

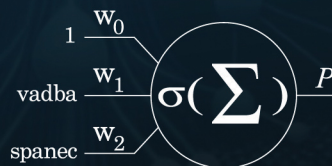


Generativna umetna inteligenca v izobraževanju

Generativna umetna inteligenca v izobraževanju

Analiza stanja v primarnem, sekundarnem in terciarnem izobraževanju

$$w_0 + w_1 \times \text{vadba} + w_2 \times \text{spanec} = z$$



Marta Licardo, Eva Kranjec, Alenka Lipovec, Kosta Dolenc, Barbara Arcet,
Andrej Flogie, Darja Plavčak, Milena Ivanuš Grmek,
Barbara Bednjički Rošer, Barbara Sraka Petek, Maruša Laure



Univerza v Mariboru

Pedagoška fakulteta

Generativna umetna inteligenca v izobraževanju

Analiza stanja v primarnem, sekundarnem in terciarnem izobraževanju

Avtorji

Marta Licardo

Eva Kranjec

Alenka Lipovec

Kosta Dolenc

Barbara Arcet

Andrej Flogie

Darja Plavčak

Milena Ivanuš Grmek

Barbara Bednjički Rošer

Barbara Sraka Petek

Maruša Laure

Maj 2025

Naslov **Generativna umetna inteligenca v izobraževanju**
Title *Generative Artificial Intelligence in Education*

Podnaslov **Analiza stanja v primarnem, sekundarnem in terciarnem izobraževanju**
Subtitle *An Analysis of the State in Primary, Secondary, and Tertiary Education*

Avtorji Marta Licardo
Authors (Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta)

Eva Kranjec
(Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta)

Alenka Lipovec
(Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, Fakulteta za naravoslovje in matematiko)

Kosta Dolenc
(Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, Fakulteta za naravoslovje in matematiko)

Barbara Arcet
(Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko)

Andrej Flogie
(Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Zavod Antona Martina Slomška)

Darja Plavčak
(Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta)

Milena Ivanuš Grmek
(Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta)

Barbara Bednjički Rošer
(Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta)

Barbara Sraka Petek
(Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta)

Maruša Laure
(Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta)

Recenzija Maja Pušnik
Review (Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko)

Andreja Kozmus
(Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta)

Marijana Miočić
(University of Zadar, Department of Teachers and Preschool Teachers Education)

Lektoriranje Tina Sovič
Language editing

Tehnična urednika <i>Technical editor</i>	Jan Perša (Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba)
	Marina Bajić (Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba)
Oblikovanje ovitka <i>Cover designers</i>	Nejc Kurbus, ZAMS
Grafika na ovitku <i>Cover graphics</i>	Nejc Kurbus, ZAMS
Grafične priloge <i>Graphic material</i>	Viri so lastni, razen če ni navedeno drugače. Licardo, Kranjec, Lipovec, Dolenc, Arcet, Flogie, Plavčak, Ivanuš Grmek, Bednjički Rošer, Sraka Petek, Laure (avtorji), 2025
Založnik <i>Published by</i>	Univerza v Mariboru Univerzitetna založba Slomškov trg 15, 2000 Maribor, Slovenija https://press.um.si , zalozba@um.si
Izdajatelj <i>Issued by</i>	Univerza v Mariboru Pedagoška fakulteta Koroška cesta 160, 2000 Maribor, Slovenija https://www.pef.um.si , pef@um.si
Izdaja <i>Edition</i>	Prva izdaja
Vrsta publikacije <i>Publication type</i>	E-knjiga
Dostopno na <i>Available at</i>	https://press.um.si/index.php/ump/catalog/book/950
Izdano <i>Published</i>	Maribor, Slovenija, maj 2025



© **Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba**
/ *University of Maribor, University Press*

Besedilo / *Text* © Licardo, Kranjec, Lipovec, Dolenc, Arcet, Flogie, Plavčak, Ivanuš Grmek, Bednjički Rošer, Sraka Petek, Laure (avtorji), 2025

To delo je objavljeno pod licenco Creative Commons Priznanje avtorstva-Nekomercialno-Brez predelav 4.0 Mednarodna. / *This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercialNoDerivs 4.0 International License.*

Uporabnikom je dovoljeno reproduciranje brez predelave avtorskega dela, distribuiranje, dajanje v najem in priobčitev javnosti samega izvirnega avtorskega dela, in sicer pod pogojem, da navedejo avtorja in da ne gre za komercialno uporabo.

Vsa gradiva tretjih oseb v tej knjigi so objavljena pod licenco Creative Commons, razen če to ni navedeno drugače. Če želite ponovno uporabiti gradivo tretjih oseb, ki ni zajeto v licenci Creative Commons, boste morali pridobiti dovoljenje neposredno od imetnika avtorskih pravic. / *Any third-party*

material in this book is published under the book's Creative Commons licence unless indicated otherwise in the credit line to the material. If you would like to reuse any third-party material not covered by the book's Creative Commons licence, you will need to obtain permission directly from the copyright holder.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Ime projekta
Project name

Generativna umetna inteligenca v izobraževanju

Številka projekta
Project number

NRP: 3350-24-3502

Financer projekta
Project financier

Evropska unija – NextGenerationEU in Republika Slovenija,
Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje.



NAČRT ZA
OKREVANJE
IN ODPORNOST



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VIŠOKO ŠOLSTVO,
ZNANOST IN INOVACIJE



Financira
Evropska unija
NextGenerationEU

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Univerzitetna knjižnica Maribor

004.8:37 (0.034.2)

GENERATIVNA umetna inteligenca v izobraževanju [Elektronski vir] : analiza stanja v primarnem, sekundarnem in terciarnem izobraževanju : [Gen-UI] / avtorji Marta Licardo ... [et al.]. - 1. izd. - E-knjiga. - Maribor : Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba, 2025

Način dostopa (URL): <https://press.um.si/index.php/ump/catalog/book/950>

ISBN 978-961-286-977-9 (PDF)

doi: 10.18690/um.pef.1.2025

COBISS.SI-ID 232927491

ISBN 978-961-286-977-9 (pdf)

DOI <https://doi.org/10.18690/um.pef.1.2025>

Cena
Price

Brezplačni izvod

Odgovorna oseba založnika
For publisher

Prof. dr. Zdravko Kačič,
rektor Univerze v Mariboru

Citiranje
Attribution

Licardo, M., Kranjec, E., Lipovec, A., Dolenc, K., Arcet, B., Flogie, A., Plavčak, D., Ivanuš Grmek, M., Bednjički Rošer, B., Sraka Petek, B., Laure, M., (2025). *Generativna umetna inteligenca v izobraževanju: Analiza stanja v primarnem, sekundarnem in terciarnem izobraževanju*. Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba. doi: 10.18690/um.pef.1.2025

Kazalo

1	Uvod.....	1
1.1	Namen raziskave	2
2	Metode	5
2.1	Udeleženci	5
2.1.1	Udeleženci pri zbiranju podatkov z anketnimi vprašalniki	6
2.1.1.1	Učenci	6
2.1.1.2	Dijaki	7
2.1.1.3	Študenti.....	8
2.1.1.4	Učitelji OŠ.....	9
2.1.1.5	Učitelji SŠ	11
2.1.1.6	Visokošolski učitelji in sodelavci	12
2.1.1.7	Vodstveni delavci OŠ	13
2.1.1.8	Vodstveni delavci SŠ.....	14
2.1.1.9	Vodstveni delavci fakultet.....	15
2.1.2	Udeleženci pri zbiranju podatkov v fokusnih skupinah	15
2.1.2.1	Učenci OŠ ter OŠPP NIS in OŠPP EIS.....	17
2.1.2.2	Dijaki.....	18
2.1.2.3	Študenti.....	18
2.1.2.4	Učitelji OŠ in OŠ PP.....	19
2.1.2.5	Učitelji SŠ	20
2.1.2.6	Visokošolski učitelji in sodelavci	20
2.1.2.7	Vodstveni delavci OŠ in OŠPP	21
2.1.2.8	Vodstveni delavci SŠ.....	22
2.1.2.9	Vodstveni delavci fakultet.....	22
2.2	Pripomočki pri zbiranju podatkov.....	23
2.2.1	Anketni vprašalniki	23
2.2.2	Protokoli za fokusne skupine.....	24
2.3	Postopek zbiranja podatkov	25
2.3.1	Postopki zbiranja podatkov z anketnimi vprašalniki.....	25
2.3.2	Postopki zbiranja podatkov v fokusnih skupinah.....	26
2.4	Postopki analize podatkov	26
2.4.1	Postopki analize podatkov iz anketnih vprašalnikov	26
2.4.2	Postopki analize podatkov iz fokusnih skupin	27
3	Rezultati	29
3.1	Trenutna uporaba generativne umetne inteligence v izobraževanju	30
3.1.1	Rezultati analize anketnih vprašalnikov glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence v izobraževanju	30
3.1.1.1	Rezultati analize anketnih vprašalnikov učencev glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence za učence	30

3.1.1.2	Rezultati analize anketnih vprašalnikov dijakov glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence.....	37
3.1.1.3	Rezultati analize anketnih vprašalnikov študentov glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence za študente.....	44
3.1.1.4	Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev OŠ glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence.....	52
3.1.1.5	Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev SŠ glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence.....	60
3.1.1.6	Rezultati analize anketnih vprašalnikov visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence.....	68
3.1.1.7	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev OŠ glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence.....	78
3.1.1.8	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev SŠ glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence.....	85
3.1.1.9	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev fakultet glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence.....	92
3.1.2	Rezultati analize fokusnih skupin glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence v izobraževanju.....	98
3.1.2.1	Rezultati analize fokusnih skupin za učence OŠ ter OŠPP glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence.....	98
3.1.2.2	Rezultati analize fokusnih skupin za dijake glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence.....	101
3.1.2.3	Rezultati analize fokusnih skupin za študente glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence.....	102
3.1.2.4	Rezultati analize fokusnih skupin za učitelje OŠ in OŠPP glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence.....	104
3.1.2.5	Rezultati analize fokusnih skupin za učitelje SŠ glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence.....	107
3.1.2.6	Rezultati analize fokusnih skupin za visokošolske učitelje in sodelavce glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence.....	108
3.2	Izzivi pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju	110
3.2.1	Rezultati analize anketnih vprašalnikov učencev glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence.....	110
3.2.2	Rezultati analize anketnih vprašalnikov dijakov glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence.....	114
3.2.3	Rezultati analize anketnih vprašalnikov študentov glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence.....	118
3.2.4	Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev OŠ glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence.....	122
3.2.5	Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev SŠ glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence.....	127
3.2.6	Rezultati analize anketnih vprašalnikov visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence.....	130
3.2.7	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev OŠ glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence	135
3.2.8	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev SŠ glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence	139
3.2.9	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev fakultet glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence	144
3.3	Učni pristopi in pedagoške priložnosti pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju	147
3.3.1	Rezultati analize anketnih vprašalnikov glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju.....	148

3.3.1.1	Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev OŠ glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti pri uporabi generativne umetne inteligence.....	148
3.3.1.2	Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev SŠ glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti pri uporabi generativne umetne inteligence.....	151
3.3.1.3	Rezultati analize anketnih vprašalnikov visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence.....	154
3.3.1.4	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev OŠ glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti pri uporabi generativne umetne inteligence.....	157
3.3.1.5	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev SŠ glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti pri uporabi generativne umetne inteligence.....	162
3.3.1.6	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev fakultet glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti pri uporabi generativne umetne inteligence.....	167
3.3.2	Rezultati analize fokusnih skupin glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju.....	170
3.3.2.1	Rezultati analize fokusnih skupin učiteljev OŠ in OŠPP glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti za uporabo generativne umetne inteligence.....	170
3.3.2.2	Rezultati analize fokusnih skupin učiteljev SŠ glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti za uporabo generativne umetne inteligence.....	172
3.3.2.3	Rezultati analize fokusnih skupin visokošolskih učiteljev glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti za uporabo generativne umetne inteligence.....	173
3.4	Vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju.....	174
3.4.1	Rezultati analize anketnih vprašalnikov glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju.....	174
3.4.1.1	Rezultati analize anketnih vprašalnikov učencev glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence.....	174
3.4.1.2	Rezultati analize anketnih vprašalnikov dijakov glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence.....	176
3.4.1.3	Rezultati analize anketnih vprašalnikov študentov glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence.....	177
3.4.1.4	Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev OŠ glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence.....	178
3.4.1.5	Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev SŠ glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence.....	179
3.4.1.6	Rezultati analize anketnih vprašalnikov visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence.....	180
3.4.1.7	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev OŠ glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence.....	181
3.4.1.8	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev SŠ glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence.....	182
3.4.1.9	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev fakultet glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence.....	183
3.4.2	Rezultati analize fokusnih skupin glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju.....	185
3.4.2.1	Rezultati analize fokusnih skupin za učence OŠ ter OŠPP glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence.....	185
3.4.2.2	Rezultati analize fokusnih skupin za dijake glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence.....	188
3.4.2.3	Rezultati analize fokusnih skupin za študente glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence.....	189
3.4.2.4	Rezultati analize fokusnih skupin za učitelje OŠ in OŠPP glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence.....	191
3.4.2.5	Rezultati analize fokusnih skupin za učitelje SŠ glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence.....	194

3.4.2.6	Rezultati analize fokusnih skupin za visokošolske učitelje in sodelavce glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence	195
3.4.2.7	Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce OŠ in OŠPP glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence	197
3.4.2.8	Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce SŠ glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence	200
3.4.2.9	Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce fakultet glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence	202
3.5	Potenciali uporabe GEN-UI v izobraževanju.....	203
3.5.1	Rezultati analize fokusnih skupin učencev OŠ glede potencialov uporabe GEN-UI v izobraževanju.....	203
3.5.2	Rezultati analize fokusnih skupin dijakov glede potencialov uporabe GEN-UI v izobraževanju.....	204
3.5.3	Rezultati analize fokusnih skupin študentov glede potencialov uporabe GEN-UI v izobraževanju.....	204
3.5.4	Rezultati analize fokusnih skupin učiteljev OŠ in OŠPP glede potencialov uporabe GEN-UI v izobraževanju	205
3.5.5	Rezultati analize fokusnih skupin učiteljev SŠ glede potencialov uporabe GEN-UI v izobraževanju.....	207
3.5.6	Rezultati analize fokusnih skupin visokošolskih učiteljev glede potencialov uporabe GEN-UI v izobraževanju	207
3.5.7	Rezultati analize fokusnih skupin vodstvenih delavcev OŠ glede potencialov uporabe GEN-UI v izobraževanju	209
3.5.8	Rezultati analize fokusnih skupin vodstvenih delavcev SŠ glede potencialov uporabe GEN-UI v izobraževanju	210
3.5.9	Rezultati analize fokusnih skupin vodstvenih delavcev fakultet glede potencialov uporabe GEN-UI v izobraževanju	211
3.6	Potrebe glede uporabe GEN-UI v izobraževanju.....	213
3.6.1	Rezultati analize fokusnih skupin učencev OŠ glede potreb pri uporabi GEN-UI v izobraževanju.....	213
3.6.2	Rezultati analize fokusnih skupin dijakov glede potreb pri uporabi GEN-UI v izobraževanju.....	214
3.6.3	Rezultati analize fokusnih skupin študentov glede potreb pri uporabi GEN-UI v izobraževanju.....	215
3.6.4	Rezultati analize fokusnih skupin učiteljev OŠ glede potreb pri uporabi GEN-UI v izobraževanju.....	217
3.6.5	Rezultati analize fokusnih skupin učiteljev SŠ glede potreb pri uporabi GEN-UI v izobraževanju.....	219
3.6.6	Rezultati analize fokusnih skupin visokošolskih učiteljev glede potreb pri uporabi GEN-UI v izobraževanju	220
3.6.7	Rezultati analize fokusnih skupin vodstvenih delavcev OŠ in OŠPP glede potreb pri uporabi GEN-UI v izobraževanju	221
3.6.8	Rezultati analize fokusnih skupin vodstvenih delavcev SŠ za potrebe glede uporabe GEN-UI v izobraževanju	223
3.6.9	Rezultati analize fokusnih skupin vodstvenih delavcev fakultet glede potreb pri uporabi GEN-UI v izobraževanju	224
3.7	Tehnične omejitve in tehnološke rešitve pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju	226
3.7.1	Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev OŠ glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev	226
3.7.2	Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev SŠ glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev	231
3.7.3	Rezultati analize anketnih vprašalnikov visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev	235

3.7.4	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev OŠ glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev	239
3.7.5	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev SŠ glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev	242
3.7.6	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev fakultet glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev	245
3.7.7	Rezultati analize fokusnih skupin glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi generativne umetne inteligence	247
3.7.7.1	Rezultati analize fokusnih skupin za učitelje OŠ in OŠPP glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi generativne umetne inteligence	247
3.7.7.2	Rezultati analize fokusnih skupin za učitelje SŠ glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi generativne umetne inteligence	249
3.7.7.3	Rezultati analize fokusnih skupin za visokošolske učitelje in sodelavce glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi generativne umetne inteligence	250
3.7.7.4	Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce OŠ glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi generativne umetne inteligence	251
3.7.7.5	Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce SŠ glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi generativne umetne inteligence	253
3.7.7.6	Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce fakultet glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi generativne umetne inteligence	254
3.8	Digitalni razkorak	255
3.8.1	Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev OŠ glede digitalnega razkoraka pri uporabi generativne umetne inteligence	256
3.8.2	Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev SŠ glede digitalnega razkoraka pri uporabi generativne umetne inteligence	258
3.8.3	Rezultati analize anketnih vprašalnikov visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede digitalnega razkoraka pri uporabi generativne umetne inteligence	260
3.8.4	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev OŠ glede digitalnega razkoraka pri uporabi generativne umetne inteligence	262
3.8.5	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev SŠ glede digitalnega razkoraka pri uporabi generativne umetne inteligence	264
3.8.6	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev fakultet glede digitalnega razkoraka pri uporabi generativne umetne inteligence	265
3.9	Predlogi za izobraževalne politike	266
3.9.1	Rezultati analize anketnih vprašalnikov glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju	266
3.9.1.1	Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev OŠ glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence	266
3.9.1.2	Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev SŠ glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence	268
3.9.1.3	Rezultati analize anketnih vprašalnikov visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence	272
3.9.1.4	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev OŠ glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence	274
3.9.1.5	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev SŠ glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence	275
3.9.1.6	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev fakultet glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence	277
3.9.2	Rezultati analize fokusnih skupin glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju	278
3.9.2.1	Rezultati analize fokusnih skupin za učitelje OŠ in OŠPP glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence	278
3.9.2.2	Rezultati analize fokusnih skupin za učitelje SŠ glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence	280

3.9.2.3	Rezultati analize fokusnih skupin za visokošolske učitelje in sodelavce glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence	281
3.9.2.4	Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce OŠ glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence.....	281
3.9.2.5	Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce SŠ glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence.....	283
3.9.2.6	Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce fakultet glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence.....	284
3.10	Vpliv generativne umetne inteligence na izobraževanje.....	285
3.10.1	Rezultati analize fokusnih skupin za učence OŠ ter OŠPP glede zaznavanja vpliva pri uporabi generativne umetne inteligence	285
3.10.2	Rezultati analize fokusnih skupin za dijake glede zaznavanja vpliva pri uporabi generativne umetne inteligence.....	288
3.10.3	Rezultati analize fokusnih skupin za študente glede zaznavanja vpliva pri uporabi generativne umetne inteligence.....	289
3.10.4	Rezultati analize fokusnih skupin za učitelje OŠ in OŠPP glede zaznavanja vpliva pri uporabi generativne umetne inteligence	290
3.10.5	Rezultati analize fokusnih skupin za učitelje SŠ glede zaznavanja vpliva pri uporabi generativne umetne inteligence.....	294
3.10.6	Rezultati analize fokusnih skupin za visokošolske učitelje in sodelavce glede zaznavanja vpliva pri uporabi generativne umetne inteligence	296
3.10.7	Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce OŠ glede zaznavanja vpliva pri uporabi generativne umetne inteligence	297
3.10.8	Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce SŠ glede zaznavanja vpliva pri uporabi generativne umetne inteligence	299
3.10.9	Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce fakultet glede zaznavanja vpliva pri uporabi generativne umetne inteligence	300
3.11	Stališča o generativni umetni inteligenci.....	301
3.11.1	Rezultati analize anketnih vprašalnikov učencev glede stališč do uporabe generativne umetne inteligence.....	301
3.11.2	Rezultati analize anketnih vprašalnikov dijakov glede stališč do uporabe generativne umetne inteligence za dijake.....	307
3.11.3	Rezultati analize anketnih vprašalnikov študentov glede stališč do uporabe generativne umetne inteligence.....	313
3.11.4	Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev OŠ glede stališč do uporabe generativne umetne inteligence.....	319
3.11.5	Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev SŠ glede stališč do uporabe generativne umetne inteligence.....	326
3.11.6	Rezultati analize anketnih vprašalnikov visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede stališč do uporabe generativne umetne inteligence.....	333
3.11.7	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev OŠ glede stališč do uporabe generativne umetne inteligence.....	340
3.11.8	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev SŠ glede stališč do uporabe generativne umetne inteligence.....	347
3.11.9	Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev fakultet glede stališč do uporabe generativne umetne inteligence.....	353
4	Ključne ugotovitve raziskave.....	361
4.1	Osnovnošolsko izobraževanje	361
4.1.1	Trenutna uporaba GEN-UI v OŠ.....	361
4.1.2	Izzivi pri uporabi GEN-UI v OŠ.....	362
4.1.3	Učni pristopi in pedagoške priložnosti pri uporabi GEN-UI v OŠ.....	363
4.1.4	Vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI v OŠ	363
4.1.5	Potenciali uporabe GEN-UI v OŠ	364

4.1.6	Potrebe glede uporabe GEN-UI v OŠ.....	365
4.1.7	Tehnične omejitve in tehnološke rešitve glede uporabe GEN-UI v OŠ.....	365
4.1.8	Digitalni razkorak v OŠ.....	366
4.1.9	Predlogi za izobraževalne politike v OŠ.....	366
4.1.10	Vpliv GEN-UI na izobraževanje v OŠ.....	367
4.1.11	Stališča glede GEN-UI v OŠ.....	367
4.2	Srednješolsko izobraževanje.....	369
4.2.1	Trenutna uporaba GEN-UI v SŠ.....	369
4.2.2	Izzivi pri uporabi GEN-UI v SŠ.....	370
4.2.3	Učni pristopi in pedagoške priložnosti pri uporabi GEN-UI v SŠ.....	370
4.2.4	Vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI v SŠ.....	371
4.2.5	Potenciali uporabe GEN-UI v SŠ.....	372
4.2.6	Potrebe glede uporabe GEN-UI v SŠ.....	372
4.2.7	Tehnične omejitve in tehnološke rešitve glede uporabe GEN-UI v SŠ.....	373
4.2.8	Digitalni razkorak v SŠ.....	374
4.2.9	Predlogi za izobraževalne politike v SŠ.....	374
4.2.10	Vpliv GEN-UI na izobraževanje v SŠ.....	375
4.2.11	Stališča glede GEN-UI v SŠ.....	375
4.3	Visokošolsko izobraževanje.....	376
4.3.1	Trenutna uporaba GEN-UI na fakultetah.....	377
4.3.2	Izzivi pri uporabi GEN-UI na fakultetah.....	377
4.3.3	Učni pristopi in pedagoške priložnosti pri uporabi GEN-UI na fakultetah.....	378
4.3.4	Vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI na fakultetah.....	378
4.3.5	Potenciali uporabe GEN-UI na fakultetah.....	379
4.3.6	Potrebe glede uporabe GEN-UI na fakultetah.....	380
4.3.7	Tehnične omejitve in tehnološke rešitve glede uporabe GEN-UI na fakultetah.....	381
4.3.8	Digitalni razkorak na fakultetah.....	381
4.3.9	Predlogi za izobraževalne politike na fakultetah.....	382
4.3.10	Vpliv GEN-UI na izobraževanje na fakultetah.....	382
4.3.11	Stališča glede GEN-UI na fakultetah.....	383
5	Sklep.....	385
	Literatura.....	393

1 Uvod

Monografija je nastala v okviru projekta Generativna umetna inteligenca v izobraževanju (izvedba od 2024 do 2026). Projekt financira Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje in je del Načrta za okrevanje in odpornost (NextGenerationEU). Nosilec projekta je Zavod Antona Martina Slomška v Mariboru, projekt vodi dr. Andrej Flogie.

Partnerske institucije so Zavod RS za šolstvo, Pedagoška fakulteta Univerze v Mariboru, Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani, Pedagoška fakulteta Univerze na Primorskem, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko Univerze v Mariboru, Fakulteta za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani ter Osnovna šola Oskarja Kovačiča Škofije.

Pedagoška fakulteta Univerze v Mariboru je bila v tem projektu vodilna za delovni paket, ki vključuje analizo stanja in potreb vzgojno-izobraževalnih zavodov za smotrno in učinkovito uporabo generativne umetne inteligence v vzgojno-izobraževalnem procesu v Sloveniji na ravni primarnega, sekundarnega in terciarnega izobraževanja. Vsem partnerjem, ki so na različne načine pripomogli k

izvedbi raziskave in ki bodo v prihodnosti diseminirali rezultate te raziskave, se zahvaljujemo. Prispevki posameznih avtorjev so navedeni v opombi 1.¹

1.1 Namen raziskave

Namen raziskave je celostno in večplastno preučiti trenutno uporabo generativne umetne inteligence (Gen-UI) v vzgojno-izobraževalnih zavodih (VIZ) v Sloveniji ter prispevati k celoviti, smotni in učinkoviti uporabi generativne umetne inteligence v vzgojno-izobraževalnem procesu na različnih ravneh izobraževanja.

Raziskava vključuje vsebinske sklope, ki izhajajo iz projektne vloge. Na podlagi vsebinskih sklopov so bila zastavljena naslednja raziskovalna vprašanja, ki jih predstavljamo v tabeli spodaj, ločeno za vsak vsebinski sklop.

V raziskovalnem načrtu smo načrtovali 13 sklopov. V kvantitativni del raziskave je vključenih 9 sklopov (1–3, združena sta sklop 4 in 5, 8–11, 13), v kvalitativni del raziskave je vključenih 9 sklopov (1, 2, 5–9, 11, 12). Odgovore na raziskovalna vprašanja je mogoče razbrati iz rezultatov v posameznih poglavjih, povzeti pa so v poglavju 4 Ključne ugotovitve raziskave.

Raziskava vključuje kombiniran metodološki pristop, s katerim je zagotovljena celostnost in večplastnost vzdolžnega in prečnega zbiranja kvantitativnih in kvalitativnih podatkov. V poglavju 2 Metoda so opisane vse temeljne metodološke značilnosti te raziskave. Za celotno raziskavo je bilo pridobljeno tudi pozitivno mnenje Komisije za etičnost raziskovanja Filozofske fakultete UM 28. 11. 2024, št. 038-30-196/2024/42/FF/UM.

¹ Prispevki posameznih avtorjev v monografiji:

Licardo Marta – uvod, metoda, rezultati, ključne ugotovitve in sklep, pregled celotne monografije, vsebinske dopolnitve, vodenje kvantitativnega dela raziskave

Eva Kranjec – metoda, rezultati vprašalnikov za učence, dijake, študente

Alenka Lipovec – rezultati vprašalnikov za učitelje OŠ, SŠ, VŠU, pregled celotne monografije

Kosta Dolenc – rezultati vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ, SŠ, fakultet

Barbara Arcet – rezultati vprašalnikov za učitelje OŠ, SŠ, fakultet

Andrej Flogie – pregled celotne monografije, vsebinske dopolnitve

Milena Ivanuš Grmek – pregled celotne monografije, vsebinske dopolnitve

Barbara Bednjički Rošer – rezultati fokusnih skupin za učence, dijake, študente

Barbara Sraka Petek – rezultati fokusnih skupin za učitelje OŠ, SŠ, fakultet

Darja Plavčak – rezultati fokusnih skupin za vodstvene delavce OŠ, SŠ, fakultet

Maruša Laure – metoda glede fokusnih skupin, rezultati fokusnih skupin v celoti, pregled celotne monografije, ključne ugotovitve in sklep, vodenje kvalitativnega dela raziskave

Tabela 1: Raziskovalna vprašanja glede na vsebinske sklope

Vsebinski sklopi		Raziskovalna vprašanja	
1	Demografija	–	Kakšne so razlike med deležniki v raziskavi glede na različne vsebinske sklope?
2	Trenutna uporaba GEN-UI v VIZ	–	Kakšno je razumevanje pojma GEN-UI pri različnih deležnikih v raziskavi?
		–	Katere vrste GEN-UI se trenutno uporabljajo v vzgojno-izobraževalnih zavodih (VIZ) v Sloveniji?
		–	Kako pogosto se GEN-UI uporablja pri pedagoškem delu in za kakšne namene?
		–	Kakšni so primeri dobrih praks uporabe GEN-UI pri pedagoškem delu?
3	Izzivi pri uporabi GEN-UI v VIZ	–	S katerimi izzivi se srečujejo različni deležniki v VIZ glede uporabe GEN-UI?
		–	Katera etična vprašanja o uporabi GEN-UI zaznavajo kot pomembna različni deležniki v VIZ?
4	Pedagoške priložnosti uporabe GEN-UI	–	Katere pedagoške priložnosti zaznavajo različni deležniki v VIZ glede uporabe GEN-UI?
5	Učni pristopi z GEN-UI (v vprašalniku združen sklop s pedagoškimi priložnostmi)	–	Katere učne pristope izpostavljajo različni deležniki glede uporabe GEN-UI v VIZ?
6	Vzeli v znanju glede uporabe GEN-UI v VIZ	–	Kolikšen delež udeležencev raziskave je bil do sedaj že deležnih usposabljanj glede uporabe GEN-UI v izobraževanju?
		–	Kakšna usposabljanja glede uporabe GEN-UI bi potrebovali različni deležniki v VIZ?
7	Potencial GEN-UI v VIZ	–	Kakšen je potencial uporabe GEN-UI v VIZ po mnenju različnih deležnikov?
8	Potrebe glede uporabe GEN-UI v VIZ	–	Kakšne so potrebe različnih deležnikov glede uporabe GEN-UI v VIZ?
9	Tehnične omejitve in tehnološke rešitve	–	Katere tehnične omejitve glede uporabe GEN-UI izražajo različni deležniki v VIZ?
		–	Katere tehnološke rešitve za uporabo GEN-UI predlagajo različni deležniki v VIZ?
10	Digitalni razkorak	–	Dostope do katerih IKT storitev, ki so pogoj za uporabo GEN-UI, imajo na šoli?
		–	Dostop do katere strojne ali programske opreme potrebujejo učitelji?
11	Predlogi za izobraževalne politike glede GEN-UI	–	Kakšne predloge izpostavljajo različni deležniki glede uporabe GEN-UI v VIZ?
12	Vplivi GEN-UI na VIZ	–	Kako različni deležniki zaznavajo vpliv GEN-UI na VIZ?
13	Stališča o GEN-UI	–	Kakšna so stališča o uporabi GEN-UI v VIZ glede:
			Organizacijske podpore pri uporabi GEN-UI
			Zaznane koristi pri uporabi GEN-UI
			Zaznane enostavnosti uporabe GEN-UI
			Izkušenj ob uporabi GEN-UI
			Zaznave učenja z uporabo GEN-UI

2 Metode

2.1 Udeleženci

V raziskavi smo si prizadevali za visoko stopnjo objektivnosti pri zajemu podatkov, zato smo za vzorčenje na ravni osnovnih in srednjih šol uporabili sistematični pristop. Za zbiranje podatkov z vprašalniki smo uporabili naključno vzorčenje, ki temelji na hierarhičnem sistemu teritorialnih enot EU, imenovanem NUTS (Kohezijski regiji v Sloveniji, 2025). Slovenijo razdeljuje na dve kohezijski regiji na ravni NUTS 2 (najmanj 800.000 in največ 3 milijone prebivalcev): Vzhodna Slovenija in Zahodna Slovenija. Vzhodna Slovenija obsega regije Pomurska, Podravska, Koroška, Savinjska, Zasavska, Posavska, Jugovzhodna Slovenija in Primorsko-notranjska, medtem ko Zahodna Slovenija vključuje Gorenjsko, Goriško, Obalno-kraško in Osrednjeslovensko regijo. Dodatno smo na ravni NUTS 3 (najmanj 150.000 in največ 800.000 prebivalcev) v vzorčenje vključili tudi dve največji mesti, Ljubljano in Maribor, kar nam je omogočilo uravnoteženje vzorca glede na populacijsko zastopanost.

Pri zbiranju podatkov z anketnimi vprašalniki smo osnovne in srednje šole izbirali naključno znotraj izbranih teritorialnih enot. Izjema je bila pri vzorčenju za vodstvene delavce, kjer zaradi nezadostne odzivnosti naključnega vzorčenja nismo

mogli uporabiti. Tako smo se odločili za priložnostno vzorčenje, ki nam je omogočilo zadostno zastopanost teh deležnikov v raziskavi. Ta metoda vzorčenja zagotavlja, da so podatki zbrani na način, ki odraža teritorialno in demografsko raznolikost Slovenije, hkrati pa ohranja visoko stopnjo zanesljivosti zbranih podatkov.

2.1.1 Udeleženci pri zbiranju podatkov z anketnimi vprašalniki

V raziskavi so sodelovali učenci predmetne stopnje osnovnošolskega izobraževanja, in sicer učenci 6., 7., 8. in 9. razreda, dijaki srednjih poklicnih in strokovnih šol ter gimnazij, študenti visokošolskih strokovnih, univerzitetnih in doktorskih študijskih programov, osnovnošolski in srednješolski učitelji ter visokošolski učitelji in sodelavci na fakultetah. V vzorec smo vključili tudi vodstvene delavce vzgojno-izobraževalnih institucij, med njimi ravnatelje, pomočnike ravnateljev, dekane in prodekane na visokošolskih zavodih, kjer se izobražujejo študenti za pedagoške poklice. Vsi sodelujoči so predhodno podali soglasje za udeležbo v raziskavi. Podrobnejši demografski podatki, ki jih predstavljamo v nadaljevanju, so razvrščeni po posameznih skupinah udeležencev.

2.1.1.1 Učenci

Uvodoma predstavljamo demografske podatke za učence, ki so sodelovali v raziskavi. Skupaj je v raziskavi sodelovalo 315 učencev predmetne stopnje iz 15 sodelujočih osnovnih šol. Podatki o spolu, starosti, razredu in pridobljenem statusu s posebnimi potrebami so podrobneje prikazani v spodnji tabeli.

Večino sodelujočih so predstavljale učenke (47,9 %), sledijo učenci (44,4 %), medtem ko se je manjši delež opredelil pod »drugo« (2,5 %) ali ni želel odgovoriti na vprašanje o spolu (5,1 %). Učenci so bili povprečno stari 13,24 let. Glede na razred je največ učencev obiskovalo 9. razred (48,6 %), sledili so učenci 7. razreda (29,8 %) in 8. razreda (20,6 %), v raziskavo sta bila vključena le dva učenca 6. razreda (0,6 %), sicer je bil tudi cilj, da bi vzorec zajeli predvsem učence v 3. vzgojno-izobraževalnem obdobju. Večina učencev ni imela statusa učenca s posebnimi potrebami (89,8 %), takšen status je imelo 10,2 % učencev. Geografsko so učenci prihajali iz devetih osnovnih šol, ki se nahajajo v kohezijski regiji Vzhodna Slovenija (60,0 %), štirih osnovnih šol iz kohezijske regije Zahodna Slovenija (26,7 %) ter dveh osnovnih šol

iz Ljubljane (13,3 %). Osnovne šole iz Maribora smo vabili k sodelovanju, vendar se žal nobena ni odzvala.

Tabela 2: Števila (f) in strukturni odstotki (f %) učencev glede na demografske podatke

Spremenljivka	Kategorije	f	f %
Spol	Ženski	151	47,9
	Moški	140	44,4
	Drugo	8	2,5
	Ne želim odgovoriti	16	5,1
Starost	$M = 13,24, SD = 0,94$		
Razred	6. razred	2	0,6
	7. razred	94	29,8
	8. razred	65	20,6
	9. razred	153	48,6
	Ni odgovoril	1	0,3
Status učenca s posebnimi potrebami (PP)	Da	32	10,2
	Ne	282	89,5
	V pridobivanju odločbe o PP	1	0,3
Skupaj		315	100,0
Geografske enote v katerih se nahajajo OŠ	Kohezijska regija Vzhodna Slovenija	9	60,0
	Kohezijska regija Zahodna Slovenija	4	26,7
	Maribor	0	0,0
	Ljubljana	2	13,3

2.1.1.2 Dijaki

V nadaljevanju predstavljamo demografske podatke za dijake. V raziskavi je sodelovalo 535 dijakov, ki so obiskovali eno izmed 19 srednjih šol, in sicer gimnazije, srednje strokovne šole ali srednje poklicne šole. Podrobnejši podatki o spolu, starosti, programu, letniku in statusu s posebnimi potrebami so prikazani v spodnji tabeli.

Dokaj podoben delež sodelujočih so predstavljale dijakinje (48,6 %) ter dijaki (46,5 %). Manjši delež srednješolcev se je opredelil kot »drugo« (1,1 %) ali ni želel odgovoriti na vprašanje o spolu (3,7 %). Dijaki so bili povprečno stari 16,8 leta. Srednjo poklicno šolo obiskuje 36,4 % dijakov, srednjo strokovno šolo 24,3 %, gimnazijo pa obiskuje 39,3 % dijakov v vzorcu. V času zbiranja podatkov je največ dijakov obiskovalo 1. letnik (30,7 %), sledili so 4. letnik (29 %), 2. letnik (21,7 %) in 3. letnik (17,8 %). Le nekaj dijakov je bilo iz 5. letnika (0,7 %). Velika večina dijakov (91,4 %) ni imela statusa dijaka s posebnimi potrebami, 8 % pa jih je ta status imelo. V postopku pridobivanja odločbe o posebnih potrebah je bilo 0,6 % sodelujočih.

Geografsko so dijaki prihajali iz treh srednjih šol, ki se nahajajo v kohezijski regiji Vzhodna Slovenija (15,8 %), šestih srednjih šol iz kohezijske regije Zahodna Slovenija (31,6 %), šestih srednjih šol iz Maribora (31,6 %) ter štirih srednjih šol iz Ljubljane (21,1 %).

Tabela 3: Števila (f) in strukturni odstotki (f %) dijakov glede na demografske podatke

Spremenljivka	Kategorije	f	f %
Spol	Ženski	260	48,6
	Moški	249	46,5
	Drugo	6	1,1
	Ne želim odgovoriti	20	3,7
Starost	$M = 16,79, SD = 3,85$		
Vrsta programa	Srednja poklicna šola	195	36,4
	Srednja strokovna šola	130	24,3
	Gimnazija	210	39,3
Razred	1. letnik	164	30,7
	2. letnik	116	21,7
	3. letnik	95	17,8
	4. letnik	155	29,0
	5. letnik	4	0,7
	Ni odgovoril	1	0,2
Status dijak s posebnimi potrebami (PP)	Da	43	8,0
	Ne	489	91,4
	V pridobivanju odločbe o PP	3	0,6
	Skupaj	535	100,0
Geografske enote v katerih se nahajajo SS	Kohezijska regija Vzhodna Slovenija	3	15,8
	Kohezijska regija Zahodna Slovenija	6	31,6
	Maribor	6	31,6
	Ljubljana	4	21,1

2.1.1.3 Študenti

V raziskavo so bili vključeni tudi študenti, in sicer 449 študentov štirih fakultet. Podrobnejši podatki o spolu, starosti, programu, letniku in statusu s posebnimi potrebami so predstavljeni v spodnji tabeli.

Tabela 4: Števila (f) in strukturni odstotki (f %) študentov glede na demografske podatke

Spremenljivka	Kategorije	f	f %
Spol	Ženski	408	90,9
	Moški	38	8,5
	Drugo	2	0,4
	Ne želim odgovoriti	1	0,2
Starost	$M = 21,60, SD = 3,69$		
Program	Visokošolski strokovni program	64	14,3

Spremenljivka	Kategorije	f	f %
	Univerzitetni program 1. stopnja	301	67,0
	Univerzitetni program 2. stopnja (MAG)	73	16,3
	Doktorski študijski program	10	2,2
	Ni odgovoril	1	0,2
Letnik	1. letnik	205	45,7
	2. letnik	82	18,3
	3. letnik	126	28,1
	4. letnik	13	2,9
	5. letnik	3	0,7
	6. letnik	0	0,0
Status študenta s posebnimi potrebami (PP)	Absolvent	20	4,5
	Da	15	3,3
	Ne	433	96,4
	V pridobivanju odločbe o PP	1	0,2
Skupaj		449	100,0
Geografske enote v katerih se nahajajo fakultete	Kohezijska regija Vzhodna Slovenija	0	0,0
	Kohezijska regija Zahodna Slovenija	1	25,0
	Maribor	1	25,0
	Ljubljana	2	50,0

V raziskavi so sodelovale večinoma študentke (90,9 %), sledili so študenti (8,5 %), medtem ko so se 0,4 % opredelili kot »drugo«, ena oseba (0,2 %) pa ni želela odgovoriti. Študenti so bili povprečni stari 21,60 leta. Večina študentov je v času zbiranja podatkov obiskovala univerzitetni program 1. stopnje (67 %), sledili so študenti magistrskih programov (16,3 %) in visokošolskih strokovnih programov (14,3 %). Manjši delež je bil vključen v doktorske študijske programe (2,2 %). Največ študentov je bilo vpisanih v 1. letnik (45,7 %), sledili so študenti 3. letnika (28,1 %) in 2. letnika (18,3 %). V višjih letnikih (4., 5. in 6. letnik) je bilo skupno manj kot 5 % sodelujočih, 4,5 % študentov je imelo absolventske status. Velika večina študentov (96,4 %) ni imela statusa študenta s posebnimi potrebami, 3,3 % jih je ta status imelo, en udeleženec (0,2 %) pa je bil v postopku pridobivanja odločbe. Geografsko so študenti prihajali iz dveh fakultet v Ljubljani (50,0 %), ene fakultete v Mariboru (25,0 %) in ene fakultete v kohezijski regiji Zahodna Slovenija (25,0 %). Nobena od sodelujočih fakultet ni bila locirana v kohezijski regiji Vzhodna Slovenija.

2.1.1.4 Učitelji OŠ

Demografski podatki za osnovnošolske učitelje vključujejo podatke za 89 sodelujočih, zaposlenih na eni izmed 14 sodelujočih osnovnih šol. Podatke o spolu, starosti, delovni dobi ter sodelovanju v projektih, povezanih z uporabo digitalne

tehnologije in razvojem digitalnih kompetenc, predstavlja spodnja tabela. Prav tako je dodatno opisano prevladujoče področje poučevanja.

Tabela 5: Števila (f) in strukturni odstotki (f %) osnovnošolskih učiteljev glede na demografske podatke

Spremenljivka	Kategorije	f	f %
Spol	Ženski	75	84,3
	Moški	14	15,7
	Drugo	0	0,0
	Ne želim odgovoriti	0	0,0
Starost	$M = 44,79, SD = 9,40$		
Delovna doba v letih	$M = 19,13, SD = 10,21$		
Vključenost v projekte, povezane z uporabo digitalne tehnologije ali razvijanja digitalnih kompetenc	Da	68	76,4
	Ne	21	23,6
Prevladujoče področje poučevanja	družboslovje in humanistika	37	41,6
	naravoslovje, tehnične vede in matematika	34	38,2
	šport, glasba in umetnost	10	11,2
	vsa področja (razredni pouk in dodatna strokovna pomoč)	8	9,0
	Skupaj	89	100,0
Geografske enote OŠ	Kohezijska regija Vzhodna Slovenija	9	64,3
	Kohezijska regija Zahodna Slovenija	4	28,6
	Maribor	0	0,0
	Ljubljana	1	7,1

Med 89 udeleženci je bilo 84,3 % žensk in 15,7 % moških. Nihče se ni identificiral z drugimi spolnimi kategorijami ali zavrnil odgovora. Starost učiteljev je bila v povprečju 44,79 ($SD = 9,40$) leta, njihova delovna doba pa je v povprečju 19,13 ($SD = 10,21$) let.

Večina osnovnošolskih učiteljev (76,4 %) je že bila vključena v projekte, povezane z uporabo digitalne tehnologije ali razvijanja digitalnih kompetenc, 23,6 % pa jih v takšnih projektih ni sodelovalo. Glede prevladujočega področja poučevanja je bilo največ učiteljev aktivnih na področju družboslovja in humanistike (41,6 %), sledilo je področje naravoslovja, tehničnih ved in matematike (38,2 %). Manjši delež je poučeval šport, glasbo in umetnost (11,2 %), medtem ko je le 9 % učiteljev zajemalo vsa področja, kot sta razredni pouk in dodatna strokovna pomoč. Geografsko so učitelji prihajali iz devetih osnovnih šol, ki se nahajajo v kohezijski regiji Vzhodna Slovenija (64,3 %), štirih osnovnih šol iz kohezijske regije Zahodna Slovenija (28,6 %) ter ene osnovne šole iz Ljubljane (7,1 %). Podobno kot pri vzorcu za učence OŠ tudi tukaj ni šole iz Maribora, ker žal ni bilo odziva kljub vabilom.

2.1.1.5 Učitelji SŠ

Demografski podatki za srednješolske učitelje zajemajo 190 sodelujočih, ki so zaposleni na eni izmed 23 srednjih šol, in sicer na gimnazijah, srednjih strokovnih šolah ali srednjih poklicnih šolah. Podatki o spolu, starosti, delovni dobi ter sodelovanju v projektih, povezanih z uporabo digitalne tehnologije in razvojem digitalnih kompetenc, so predstavljeni v spodnji tabeli. Prav tako je dodatno opisano prevladujoče področje poučevanja.

Tabela 6: Števila (f) in strukturni odstotki (f %) srednješolskih učiteljev glede na demografske podatke

Spremenljivka	Kategorije	f	f %
Spol	Ženski	121	63,7
	Moški	64	33,7
	Drugo	1	0,5
	Ne želim odgovoriti	4	2,1
Starost	$M = 46,47, SD = 10,26$		
Delovna doba v letih	$M = 20,59, SD = 10,35$		
Vključenost v projekte, povezane z uporabo digitalne tehnologije ali razvijanja digitalnih kompetenc	Da	114	59,8
	Ne	76	40,2
Prevladujoče področje poučevanja	družboslovje in humanistika	138	72,6
	naravoslovje, tehnične vede in matematika	42	22,1
	šport, glasba in umetnost	8	4,2
	drugo (administracija, vsa področja)	2	1,0
Skupaj		190	100,0
Geografske enote SŠ	Kohezijska regija Vzhodna Slovenija	5	21,7
	Kohezijska regija Zahodna Slovenija	6	26,1
	Maribor	7	30,4
	Ljubljana	5	21,7

Med 190 udeleženci je bilo 63,7 % žensk, 33,7 % moških, 0,5 % se je identificiralo z drugo spolno kategorijo, medtem ko je 2,1 % udeležencev zavrnilo odgovor. Povprečna starost učiteljev je bila 46,47 ($SD = 10,26$) let, njihova povprečna delovna doba pa 20,59 ($SD = 10,35$) let. Kar zadeva vključenost v projekte, povezane z uporabo digitalne tehnologije ali razvojem digitalnih kompetenc, jih je več kot polovica (59,8 %) sodelovala v tovrstnih projektih, 40,2 % pa jih v takšnih projektih ni sodelovalo.

Prevladujoče področje poučevanja je družboslovje in humanistika, kjer deluje 72,6 % učiteljev. Sledijo področja naravoslovja, tehničnih ved in matematike, ki jih poučuje 22,1 % udeležencev. Manjši delež (4,2 %) se ukvarja s športom, glasbo in

umetnostjo, medtem ko le 1 % zajema druga področja, kot so administracija ali poučevanje na vseh področjih. Geografsko so učitelji iz petih srednjih šol, ki se nahajajo v kohezijski regiji Vzhodna Slovenija (21,7 %), šestih srednjih šol iz kohezijske regije Zahodna Slovenija (26,1 %), sedmih srednjih šol iz Maribora (30,4 %) ter petih srednjih šol iz Ljubljane (21,7 %).

2.1.1.6 Visokošolski učitelji in sodelavci

Demografski podatki za visokošolske učitelje in sodelavce vključujejo podatke za 115 sodelujočih, zaposlenih na eni izmed štirih vključenih fakultet. Podatki o spolu, starosti, delovni dobi ter sodelovanju v projektih, povezanih z uporabo digitalne tehnologije in razvojem digitalnih kompetenc, so predstavljeni v spodnji tabeli. Prav tako je dodatno opisano prevladujoče področje poučevanja.

Tabela 7: Števila (f) in strukturni odstotki (f %) visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede na demografske podatke

Spremenljivka	Kategorije	f	f %
Spol	Ženski	82	71,3
	Moški	32	27,8
	Drugo	0	0,0
	Ne želim odgovoriti	1	0,9
Starost	$M = 46,35, SD = 11,15$		
Delovna doba v letih	$M = 20,59, SD = 11,19$		
Vključenost v projekte, povezane z uporabo digitalne tehnologije ali razvijanja digitalnih kompetenc	Da	62	53,9
	Ne	53	46,1
Skupaj		115	100,0
Geografske enote fakultet	Kohezijska regija Vzhodna Slovenija	0	0,0
	Kohezijska regija Zahodna Slovenija	1	25,0
	Maribor	1	25,0
	Ljubljana	2	50,0

Med vključenimi visokošolskimi učitelji in sodelavci je bila večina žensk (71,3 %), sledijo moški (27,8 %), en udeleženec (0,9 %) ni želel odgovoriti na vprašanje o spolu. Povprečna starost visokošolskih učiteljev znaša 46,35 leta, povprečna delovna doba pa 20,59 leta. Vključeni visokošolski učitelji in sodelavci, ki so opredelili glavno področje delovanja, kot to najpogosteje navajajo družboslovje (32,2 %), sledijo naravoslovje (13,0 %), matematika (10,4 %), umetnost (8,7 %), humanistika (7,0 %) ter področja, povezana s tehničnimi vedami (6,1 %). Manj pogosto zastopana področja vključujejo družboslovje in humanistiko (3,5 %), računalništvo (3,5 %),

jezikoslovje (3,5 %), psihologijo (1,7 %), slovenščino (1,7 %) ter naravoslovje in tehniko (1,7 %). Posamezna področja, kot so družboslovje in tehnika, družboslovje in jezikoslovje, književnost, fiziologija rastlin, gospodinjstvo in umetnost ter didaktika, so bila navedena le po 0,9 %.

Več kot polovica visokošolskih učiteljev (53,9 %) je poročala o vključenosti v projekte, povezane z uporabo digitalne tehnologije ali razvijanjem digitalnih kompetenc, 46,1 % pa jih v teh projektih ni sodelovalo. Geografsko so visokošolski učitelji in sodelavci z dveh fakultet v Ljubljani (50,0 %), ene fakultete v Mariboru (25,0 %) in ene fakultete v kohezijski regiji Zahodna Slovenija (25,0 %). Nobena od sodelujočih fakultet ni bila locirana v kohezijski regiji Vzhodna Slovenija, ki bi bila zunaj vključenih mest. Tokrat sicer ne gre za naključno vzorčenje, saj so bile fakultete za zajem podatkov z anketnimi vprašalniki izbrane vnaprej.

2.1.1.7 Vodstveni delavci OŠ

Nadalje predstavljamo demografske značilnosti vodstvenih delavcev na osnovnih in srednjih šolah ter fakultetah. V vzorec je bilo skupno vključenih 83 vodstvenih delavcev, od katerih dva nista opredelila delovnega mesta oziroma sta izbrala odgovor »drugo«. Demografski podatki za delavce, ki opravljajo vodstveno funkcijo na osnovnih šolah, vključujejo podatke za 38 sodelujočih udeležencev. Podatki o spolu, starosti, delovni dobi in delovnemu mestu so predstavljeni v spodnji tabeli.

Tabela 8: Števila (f) in strukturni odstotki (f %) vodstvenih delavcev na osnovnih šolah glede na demografske podatke

Spremenljivka	Kategorije	f	f %
Spol	Ženski	25	65,8
	Moški	13	34,2
	Drugo	0	0,0
	Ne želim odgovoriti	0	0,0
Starost	$M = 51,32, SD = 6,50$		
Delovna doba (leta)	$M = 26,71, SD = 7,48$		
Delovno mesto	Ravnatelj	29	76,3
	Pomočnik ravnatelja	9	23,7
	Drugo	0	0,0
	Skupaj	38	100,0
Geografske enote OŠ	Kohezijska regija Vzhodna Slovenija	6	15,8
	Kohezijska regija Zahodna Slovenija	2	5,3
	Maribor	1	2,6
	Ljubljana	1	2,6
	Brez navedbe kode osnovne šole	28	73,7

Med vključenimi vodstvenimi delavci na osnovnih šolah je bilo več žensk (65,8 %) kot moških (34,2 %). Povprečna starost vodstvenih delavcev znaša 51,32 leta, povprečna delovna doba pa 26,71 leta. Od vključenih jih je bilo največ na delovnem mestu ravnatelja (76,3 %), nekoliko manj pa na delovnem mestu pomočnika ravnatelja (23,7 %). Geografsko so vodstveni delavci prihajali iz šestih osnovnih šol, ki se nahajajo v kohezijski regiji Vzhodna Slovenija (15,8 %), dveh osnovnih šol iz kohezijske regije Zahodna Slovenija (5,3 %), ene osnovne šole iz Maribora (2,6 %) ter ene osnovne šole iz Ljubljane (2,6 %). Pomembno je poudariti, da je 14 vodstvenih delavcev iz šol z naključnim vzorčenjem, preostalih 28 udeležencev (73,7 %) pa smo pridobili po priložnostnem vzorčenju, zato tudi niso navajali kod šol in jih ne moremo razvrstiti po geografskih enotah.

2.1.1.8 Vodstveni delavci SŠ

Demografski podatki za delavce, ki opravljajo vodstveno funkcijo na srednjih šolah, vključujejo podatke za 35 sodelujočih udeležencev. Podatki o spolu, starosti, delovni dobi in delovnemu mestu so predstavljeni v spodnji tabeli.

Tabela 9: Števila (f) in strukturni odstotki (f %) vodstvenih delavcev na srednjih šolah glede na demografske podatke

Spremenljivka	Kategorije	f	f %
Spol	Ženski	23	65,7
	Moški	12	34,3
	Drugo	0	0,0
	Ne želim odgovoriti	0	0,0
Starost	$M = 53,37, SD = 6,95$		
Delovna doba (leta)	$M = 28,77, SD = 7,52$		
Delovno mesto	Ravnatelj	23	65,7
	Pomočnik ravnatelja	11	31,4
	Drugo	1	2,9
	Skupaj	35	100,0
Geografske enote	Kohezijska regija Vzhodna Slovenija	3	15,0
	Kohezijska regija Zahodna Slovenija	5	25,0
	Maribor	7	35,0
	Ljubljana	5	25,0

Med vključenimi vodstvenimi delavci na srednjih šolah je bilo več žensk (65,7 %) kot moških (34,3 %). Povprečna starost vodstvenih delavcev znaša 53,37 leta, povprečna delovna doba pa 28,77 leta. Od vključenih jih je bilo največ na delovnem mestu ravnatelja (65,7 %), nekoliko manj pa na delovnem mestu pomočnika ravnatelja (31,4 %). Geografsko so vodstveni delavci na srednjih šolah iz treh

srednjih šol v kohezijski regiji Vzhodna Slovenija (15,0 %), petih srednjih šol iz kohezijske regije Zahodna Slovenija (25,0 %), sedmih srednjih šol iz Maribora (35,0 %) ter petih srednjih šol iz Ljubljane (25,0 %). Ostalih 11 vodstvenih delavcev (31,4 % celotnega vzorca) ni bilo vključenih v naključno vzorčenje, zato nimamo podatka o geografski enoti.

2.1.1.9 Vodstveni delavci fakultet

Demografski podatki za vodstvene delavce na fakultetah vključujejo podatke za 8 sodelujočih. Podatki o spolu, starosti, delovni dobi in delovnemu mestu so predstavljeni v spodnji tabeli.

Tabela 10: Števila (f) vodstvenih delavcev na fakultetah glede na demografske podatke

Spremenljivka	Kategorije	f
Spol	Ženski	8
	Moški	0
	Drugo	0
	Ne želim odgovoriti	0
Starost	$M = 56,50, SD = 4,87$	
Delovna doba (leta)	$M = 31,13, SD = 5,49$	
Delovno mesto	Dekan	3
	Prodekan	5
	Drugo	0
	Skupaj	8
Geografske enote	Kohezijska regija Vzhodna Slovenija	0
	Kohezijska regija Zahodna Slovenija	1
	Maribor	1
	Ljubljana	2

Med vključenimi vodstvenimi delavci na fakultetah so bile vse ženske. Povprečna starost vodstvenih delavk znaša 56,50 leta, povprečna delovna doba pa 31,13 leta. Pet udeleženk je na delovnem mestu prodekanice in tri udeleženske na delovnem mestu dekanice. Geografsko so vodstvene delavke iz dveh fakultet v Ljubljani, ene fakultete v Mariboru in ene fakultete v kohezijski regiji Zahodna Slovenija.

2.1.2 Udeleženci pri zbiranju podatkov v fokusnih skupinah

V kvalitativnem delu raziskave smo uporabili neslučajnostno vzorčenje, izvedeno po principu snežne kepe. V fokusne skupine so bili vključeni učenci iz prilagojenega izobraževalnega programa vzgoje in izobraževanja z nižjim izobrazbenim standardom (PPNIS) in iz prilagojenega izobraževalnega programa vzgoje in

izobraževanja z enakovrednim izobrazbenim standardom (PPEIS), učitelji iz PPNIS in PPEIS, vodstveni delavci iz PPNIS in PPEIS, študenti študijskih programov Izobraževalnih znanosti in izobraževanja učiteljev, visokošolski učitelji študijskih programov Izobraževalnih znanosti in izobraževanja učiteljev, vodstveni delavci študijskih programov Izobraževalnih znanosti in izobraževanja učiteljev, učenci osnovnih šol, učitelji osnovnih šol, vodstveni delavci osnovnih šol, dijaki srednješolskih (splošnih in strokovnih) programov, učitelji srednješolskih (splošnih in strokovnih) programov, vodstveni delavci srednješolskih (splošnih in strokovnih) programov. V nadaljevanju podrobneje predstavljamo udeležence po posameznih fokusnih skupinah.

Pri izbiri udeležencev smo sledili načelom:

- V fokusne skupine smo vključili udeležence iz različnih VIZ (vsak udeleženec iz drugega VIZ)
- V fokusne skupine smo vključili udeležence iz različnih statističnih regij (ker v tem primeru ne gre za naključno vzorčenje šol, nismo sledili razdelitvi regij po NUTS 2 in NUTS 3)
- Prizadevali smo si za uravnoteženost vzorca po spolu
- Prizadevali smo si za uravnoteženost vzorca po starosti (kjer je bilo to mogoče in smiselno)

Merila za izključitev:

- Udeleženec prihaja iz istega VIZ
- Udeleženec prihaja iz iste statistične regije
- Udeleženec ni podpisal obveščenega soglasja in izpolnil kratkega vprašalnika za demografske podatke

V nadaljevanju predstavljamo podatke za posamezne vzorce udeležencev, vključenih v fokusne skupine.

2.1.2.1 Učenci OŠ ter OŠPP NIS in OŠPP EIS

Tabela 11: Števila (f) učencev OŠ, vključenih v fokusne skupine glede na demografske podatke

Spremenljivka	Kategorije	f
Spol	Ženski	5
	Moški	2
	Drugo	0
	Ne želim odgovoriti	0
Razred	8. razred	2
	9. razred	5
Starost	$M = 13,9, SD = 0,69$	
	Skupaj	7

Fokusno skupino učencev OŠ je sestavljalo 7 učencev osnovne šole, od tega 2 učenki in 5 učencev. Njihova povprečna starost je bila 13,9 leta. 5 učencev je obiskovalo 9. razred, 2 učenca pa 8. razred osnovne šole. Čeprav smo si prizadevali, da bi dosegli enakomerno porazdelitev glede na spol, nam je to v tem vzorcu le delno uspelo.

Tabela 12: Števila (f) učencev OŠPP NIS in OŠPP EIS glede na demografske podatke

Spremenljivka	Kategorije	f
Spol	Ženski	0
	Moški	4
	Drugo	0
	Ne želim odgovoriti	0
Starost	$M = 14,5, SD = 0,58$	
	Skupaj	4
Razred	8. razred	0
	9. razred	4
Statistična regija OŠPP	Goriška	1
	Pomurska	1
	Podravska	1
	Osrednjeslovenska	1
	Skupaj	4

Fokusno skupino učencev OŠPPNIS in OŠPPEIS so sestavljali 4 učenci. Njihova povprečna starost je bila 14,5 leta. Vsi štirje učenci so obiskovali 9. razred. Po en udeleženec je iz Goriške, Pomurske, Podravske in Osrednjeslovenske regije. Čeprav smo si prizadevali, da bi dosegli enakomerno porazdelitev glede na spol, nam to v tem vzorcu ni uspelo, saj je bilo težko pridobiti pripravljenost učencev OŠPP za sodelovanje v fokusnih skupinah.

2.1.2.2 Dijaki

Tabela 13: Števila (f) dijakov glede na demografske podatke

Spremenljivka	Kategorije	f
Spol	Ženski	7
	Moški	9
	Drugo	0
	Ne želim odgovoriti	0
Starost	$M = 16,5, SD = 1,10$	
Letnik	1. letnik	2
	2. letnik	9
	3. letnik	0
	4. letnik	5
	5. letnik	0
Statistična regija SŠ	Goriška	5
	Obalno-kraška	1
	Osrednjeslovenska	3
	Posavska	4
	Primorsko-notranjska	2
	Savinjska	1
Skupaj		16

Fokusno skupino dijakov je sestavljalo 16 dijakov, od tega 7 (44 %) dijakinj in 9 (56 %) dijakov. Njihova povprečna starost je bila 16,5 let. 2 dijaka sta obiskovala 1. letnik, 9 dijakov 2. letnik in 5 dijakov četrti letnik. Pet udeležencev je bilo iz Goriške, 4 iz Posavske, 3 iz Osrednjeslovenske statistične regije, dva udeleženca iz Primorsko-notranjske in po eden iz Obalno-kraške in savinjske statistične regije.

2.1.2.3 Študenti

Tabela 14: Števila (f) študentov glede na demografske podatke

Spremenljivka	Kategorije	f
Spol	Ženski	6
	Moški	4
	Drugo	0
	Ne želim odgovoriti	0
Starost	$M = 23,7, SD = 4,47$	
Program	Visokošolski strokovni program	1
	Univerzitetni program	9
Statistična regija fakultete	Obalno-kraška	1
	Osrednjeslovenska	4
	Podravska	3
	Primorsko-notranjska	2
Skupaj		10

Fokusno skupino študentov je sestavljalo 10 študentov, od tega 6 (60 %) študentk in 4 (40 %) študentk. Njihova povprečna starost je bila 23,7 let. 1 študent je obiskoval visokošolski strokovni program, 9 študentov univerzitetni program. Štirje udeleženci so bili iz Osrednjeslovenske, trije iz Podravske, 2 iz Primorsko-notranske in eden iz Obalno-kraške statistične regije.

2.1.2.4 Učitelji OŠ in OŠ PP

Tabela 15: Števila (f) in strukturni odstotki (f %) učiteljev OŠ glede na demografske podatke

Spremenljivka	Kategorije	f
Spol	Ženski	3
	Moški	5
	Drugo	0
	Ne želim odgovoriti	0
Starost	$M = 39,8, SD = 4,83$	
Leta delovnih izkušenj	$M = 12,3, SD = 7,40$	
Statistična regija	Gorenjska	1
	Koroška	1
	Obalno-kraška	2
	Podravska	1
	Pomurska	1
	Savinjska	2
Skupaj		8

Fokusno skupino učiteljev OŠ je sestavljalo 8 učiteljev, od tega 3 ženske in 5 moških, v povprečju so bili stari 39,8 let s povprečno 12,6 let delovnih izkušenj. Po en udeleženec je bil iz Gorenjske, Koroške, Podravske in Pomurske regije ter dva iz Obalno-kraške in Savinjske regije.

Tabela 16: Števila (f) učiteljev OŠPP NIS in OŠPP EIS glede na demografske podatke

Spremenljivka	Kategorije	f
Spol	Ženski	1
	Moški	3
	Drugo	0
	Ne želim odgovoriti	0
Starost	$M = 48,8, SD = 7,76$	
Leta delovnih izkušenj	$M = 12,5, SD = 8,43$	
Program	NIS	2
	EIS	2
Statistična regija	Goriška	1
	Osrednjeslovenska	1
	Podravska	1
	Pomurska	1
	Skupaj	4

Fokusno skupino učiteljev OŠPP NIS in OŠPP EIS so sestavljali 4 učitelji. V fokusni skupini učiteljev OŠPP NIS in OŠPP EIS so bili ena ženska in trije moški, v povprečju so bili stari 48,8 leta s povprečno 12,5 leta delovnih izkušenj. Po en udeleženec je bil iz Goriške, Osrednjeslovenske, Podravske in Pomurske regije.

2.1.2.5 Učitelji SŠ

Tabela 17: Števila (f) učiteljev SŠ glede na demografske podatke

Spremenljivka	Kategorije	f
Spol	Ženski	5
	Moški	3
	Drugo	0
	Ne želim odgovoriti	0
Starost	$M = 39,1, SD = 10,76$	
Leta delovnih izkušenj	$M = 11,6, SD = 11,50$	
Statistična regija	Goriška	2
	Obalno-kraška	1
	Podravska	3
	Posavska	1
	Savinjska	1
Skupaj		8

Fokusno skupino učiteljev SŠ je sestavljalo 8 učiteljev. V fokusni skupini učiteljev SŠ je bilo 5 žensk in 3 moški, v povprečju so bili stari 39,1 leta s povprečno 11,6 leta delovnih izkušenj. Po en udeleženec je bil iz Obalno-kraške, Posavske in Savinjske regije, dva udeleženca iz Goriške ter trije iz Podravske regije.

2.1.2.6 Visokošolski učitelji in sodelavci

Tabela 18: Števila (f) visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede na demografske podatke

Spremenljivka	Kategorije	f
Spol	Ženski	6
	Moški	1
	Drugo	0
	Ne želim odgovoriti	0
Starost	$M = 43,9, SD = 9,79$	
Leta delovnih izkušenj	$M = 16,3, SD = 6,42$	
Statistična regija	Obalno-kraška	1
	Osrednjeslovenska	4
	Podravska	2
	Skupaj	7

Fokusno skupino visokošolskih učiteljev in sodelavcev je sestavljalo 7 udeležencev, od tega šest žensk in en moški, v povprečju so bili stari 43,9 leta s povprečno 16,3 leta delovnih izkušenj. En udeleženec je bil iz Obalno-kraške regije, štirje iz Osrednjeslovenske in dva Podravske regije.

2.1.2.7 Vodstveni delavci OŠ in OŠPP

Tabela 19: Števila (f) vodstvenih delavcev OŠ glede na demografske podatke

Spremenljivka	Kategorije	f
Spol	Ženski	6
	Moški	2
	Drugo	0
	Ne želim odgovoriti	0
Starost	$M = 52,1, SD = 7,81$	
Leta delovnih izkušenj	$M = 27,8, SD = 9,11$	
Statistična regija	Gorenjska	1
	Koroška	1
	Obalno-kraška	2
	Podravska	1
	Pomurska	1
	Posavska	1
	Savinjska	1
	Skupaj	8

V fokusni skupini vodstvenih delavcev OŠ sta bil 2 ženski in 6 moških, v povprečju so bili stari 52,1 let s povprečno 27,8 let delovnih izkušenj. Po en udeleženec so bili iz Gorenjske, Koroške, Podravske, Pomurske, Posavske in Savinjske regije ter dva udeleženca iz Obalno-kraške regije.

Tabela 20: Števila (f) vodstvenih delavcev OŠPP NIS in OŠPP EIS glede na demografske podatke

Spremenljivka	Kategorije	f
Spol	Ženski	2
	Moški	2
	Drugo	0
	Ne želim odgovoriti	0
Starost	$M = 43,8, SD = 7,59$	
Leta delovnih izkušenj	$M = 19,5, SD = 6,95$	
Statistična regija	Goriška	1
	Osrednjeslovenska	1
	Podravska	1
	Pomurska	1
	Skupaj	4

V fokusni skupini vodstvenih delavcev OŠPPNIS in OŠPPEIS so bili 4 udeleženci, in sicer 2 ženski in 2 moška, v povprečju so bili stari 43,8 let s povprečno 19,5 leta delovnih izkušenj. Po en udeleženec so bili iz Goriške, Osrednjeslovenske, Podravske in Pomurske regije.

2.1.2.8 Vodstveni delavci SŠ

Tabela 21: Števila (f) vodstvenih delavcev SŠ glede na demografske podatke

Spremenljivka	Kategorije	f
Spol	Ženski	4
	Moški	4
	Drugo	0
	Ne želim odgovoriti	0
Starost	$M = 47,83$ $SD = 6,16$	
Leta delovnih izkušenj	$M = 22,1$ $SD = 6,90$	
Statistična regija	Goriška	1
	Obalno-kraška	1
	Osrednjeslovenska	1
	Podravska	2
	Posavska	1
	Primorsko-notranjska	1
	Savinjska	1
	Skupaj	8

V fokusni skupini vodstvenih delavcev SŠ je bilo 8 udeležencev; 4 ženske in 4 moški, v povprečju so bili stari 47,83 leta s povprečno 22,1 let delovnih izkušenj. Po en udeleženec so bili iz Obalno-kraške, Osrednjeslovenske, Posavske, Primorsko-notranjske in Savinjske regije ter dva iz Podravske regije.

2.1.2.9 Vodstveni delavci fakultet

Tabela 22: Števila (f) vodstvenih delavcev fakultet glede na demografske podatke

Spremenljivka	Kategorije	f
Spol	Ženski	2
	Moški	2
	Drugo	0
	Ne želim odgovoriti	0
Starost	$M = 49,8$ $SD = 6,34$	
Leta delovnih izkušenj	$M = 25,0$ $SD = 6,78$	
Statistična regija	Obalno-kraška	1
	Osrednjeslovenska	2
	Podravska	1
	Skupaj	8

V fokusni skupini vodstvenih delavcev SŠ so bili 4 udeleženci, in sicer 2 ženski in 2 moška, v povprečju stari 49,8 leta s povprečno 25 let delovnih izkušenj. Po en udeleženec je bil iz Obalno-kraške in Podravske regije ter dva udeleženca iz Osrednjeslovenske regije.

2.2 Pripomočki pri zbiranju podatkov

2.2.1 Anketni vprašalniki

Merski pripomoček v tej raziskavi je bil anketni vprašalnik, ki je nastal za potrebe te raziskave. Vprašalniki so bili oblikovani na podlagi več pregledov strokovnjakov v raziskovalni skupini in strokovnjakov izven ožje raziskovalne skupine. Pri njegovem oblikovanju smo upoštevali cilje raziskovalnega projekta ter pripravili različice vprašalnikov za posamezne ciljne skupine udeležencev:

- vprašalnik za učence osnovnih šol;
- vprašalnik za dijake srednjih šol;
- vprašalnik za študente;
- vprašalnik za učitelje na osnovnih in srednjih šolah ter fakultetah;
- vprašalnik za vodstvene delavce na osnovnih in srednjih šolah ter fakultetah.

Vprašalniki so zajemali demografske podatke ter več različnih vsebinskih sklopov. Ti sklopi so vključevali vprašanja odprtega in zaprtega tipa ter ocenjevalne lestvice različnih vrst. V nadaljevanju so predstavljeni vsebinski sklopi, ki so bili vključeni v anketni vprašalnik za posamezne skupine udeležencev. Vprašalniki so dostopni po dogovoru pri vodji raziskave (kontakt: marta.licardo@um.si).

V tabeli so prikazani vsebinski sklopi, ki so bili vključeni v posamezne vprašalnike. Vprašalnikov je bilo pet. Vsebinski sklopi demografija, trenutna uporaba GEN-UI v VIZ, izzivi pri uporabi GEN-UI v VIZ, vrzeli v znanju glede uporabe GEN-UI ter stališča o GEN-UI so bili zajeti v vseh vprašalnikih. Vsebinski sklopi učni pristopi z GEN-UI, pedagoške priložnosti uporabe GEN-UI, digitalni razkorak, tehnične omejitve in tehnološke rešitve ter predlogi za izobraževalne politike glede GEN-UI pa so bili vključeni samo v vprašalnikih za učiteljski in vodstveni kader na vseh treh ravneh izobraževanja.

Tabela 23: Vsebinski sklopi posameznih anketnih vprašalnikov

Vsebinski sklop	Vprašalniki				
	Učenci	Dijaki	Študenti	Učitelji	Vodstveni delavci
Demografija	X	X	X	X	X
Trenutna uporaba GEN-UI v VIZ	X	X	X	X	X
Izzivi pri uporabi GEN-UI v VIZ	X	X	X	X	X
Učni pristopi z GEN-UI, pedagoške priložnosti uporabe GEN-UI				X	X
Vrzeli v znanju glede uporabe GEN-UI	X	X	X	X	X
Digitalni razkorak				X	X
Tehnične omejitve tehnološke rešitve				X	X
Predlogi za izobraževalne politike glede GEN-UI				X	X
Stališča o GEN-UI	X	X	X	X	X

2.2.2 Protokoli za fokusne skupine

Protokoli fokusnih skupin zajemajo strukturirana vprašanja in usmeritve za moderiranje razprav. Oblikovani so bili na način, da omogočajo pridobitev čim bolj poglobljenih vpogledov v stališča udeležencev glede generativne umetne inteligence v izobraževanju. Protokoli so bili oblikovani na podlagi več pregledov strokovnjakov v raziskovalni skupini in strokovnjakov izven ožje raziskovalne skupine. Vsi protokoli so dostopni po dogovoru pri vodji raziskave (kontakt: marta.licardo@um.si).

Vsebinski sklopi, ki so vključeni v protokole za fokusne skupine, so bili po presoji raziskovalne skupine izbrani glede na tematiko vsebinskega sklopa in glede na prileganje vprašanj značilnostim kvalitativnega raziskovanja. Vsebinski sklopi demografija, trenutna uporaba GEN-UI v VIZ, vrzeli v znanju glede uporabe GEN-UI, potencial GEN-UI v VIZ, potrebe, vpliv GEN-UI v VIZ so bili vključeni v vse fokusne skupine. Vsebinski sklop učni pristopi so bili vključeni samo v fokusnih skupinah za učitelje na vseh treh ravneh izobraževanja. Vsebinska sklopa Tehnične omejitve in tehnološke rešitve ter predlogi za izobraževalne politike glede GEN-UI pa sta bila vključena v fokusne skupine učiteljev in vodstvenih delavcev na vseh treh ravneh izobraževanja.

Tabela 24: Vsebinski sklopi, vključeni v vprašanja za fokusne skupine

Vsebinski sklop	Vprašalniki				
	Učenci	Dijaki	Študenti	Učitelji	Vodstveni delavci
Demografija	X	X	X	X	X
Trenutna uporaba GEN-UI v VIZ	X	X	X	X	X
Učni pristopi				X	
Vrzel v znanju glede uporabe GEN-UI	X	X	X	X	X
Potencial GEN-UI v VIZ	X	X	X	X	X
Potrebe	X	X	X	X	X
Tehnične omejitve tehnološke rešitve				X	X
Predlogi za izobraževalne politike glede GEN-UI				X	X
Vpliv GEN-UI na VIZ	X	X	X	X	X

2.3 Postopek zbiranja podatkov

Zbiranje podatkov za celotno raziskavo je potekalo od decembra 2024 do začetka januarja 2025.

2.3.1 Postopki zbiranja podatkov z anketnimi vprašalniki

Pred glavnim zajemom podatkov z vprašalniki smo v decembru izvedli pilotno študijo, v kateri smo preverjali instrumentarij in po potrebi dopolnili posamezne dele instrumentarija. Večjih posegov v instrumentarij ni bilo. V pilotni študiji je sodelovala ena osnovna šola, ena srednja šola, dva letnika študentov na fakulteti ter 4 vodstveni delavci; po eden iz OŠ in fakultete ter 2 iz SŠ. Anketni vprašalniki so bili pripravljene v aplikaciji 1ka.

Pri glavnem zajemu podatkov smo k sodelovanju v kvantitativnem delu raziskave najprej po telefonu in nato še z elektronskim sporočilom povabili naključno izbrane osnovne in srednje šole v Sloveniji. Število šol smo določili vnaprej, glede na velikost vzorca, ki smo si ga zadali v raziskovalnem načrtu. Naključno vzorčenje na ravni osnovnih in srednjih šol je opisano v poglavju 2.1. Sodelovanje v študiji je potrdilo 15 osnovnih in 19 srednjih šol. Šolam, ki so potrdile sodelovanje, smo na elektronski naslov ravnatelja posredovali dopis, v katerem smo jih seznanili s potekom raziskave in povezavami do vprašalnikov na 1ka. Hkrati smo ravnatelje pozvali, da vprašalnike posredujejo učiteljem na njihovi instituciji ter da določijo, kateri učitelji bodo še dodatno poskrbeli za zbiranje podatkov od učencev oz. dijakov. Izjema pri

naključnem vzorčenju na ravni OŠ in SŠ so bili vodstveni delavci, kjer zaradi nezadostne odzivnosti nismo mogli v celoti uporabiti naključnega vzorčenja.

Zbiranje podatkov je potekalo od decembra 2024 do prvega tedna v januarju 2025, pri čemer je bila večina podatkov pridobljenih v decembru 2024.

Za zbiranje podatkov na fakultetah smo se dogovorili s člani raziskovalne skupine v konzorciju, ki so nato poslali vabila študentom, visokošolskim učiteljem in sodelavcem ter študentom.

Zbiranje podatkov je potekalo v skladu s temeljnimi načeli etike v raziskovanju – upoštevana je bila anonimnost, prostovoljno sodelovanje in možnost prekinitve sodelovanja v raziskavi brez posledic za sodelujočega. Za izvedbo raziskave smo 28. 11. 2024 pridobili soglasje Komisije za etičnost v raziskovanju UM FF (št: 038-30-196/2024/42/FF/UM).

2.3.2 Postopki zbiranja podatkov v fokusnih skupinah

Vsako fokusno skupino sta izvedla dva raziskovalca, ki sta bila predhodno usposobljena za izvedbo fokusnih skupin. Usposabljanja za izvajalce fokusnih skupin smo izvedli novembra 2024, usposabljanje sta izvedli vodja celotne raziskave in vodja kvalitativnega dela raziskave. Fokusne skupine so bile izvedene na daljavo, pri čemer so bila uporabljena MS Teams in Zoom. Vsaka fokusna skupina je trajala do 60 minut, pri čemer je bil potek pogovora strukturiran s pomočjo vnaprej pripravljenih protokolov.

Za namene analize so bile vse fokusne skupine posnete. Posnetki so bili varno shranjeni in uporabljeni izključno za raziskovalne namene. Pred izvedbo je bilo od vseh udeležencev (ali njihovih zakonitih zastopnikov) pridobljeno obveščeno soglasje, ki je omogočalo snemanje in analizo zbranih podatkov.

2.4 Postopki analize podatkov

2.4.1 Postopki analize podatkov iz anketnih vprašalnikov

Podatke smo obdelali s statističnima programoma IBM SPSS Statistics (verzija 29.0) in Jamovi (verzija 2.3.28). Pri obdelavi podatkov smo uporabili opisne statistične metode, in sicer frekvence, aritmetično sredino in standardni odklon.

Za analizo odprtih vprašanj v vprašalnikih smo izvedli vsebinsko analizo, pri čemer smo z metodo indukcije identificirali ključne kode, kategorije in teme. Za primarno kodiranje je bil uporabljen Atlas.ti, za pomoč pri ustvarjanju kategorij in tem pa ChatGPT pri posameznih raziskovalcih, ki so delali kvalitativno analizo anketnih vprašalnikov.

2.4.2 Postopki analize podatkov iz fokusnih skupin

Po zaključku vseh fokusnih skupin je bila opravljena transkripcija posnetkov z orodjem Whisper.

Analiziranje podatkov iz fokusnih skupin je potekalo v skladu s kvalitativno vsebinsko analizo. Analiza je potekala v programskem orodju Atlas.ti.

Postopek analize je potekal v naslednjih zaporednih korakih:

- a) pregled in urejanje zapisnikov (transkriptov);
- b) postopek kodiranja oziroma analiza besedila z namenom iskanja pomenskih delov besedila, ki so relevantni za cilje raziskave (odprto kodiranje);
- c) postopek kategoriziranja oziroma združevanje kod v kategorije;
- d) združevanje kategorij v teme, relevantne za cilje raziskave.

Analiza podatkov je bila osredotočena na prepoznavanje kategorij in tem v posameznih vsebinskih sklopih, povezanih z uporabo generativne umetne inteligence v izobraževanju.

3 Rezultati

V poglavju o rezultatih so predstavljena temeljna vsebinska področja raziskave:

1. Trenutna uporaba GEN-UI v izobraževanju (rezultati vprašalnikov in FS – fokusnih skupin)
2. Izzivi pri uporabi GEN-UI v izobraževanju (rezultati vprašalnikov)
3. Učni pristopi in pedagoške priložnosti pri uporabi GEN-UI (rezultati vprašalnikov in FS)
4. Vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI (rezultati vprašalnikov in FS)
5. Potenciali uporabe GEN-UI v izobraževanju (rezultati FS)
6. Potrebe glede uporabe GEN-UI v izobraževanju (rezultati FS)
7. Tehnične omejitve in tehnološke rešitve pri uporabi GEN-UI (rezultati vprašalnikov in FS)
8. Digitalni razkorak (rezultati vprašalnikov)
9. Predlogi za izobraževalne politike (rezultati vprašalnikov in FS)
10. Vpliv GEN-UI na izobraževanje (rezultati FS)
11. Stališča o GEN-UI (rezultati vprašalnikov)

Rezultati so predstavljeni po posameznih skupinah udeležencev v raziskavi. Najprej so predstavljeni rezultati za učence, dijake, študente, sledijo rezultati za učitelje OŠ, učitelje SŠ ter visokošolske učitelje. Temu sledijo rezultati za vodstvene delavce OŠ, SŠ in fakultet.

3.1 Trenutna uporaba generativne umetne inteligence v izobraževanju

3.1.1 Rezultati analize anketnih vprašalnikov glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence v izobraževanju

3.1.1.1 Rezultati analize anketnih vprašalnikov učencev glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence za učence

Tabela 25: Rezultati vsebinske analize odgovorov učencev glede razumevanja GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
GEN-UI kot tehnologija in sistem (94)	Oprelitev GEN-UI (17)	GEN-UI kot vrsta, veja, tehnologija ali področje umetne inteligence (17)
	GEN-UI kot stroj ali naprava (22)	UI je robot ali računalnik (18) Deluje na osnovi elektronike oz. elektronskih naprav (4)
	GEN-UI kot sistem, ki temelji na podatkih (26)	UI temelji na podatkih iz spleta (9) Generira odgovore glede na vnos uporabnika (17)
	Primeri GEN-UI (29)	ChatGPT (26) My AI, Copilot (3)
GEN-UI kot ustvarjalni agent (17)	GEN-UI kot ustvarjalec novih vsebin (17)	Ustvarja nove vsebine (besedila, slike, glasbo, video) (9) Generira slike in besedila (8)
GEN-UI kot pripomoček (47)	GEN-UI kot pomočnik pri učenju in reševanju problemov (18)	Pomaga pri učenju (12) Uporaba pri razlagi nalog (6)
	GEN-UI kot vir informacij in komunikacije (29)	Odgovarja na vprašanja (20) Poišče informacije na internetu (9)
GEN-UI kot potencialno tveganje ali omejen sistem (4)	GEN-UI kot nevarna ali škodljiva tehnologija (4)	Nadomesti ljudi ali nadzoruje svet (3) Se uporablja za goljufanje (1)
Družbena vloga GEN-UI (3)	GEN-UI kot prihodnost in orodje napredka (2)	UI je prihodnost (2)
	UI kot nekaj zabavnega (1)	Uporablja se za zabavo in igre (1)
Nejasnosti ali nerazumevanje (81)	Nepopolno razumevanje (80)	Ne vem (30) Ne razumem (50)
	Napačno razumevanje (1)	Zamenjuje GEN-UI s spletnimi iskalniki ali anketnimi orodji (1)

V prvem delu vprašalnika so učenci odgovarjali na odprto vprašanje o lastnem razumevanju pojma generativna umetna inteligenca. Rezultate vsebinske analize, v katero smo vključili zgolj veljavne in relevantne odgovore, prikazujemo spodaj.

Vsebinska analiza odgovorov 246 učencev je pokazala, da večina GEN-UI razume kot tehnološki sistem. Odgovorov je nekoliko manj, kot je celoten vzorec učencev, ker vsi učenci niso podali opisnih odgovorov. Najpogosteje so jo opredelili kot vrsto umetne inteligence (»Generativna umetna inteligenca omogoča ustvarjanje novih vsebin, kot so besedila, slike, glasba in video«), robot ali računalnik (»To je robot, ki nam daje odgovore na vsa vprašanja«), ter sistem, ki temelji na podatkih s spleta (»Umetna inteligenca uporablja splet za odgovore in se uči iz njih«). Med konkretnimi primeri so najpogosteje omenjali ChatGPT.

Nekateri učenci so GEN-UI dojemali kot ustvarjalni agent, ki generira slike in besedila (»Lahko generira slike, besedila, glasbo in še več«), medtem ko so jo drugi videli kot pripomoček pri učenju, ki pomaga pri razlagi nalog (»Lahko ti pomaga razumeti in razložiti nalogo«), ter kot vir informacij, ki odgovarja na vprašanja.

Manjši delež učencev je GEN-UI obravnaval kot potencialno tveganje, saj bi lahko nadomestila ljudi (»Bojim se, da nas bo v prihodnosti nadomestila«), ali pa so jo povezovali z goljufanjem. Nekaj jih jo je opisalo kot orodje prihodnosti, posamezniki pa so jo povezovali tudi z zabavo.

Pomembno je, da 80 učencev pojma ni znala jasno opredeliti. Nekateri so izrazili nevednost (»ne vem«), (»ne razumem«), drugi dvome (»včasih imam težavo z razumevanjem, včasih pa ne«), le redki pa so ga napačno enačili s spletnimi iskalniki ali anketnimi orodji.

V nadaljevanju predstavljamo rezultate učencev glede poznavanja generativne umetne inteligence, vrst in pogostosti njene uporabe. Poleg tega podrobneje obravnavamo, za katere namene učenci uporabljajo GEN-UI pri učenju.

Tabela 26: Rezultati anketnih vprašalnikov za učence glede poznavanja GEN-UI

	N	Lestvica					M	SD
		Ne poznam	Slabo	Srednje dobro	Dobro	Zelo dobro		
		%	%	%	%	%		
Kako dobro poznaš generativno umetno inteligenco (GEN-UI), ki lahko ustvari različne vrste vsebin (besedilo, slike, zvok, video)?	315	26,7	19,0	27,0	21,6	5,7	2,16	1,25

Rezultati kažejo, da učenci svoje poznavanje GEN-UI večinoma ocenjujejo kot slabo do srednje dobro ($M = 2,16$, $SD = 1,25$). Med vključenimi učenci jih 26,7 % poroča, da tega sploh ne poznajo, le majhen delež (5,7 %) pa meni, da GEN-UI zelo dobro poznajo.

Spodaj predstavljamo rezultate o vrstah in pogostosti uporabe GEN-UI, omejene na učence, ki so predhodno navedli, da poznajo GEN-UI ($N = 231$).

Tabela 27: Rezultati anketnih vprašalnikov za učence glede vrst in pogostosti uporabe GEN-UI

Katere vrste generativne umetne inteligence uporabljaš in kako pogosto?	N	Lestvica					M	SD
		Nikoli	Redko (manj kot 1-krat na mesec)	Občasno (2- do 3-krat na mesec)	Pogosto (1-krat na teden)	Zelo pogosto (več kot 1-krat na teden)		
		%	%	%	%	%		
ustvarjanje besedil (npr. ChatGPT, Jasper, Google Gemini, Bing UI)	231	20,8	17,7	19,0	22,5	19,9	3,03	1,43
ustvarjanje slik (npr. DALL-E, MidJourney)	229	60,7	22,7	10,9	2,2	3,5	1,65	1,00
ustvarjanje zvoka (npr. AI glasbeni generatorji, vokalni generatorji)	228	72,4	17,1	6,1	1,3	3,1	1,46	0,91
ustvarjanje videov (npr. Runway, Synthesia)	229	70,7	14,0	9,2	3,1	3,1	1,54	0,99

Rezultati kažejo, da učenci najpogosteje uporabljajo generativno umetno inteligenco (GEN-UI) za ustvarjanje besedil ($M = 3,03$, $SD = 1,43$), pri čemer jih 19,9 % poroča, da to počnejo zelo pogosto, le 20,8 % pa, da tega nikoli ne počnejo. Ustvarjanje slik je manj pogosto ($M = 1,65$, $SD = 1,00$), saj večina učencev (60,7 %) poroča, da tega nikoli ne uporablja.

Podobno redko uporabljajo GEN-UI za ustvarjanje zvoka ($M = 1,46$, $SD = 0,91$) in ustvarjanje videov ($M = 1,54$, $SD = 0,99$), pri čemer jih 72,4 % oziroma 70,7 % poroča, da tega nikoli ne počnejo.

V razdelku »drugo« večina učencev ni navedla dodatnih ustreznih odgovorov (91,8 %), kar kaže na omejeno poznavanje dodatnih vrst GEN-UI. Učenci so med relevantnimi odgovori najpogosteje omenjali character.ai, ChatGPT, Perplexity in Copilot, pa tudi Snapchat AI, prevajalnike in orodja za programiranje (vsak po 0,3 %).

Dodatno predstavljamo rezultate o uporabi GEN-UI pri učenju, omejene na učence, ki so predhodno navedli, da poznajo GEN-UI ($N = 231$).

Tabela 28: Rezultati anketnih vprašalnikov za učence o uporabi GEN-UI pri učenju

	N	Da	Ne
		%	%
Ali uporabljaš GEN-UI pri učenju?	231	41,6	58,4

Rezultati kažejo, da dobra polovica učencev GEN-UI pri učenju ne uporablja. Med 231 učenci jih 58,4 % poroča, da GEN-UI ne uporabljajo, 41,6 % pa jih navaja, da jo uporabljajo.

V nadaljevanju predstavljamo rezultate učencev glede namenov uporabe GEN-UI pri učenju. Na to vprašanje so odgovarjali le učenci, ki so predhodno navedli, da uporabljajo GEN-UI pri učenju ($N = 96$).

Učenci GEN-UI najpogosteje uporabljajo za preverjanje in ocenjevanje znanja ter za dodatno razlago nerazumljive učne vsebine (oboje 72,9 %). Prav tako pogosto navajajo uporabo za pripravo predstavitev za govorne nastope, seminarske naloge ipd. (70,8 %) in za iskanje idej, npr. za projektno delo (69,8 %).

Manj pogosto učenci uporabljajo GEN-UI za naloge, ki jih sicer ne znajo izvesti (50,0 %) ter za hitrejšo opravljanje nalog (63,5 %). Med specifičnimi nalogami se kot pogostejše navajajo ustvarjanje besedil (53,1 %) in prevajanje besedil (43,8 %), uporaba za lektoriranje besedil pa je manj pogosta (20,8 %). Najmanj učencev uporablja GEN-UI za pripravo besedil za e-pošto (4,8 %) ter za ustvarjanje slik, videov ali zvoka (od 15,6 % do 27,1 %). Le pet učencev je navedlo druge specifične primere uporabe, na primer kratke obnove, pogovarjanje, ustvarjanje poučnih podcastov, videoposnetkov in preverjanje napak v besedilu.

Tabela 29: Rezultati anketnih vprašalnikov za učence o namenih uporabe GEN-UI pri učenju

Za katere namene uporabljaš GEN-UI pri učenju? Prosim o označi vse, kar velja zate.	N	%
priprava na preverjanje in ocenjevanje znanja	70	72,9
priprava predstavitev za govorne nastope, seminarske naloge ipd.	68	70,8
za dodatno razlago nerazumljive učne vsebine	70	72,9
za iskanje idej (npr. za projektno delo)	67	69,8
da hitreje opravim naloge	61	63,5
za naloge, ki jih sicer ne znam izvesti brez GEN-UI	48	50,0
priprava besedil za e-pošto	15	4,8
ustvarjanje slik	26	27,1
ustvarjanje videov	17	17,7
ustvarjanje zvoka	15	15,6
ustvarjanje besedil	51	53,1
lektoriranje (pregledovanje) besedil	20	20,8
prevajanje besedil	42	43,8
drugo:	8	8,3

Nadalje prikazujemo rezultate o pogostosti uporabe GEN-UI za učenje (doma in v šoli). Na to vprašanje so odgovarjali le učenci, ki so predhodno navedli, da uporabljajo GEN-UI pri učenju ($N = 96$).

Učenci uporabljajo GEN-UI občasno do pogosto ($M = 3,59$, $SD = 1,04$). Največ učencev (35,4 %) uporablja GEN-UI občasno (2–3-krat na mesec), sledijo tisti, ki jo uporabljajo pogosto (29,2 %) ali zelo pogosto (22,9 %). Le majhen delež učencev (9,4 %) jo uporablja redko (manj kot 1-krat na mesec), skoraj nihče (3,1 %) pa se ne opredeli, da je ne uporablja.

Tabela 30: Rezultati anketnih vprašalnikov za učence glede pogostosti uporabe GEN-UI pri učenju

	N	Lestvica					M	SD
		Nikoli	Redko (manj kot 1-krat na mesec)	Občasno (2- do 3-krat na mesec)	Pogosto (1-krat na teden)	Zelo pogosto (več kot 1-krat na teden)		
		%	%	%	%	%		
Kako pogosto uporabljaš GEN-UI za učenje (doma in v šoli)?	96	3,1	9,4	35,4	29,2	22,9	3,59	1,04

Učenci so v nadaljevanju odgovarjali na vprašanje, ali vedo, če njihovi učitelji uporabljajo generativno umetno inteligenco. Na to vprašanje so odgovarjali vsi vključeni učenci ($N = 315$).

Tabela 31: Rezultati anketnih vprašalnikov za učence o tem, ali učitelji uporabljajo GEN-UI

	N	Da, vem, da uporabljajo	Ne uporabljajo	Ne vem
		%	%	%
Ali veš, če tvoji učitelji uporabljajo GEN-UI?	315	20,6	6,0	73,3

Le 20,6 % učencev poroča, da vedo, da njihovi učitelji uporabljajo GEN-UI, medtem ko jih 6,0 % meni, da učitelji tega ne uporabljajo. Velika večina učencev (73,3 %) ni prepričana o tem, ali njihovi učitelji uporabljajo GEN-UI.

V zadnjem delu pričujočega sklopa so učenci odgovarjali na odprto vprašanje, povezano z navedbo primera uporabe GEN-UI pri pouku, če so ga bili deležni. Rezultate vsebinske analize za 55 veljavnih in relevantnih odgovorov prikazujemo spodaj.

Analiza odgovorov je razdeljena na tri glavne teme: Uporaba GEN-UI pri pouku, Dojemanje in vrednotenje uporabe GEN-UI, ter Nevednost in neuporaba GEN-UI pri pouku.

Tabela 32: Rezultati vsebinske analize odgovorov učencev za primere uporabe GEN-UI pri pouku

Tema	Kategorija	Koda
Uporaba GEN-UI pri pouku (30)	Predmeti, pri katerih so učenci uporabljali GEN-UI (11)	Računalništvo (3) Slovenščina (3) Matematika (2) Kemija (2) Glasba (1)
	Funkcija uporabe (19)	Iskanje informacij (6) Razlaga pojmov in besedil (3) Reševanje nalog (5) Ustvarjanje vsebin (npr. plakati, zapiski) (2) Uporaba le v domačem okolju (3)
Dojemanje in vrednotenje uporabe GEN-UI (10)	Pozitivno dojemanje uporabe GEN-UI (8)	Lažje iskanje informacij (5) Podajanje hitrih odgovorov (3)
	Negativno dojemanje uporabe GEN-UI (2)	Nezadovoljstvo zaradi dolžine odgovorov (1) Občutek, da GEN-UI ne izboljšuje pouka (1)
Nevednost in neuporaba GEN-UI pri pouku (15)	Nezavedanje ali nevednost (5)	Ne vem, če sem bil deležen uporabe GEN-UI (3) Ne vem, kaj je GEN-UI (2)
	Odsotnost uporabe (10)	Nismo uporabljali ali bili deležni uporabe GEN-UI pri pouku (10)

Prva tema, Uporaba GEN-UI pri pouku, zajema konkretne primere uporabe umetne inteligence pri različnih predmetih, kot so računalništvo, slovenščina, matematika, kemija in glasba. Učenci so navajali, da so jo uporabljali za razlago učne vsebine, iskanje informacij ter ustvarjanje vsebin. Na primer, eden izmed učencev je zapisal: »Uporabljal sem jo samo pri računalništvu za razlago kakšne kode.« Drugi učenec je izpostavil uporabo pri pouku slovenščine: »Pri slovenščini smo raziskovali življenje Franceta Prešerna. Bilo mi je všeč, ker je bilo lažje najti informacije.« Prav tako nekateri učenci poročajo o uporabi umetne inteligence za vizualizacijo učnih vsebin, kot v primeru: »Učiteljica računalništva nam je kazala slike, ki jih je ustvarila umetna inteligenca.«

Druga tema, Dojemanje in vrednotenje uporabe GEN-UI, predstavlja tako pozitivne kot negativne vidike uporabe umetne inteligence pri pouku. Učenci so poudarili prednosti, kot sta lažje iskanje informacij in hitri odgovori, kar potrjuje izjava: »Ko moraš dobiti podatke o nečem in ne najdeš na Googlu, uporabljam Copilot, saj je obsežen, hiter in izda veliko podatkov.« Vendar so nekateri izrazili

tudi pomisleke glede natančnosti in uporabnosti umetne inteligence pri učenju. Eden izmed učencev opozarja: »Pri pouku matematike smo v ChatGPT napisali račun, da nam ga izračuna. Dobili smo pravi rezultat, vendar je izpustil postopek.« Drugi učenec dodaja: »Pri slovenščini učiteljica ustvarja primere z ChatGPT, vendar imajo veliko napak.« Takšni odgovori nakazujejo, da učenci umetno inteligenco dojemajo kot koristno orodje, vendar hkrati prepoznavajo njene omejitve in morebitne napake.

Tretja tema, Nevednost in neuporaba GEN-UI pri pouku, vključuje odgovore učencev, ki niso prepričani, ali so umetno inteligenco uporabljali, ali pa je pri pouku sploh niso uporabljali. Najpogosteje so poročali, da GEN-UI ni bila del pouka ali da jo uporabljajo izključno doma. Kot je zapisal eden izmed učencev: »Pri pouku ne uporabljam GEN-UI, samo doma, ko ne razumem snovi.« Drugi učenec je izjavil: »Tega ne delam pri pouku, ker ne smemo imeti telefonov.« Takšni odgovori nakazujejo, da umetna inteligenca pri pouku še ni povsod enako dostopna ali vključena v učni proces.

3.1.1.2 Rezultati analize anketnih vprašalnikov dijakov glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence

V prvem delu vprašalnika so dijaki odgovarjali na odprto vprašanje o lastnem razumevanju pojma »generativna umetna inteligenca«. Spodaj prikazujemo rezultate vsebinske analize, v katero smo vključili le veljavne in relevantne odgovore, pri čemer smo upoštevali, da se lahko en odgovor uvrsti v več kod.

Rezultati odgovorov 478 dijakov kažejo, da večina dijakov generativno umetno inteligenco (GEN-UI) razume kot tehnološki sistem, pri čemer so jo opredelili kot vejo umetne inteligence, program ali algoritem (»Generativna umetna inteligenca je tehnologija, ki omogoča ustvarjanje novih vsebin, kot so besedilo, slike ali glasba«). Pogosto so jo opisovali tudi kot stroj ali napravo, kot je računalnik ali robot (»Generativno umetno inteligenco razumem kot robota.«), ter poudarili njeno odvisnost od podatkov s spleta, saj ustvarja odgovore glede na vnos uporabnika. Najpogosteje omenjeni primer je bil ChatGPT.

Dijaki so GEN-UI pogosto videli kot ustvarjalnega agenta, ki generira besedila, slike, glasbo in druge vsebine (»Lahko naredi sliko ali besedilo po navodilu«). Poleg tega so jo opisali kot pripomoček, ki jim pomaga pri učenju in razlagi nalog (»Lahko ti

pomaga pri razlagi« ali »Je umetna inteligenca za reševanje problemov«) ali kot vir informacij, ki odgovarja na vprašanja in išče podatke.

Tabela 33: Rezultati vsebinske analize odgovorov dijakov glede razumevanja GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
GEN-UI kot tehnologija in sistem (312)	Oprelitev GEN-UI (186)	GEN-UI kot vrsta, veja, tehnologija, program, algoritem ali področje umetne inteligence (186)
	GEN-UI kot stroj ali naprava (27)	UI je robot ali računalnik (27)
	GEN-UI kot sistem, ki temelji na podatkih (80)	UI temelji na podatkih iz spleta, generira odgovore glede na vnos uporabnika (80)
	Primeri GEN-UI (19)	ChatGPT (19)
GEN-UI kot ustvarjalni agent (92)	GEN-UI kot ustvarjalec novih vsebin (92)	Ustvarja nove vsebine (besedila, slike, glasbo, video) (87)
		Generira slike in besedila (5)
GEN-UI kot pripomoček (89)	GEN-UI kot pomočnik pri učenju in reševanju problemov (58)	Pomaga pri učenju (54) Uporaba pri razlagi nalog (4)
	GEN-UI kot vir informacij in komunikacije (31)	Odgovarja na vprašanja (29) Poišče informacije na internetu (2)
Družbena vloga GEN-UI (3)	GEN-UI kot prihodnost in orodje napredka (3)	UI je prihodnost (3)
GEN-UI kot potencialno tveganje ali omejen sistem (6)	GEN-UI kot škodljiva ali brezčustvena tehnologija (6)	Nadomesti ljudi ali nadzoruje svet, ni človek, je brez čustev (6)
Nejasnosti ali nerazumevanje (123)	Nepopolno razumevanje (123)	Ne vem (60)
		Ne razumem (63)

Nekateri so GEN-UI dojemali tudi kot orodje prihodnosti, ki bo imelo pomembno vlogo v družbi (»Razumem jo kot prihodnost naše generacije, zelo napredno in uporabno«), medtem ko so jo drugi videli kot potencialno tveganje, ki bi lahko nadomestilo ljudi ali delovalo brez čustev (»Uporabna na delovnih mestih, vendar ne bi smela nadomestiti človeka«). Pomemben delež dijakov pa pojma ni znal natančno opredeliti, pri čemer so nekateri izjavili, da ga ne razumejo ali ne poznajo dovolj dobro (»Ne vem« ali »Ne razumem«).

V nadaljevanju prikazujemo rezultate dijakov o poznavanju generativne umetne inteligence (GEN-UI), vrstah in pogostosti njene uporabe. Prav tako se osredotočamo na namene, za katere dijaki uporabljajo GEN-UI pri učenju.

Tabela 34: Rezultati anketnih vprašalnikov za dijake glede poznavanja GEN-UI

	N	Lestvica					M	SD
		Ne poznam	Slabo	Srednje dobro	Dobro	Zelo dobro		
		%	%	%	%	%		
Kako dobro poznaš generativno umetno inteligenco (GEN-UI), ki lahko ustvari različne vrste vsebin (besedilo, slike, zvok, video)?	535	20,7	23,7	32,5	17,9	5,0	2,63	1,15

Rezultati kažejo, da dijaki svoje poznavanje GEN-UI večinoma ocenjujejo kot slabo do srednje dobro ($M = 2,63$, $SD = 1,15$). Največji delež dijakov (32,5 %) ocenjuje svoje poznavanje GEN-UI kot srednje dobro, manjši delež pa meni, da GEN-UI poznajo dobro (17,9 %) ali zelo dobro (5,0 %).

Spodaj predstavljamo rezultate o vrstah in pogostosti uporabe GEN-UI, omejene na dijake, ki so predhodno navedli, da poznajo GEN-UI ($N = 424$).

Tabela 35: Rezultati anketnih vprašalnikov za dijake glede vrst in pogostosti uporabe GEN-UI

	N	Lestvica					M	SD
		Nikoli	Redko (manj kot 1-krat na mesec)	Občasno (2- do 3-krat na mesec)	Pogosto (1-krat na teden)	Zelo pogosto (več kot 1krat na teden)		
		%	%	%	%	%		
Katere vrste generativne umetne inteligence uporabljaš in kako pogosto?								
ustvarjanje besedil (npr. ChatGPT, Jasper, Google Gemini, Bing UI)	423	6,4	17,5	30,0	24,6	21,5	3,37	1,18
ustvarjanje slik (npr. DALL-E, MidJourney)	422	66,8	21,1	7,1	3,6	1,4	1,52	0,88
ustvarjanje zvoka (npr. AI glasbeni generatorji, vokalni generatorji)	424	78,3	12,7	4,2	3,1	1,7	1,37	0,84
ustvarjanje videov (npr. Runway, Synthesia)	422	78,2	13,0	5,2	1,9	1,7	1,36	0,81

Rezultati kažejo, da dijaki najpogosteje uporabljajo generativno umetno inteligenco (GEN-UI) za ustvarjanje besedil ($M = 3,37$, $SD = 1,18$). Skoraj tretjina dijakov (30,0 %) poroča, da to počne občasno (2–3-krat na mesec), 24,6 % pa jih to počne pogosto (1-krat na teden) in 21,5 % zelo pogosto (več kot 1-krat na teden).

Nasprotno pa dijaki najmanj pogosto uporabljajo GEN-UI za ustvarjanje slik ($M = 1,52$, $SD = 0,88$) ter zvoka ($M = 1,37$, $SD = 0,84$) in videov ($M = 1,36$, $SD = 0,81$). Za ustvarjanje slik jih kar 66,8 % poroča, da tega ne počnejo, podobno velja za ustvarjanje zvoka (78,3 %) in videov (78,2 %). Med odgovori v razdelku »drugo« so dijaki navedli naslednje primere generativne umetne inteligence: ChatGPT (0,2 %), Claude AI (0,2 %), Copilot (0,2 %), Snapchat AI (0,2 %), Astra AI (0,4 %).

Dodatno predstavljamo rezultate o uporabi GEN-UI pri učenju, omejene na dijake, ki so predhodno navedli, da poznajo GEN-UI ($N = 424$).

Tabela 36: Rezultati anketnih vprašalnikov za dijake o uporabi GEN-UI pri učenju

	N	Da	Ne
		%	%
Ali uporabljaš GEN-UI pri učenju?	424	49,5	50,5

Rezultati kažejo, da večina dijakov GEN-UI pri učenju ne uporablja. Med 424 dijaki jih 50,5 % poroča, da GEN-UI ne uporabljajo, medtem ko jih 49,5 % navaja, da jo uporabljajo.

V nadaljevanju so predstavljeni rezultati dijakov o namenih uporabe GEN-UI pri učenju. Na to vprašanje so odgovarjali izključno dijaki, ki so predhodno potrdili, da GEN-UI uporabljajo pri učenju ($N = 210$).

Rezultati prikazujejo, da dijaki najpogosteje uporabljajo GEN-UI pri učenju za dodatno razlago nerazumljive učne vsebine (78,1 %) in za pripravo na preverjanje ter ocenjevanje znanja (72,4 %). Prav tako pomemben delež dijakov uporablja GEN-UI za iskanje idej, na primer za projektno delo (62,9 %), in za hitrejšo opravljanje nalog (50,0 %).

Manj pogosto dijaki navajajo uporabo GEN-UI za naloge, ki jih sicer ne znajo izvesti brez GEN-UI (43,3 %), prevajanje besedil (34,3 %) ter ustvarjanje besedil (41,9 %). Relativno redko dijaki uporabljajo GEN-UI za ustvarjanje slik (13,8 %), lektoriranje

(13,8 %), pripravo besedil za e-pošto (12,9 %), ustvarjanje videov (4,3 %) in zvoka (2,4 %). Majhen delež dijakov (4,8 %) je navedel še druge specifične namene uporabe, kot so »korak za korakom rešiti matematično domačo nalogo« (0,4 %), »mnenje o mojih besedilih, kaj izboljšati« (0,2 %), in »odgovarjanje na vprašanja, ki jih sam postavim in niso povezana s šolo« (0,2 %). Nekateri so kot uporabo navedli »za preverjanje rešitev« (0,2 %). Omenjeno je bilo tudi goljufanje (0,6 %).

Tabela 37: Rezultati anketnih vprašalnikov za dijake o namenih uporabe GEN-UI pri učenju

Za katere namene uporabljaš GEN-UI pri učenju? Prosimo označi vse, kar velja zate.	N	%
priprava na preverjanje in ocenjevanje znanja	152	72,4
priprava predstavitev za govorne nastope, seminarske naloge ipd.	122	58,1
za dodatno razlago nerazumljive učne vsebine	164	78,1
za iskanje idej (npr. za projektno delo)	132	62,9
da hitreje opravi naloge	105	50,0
za naloge, ki jih sicer ne znam izvesti brez GEN-UI	91	43,3
priprava besedil za e-pošto	27	12,9
ustvarjanje slik	29	13,8
ustvarjanje videov	9	4,3
ustvarjanje zvoka	5	2,4
ustvarjanje besedil	88	41,9
lektoriranje (pregledovanje) besedil	29	13,8
prevajanje besedil	72	34,3
drugo	10	4,8

Nadalje prikazujemo rezultate o pogostosti uporabe GEN-UI za učenje (doma in v šoli). Na to vprašanje so odgovarjali le dijaki, ki so predhodno navedli, da uporabljajo GEN-UI pri učenju ($N = 210$).

Tabela 38: Rezultati anketnih vprašalnikov za dijake glede pogostosti uporabe GEN-UI pri učenju

	N	Lestvica					M	SD
		Nikoli	Redko (manj kot 1 krat na mesec)	Občasno (2-3 krat na mesec)	Pogosto (1 krat na teden)	Zelo pogosto (več kot 1 krat na teden)		
		%	%	%	%	%		
Kako pogosto uporabljaš GEN-UI za učenje (doma in v šoli)?	210	1,4	9,5	32,9	31,0	25,2	3,69	1,00

Dijaki uporabljajo GEN-UI občasno do pogosto ($M = 3,69$, $SD = 1,00$). Največ dijakov (32,9 %) uporablja GEN-UI občasno (2–3-krat na mesec), sledijo tisti, ki jo uporabljajo pogosto (31,0 %) ali zelo pogosto (25,2 %). Le majhen delež dijakov (9,5 %) jo uporablja redko (manj kot 1-krat na mesec), skoraj nihče (1,4 %) pa se ne opredeli, da je ne uporablja.

Dijaki so v nadaljevanju odgovarjali na vprašanje, ali vedo, če njihovi učitelji uporabljajo generativno umetno inteligenco. Na to vprašanje so odgovarjali vsi vključeni dijaki ($N = 534$), z izjemo enega udeleženca.

Tabela 39: Rezultati anketnih vprašalnikov za dijake o tem, ali učitelji uporabljajo GEN-UI

	N	Da, vem, da uporabljajo	Ne uporabljajo	Ne vem
		%	%	%
Ali veš, če tvoji učitelji uporabljajo GEN-UI?	534	20,4	7,1	72,3

Samo 20,4 % dijakov poroča, da so seznanjeni z uporabo GEN-UI pri svojih učiteljih, 7,1 % jih meni, da učitelji tega ne uporabljajo, medtem ko velika večina (72,3 %) ni prepričana o tem, ali njihovi učitelji uporabljajo GEN-UI.

V zadnjem delu pričujočega sklopa so dijaki odgovarjali na odprto vprašanje, povezano z navedbo primera uporabe GEN-UI pri pouku, če so ga bili deležni. Rezultate vsebinske analize za 117 veljavnih in relevantnih odgovorov prikazujemo spodaj.

Analiza odgovorov je razdeljena na tri glavne teme: Uporaba GEN-UI pri pouku, Dojemanje in vrednotenje uporabe GEN-UI, ter Nevednost in neuporaba GEN-UI pri pouku.

Dijaki so v svojih odgovorih predstavili različne načine uporabe GEN-UI pri pouku, pri čemer se poudarja uporaba pri specifičnih predmetih, kot so računalništvo, angleščina, matematika, geografija in slovenščina. Najpogosteje so umetno inteligenco uporabljali za iskanje informacij, razlago snovi, reševanje nalog in ustvarjanje vsebin. Na primer, eden od dijakov je zapisal: »Pri geografiji sem si z GEN-UI pomagal, da sem rešil učni list, saj v spletnem učbeniku nisem uspel najti ustreznih odgovorov.« Drugi pa je poročal: »Da, pri angleščini smo si ustvarili naloge za reševanje. Bilo je zanimivo in hitro.«

Tabela 40: Rezultati vsebinske analize odgovorov dijakov za primere uporabe GEN-UI pri pouku

Tema	Kategorija	Koda
Uporaba GEN-UI pri pouku (50)	Predmeti, pri katerih so učenci uporabljali GEN-UI (20)	Računalništvo (5) Angleščina (5) Slovenščina (3) Matematika (4) Geografija (2) Kemija (1)
	Funkcija uporabe (30)	Iskanje informacij (5) Razlaga snovi (8) Reševanje nalog (7) Generiranje vsebin (npr. predstavitve, plakati) (4) Pomagalo pri govornem nastopu, pisanju besedil (3) Delo s slikami (generiranje AI slik pri pouku) (3)
Dojemanje in vrednotenje uporabe GEN-UI (25)	Pozitivno dojemanje uporabe GEN-UI (15)	Hitrejšo delo in pridobivanje informacij (5) Bolj razumljivo razlaganje snovi (5) Koristnost pri učenju in testih (5)
	Negativno dojemanje uporabe GEN-UI (10)	Pomanjkljiva natančnost (3) Uporaba pri testih lahko otežuje razumevanje (3) Uporaba GEN-UI namesto samostojnega razmišljanja (4)
Nevednost in neuporaba GEN-UI pri pouku (42)	Nezavedanje ali nevednost (15)	Ne vem, če sem bil deležen uporabe GEN-UI (5) Ne vem, kaj je GEN-UI (5) Ne spomnim se primera uporabe (5)
	Odsotnost uporabe (27)	Nismo uporabljali GEN-UI pri pouku (17) Profesorji niso dovolili uporabe (5) Osebnostno ga ne želim uporabljati pri pouku (5)

Njihovo dojemanje umetne inteligence je pretežno pozitivno, saj so poudarili hitrost, razumljivost in pomoč pri učenju. Dijaki so pohvalili njeno uporabnost, pri čemer so nekateri zapisali: »Všeč mi je, ker mi razloži na lažji način in razumem.« Drugi so poudarili, da omogoča hitrejšo opravljanje nalog: »Všeč mi je bilo to, da sem delo opravil veliko hitreje.« Kljub temu so nekateri dijaki kritični do uporabe GEN-UI, predvsem zaradi netočnosti odgovorov, težav pri testih in nadomeščanja samostojnega razmišljanja. Na primer, eden izmed njih je opozoril: »Matematika –

pokazal je, da se tudi ChatGPT zmoti in ni čisto zanesljiv.« Drugi je dodal: »Določeni učitelji uporabljajo umetno inteligenco za pripravo preverjanj in testov. To mi ni všeč, saj so taki testi težko razumljivi in se občasno odgovori ne skladajo z učno snovjo.«

Pomemben del dijakov ni bil prepričan, ali so GEN-UI sploh uporabljali, ali pa so poročali, da ga pri pouku ne uporabljajo, bodisi zaradi odsotnosti priložnosti, prepovedi učiteljev ali osebne odločitve. Nekateri dijaki so zapisali: »Nisem bil deležen uporabe GEN-UI pri pouku. Nismo tako napredni?« Drugi so preprosto odgovorili: »Nismo je uporabljali. Nismo bili deležni.« Takšnih odgovorov je bilo kar 27, kar predstavlja najvišje število odgovorov v vseh kategorijah.

3.1.1.3 Rezultati analize anketnih vprašalnikov študentov glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence za študente

Tabela 41: Rezultati vsebinske analize odgovorov študentov glede razumevanja GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
GEN-UI kot tehnologija in sistem (496)	Opredelitev GEN-UI (368)	GEN-UI kot vrsta, veja, tehnologija, program, algoritem ali področje umetne inteligence (368)
	GEN-UI kot stroj ali naprava (14)	UI je robot ali računalnik (14)
	GEN-UI kot sistem, ki temelji na podatkih (114)	UI temelji na podatkih iz spleta, generira odgovore glede na vnos uporabnika (npr. ChatGPT) (114)
GEN-UI kot ustvarjalni agent (145)	GEN-UI kot ustvarjalec novih vsebin (145)	Ustvarja nove vsebine (besedila, slike, glasbo, video) (120)
		Generira slike in besedila (25)
GEN-UI kot pripomoček (118)	GEN-UI kot pomočnik pri učenju in reševanju problemov (54)	Pomaga pri učenju (53)
	GEN-UI kot vir informacij in komunikacije (64)	Uporaba pri razlagi nalog (1)
		Odgovarja na vprašanja (59) Poišče informacije na internetu (5)
Družbena vloga GEN-UI (9)	GEN-UI kot prihodnost in orodje napredka (9)	UI je prihodnost (9)
GEN-UI kot potencialno tveganje ali omejen sistem (7)	GEN-UI kot škodljiva ali brezčustvena tehnologija (7)	Nadomesti ljudi ali nadzoruje svet, ni človek, je brez čustev (7)
Nejasnosti ali nerazumevanje (41)	Nepopolno razumevanje (41)	Ne vem (12)
		Ne razumem (29)

V prvem delu vprašalnika so študenti odgovarjali na odprto vprašanje o lastnem razumevanju pojma generativna umetna inteligenca. Spodaj prikazujemo rezultate vsebinske analize, v katero smo vključili le veljavne in relevantne odgovore, pri čemer smo upoštevali, da se lahko en odgovor uvrsti v več kod.

Vsebinska analiza odgovorov 415 študentov kaže, da generativno umetno inteligenco (GEN-UI) najpogosteje razumejo kot tehnološki sistem, ki vključuje umetno inteligenco, programe in algoritme (»Gre za tehnologijo, ki generira nove vsebine« ali »Algoritem, ki s pomočjo učenja in ogromne podatkovne baze ustvarja, kar uporabnik od njega zahteva«). Manj pogosto jo dojemajo kot stroj ali napravo, na primer računalnik ali robota (»Da se nekaj naredi s pomočjo robota« ali »Robot z znanjem«). Pogosto poudarjajo, da temelji na podatkih s spleta, saj odgovore oblikuje na podlagi obstoječih informacij (»Gre za inteligenco, ki deluje na podlagi baze podatkov« ali »Inteligenca, bazirana na dolgotrajnem zbiranju podatkov in odzivov«).

GEN-UI študenti prepoznavajo tudi kot ustvarjalnega agenta, ki generira besedila, slike in druge vsebine (»Generativna umetna inteligenca sama ustvarja besedila, slike, videoposnetke itd. iz že podanih informacij«). Poleg tega jo vidijo kot pripomoček, ki pomaga pri učenju (»Dodatna pomembna pomoč pri učenju« ali »Orodje, ki nam daje veliko znanja, pomaga pri učenju in ima odgovore na vse«) ter kot vir informacij, ki hitro odgovarja na vprašanja (»Ve veliko stvari, lahko jo vprašamo karkoli in ima odgovore«).

Nekateri študenti so GEN-UI označili kot orodje prihodnosti, ki bo še povečalo produktivnost (»Jo razumem kot vzrok povečane produktivnosti in pomoč pri ustvarjanju«), drugi pa so jo videli kot potencialno tveganje, ki lahko nadomesti ljudi ali deluje brezčutno (»Hipotetična inteligenca stroja, ki ima sposobnost razumeti ali se naučiti katere koli intelektualne naloge«). Del študentov je izrazil nejasnosti ali nerazumevanje pojma, pri čemer so nekateri izjavili, da ga ne razumejo ali ne poznajo dovolj dobro (»Ne vem« ali »Ne razumem«).

V nadaljevanju predstavljamo rezultate študentov glede njihovega poznavanja generativne umetne inteligence (GEN-UI), vrst in pogostosti njene uporabe. Poleg tega podrobneje obravnavamo namene, za katere študenti uporabljajo GEN-UI v procesu učenja.

Tabela 42: Rezultati anketnih vprašalnikov za študente glede poznavanja GEN-UI

	N	Lestvica					M	SD
		Ne poznam	Slabo	Srednje dobro	Dobro	Zelo dobro		
		%	%	%	%	%		
Kako dobro poznate generativno umetno inteligenco (GEN-UI), ki lahko ustvari različne vrste vsebin (besedilo, slike, zvok, video)?	449	10,7	37,0	39,9	9,6	2,9	2,57	0,91

Rezultati kažejo, da študenti svoje poznavanje GEN-UI večinoma ocenjujejo kot slabo do srednje dobro ($M = 2,57$, $SD = 0,91$). Največji delež študentov (39,9 %) ocenjuje svoje poznavanje GEN-UI kot srednje dobro. Najmanjši delež študentov ocenjuje svoje poznavanje GEN-UI kot zelo dobro (2,9 %), sledijo tisti, ki ga ocenjujejo kot dobro (9,6 %).

Spodaj predstavljamo rezultate o vrstah in pogostosti uporabe GEN-UI, omejene na študente, ki so predhodno navedli, da poznajo GEN-UI ($N = 401$).

Tabela 43: Rezultati anketnih vprašalnikov za študente glede vrst in pogostosti uporabe GEN-UI

Katere vrste generativne umetne inteligence uporabljate in kako pogosto?	N	Lestvica					M	SD
		Nikoli	Redko (manj kot 1-krat na mesec)	Občasno (2- do 3-krat na mesec)	Pogosto (1-krat na teden)	Zelo pogosto (več kot 1-krat na teden)		
		%	%	%	%	%		
ustvarjanje besedil (npr. ChatGPT, Jasper, Google Gemini, Bing UI)	401	6,0	18,0	30,2	21,9	23,9	3,40	1,20
ustvarjanje slik (npr. DALL-E, MidJourney)	399	78,2	18,3	3,0	0,5	0,0	1,26	0,53
ustvarjanje zvoka (npr. AI glasbeni generatorji, vokalni generatorji)	401	89,5	8,2	1,2	1,0	0,0	1,14	0,45
ustvarjanje videov (npr. Runway, Synthesia)	401	88,5	9,2	1,7	0,2	0,2	1,14	0,45

Rezultati kažejo, da študenti najpogosteje uporabljajo generativno umetno inteligenco (GEN-UI) za ustvarjanje besedil ($M = 3,40$, $SD = 1,20$). Študenti manj pogosto uporabljajo generativno umetno inteligenco za ustvarjanje slik ($M = 1,26$, $SD = 0,53$), zvoka ($M = 1,14$, $SD = 0,45$) in videov ($M = 1,14$, $SD = 0,45$). Kar 78,2 % študentov poroča, da generativne umetne inteligence nikoli ne uporablja za ustvarjanje slik, pri zvoku ta delež znaša 89,5 %, pri videih pa 88,5 %. Le majhen delež študentov uporablja GEN-UI za te namene pogosto ali zelo pogosto (0,7 % za slike, 1,0 % za zvok in 0,4 % za videe).

Med odgovori v razdelku »drugo« je bil naveden le en primer, in sicer Dream Lab (0,2 %).

Dodatno predstavljamo rezultate o uporabi GEN-UI pri učenju, omejene na študente, ki so predhodno navedli, da poznajo GEN-UI ($N = 401$).

Tabela 44: Rezultati anketnih vprašalnikov za študente o uporabi GEN-UI pri učenju

	N	Da	Ne
		%	%
Ali uporabljate GEN-UI pri učenju?	401	48,9	51,1

Rezultati kažejo, da skoraj polovica študentov (48,9 %) uporablja generativno umetno inteligenco (GEN-UI) pri učenju, medtem ko jih nekoliko večji delež (51,1 %) poroča, da GEN-UI pri učenju ne uporablja.

V nadaljevanju so predstavljeni rezultati študentov o namenih uporabe GEN-UI pri učenju. Na to vprašanje so odgovarjali izključno študenti, ki so predhodno potrdili, da GEN-UI uporabljajo pri učenju ($N = 196$).

Rezultati prikazujejo različne namene uporabe generativne umetne inteligence (GEN-UI) pri učenju med študenti, ki so na vprašanje odgovorili. Najpogostejša namena sta iskanje idej za projektno delo (87,2 %) in dodatna razlaga nerazumljive učne snovi (84,7 %). Sledi priprava predstavitev za govorne nastope, seminarske naloge in podobno (65,3 %) ter prevajanje besedil (52,6 %). Nekateri študenti uporabljajo GEN-UI za hitreše opravljanje nalog (37,8 %), lektoriranje besedil (29,6 %) in pripravo besedil za e-pošto (28,1 %). Manj pogosto pa GEN-UI uporabljajo za naloge, ki jih brez te tehnologije ne bi mogli izvesti (23,5 %), ustvarjanje besedil (38,3 %), slik (8,2 %), videov (3,6 %) ali zvoka (2,6 %).

Tabela 45: Rezultati anketnih vprašalnikov za študente o namenih uporabe GEN-UI pri učenju

Za katere namene uporabljate GEN-UI pri učenju? Prosimo označite vse, kar velja za vas.	N	%
priprava na preverjanje in ocenjevanje znanja	96	21,4
priprava predstavitev za govorne nastope, seminarske naloge ipd.	128	65,3
za dodatno razlago nerazumljive učne vsebine	166	84,7
za iskanje idej (npr. za projektno delo)	171	87,2
da hitreje opravim naloge	74	37,8
za naloge, ki jih sicer ne znam izvesti brez GEN-UI	46	23,5
priprava besedil za e-pošto	55	28,1
ustvarjanje slik	16	8,2
ustvarjanje videov	7	3,6
ustvarjanje zvoka	5	2,6
ustvarjanje besedil	75	38,3
lektoriranje (pregledovanje) besedil	58	29,6
prevajanje besedil	103	52,6
drugo:	9	4,6

Le manjši delež študentov (4,6 %) je podal dodatne specifične odgovore pod kategorijo »drugo«. Njihovi odgovori kažejo specifične primere uporabe GEN-UI in predstavljajo le 0,2 % na posamezni navedbi. Poudarili so uporabo GEN-UI za generiranje vaj za pomoč pri učenju, iskanje virov, vključno z viri za seminarske naloge, ter za ustvarjanje »mind maps« za organizacijo idej. Prav tako je bilo navedeno povzemanje besedil pri iskanju člankov in uporaba GEN-UI kot kritičnega sogovornika. Poleg tega so študenti poročali o uporabi GEN-UI za preverjanje zanesljivosti informacij, kot je iskanje podatkov o avtorju ali instituciji, ter za prevajanje vsebin.

Nadalje prikazujemo rezultate o pogostosti uporabe GEN-UI za učenje (doma in na fakulteti). Na to vprašanje so odgovarjali le študenti, ki so predhodno navedli, da uporabljajo GEN-UI pri učenju ($N = 196$), pri čemer dva udeleženca nista podala odgovora.

Študenti uporabljajo GEN-UI občasno do pogosto ($M = 3,61$, $SD = 0,98$). Največji delež študentov (34,5 %) se poslužuje GEN-UI občasno. Približno tretjina študentov (30,4 %) navaja, da GEN-UI uporablja pogosto (enkrat na teden), medtem ko jih 22,2 % poroča, da slednje uporablja zelo pogosto (več kot enkrat na teden). Manjši delež študentov GEN-UI uporablja redko, manj kot enkrat na mesec (12,4 %), samo en študent pa tega orodja ne uporablja nikoli.

Tabela 46: Rezultati anketnih vprašalnikov za študente glede pogostosti uporabe GEN-UI pri učenju

		Lestvica					M	SD
	N	Nikoli	Redko (manj kot 1-krat na mesec)	Občasno (2- do 3-krat na mesec)	Pogosto (1-krat na teden)	Zelo pogosto (več kot 1krat na teden)		
			%	%	%	%		
Kako pogosto uporabljate GEN-UI za učenje (doma in na fakulteti)?	194	0,5	12,4	34,5	30,4	22,2	3,61	0,98

V nadaljevanju so študenti odgovarjali na vprašanje, ali so seznanjeni z uporabo generativne umetne inteligence pri svojih učiteljih. Rezultati so prikazani za vse vključene študente ($N = 449$).

Tabela 47: Rezultati anketnih vprašalnikov za študente o tem, ali učitelji uporabljajo GEN-UI

	N	Da, vem, da uporabljajo	Ne uporabljajo	Ne vem
		%	%	%
Ali veste, če vaši učitelji uporabljajo GEN-UI?	343	20,5	3,1	76,4

Le manjši delež študentov (20,5 %) ve, da njihovi učitelji uporabljajo GEN-UI. Zelo majhen delež študentov (3,1 %) meni, da učitelji ne uporabljajo GEN-UI, velika večina (76,4 %) študentov pa ni prepričana, ali njihovi učitelji uporabljajo GEN-UI.

V zadnjem delu pričujočega sklopa so študenti odgovarjali na odprto vprašanje, povezano z navedbo primera uporabe GEN-UI pri pouku, če so ga bili deležni. Rezultate vsebinske analize za 104 veljavnih in relevantnih odgovorov prikazujemo spodaj.

Tabela 48: Rezultati vsebinske analize odgovorov študentov za primere uporabe GEN-UI pri pouku

Tema	Kategorija	Koda
Uporaba GEN-UI pri študijskem procesu (64)	Predmeti, pri katerih so študenti uporabljali GEN-UI (16)	Tehnični predmeti (5) Humanistični predmeti (4) Jezikoslovni predmeti (5) Interdisciplinarna uporaba (2)
	Funkcija uporabe (48)	Iskanje informacij in virov (10) Uporaba pri pisanju besedil (8) Razlaga in pojasnjevanje snovi (7) Generiranje idej in vsebine (7) Programiranje in analiza kode (7) Izboljšanje slovničnih pravil in slogovnih napak (5) Ustvarjanje vizualnih vsebin in predstavitev (4)
Dojemanje in vrednotenje uporabe GEN-UI (24)	Pozitivno dojemanje uporabe GEN-UI (17)	Praktična uporabnost in prihranek časa (8) Boljše razumevanje snovi (5) Olajšanje učenja in priprave (4)
	Negativno dojemanje uporabe GEN-UI (7)	Strah pred netočnimi odgovori (3) Nezaupanje pri uporabi na izpitih/testih (2) Omejitve zaradi jezikovne podpore ali napačne interpretacije (2)
Nevednost in neuporaba GEN-UI pri študijskem procesu (40)	Nezavedanje ali nevednost (10)	Ne vem, ali sem bil deležen uporabe (5) Profesorji so le omenili AI, ne pa uporabljali (5)
	Odsotnost uporabe (30)	Nismo uporabljali GEN-UI pri predavanjih ali vajah (30)

Analiza odgovorov je razdeljena na tri glavne teme: Uporaba GEN-UI pri študijskem procesu, Dojemanje in vrednotenje uporabe GEN-UI, ter Nevednost in neuporaba GEN-UI pri študijskem procesu.

Študenti najpogosteje poročajo o uporabi GEN-UI pri tehničnih predmetih, kot so programiranje in analiza kode: »Pri bolj tehničnih predmetih uporabljamo npr. Github Copilot, ki pomaga z razumevanjem že napisane kode in s predlaganjem novih vrstic.« Poleg tega so jo uporabljali tudi pri humanističnih in jezikoslovnih predmetih, kjer je bila koristna za jezikovno analizo, prevajanje in lekturo: »Pri

angleščini smo najprej napisali svoj esej, nato pa ga dali še v GEN-UI, da ga je izboljšal.«

Študenti umetno inteligenco uporabljajo na različne načine. Najpogostejše je bilo iskanje informacij in virov, ki so ga študenti uporabljali pri raziskovalnih nalogah: »Uporabili smo Elicit, da smo našli članke, ki nam pomagajo pri pisanju seminarских in diplomskih nalog. Odličen program, zelo lahko pomaga pri iskanju virov.« Pogosta je bila tudi raba GEN-UI za pisanje besedil, kot so seminarji, predstavitve ali zapiski. Pri tehničnih predmetih so študenti umetno inteligenco uporabljali predvsem pri kodiranju: »Na vajah si pomagamo programirati s pomočjo uporabe ChatGPT. Imeli smo neko napako v programu, ki smo jo opisali UI, in ta nam je predlagal različne rešitve.« Prav tako je GEN-UI igral vlogo pri slovnični korekturi in slogovnem izboljšanju besedil, kar so študenti prepoznali kot koristno funkcijo: »Pred oddajo nalog smo s pomočjo umetne inteligence preverili in popravili morebitne napake (vsebinske, slovnične...) v besedilu. To se mi je zdelo zelo uporabno.«

Pozitivni vidiki uporabe vključujejo predvsem praktičnost in prihranek časa, saj študenti poročajo, da jim umetna inteligenca omogoča hitrejše delo: »Všeč mi je bilo to, da sem delo opravila veliko hitreje.« Prav tako so izpostavili, da GEN-UI omogoča boljše razumevanje snovi: »Gen-UI sem uporabila kot pripravo na kolokvij. Bilo je eno področje, ki ga sploh nisem razumela, zato sem ga prosila, naj mi razloži, kot da sem otrok.« Kljub temu pa nekateri študenti izražajo dvome in negativne vidike uporabe. Najpogostejše poročajo o nepreverjenih ali napačnih informacijah, zaradi česar ne morejo popolnoma zaupati umetni inteligenci. Prav tako se nekateri študenti pritožujejo nad omejitvami zaradi jezikovne podpore, kot je bilo opisano v primeru študentke, ki je uporabljala UI za video produkcijo: »Za ustvarjanje predstavitvenega videa sva s kolegico uporabili AI video maker. Delo je bilo zanimivo, ampak aplikacija ni bila prilagojena slovenskemu jeziku, zato sva imeli veliko težav pri delu.«

Tretja tema vključuje odgovore študentov, ki niso prepričani, ali so umetno inteligenco uporabljali, ali pa poročajo, da je pri študiju sploh niso uporabili. Veliko jih je izrazilo nezavedanje uporabe, saj so profesorji UI morda omenili, a je niso dejansko uporabljali pri pouku: »Mislim, da ga tekom predavanj nisem bil deležen (razen, ko ga uporabljam sam za razlago snovi, ki je ne razumem), vem pa, da so profesorji omenili, da jo uporabljajo.« Največji delež študentov v tej kategoriji pa

poroča o popolni odsotnosti uporabe GEN-UI v študijskem procesu, kar potrjujejo številni odgovori, kot so: »Nisem bil deležen.« ali »Nismo uporabljali pri vajah in predavanjih.«

3.1.1.4 Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev OŠ glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence

V tem delu vprašalnika so učitelji odgovarjali na odprto vprašanje o lastnem razumevanju pojma »generativna umetna inteligenca«. Rezultate vsebinske analize, v katero smo vključili zgolj veljavne in relevantne odgovore (88 odgovorov), prikazujemo spodaj.

Tabela 49: Rezultati vsebinske analize odgovorov učiteljev OŠ glede razumevanja GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Opis GEN-UI (66)	Osnovna definicija (36)	Generativna umetna inteligenca je vrsta umetne inteligence (22) Gre za umetno inteligenco, ki ustvarja nove vsebine (14)
	Ustvarjanje vsebin (30)	Ustvarja besedila, slike, zvoke, videe, ipd. (10) Umetna inteligenca, ki ustvarja nekaj novega na podlagi podatkov (8) Pomaga pri ustvarjanju novih vsebin (7) Generira vsebine, ki niso obstajale prej (5)
Uporaba GEN-UI (43)	Pomoč pri ustvarjanju (25)	Umetna inteligenca pomaga pri ustvarjanju vsebin (10) Pomoč pri nalogah in projektih (8) Pomoč pri analizi, sintezi ali organizaciji vsebin (7)
	Izobraževalna podpora (18)	Pomoč pri učenju, raziskovanju ali poučevanju (10) Uporaba v učnih procesih in gradivih (8)
Tehnološke značilnosti (29)	Načelo delovanja (15)	Uporablja vzorce iz obstoječih podatkov za generiranje (7) Temelji na strojnem učenju in algoritmih (8)
	Funkcionalnosti (14)	Ustvarja vsebine na podlagi opisov ali ukazov (10) Prilagaja izhod glede na specifikacije (4)
Družbeni vplivi (12)	Pozitivni vplivi (7)	Orodje, ki izboljšuje produktivnost (3) Uporaba za personalizacijo in inovacije (4)
	Negativni vplivi (5)	Poneumljanje ali zmanjšanja kreativnosti (2) Negativne posledice na duševno zdravje in avtonomijo (3)

Tema	Kategorija	Koda
Nejasnosti ali nerazumevanje GEN-UI (10)	Nepopolno razumevanje (6)	Izrazi, kot so »ne vem« ali »ne razumem pojma« (4) Splošna nejasnost glede koncepta (2)
	Napačno razumevanje (4)	Napačni odgovori (4)

Analiza je podala pet tem: Opis GEN-UI in Uporaba GEN-UI, ki sta se pojavljali najpogosteje, ter teme Tehnološke značilnosti GEN-UI, Družbeni vplivi GEN-UI in Nejasnosti ali nerazumevanje GEN-UI. Za vsako izmed tem podajamo ilustrativni primer.

Rezultati anketnih vprašalnikov za osnovnošolske učitelje so pokazali različne stopnje razumevanja in percepcije generativne umetne inteligence (GEN-UI). Učitelji so jo opisali kot »vrsto umetne inteligence, ki ustvarja nove vsebine, kot so besedila, slike, glasba ali videi, na podlagi vzorcev, naučenih iz obstoječih podatkov«. Poudarili so tudi njeno široko uporabnost za kreativne, izobraževalne in praktične namene.

Kot primer uporabe GEN-UI so poudarili, da tehnologija »pomaga pri ustvarjanju učnih gradiv, izobraževalnih video vsebin, slik, prezentacij, zapiskov in gradiv za podporo učečim se«. Ta vidik je bil posebej zanimiv za učitelje, ki iščejo načine za izboljšanje učnega procesa.

Tehnološke značilnosti GEN-UI so bile opisane kot del umetne inteligence, ki »temelji na strojnem učenju in uporablja napredne algoritme, kot so globoke nevronske mreže, da na podlagi naučenih vzorcev ustvarja nove vsebine«. Učitelji so poudarili, da jih fascinira tehnična zmogljivost sistema, hkrati pa jih skrbijo tudi posledice te tehnologije.

Pri temi Družbeni vplivi GEN-UI smo prepoznali mešane odzive. Nekateri učitelji so izrazili skrb, da je tehnologija »preveč vsiljiva za zdravo pamet in ustvarjalnost učiteljev in seveda tudi učencev«, saj prinaša le »servirane podatke brez lastnega duha in kreativnosti«.

Na področju razumevanja terminologije so se pojavile določene nejasnosti. Ena izmed opazk je bila: »Pojma 'umetna inteligenca' ni potrebno posebej pojasnjevati, saj je postala del našega vsakdana. Generativna pa ne vem, kaj pomeni. Morda nekaj,

kar zajema večji prostor; generalno gledano. Ali pa nekaj, kar se samo generira.« To nakazuje potrebo po večji ozaveščenosti in dodatnih pojasnilih glede konceptov, povezanih z GEN-UI.

Tabela 50: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje OŠ glede poznavanja GEN -UI

	N	Lestvica					M	SD
		Ne poznam	Slabo	Srednje dobro	Dobro	Zelo dobro		
		%	%	%	%	%		
Kako dobro poznate generativno umetno inteligenco (GEN-UI), ki lahko ustvari različne vrste vsebin (besedilo, slike, zvok, video)?	89	9,0	39,3	41,6	7,9	2,2	2,55	0,85

Osnovnošolski učitelji GEN-UI poznajo slabo do srednje dobro ($M = 2,55$, $SD = 0,85$). Preseneča nizek delež (10,1 %) osnovnošolskih učiteljev, ki menijo, da GEN-UI poznajo dobro do zelo dobro.

Tabela 51: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje OŠ glede vrst in pogostosti uporabe GEN-UI

	N	Lestvica					M	SD
		Nikoli	Redko (manj kot 1-krat na mesec)	Občasno (2- do 3-krat na mesec)	Pogosto (1-krat na teden)	Zelo pogosto (več kot 1-krat na teden)		
		%	%	%	%	%		
Katere vrste generativne umetne inteligence uporabljate in kako pogosto?								
Ustvarjanje besedil (npr. ChatGPT, Jasper, Google Gemini, Bing UI)	81	13,6	30,9	29,6	14,8	11,1	2,79	1,19
Ustvarjanje slik (npr. DALL-E, MidJourney)	81	60,5	24,7	11,1	2,5	1,2	1,59	0,88
Ustvarjanje zvoka (npr. AI glasbeni generatorji, vokalni generatorji)	81	79,0	17,3	3,7	0,0	0,0	1,25	0,51
Ustvarjanje videov (npr. Runway, Synthesia)	81	81,5	13,6	3,7	1,2	0,0	1,25	0,58

Povprečne vrednosti poznavanja različnih vrst GEN-UI se gibljejo med 1,25 in 2,79. Glede poznavanja in pogostosti različnih vrst uporabe GEN-UI (ustvarjanje slik, zvoka, videov) osnovnošolski učitelji večinsko poročajo, da je ne uporabljajo nikoli. Izjema je ustvarjanje besedil, kjer poročajo o redki ali občasni uporabi.

Največ jih poroča, da redko oz. občasno uporabljajo GEN-UI za ustvarjanje besedil ($M = 2,79$; $SD = 1,19$). Osnovnošolski učitelji v bistveno manjši meri oz. redko uporabljajo GEN-UI za ustvarjanje slik ($M = 1,59$; $SD = 0,88$). Dodatno poudarimo, da le približno četrtna osnovnošolskih učiteljev GEN-UI za generiranje besedila uporablja pogosto oz. zelo pogosto, 13,6 % pa je tudi za te namene ne uporablja nikoli.

Ustvarjanje zvoka ($M = 1,25$; $SD = 0,51$) ali ustvarjanje videov ($M = 1,25$; $SD = 0,58$) je zelo redko, približno 80 % osnovnošolskih učiteljev poroča, da GEN-UI nikoli ne uporabijo za namene ustvarjanja zvoka ali videa, manj kot 5 % (za zvok 3,7 %) osnovnošolskih učiteljev GEN-UI za zvok ali video uporablja občasno ali pogosteje. Relativno visok SD pri uporabi GEN-UI za ustvarjanje besedil nakazuje na to, da se uporabniki v pogostosti uporabe zelo razlikujejo.

Pod drugo smo dobili le dva nejasna odgovora (»z učbeniki« in »za teste«).

Tabela 52: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje OŠ o uporabi GEN-UI pri pedagoškem delu

	N	Da	Ne
		%	%
Ali uporabljate GEN-UI pri pedagoškem delu?	82	41,5	58,5

Pri pedagoškem delu uporablja GEN-UI le nekoliko več kot tretjina osnovnošolskih učiteljev (38,2 %).

Tisti učitelji, ki so na vprašanje *Ali uporabljate GEN-UI pri pedagoškem delu?* odgovorili z DA, so odgovarjali tudi na vprašanje o namenih uporabe GEN-UI pri pedagoškem delu. Na vprašanje je odgovorilo 34 učiteljev.

Tabela 53: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje OŠ o namenih uporabe GEN-UI pri pedagoškem delu

Za katere namene uporabljate GEN-UI pri pedagoškem delu? Prosimo, označite vse, kar velja za vas.	N	%
priprava nalog ali navodil za naloge	34	50,0
priprava vprašanj za preverjanje in ocenjevanje znanja	34	35,3
priprava odgovorov na vprašanja pri preverjanju in ocenjevanju znanja	34	11,8
načrtovanje učne ure (priprava poteka učne ure)	34	50,0
priprava predstavitev ali izobraževalnih vsebin	34	41,2
za razlago težjih konceptov pri predmetu	34	32,4
prilagajanje učnih gradiv glede na ravni znanja učencev/šolencev ali za učence s PP	34	23,5
pomoč pri ocenjevanju pisnih nalog	34	0,0
iskanje idej za pedagoške projekte	34	52,9
za spodbujanje sodelovalnega in interaktivnega učenja	34	38,2
za spodbujanje višjih kognitivnih procesov pri učencih/dijakih/šolcih	34	23,5
za boljši izkoristek časa pri učni uri	34	20,6
za naloge, ki jih sicer ne znam izvesti brez GEN-UI	34	2,9
priprava besedil za e-pošto	34	26,5
ustvarjanje slik za namen poučevanja	34	41,2
ustvarjanje videov za namen poučevanja	34	8,8
ustvarjanje zvoka za namen poučevanja	34	2,9
ustvarjanje besedil	34	47,1
lektoriranje besedil	34	14,7
prevajanje besedil	34	32,4
za raziskovalne namene	34	23,5

Rezultati anketnih vprašalnikov kažejo, da učitelji osnovnih šol uporabljajo generativno umetno inteligenco (GEN-UI) za različne namene pri pedagoškem delu. Najpogosteje je GEN-UI uporabljen za iskanje idej za pedagoške projekte, kar je označilo nekoliko več kot polovica anketiranih (52,9 %). Podoben delež učiteljev (50,0 %) uporablja GEN-UI za pripravo nalog ali navodil za naloge ter za načrtovanje učne ure.

Malo manj kot polovica učiteljev (47,1 %) uporablja GEN-UI za pripravo besedil, nekoliko več kot dve petini (41,2 %) pa uporablja to tehnologijo za pripravo predstavitev ali izobraževalnih vsebin ter za ustvarjanje slik za poučevanje. Za spodbujanje sodelovalnega in interaktivnega učenja uporablja GEN-UI malo manj kot dve petini anketirancev (38,2 %), medtem ko malo več kot tretjina (35,3 %) orodje uporablja za pripravo vprašanj za preverjanje in ocenjevanje znanja.

GEN-UI za razlago težjih konceptov uporablja skoraj tretjina anketiranih (32,4 %), prav toliko pa jih uporablja orodje za prevajanje besedil. Prilagajanje učnih gradiv glede na raven znanja učencev ali za učence s posebnimi potrebami uporablja malo

več kot četrtnina učiteljev (23,5 %), enak delež pa orodje uporablja za raziskovalne namene ali za spodbujanje višjih kognitivnih procesov pri učencih.

Nekoliko manj pogosto učitelji uporabljajo GEN-UI za pripravo besedil za e-pošto (26,5 %), za boljši izkoristek časa pri učni uri uporablja GEN-UI petina učiteljev (20,6 %), za lektoriranje besedil pa 14,7 %.

Ustvarjanje videov za namen poučevanja uporablja manj kot desetina učiteljev (8,8 %), orodje za ustvarjanje zvoka se uporablja zelo redko (2,9 %). Podobno redek je tudi namen uporabe GEN-UI za naloge, ki jih sicer ne znajo izvesti brez te tehnologije (2,9 %). Pomoč pri ocenjevanju pisnih nalog pa ni bila izbrana pri nobenem od anketiranih učiteljev.

Tabela 54: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje OŠ glede pogostosti uporabe GEN-UI pri pedagoškem delu

	N	Lestvica				M	SD
		Redko (manj kot 1- krat na mesec)	Občasno (2- do 3- krat na mesec)	Pogosto (1-krat na teden)	Zelo pogosto (več kot 1-krat na teden)		
		%	%	%	%		
Kako pogosto uporabljate GEN-UI za pedagoško delo?	34	26,5	29,4	23,5	20,6	2,38	1,10

Učitelji osnovnih šol uporabljajo generativno umetno inteligenco (GEN-UI) za pedagoško delo z različno pogostostjo. Povprečna ocena uporabe je 2,38 na štiristopenjski lestvici, kar kaže, da učitelji GEN-UI najpogosteje uporabljajo občasno (2–3-krat na mesec). Standardni odklon (*SD*) znaša 1,10, kar kaže na precejšnjo raznolikost v odgovorih.

GEN-UI uporablja redko (manj kot enkrat na mesec) nekaj več kot četrtnina anketiranih učiteljev (26,5 %). Občasno (2–3-krat na mesec) uporablja to tehnologijo malo manj kot tretjina učiteljev (29,4 %). Pogosta uporaba (približno enkrat na teden) je značilna za nekaj manj kot četrtnino anketirancev (23,5 %), medtem ko zelo pogosto uporabo (več kot enkrat na teden) navaja petina učiteljev (20,6 %).

Ti rezultati kažejo, da je uporaba GEN-UI pri pedagoškem delu še razmeroma raznolika, pri čemer prevladuje občasna uporaba.

Tabela 55: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje OŠ o tem, ali učenci uporabljajo GEN-UI

	N	Lestvica			M	SD
		Da, vem in podpiram uporabo	Da, vem in ne podpiram uporabe	Ne vem		
		%	%	%		
Ali veste, če vaši učenci/dijaki/študenti uporabljajo GEN-UI za učenje in kakšno je vaše mnenje glede tega?	89	38,2	11,2	50,6	2,12	0,94

Odgovori učiteljev osnovnih šol o tem, ali vedo če njihovi učenci uporabljajo GEN-UI so razpršeni, 38,2 % anketiranih učiteljev navaja, da vedo za uporabo GEN-UI pri učencih in to podpirajo. Dobra desetina (11,2 %) ve za uporabo, vendar je ne podpira. Malo več kot polovica (50,6 %) učiteljev, pa ne ve, ali učenci uporabljajo GEN-UI za učenje.

Tabela 56: Rezultati vsebinske analize odgovorov učiteljev OŠ za primere uporabe GEN-UI pri pedagoškem delu

Tema	Kategorija	Koda
Učinkovita priprava in izvedba pouka (20)	Iskanje idej (5)	Iskanje idej (5)
	Priprava in optimizacija učnih gradiv (9)	Priprava učnih gradiv (5)
		Multimedijska podpora (3)
		Priprava vprašanj za razprave (2)
Poglobljeno učenje in razvijanje kritičnega mišljenja (11)	Načrtovanje poučevanja za poglobljeno učenje in povezovanje (6)	Optimizacija časa (2)
		Priprava gradiva za razvijanje kritičnega mišljenja (5)
		Pomoč pri razlagi zahtevnejših pojmov (4)
	Izboljševanje besedil (5)	Priprava gradiva za medpredmetno povezovanje (1)
	Iskanje in raziskovanje (6)	Urejanje in izboljševanje besedil (5)
		Iskanje podatkov in zanimivosti (2)
		Literarna analiza (2)
		Učenje jezikov (2)

Pri analizi odgovorov na zgornje vprašanje sta se oblikovali dve ključni temi: učinkovita priprava in izvedba pouka, ki je bila zaznana pri 20 udeležencih, ter uporaba GEN-UI pri pripravi gradiv za poučevanje z namenom poglobljanja znanja, o kateri je pisalo 11 udeležencev. Pri pripravi in izvedbi pouka osnovnošolski učitelji

uporabljajo GEN-UI za iskanje idej (5), kar vključuje pridobivanje novih zamisli za pripravo in izvedbo pouka, kot je prikazano v zapisu spodaj.

»Kot primer dobre prakse sem generativno umetno inteligenco (GEN-UI) uporabila pri iskanju idej za aktivnosti in razprave v okviru šolskega parlamenta na temo Šolski sistem. GEN-UI mi je pomagala oblikovati zanimiva vprašanja za razprave, kot sta: »kako bi lahko izboljšali odnose med učitelji in učenci ter katere življenjske veščine bi morali vključiti v učni načrt.«

Druga pomembna kategorija je priprava in optimizacija učnih gradiv (9), kjer gre za oblikovanje gradiv, ki so strukturirana, razumljiva in privlačna za učence. Ta kategorija vključuje tudi pripravo vprašanj, ki spodbujajo razprave, ter uporabo multimedijskih vsebin, ki izboljšujejo dinamiko pouka. Poleg tega je pomembna tudi optimizacija časa (2), ki pa prinaša tudi nekatere izzive, kot navaja udeleženka:

»GEN-UI sem uporabila iz nujnosti, saj zaradi prevelike obremenjenosti učiteljem pogosto zmanjka časa za dodatno delo, kot so priprave na tekmovanja. Umetna inteligenca mi je prihranila nekaj časa, saj sama nisem zmogla storiti vsega, kar je bilo treba storiti, kljub temu pa se mi zdi, da bi sama lahko naredila bolje, če ne bi bila v časovni stiski.«

Druga tema, poglobljanje znanja (11), je namenjena nadgradnji učnih vsebin in spodbujanju poglobljenega razumevanja pri učencih. Znotraj te teme je poudarek tudi na načrtovanju poučevanja, ki spodbuja poglobljeno učenje in povezovanje (6), kjer izstopata priprava gradiv za razvijanje kritičnega mišljenja (5) ter priprava gradiv za medpredmetno povezovanje (4), kjer se snovi različnih predmetov prepletajo in povezujejo.

»Učencem sem predstavila, kje lahko najdejo odgovor. Npr. Katere srednje vrednosti poznamo? Chat GPT je podal odgovor, in zraven nanizal tudi primere, tako da so učenci lažje primerjali, katere srednje vrednosti je smiselno uporabljati v določenih primerih.«

Ta tema zajema tudi izboljševanje besedil, kjer gre za urejanje in izboljševanje že obstoječih vsebin. Prav tako vključuje iskanje in raziskovanje, kar pomeni pridobivanje podatkov in zanimivosti, ki bogatijo učne vsebine ter omogočajo bolj dinamično in zanimivo učenje. V tej kategoriji sta posebej poudarjena literarna

analiza, ki spodbuja razumevanje in interpretacijo literarnih besedil, ter učenje jezikov, ki pomaga učencem pri svajanju novih jezikovnih veščin in nadgradnji njihove komunikacijske kompetence.

»Učenca tujca učim slovenščino, veliko uporablja ChatGPT za prevajanje. Pri učencih s PP UI krasno izlušči bistvene podatke iz daljših besedil. Pri začetnih urah – kaj že vem o določeni snovi, kadar se učenci ne spomnijo prav veliko, Chat je kot nek opomnik, tudi če npr. obnovi neko književno delo popolnoma narobe, učenci prepoznajo, da odgovor ni pravilen.«

3.1.1.5 Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev SŠ glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence

Učitelji srednjih šol so odgovarjali na odprto vprašanje o lastnem razumevanju pojma »generativna umetna inteligenca«. Rezultate vsebinske analize, v katero smo vključili zgolj veljavne in relevantne odgovore (182 odgovorov), prikazujemo spodaj.

Tabela 57: Rezultati vsebinske analize odgovorov učiteljev SŠ glede razumevanja GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Opis GEN-UI (79)	Osnovna definicija (38)	Generativna umetna inteligenca je vrsta umetne inteligence (17) Gre za umetno inteligenco, ki ustvarja nove vsebine (12) Področje umetne inteligence, ki se ukvarja z ustvarjanjem (9)
	Ustvarjanje vsebin (41)	Ustvarja besedila, slike, zvoke, videe, ipd. (15) Generira besedila, slike, glasbo, videoposnetke (14) Uporablja napredne algoritme in strojno učenje za generiranje (12)
Uporaba GEN-UI (55)	Pomoč pri ustvarjanju (33)	Pomaga pri ustvarjanju besedil, slik, glasbe, videov (14) Uporablja se za generiranje novih informacij na podlagi podatkov (12) Uporabna za analizo, sintezo in organizacijo vsebin (7)
	Izobraževalna podpora (18)	Pomaga pri učenju in poučevanju (11) Uporaba v učnih procesih in gradivih (8) Orodje za izboljšanje učnega procesa (3)

Tema	Kategorija	Koda
Tehnološke značilnosti (27)	Načelo delovanja (14)	Uporablja vzorce iz obstoječih podatkov za generiranje (7) Temelji na strojnem učenju in algoritmi (7)
	Funkcionalnosti (14)	Ustvarja vsebine na podlagi opisov ali ukazov (6) Prilagaja izhod glede na specifikacije (7)
Družbeni vplivi (14)	Pozitivni vplivi (12)	Orodje, ki izboljšuje produktivnost (6) Uporaba za personalizacijo in inovacije (6)
	Negativni vplivi (3)	Negativne posledice na avtonomijo (3)
Nepopolno razumevanje GEN-UI (9)	Nepopolno razumevanje (9)	Izrazi, kot so »ne vem« ali »ne razumem pojma« (6) Splošna nejasnost glede koncepta (3)

Analiza je podala pet tem: Opis GEN-UI, Uporaba GEN-UI, Tehnološke značilnosti GEN-UI, Družbeni vplivi GEN-UI in Nepopolno razumevanje GEN-UI. Teme so pričakovano enake kot pri osnovnošolskih učiteljih, preseneča upad pojavitev pri družbenih vplivih, v odgovorih lahko razberemo bistveno manj napačnih razumevanj v primerjavi z učitelji OŠ.

Za vsako izmed tem podajamo ilustrativni primer. Izjave srednješolskega učitelja.

Srednješolski učitelji so GEN-UI opisali kot »da ne gre za ‘resnično’ umetno inteligenco, ampak samo zelo dobro orodje, ki ima veliko bazo podatkov, ki jo zmore procesirati in analizirati ob naših vprašanjih«, »Gen-UI je področje umetne inteligence, ki na podlagi algoritmov in velikih podatkovnih baz omogoča ustvarjanje novih vsebin (besedilo, slike, video, glasba...). Med drugim se lahko uporablja tudi v izobraževanju.«

Kot primer uporabe GEN-UI so poudarili: »Generativna umetna inteligenca je vrsta umetne inteligence, ki nam lahko pomaga pri ustvarjanju vsebine. Z njeno pomočjo smo lahko bolj ustvarjalni, produktivni in razgledani.«

Tehnološke značilnosti GEN-UI so bile opisane kot del umetne inteligence, npr. »model nevronske mreže, tvorjene s postopkom strojnega učenja na veliki količini podatkov, ki lahko ob prejemu poziva sestavi odgovor«.

Družbene vplive GEN-UI so redko opisovali kot npr.: »Umetno inteligenco razumem kot nasprotje našemu umu. Nisem najbolj navdušena, ker ljudje več ne vejo razmišljati s svojimi možgani. Za napredek pa je najverjetneje nujno potrebna. »Ali tudi z eno besedo: »Strašljivo.«

Na področju nepopolnega ali napačnega razumevanje najdemo zapise kot npr.: »Sem premalo seznanjen« ali »Razvijajoča se elektronsko podprta znanja, ki se sproti nadgrajujejo in so preko spleta dostopna uporabnikom«.

Tabela 58: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje SŠ glede poznavanja GEN-UI

	N	Lestvica					M	SD
		Ne poznam	Slabo	Srednje dobro	Dobro	Zelo dobro		
		%	%	%	%	%		
Ali poznate generativno umetno inteligenco (GEN-UI), ki lahko ustvari različne vrste vsebin (besedilo, slike, zvok, video)?	190	12,6	28,4	35,8	9,5	3,7	2,53	0,96

Rezultati kažejo, da je poznavanje generativne umetne inteligence (GEN-UI) med srednješolskimi učitelji različno, pri čemer povprečna ocena znaša 2,53 na petstopenjski lestvici. To nakazuje, da večina učiteljev svoje poznavanje ocenjuje kot srednje dobro ali slabše, z relativno veliko razpršenostjo odgovorov ($SD = 0,96$).

Podrobneje, GEN-UI ne pozna 12,6 % učiteljev, medtem ko skoraj tretjina (28,4 %) ocenjuje svoje poznavanje kot slabo. Malo več kot tretjina (35,8 %) meni, da generativno umetno inteligenco pozna srednje dobro. Dobro poznavanje navaja 9,5 % učiteljev, zelo dobro pa le 3,7 %.

Tabela 59: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje SŠ glede vrst in pogostosti uporabe GEN-UI

Katere vrste generativne umetne inteligence uporabljate in kako pogosto?	N	Lestvica					M	SD
		Nikoli	Redko (manj kot 1-krat na mesec)	Občasno (2- do 3-krat na mesec)	Pogosto (1-krat na teden)	Zelo pogosto (več kot 1-krat na teden)		
		%	%	%	%	%		
Ustvarjanje besedil (npr.	164	16,5	22,4	28,7	17,1	15,2	2,98	1,30

Katere vrste generativne umetne inteligence uporabljate in kako pogosto?	N	Lestvica					M	SD
		Nikoli	Redko (manj kot 1-krat na mesec)	Občasno (2- do 3-krat na mesec)	Pogosto (1-krat na teden)	Zelo pogosto (več kot 1-krat na teden)		
			%	%	%	%		
ChatGPT, Jasper, Google Gemini, Bing UI)								
Ustvarjanje slik (npr. DALL-E, MidJourney)	162	54,3	25,9	13,0	3,7	3,1	1,75	1,00
Ustvarjanje zvoka (npr. AI-glasbeni generatorji, vokalni generatorji)	161	83,9	11,8	1,2	1,9	1,2	1,24	0,64
Ustvarjanje videov (npr. Runway, Synthesia)	162	88,9	8,0	1,2	1,2	0,6	1,17	0,57

Povprečne vrednosti (M) uporabe različnih vrst generativne umetne inteligence (GEN-UI) med učitelji srednjih šol se gibljejo med 1,17 in 2,98. To kaže, da se nekatere vrste GEN-UI uporabljajo bistveno pogosteje kot druge, pri čemer je raznolikost uporabe precejšnja.

Najpogosteje uporabljena vrsta GEN-UI je ustvarjanje besedil (npr. ChatGPT, Jasper), s povprečno oceno 2,98 ($SD = 1,30$). Ta rezultat nakazuje, da učitelji besedilne generativne tehnologije uporabljajo občasno do pogosto, pri čemer je 28,7 % anketirancev navedlo, da jo uporabljajo občasno (2–3-krat na mesec), in 17,1 %, da jo uporabljajo pogosto (1-krat na teden). Na drugem mestu po uporabi je ustvarjanje slik (npr. DALL-E, MidJourney) s povprečno oceno 1,75 ($SD = 1,00$). Večina učiteljev to tehnologijo uporablja redko (54,3 %) ali občasno (13,0 %).

Najmanj pogosto uporabljeni vrsti GEN-UI sta ustvarjanje videov ($M = 1,17$, $SD = 0,57$) in ustvarjanje zvoka ($M = 1,24$, $SD = 0,64$). Velika večina učiteljev teh tehnologij nikoli ne uporablja – ustvarjanje videov ni prisotno pri 88,9 % učiteljev, tehnologije ustvarjanje zvoka pa nikoli ne uporablja 83,9 % anketirancev.

Zanimivost v rezultatih je relativno nizka stopnja pogoste uporabe orodij za ustvarjanje besedil, kjer le 15,2 % učiteljev poroča, da jih uporablja zelo pogosto (več kot enkrat na teden).

Odgovori pod postavko drugo (bilo jih je 9), vključujejo naslednje specifične primere uporabe tehnologij: »DeepWrite, MagicSchool, Tweek«, »generativni design«, »imageJ«, »InstateX«, »iskanje odgovorov (študij)«, »programiranje«, »programska koda«, »projekt Imenoslovje« in »Stable Diffusion«. Velika večina anketirancev pa v tej postavki ni podala odgovora.

Tabela 60: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje SŠ o uporabi GEN-UI pri pedagoškem delu

	N	Da	Ne
		%	%
Ali uporabljate GEN-UI pri pedagoškem delu?	170	49,4	50,6

Pri pedagoškem delu uporablja GEN-UI približno polovica srednješolskih učiteljev (49,4 %).

Tisti učitelji, ki so na vprašanje *Ali uporabljate GEN-UI pri pedagoškem delu?* odgovorili z DA, so odgovarjali tudi na vprašanje o namenih uporabe GEN-UI pri pedagoškem delu.

Rezultati ankete kažejo, da srednješolski učitelji generativno umetno inteligenco (GEN-UI) najpogosteje uporabljajo za pripravo nalog ali navodil za naloge (66,7 %) ter za iskanje idej za pedagoške projekte (64,2 %). Na drugi strani je uporaba GEN-UI najmanj pogosta pri ustvarjanju zvoka za namen poučevanja (3,7 %) in pri pomoči pri ocenjevanju pisnih nalog (4,9 %).

Srednješolski učitelji najpogosteje uporabljajo GEN-UI za naloge, povezane s pripravo gradiv in iskanjem idej. Več kot dve tretjini učiteljev (66,7 %) uporablja GEN-UI za pripravo nalog ali navodil za naloge, medtem ko 64,2 % učiteljev to orodje uporablja za iskanje idej za pedagoške projekte. Priprava vprašanj za preverjanje in ocenjevanje znanja je prav tako pogosto zastopana, saj jo uporablja 56,8 % anketirancev, podobno kot pripravo besedil (54,3 %).

Druga skupina nalog vključuje zmerno pogosto uporabo GEN-UI, predvsem za ustvarjanje in organizacijo učnih gradiv. Priprava predstavitev ali izobraževalnih vsebin (44,4 %) ter načrtovanje učnih ur (42,0 %) predstavljata pomembni dejavnosti, pri katerih učitelji vključujejo GEN-UI. Poleg tega skoraj tretjina učiteljev uporablja to orodje za ustvarjanje slik za poučevanje (32,1 %) in za prevajanje besedil (35,8 %).

Tabela 61: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje SŠ o namenih uporabe GEN-UI pri pedagoškem delu

Za katere namene uporabljate GEN-UI pri pedagoškem delu? Prosimo, označite vse, kar velja za vas.	N	%
priprava nalog ali navodil za naloge	81	66,7
priprava vprašanj za preverjanje in ocenjevanje znanja	81	56,8
priprava odgovorov na vprašanja pri preverjanju in ocenjevanju znanja	81	30,9
načrtovanje učne ure (priprava poteka učne ure)	81	42,0
priprava predstavitev ali izobraževalnih vsebin	81	44,4
za razlago težjih konceptov pri predmetu	81	25,9
prilagajanje učnih gradiv glede na ravni znanja učencev/šolencev ali za učence s PP	81	21,0
pomoč pri ocenjevanju pisnih nalog	81	4,9
iskanje idej za pedagoške projekte	81	64,2
za spodbujanje sodelovalnega in interaktivnega učenja	81	27,2
za spodbujanje višjih kognitivnih procesov pri učencih/dijakih/šolcih	81	18,5
za boljši izkoristek časa pri učni uri	81	27,2
za naloge, ki jih sicer ne znam izvesti brez GEN-UI	81	6,2
priprava besedil za e-pošto	81	21,0
ustvarjanje slik za namen poučevanja	81	32,1
ustvarjanje videov za namen poučevanja	81	6,2
ustvarjanje zvoka za namen poučevanja	81	3,7
ustvarjanje besedil	81	54,3
lektoriranje besedil	81	21,0
prevajanje besedil	81	35,8
za raziskovalne namene	81	21,0

Manj pogosto učitelji uporabljajo GEN-UI za naloge, ki zahtevajo specifično ali napredno uporabo orodja. Priprava odgovorov na vprašanja pri preverjanju znanja je prisotna pri 30,9 % anketirancev, medtem ko orodje za spodbujanje sodelovalnega in interaktivnega učenja ali za boljši izkoristek časa pri učni uri uporablja 27,2 % učiteljev. Razlago težjih konceptov podpira 25,9 % učiteljev, prilagajanje gradiv za različne ravni znanja ali učence s posebnimi potrebami pa je omenilo 21,0 % anketiranih.

Najmanj pogosto učitelji uporabljajo GEN-UI za ustvarjanje zvoka (3,7 %) in pomoč pri ocenjevanju pisnih nalog (4,9 %). Prav tako le 6,2 % učiteljev uporablja

orodje za naloge, ki jih brez GEN-UI ne bi znali izvesti, ali za ustvarjanje videov za poučevanje.

Tabela 62: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje SŠ glede pogostosti uporabe GEN-UI pri pedagoškem delu

	<i>N</i>	Lestvica				<i>M</i>	<i>SD</i>
		Redko (manj kot 1-krat na mesec)	Občasno (2- do 3-krat na mesec)	Pogosto (1-krat na teden)	Zelo pogosto (več kot 1-krat na teden)		
		%	%	%	%		
Kako pogosto uporabljate GEN-UI za pedagoško delo?	81	19,8	39,5	21,0	19,8	2,41	1,02

Rezultati ankete o pogostosti uporabe generativne umetne inteligence (GEN-UI) med srednješolskimi učitelji kažejo na razmeroma raznoliko uporabo orodja. Povprečna ocena (*M*) znaša 2,41 na štiristopenjski lestvici, kar pomeni, da učitelji GEN-UI najpogosteje uporabljajo občasno, z relativno visokimi odstopanji med posamezniki (*SD* = 1,02).

Največji delež anketiranih (39,5 %) navaja, da GEN-UI uporabljajo občasno (2–3-krat na mesec), kar predstavlja najpogostejši odgovor. Petina učiteljev (po 19,8 %) uporablja orodje bodisi redko (manj kot enkrat na mesec), bodisi zelo pogosto (več kot enkrat na teden). Pogosto uporabo (enkrat na teden) navaja 21,0 % anketirancev.

Tabela 63: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje SŠ o tem, ali dijaki uporabljajo GEN-UI

	<i>N</i>	Lestvica			<i>M</i>	<i>SD</i>
		Da, vem in podpiram uporabo	Da, vem in ne podpiram uporabe	Ne vem		
		%	%	%		
Ali veste, če vaši dijaki uporabljajo GEN-UI za učenje in kakšno je vaše mnenje glede tega?	190	51,6	20,0	28,4	1,77	0,87

Rezultati kažejo, da dobra polovica učiteljev ve, da dijaki uporabljajo GEN-UI, pri čemer je razpršenost odgovorov zmerna ($SD = 0,87$).

Največji delež učiteljev (51,6 %) poroča, da ve za uporabo GEN-UI pri učencih, in to podpira. Nekaj manj kot tretjina učiteljev (28,4 %) ne ve, ali učenci uporabljajo to tehnologijo, medtem ko petina (20,0 %) učiteljev sicer ve za uporabo, vendar je ne podpira.

Na odprto vprašanje *Napišite primer uporabe GEN-UI, kot primer dobre prakse pri pedagoškem delu, če ste ga kdaj izvajali* smo dobili 12 odgovorov srednješolskih učiteljev.

Tabela 64: Rezultati vsebinske analize odgovorov učiteljev SŠ za primere uporabe GEN-UI pri pouku

Tema	Kategorija	Koda
Učinkovita priprava in izvedba pouka (10)	Uporaba UI za pripravo gradiv in nalog (5)	Priprava nalog (3) Priprava učnih gradiv (2)
	Multimedijska podpora in raziskovanje (3)	Generiranje multimedijskih vsebin (2)
		Iskanje podatkov in preverjanje rešitev (1)
Poglobljeno učenje in razvijanje kritičnega mišljenja (10)	Kreativno učenje in ustvarjanje z GEN-UI (6)	Kreativna uporaba GEN-UI (4)
		Raziskovanje vsebine (1) Iskanje podatkov in preverjanje rešitev (1)
	Analiza in preverjanje znanja (4)	Priprava povzetkov in vprašanj (2) Obdelava in preoblikovanje besedil (2)

Pri analizi odgovorov sta se oblikovali dve ključni temi: učinkovita priprava in izvedba pouka, ki je bila zaznana pri 10 udeležencih, ter uporaba GEN-UI za poglobljeno učenje in razvijanje kritičnega mišljenja, o kateri je pisalo 10 udeležencev. Pri pripravi in izvedbi pouka srednješolski učitelji največkrat navajajo primere kreativne uporabe GEN-UI.

»Pri predmetu komunikacija so dijaki s pomočjo UI (ChatGPT) oblikovali govorne nastope, ki so morali vključevati govorni del in praktično vajo. Izkazalo se je, da dijaki, ki se v temo poglobijo, zelo dobro izkoristijo UI in jim je to dragocen pripomoček. Njihovi nastopi so boljši, kot bi bili brez uporabe UI. Dijaki, ki pa samo »vzamejo« to, kar jim UI da, in to preberejo pred razredom, pa s takim govornim nastopom ničesar ne pridobijo.«

Večkrat je omenjena tudi priprava nalog, spodaj je primer navodila učitelja za dijake, ki vključuje rabo GEN-UI.

»Pripravi 5 nalog za izbrani programski jezik, kjer uporabiš določeno konkretno znanje. Podajam primer. Naloge naj bodo lahke, srednje in težke.«

Nekateri zapisi podajajo širok nabor različnih uporab.

»Preverjanje rešitev pri domači nalogi (dijaki preverijo rešitev). Dijaki iščejo ideje za matematične modele. Dijaki ustvarjajo slike za raziskovalne naloge. Dijaki iščejo funkcije oz. ukaze za delo v Excelovi preglednici. Dijaki delajo avatarje.«

3.1.1.6 Rezultati analize anketnih vprašalnikov visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence

Tabela 65: Rezultati vsebinske analize odgovorov visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede razumevanja GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Opis GEN-UI (45)	Osnovna definicija (24)	Umetna inteligenca, ki temelji na vzorcih in podatkih (12) Gre za umetno inteligenco, ki ustvarja nove vsebine (8) Generira besedila, slike, zvok in video (4)
	Tehnološke značilnosti (21)	Temelji na strojnem učenju in nevronske mrežah (10) Deluje na podlagi velikih jezikovnih modelov (7) Uporablja obstoječe podatke za generiranje novih (4)
Uporaba GEN-UI (40)	Področja uporabe (21)	Orodje za ustvarjanje besedil, slik, glasbe in videoposnetkov (12) Pomaga pri učenju, raziskovanju in analizi (9)
	Orodja in primeri uporabe (19)	Orodja, kot so ChatGPT, Copilot, Gemini itd. (10) Uporablja se v izobraževanju in kreativnih industrijah (9)
Družbeni vplivi (16)	Pozitivni vplivi (9)	Izboljšuje produktivnost in ustvarjalnost (5) Omogoča personalizacijo in inovacije (3)
	Negativni vplivi (7)	Povečuje odvisnost od tehnologije (4) Vpliva na izvirnost in lastno razmišljanje (3)
Nepopolno razumevanje GEN-UI (5)	Nepopolno razumevanje (5)	Izrazi, kot so »ne vem«, »ne razumem« (4) Mnenje, da je generativna UI resnično inteligentna (3)

V tem delu vprašalnika so visokošolski učitelji in sodelavci (v nadaljevanju VŠU) odgovarjali na odprto vprašanje o lastnem razumevanju pojma »generativna umetna inteligenca«. Rezultate vsebinske analize, v katero smo vključili 50 odgovorov, prikazujemo spodaj. Preostali učitelji teh odgovorov niso podajali.

Pri VŠU je analiza odgovorov o razumevanju pojma izpostavila štiri teme, Opis GEN-UI, Uporaba GEN-UI, Družbeni vplivi in Nepopolno razumevanje.

Pri temi Opis GEN-UI, kategoriji Osnovna definicija GEN-UI, večina VŠU GEN-UI razume kot umetno inteligenco, ki temelji na analizi vzorcev in podatkov za ustvarjanje novih vsebin. To vključuje generiranje besedil, slik, zvoka in videa. Generativna umetna inteligenca je opredeljena kot tehnologija, ki na osnovi prepoznanih vzorcev ustvarja vsebine, podobne tistim, ki jih ustvarja človek. Primer odgovora:

»Generativna umetna inteligenca opredeljuje sisteme, ki na podlagi poziva (prompt) ustvarjajo (generirajo) besedila, slike, video vsebine, glasbo itd. Gre za podvrsto umetne inteligence, ki temelji na velikih jezikovnih modelih (LLM), umetnih nevronskih mrežah in strojnem učenju.«

Pri tehnoloških značilnostih so VŠU poudarili ključne tehnološke sestavine generativne umetne inteligence, kot so strojno učenje, nevronske mreže in uporaba velikih jezikovnih modelov. Primer odgovora:

»Gre za velike jezikovne modele, ki napovedujejo na podlagi prej zgrajenega modela s pomočjo nevronskih mrež. Dobljeni rezultati so vezani na zaupanje oz. verjetnost.«

Večina anketirancev je prepoznala, da delovanje temelji na naprednih tehnologijah, kot so nevronske mreže, ki omogočajo prepoznavanje in ustvarjanje novih vsebin.

VŠU so pri temi Uporaba GEN-UI izpostavljali, da gre za orodje, ki ima širok spekter uporabe. Najpogosteje se omenja uporaba za ustvarjanje besedil, slik, glasbe in videoposnetkov. Veliko anketirancev poudarja pomembnost tehnologije pri podpori učnega procesa, raziskovanju in analizah. Pomembno vlogo ima tudi pri izobraževalnih in kreativnih industrijah, kjer omogoča hitrejšo in bolj personalizirano ustvarjalne procese. Orodja, kot so ChatGPT, Copilot, Gemini in drugi, so pogosto

omenjena kot primeri generativnih orodij, ki se uporabljajo za specifične naloge, kot so generiranje besedil ali umetniških del.

Družbeni vplivi; Pri pozitivnih vplivih VŠU izpostavljajo predvsem izboljšanje produktivnosti in ustvarjalnosti, saj GEN-UI omogoča hitrejšo ustvarjanje vsebin in lažje prilagajanje potrebam uporabnika. Tehnologija omogoča tudi personalizacijo ustvarjalnih procesov in inovacije v različnih področjih. Na primer:

»Generativno umetno inteligenco razumem kot tehnologijo, ki lahko na podlagi naučenih vzorcev ustvari nove vsebine, kot so besedila, slike ali glasba. Primeri so ChatGPT za pisanje in druga orodja za ustvarjanje slik.«

Po drugi strani pa so izpostavljeni tudi negativni vplivi, kot so povečana odvisnost od tehnologije, zmanjšanje izvirnosti in pomanjkanje kritičnega mišljenja, saj uporabniki vse pogosteje prepuščajo odločitve GEN-UI, kar lahko vpliva na njihove sposobnosti ustvarjalnega in samostojnega razmišljanja. Primer takšnega odgovora:

»Mislim, da mi umetna inteligenca samodejno prilagaja npr. odgovore na vprašanja, ki jih zastavim, naloge, izzive in podobno, glede na moje podatke, vnose, izkušnje z mano.«

Nepopolno razumevanje GEN-UI; VŠU so izrazili nejasnosti glede razumevanja pojma generativne umetne inteligence, pogosto s preprostimi odgovori, kot so »ne vem« ali »ne razumem.« Tako se kaže potreba po dodatnem izobraževanju o tej tehnologiji, saj še vedno obstajajo napačne predstave, kot je prepričanje, da je generativna umetna inteligenca »resnično inteligentna« oziroma da je sposobna dosežati človeške miselne procese.

Tabela 66: Rezultati anketnih vprašalnikov za visokošolske učitelje in sodelavce glede poznavanja GEN-UI

	N	Lestvica					M	SD
		Ne poznam	Slabo	Srednje dobro	Dobro	Zelo dobro		
		%	%	%	%	%		
Kako dobro poznate generativno umetno inteligenco (GEN-UI), ki lahko ustvari različne vrste vsebin (besedilo, slike, zvok, video)?	115	4,3	33,0	47,8	13,0	1,7	2,75	0,81

Rezultati o poznavanju GEN-UI med visokošolskimi učitelji in sodelavci kažejo na zmerno poznavanje te tehnologije. Povprečna ocena (M) znaša 2,75 na petstopenjski lestvici, kar pomeni, da večina anketirancev oceni svoje poznavanje kot srednje dobro, pri čemer je razpršenost odgovorov zmerna ($SD = 0,81$).

Največji delež anketirancev (47,8 %) ocenjuje svoje poznavanje GEN-UI kot srednje dobro, kar je najpogostejši odgovor. Slabo poznavanje navaja 33,0 % udeležencev, kar predstavlja drugi najpogostejši odgovor. Poznavanje na višjih ravneh je manj pogosto – 13,0 % udeležencev ocenjuje svoje znanje kot dobro, medtem ko le 1,7 % navaja, da zelo dobro pozna GEN-UI.

Zelo nizko raven poznavanja, kjer anketiranci navajajo, da tehnologije sploh ne poznajo, je izpostavilo 4,3 % sodelujočih.

Tabela 67: Rezultati anketnih vprašalnikov za visokošolske učitelje in sodelavce glede vrst in pogostosti uporabe GEN-UI

Katere vrste generativne umetne inteligence uporabljate in kako pogosto?	N	Lestvica					M	SD
		Nikoli	Redko (manj kot 1-krat na mesec)	Občasno (2- do 3- krat na mesec)	Pogosto (1-krat na teden)	Zelo pogosto (več kot 1-krat na teden)		
			%	%	%	%		
Ustvarjanje besedil (npr. ChatGPT, Jasper, Google Gemini, Bing UI)	110	10,0	20,0	21,8	25,5	22,7	3,31	1,30
Ustvarjanje slik (npr. DALL-E, MidJourney)	109	51,4	25,7	13,8	6,4	2,8	1,83	1,07
Ustvarjanje zvoka (npr. AIglasbeni generatorji, vokalni generatorji)	109	83,5	11,0	3,7	0,9	0,9	1,25	0,66
Ustvarjanje videov (npr. Runway, Synthesia)	109	84,4	11,0	2,8	1,8	0,0	1,22	0,58

Povprečne vrednosti uporabe različnih vrst GEN-UI med visokošolskimi učitelji in sodelavci se gibljejo med 1,22 in 3,31 na petstopenjski lestvici. To kaže, da so nekatere vrste GEN-UI precej pogosteje uporabljene, medtem ko so druge uporabljene zelo redko ali sploh ne.

Najpogosteje uporabljena vrsta GEN-UI je ustvarjanje besedil (npr. ChatGPT, Jasper), s povprečno oceno 3,31 ($SD = 1,30$). Visokošolski učitelji in sodelavci to tehnologijo v povprečju uporabljajo občasno do pogosto, pri čemer jo 25,5 % uporablja pogosto (enkrat na teden), 22,7 % pa zelo pogosto (več kot enkrat na teden). Ustvarjanje slik (npr. DALL-E, MidJourney) je drugo najpogosteje uporabljeno, s povprečno oceno 1,83 ($SD = 1,07$), kar kaže na redko uporabo, saj več kot polovica anketirancev (51,4 %) tega orodja nikoli ne uporablja.

Najmanj pogosto uporabljeni vrsti GEN-UI sta ustvarjanje zvoka ($M = 1,25$, $SD = 0,66$) in ustvarjanje videov ($M = 1,22$, $SD = 0,58$). Večina anketirancev (83,5 % za zvok in 84,4 % za video) teh tehnologij nikoli ne uporablja. Redko uporabo (manj kot enkrat na mesec) poroča 11,0 % anketirancev za obe vrsti, medtem ko jih le izjemno majhen delež uporablja občasno ali pogosteje.

Zanimivo je, da ustvarjanje besedil izstopa kot edina vrsta GEN-UI, ki jo pomemben delež visokošolskih učiteljev in sodelavcev uporablja zelo pogosto, medtem ko je uporaba drugih vrst (slike, zvok, video) močno omejena.

V odgovorih, kjer je bila možnost navesti druge oblike uporabe, je 7 udeležencev navajalo večinsko namene uporabe (npr. programiranje, šahiranje, iskanje podatkov, jezikovno korigiranje, prevajanje, iskanje idej, iskanje odgovorov pri študiju). Dodatno so navedli še Deeple in Mentimeter.

Tabela 68: Rezultati anketnih vprašalnikov za visokošolske učitelje in sodelavce o uporabi GEN-UI pri pedagoškem delu

	<i>N</i>	Da	Ne
		%	%
Ali uporabljate GEN-UI pri pedagoškem delu?	110	53,6	46,4

Pri pedagoškem delu uporablja GEN-UI nekoliko več kot polovica visokošolskih učiteljev in sodelavcev (53,6 %).

Tisti VŠU, ki so na vprašanje *Ali uporabljate GEN-UI pri pedagoškem delu?* odgovorili z DA, so odgovarjali tudi na vprašanje o namenih uporabe GEN-UI pri pedagoškem delu. Rezultate prikazuje spodnja tabela.

Tabela 69: Rezultati anketnih vprašalnikov za visokošolske učitelje in sodelavce o namenih uporabe GEN-UI pri pedagoškem delu

Za katere namene uporabljate GEN-UI pri pedagoškem delu? Prosimo, označite vse, kar velja za vas.	N	%
priprava nalog ali navodil za naloge	59	54,2
priprava vprašanj za preverjanje in ocenjevanje znanja	59	30,5
priprava odgovorov na vprašanja pri preverjanju in ocenjevanju znanja	59	10,2
načrtovanje učne ure (priprava poteka učne ure)	59	28,8
priprava predstavitev ali izobraževalnih vsebin	59	49,2
za razlago težjih konceptov pri predmetu	59	32,2
prilagajanje učnih gradiv glede na ravni znanja učencev/šolencev ali za učence s PP	59	16,9
pomoč pri ocenjevanju pisnih nalog	59	3,4
iskanje idej za pedagoške projekte	59	52,5
za spodbujanje sodelovalnega in interaktivnega učenja	59	25,4
za spodbujanje višjih kognitivnih procesov pri učencih/dijakih/šolcih	59	22,0
za boljši izkoristek časa pri učni uri	59	13,6
za naloge, ki jih sicer ne znam izvesti brez GEN-UI	59	16,9
priprava besedil za e-pošto	59	30,5
ustvarjanje slik za namen poučevanja	59	42,4
ustvarjanje videov za namen poučevanja	59	10,2
ustvarjanje zvoka za namen poučevanja	59	8,5
ustvarjanje besedil	59	50,8
lektoriranje besedil	59	61,0
prevajanje besedil	61	70,5
za raziskovalne namene	61	59,0

Rezultati ankete o namenih uporabe generativne umetne inteligence (GEN-UI) pri pedagoškem delu med visokošolskimi učitelji in sodelavci kažejo na širok spekter uporabe orodja. Najpogosteje uporabljajo GEN-UI za prevajanje besedil (70,5 %), lektoriranje besedil (61,0 %) in za raziskovalne namene (59,0 %). Na drugi strani se GEN-UI najmanj uporablja za pomoč pri ocenjevanju pisnih nalog (3,4 %), ustvarjanje zvoka (8,5 %) in ustvarjanje videov za poučevanje (10,2 %).

GEN-UI se najbolj pogosto uporablja za naloge, ki vključujejo pripravo gradiv in optimizacijo dela. Poleg že omenjenih najpogostejših namenov je visoko zastopana uporaba za pripravo nalog ali navodil za naloge (54,2 %), iskanje idej za pedagoške projekte (52,5 %), ustvarjanje besedil (50,8 %) in za pripravo predstavitev ali izobraževalnih vsebin (49,2 %).

Srednje pogosto učitelji uporabljajo GEN-UI za ustvarjanje slik za poučevanje (42,4 %). Poleg tega GEN-UI uporabljajo tudi za razlago težjih konceptov pri predmetu (32,2 %) ter za pripravo vprašanj za preverjanje znanja (30,5 %) in besedil za e-pošto (30,5 %). Te naloge odražajo praktično uporabo orodja za podporo poučevanja in izboljšanje razumevanja učencev.

Najmanj pogosto se GEN-UI uporablja za naloge, ki so bolj specifične ali manj običajne. Uporaba za prilagajanje učnih gradiv za učence s posebnimi potrebami (16,9 %), za spodbujanje višjih kognitivnih procesov pri učencih (22,0 %) ter za boljši izkoristek časa pri učni uri (13,6 %) je manj pogosta. Prav tako se redko uporablja za naloge, ki jih učitelji sicer ne bi znali izvesti brez GEN-UI (16,9 %).

Tabela 70: Rezultati anketnih vprašalnikov za visokošolske učitelje in sodelavce glede pogostosti uporabe GEN-UI pri pedagoškem delu

	N	Lestvica				M	SD
		Redko (manj kot 1-krat na mesec)	Občasno (2- do 3-krat na mesec)	Pogosto (1-krat na teden)	Zelo pogosto (več kot 1-krat na teden)		
		%	%	%	%		
Kako pogosto uporabljate GEN-UI za pedagoško delo?	59	27,1	32,2	25,4	15,3	2,29	1,04

Rezultati ankete kažejo, da visokošolski učitelji in sodelavci GEN-UI za pedagoško delo uporabljajo zmerno pogosto. Povprečna ocena (M) na štiristopenjski lestvici znaša 2,29, kar kaže na občasno uporabo, z relativno veliko razpršenostjo odgovorov ($SD = 1,04$).

Največji delež anketirancev (32,2 %) uporablja GEN-UI občasno, torej 2–3-krat na mesec. Nekoliko manjši delež (27,1 %) poroča, da orodje uporablja redko (manj kot enkrat na mesec). Pogosto uporabo (enkrat na teden) navaja 25,4 % anketirancev, medtem ko zelo pogosto uporabo (več kot enkrat na teden) navaja najmanjši delež, in sicer 15,3 %.

Skoraj 40 % anketirancev uporablja GEN-UI pogosto ali zelo pogosto, kar nakazuje na postopno integracijo tega orodja v pedagoške procese. Razdelitev pogostosti uporabe je precej uravnotežena med različnimi kategorijami pogostosti, pri čemer se

GEN-UI najpogosteje uporablja občasno, vendar ni zanemarljiv delež učiteljev, ki ga vključujejo v svoje delo na tedenski ali celo pogostejši ravni.

Tabela 71: Rezultati anketnih vprašalnikov za visokošolske učitelje in sodelavce o tem, ali študenti uporabljajo GEN-UI

	N	Lestvica			M	SD
		Da, vem in podpiram uporabo	Da, vem in ne podpiram uporabe	Ne vem		
		%	%	%		
Ali veste, če vaši študenti uporabljajo GEN-UI za učenje, in kakšno je vaše mnenje glede tega?	115	50,4	13,9	35,7	1,85	0,92

Visokošolski učitelji in sodelavci različno zaznavajo uporabo GEN-UI pri svojih študentih. Povprečna ocena (M) znaša 1,85 na tristopenjski lestvici, kar kaže na prevladujoče vedenje o uporabi, z nekaj raznolikosti v stališčih ($SD = 0,92$).

Več kot polovica VŠU (50,4 %) ve, da njihovi študenti uporabljajo GEN-UI, in to uporabo podpira. Manjši delež (13,9 %) prav tako ve za uporabo, vendar je ne podpira. Pomemben delež anketirancev, 35,7 %, ne ve, ali njihovi študenti uporabljajo GEN-UI za učenje.

Zanimivo je, da je podpora uporabi GEN-UI pri visokošolskih učiteljih in sodelavcih bistveno večja kot nasprotovanje.

Na odprto vprašanje *Napišite primer uporabe GEN-UI kot primer dobre prakse pri pedagoškem delu, če ste ga kdaj izvajali* smo dobili 42 odgovorov visokošolskih učiteljev in sodelavcev.

V fokusni skupini VŠU sta se izoblikovali dve ključni temi: Učinkovita priprava in izvedba pouka, ki je bila zaznana pri 15 udeležencih, ter Uporaba GEN-UI za poglobljeno učenje in razvijanje kritičnega mišljenja, o kateri je pisalo 10 udeležencev.

Tabela 72: Rezultati vsebinske analize odgovorov visokošolskih učiteljev in sodelavcev za primere uporabe GEN-UI pri pedagoškem delu

Tema	Kategorija	Koda
Učinkovita priprava in izvedba pedagoškega dela (15)	Priprava gradiv in nalog (12)	Priprava konceptualnih in učnih načrtov (5) Uporaba orodij za video, slike in zvok (5) Priprava nalog za preverjanje znanja (3)
	Multimedijska podpora (6)	Generiranje multimedijskih vsebin (4), Uporaba orodij za video, slike in zvok (5).
	Optimizacija in podpora učiteljem pri pedagoškem delu (8)	Iskanje virov in relevantnih informacij (4) Pomoč pri PPT-predstavitvah in generiranju slik (3) Pomoč pri prevajanju (2) Avtomatična razporeditev časa (1)
	Raziskovanje in izboljšave pedagoškega dela (5)	Kritična analiza gradiv (3) Primerjava lastnih in UI-generiranih gradiv (2)
	Razvijanje kritičnega mišljenja (10)	Kritično vrednotenje informacij in rezultatov (4) Preverjanje točnosti podatkov (3) Ugotavljanje omejitev umetne inteligence (3)
Poglobljeno učenje in razvijanje kritičnega mišljenja (10)	Kreativna uporaba umetne inteligence za učenje (9)	Ustvarjanje interaktivnih vsebin (igre, sobe pobega) (3) Uporaba AI za pisanje in urejanje besedil (4) Generiranje idej za učne dejavnosti (2)
	Raziskovanje in reševanje kompleksnih problemov (5)	Reševanje kompleksnih nalog in problemsko učenje (3) Raziskovalno delo (2)

V kategoriji Učinkovita priprava in izvedba pedagoškega dela so bile najbolj izpostavljene kode, kot so priprava konceptualnih in učnih načrtov ter uporaba orodij za video, slike in zvok. Učitelji so poudarili, da GEN-UI omogoča hitro in učinkovito pripravo gradiv, pri čemer so posebej poudarili uporabo multimedijskih virov.

Eden od udeležencev je povedal: »Študentje si pri različnih predmetih, ki jih poučujem, pomagajo pri pridobivanju idej za izvedbo izobraževalnih delavnic, pripravi vprašanj za selekcijski intervju, pripravi vprašanj za ocenjevanje kompetentnosti (in ugotovijo, da je GEN-UI še dokaj slaba), pripravi diagnostičnega

poročila o udeležencu kariernega svetovanja (in ugotovijo, da nekatere dobro znane teorije dobro razloži, manj znane pa predstavi manj korektno ali celo narobe).«

V kategoriji Multimedijska podpora so bile pogoste kode generiranje multimedijskih vsebin in uporaba orodij za video, slike in zvok, kar kaže na pomen vizualnih in avdio virov pri poučevanju. Udeleženec je dodal: »Pri pedagoškem delu porabljamo različna orodja GEN-UI, glede na študijsko področje študentov in zasnovu predmeta. Na primer pri predmetu, ki temelji na projektnem učnem delu, so študenti uporabljali orodja za pripravo in obdelavo videoposnetkov, npr. D-ID Presenter za generiranje avatarjev (upoštevanje Mayerjeve kognitivne teorije učenja), SongR.ai za generiranje glasbe, SteveAI za generiranje uvodne predstavitve avtentičnega problema v videoposnetku, GravityWrite za generiranje scenarija videoposnetka.«

V kategoriji Optimizacija in podpora učiteljem pri pedagoškem delu so bile poudarjene kode, kot so iskanje virov in relevantnih informacij ter pomoč pri PPT-predstavitvah in generiranju slik, kar poudarja vlogo GEN-UI kot podporno orodje pri vsakodnevni nalogah učiteljev. V kategoriji Raziskovanje in izboljšave pedagoškega dela so bile pogoste kode kritična analiza gradiv in primerjava lastnih ter UI-generiranih gradiv, kar kaže na uporabo GEN-UI za izboljšave v pedagoškem procesu.

V kategoriji Poglobljeno učenje in razvijanje kritičnega mišljenja so bile najbolj poudarjene kode, kot so kritično vrednotenje informacij in rezultatov ter preverjanje točnosti podatkov. Učitelji so poudarili, da GEN-UI pripomore k razvijanju kritičnega mišljenja pri študentih. Eden od udeležencev je rekel: »Sam si pomagam pri pripravi odgovorov na vprašanja, ki jih na intervjuje študentov podajo izmišljene osebe (za katere pripravim CV-je in na njihovi osnovi študentom odgovarja ChatGPT), generiranju vprašanj in primerov odgovorov na preizkusih znanja, pripravi ilustrativnih primerov za vaje/predavanja.« V kategoriji Kreativna uporaba umetne inteligence za učenje so bile pogoste kode ustvarjanje interaktivnih vsebin (igre, sobe pobega) in uporaba AI za pisanje in urejanje besedil, kar kaže na inovativne načine uporabe tehnologije. V kategoriji Raziskovanje in reševanje kompleksnih problemov so bile izpostavljene kode reševanje kompleksnih nalog in problemsko učenje ter raziskovalno delo, kar poudarja vlogo GEN-UI pri spodbujanju analitičnih sposobnosti.

Sodelujoči visokošolski učitelji in sodelavci so GEN-UI najpogosteje uporabljali za pripravo gradiv in nalog ter za razvijanje kritičnega mišljenja pri študentih. Pomembno vlogo ima tudi multimedijska podpora, ki olajša ustvarjanje vizualnih in avdio vsebin. GEN-UI se izkazuje kot koristno orodje za optimizacijo pedagoškega dela, predvsem pri iskanju virov, pripravi predstavitev in kritični analizi gradiv. Poleg tega se uporablja tudi za kreativne in inovativne pristope k učenju, kot so ustvarjanje interaktivnih vsebin in reševanje kompleksnih problemov.

3.1.1.7 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev OŠ glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence

V prvem delu vprašalnika so vodstveni delavci odgovarjali na odprto vprašanje o lastnem razumevanju pojma »generativna umetna inteligenca«. Rezultate vsebinske analize, v katero smo vključili 38 relevantnih odgovorov, prikazujemo spodaj.

Tabela 73: Rezultati vsebinske analize odgovorov vodstvenih delavcev OŠ glede razumevanja GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Opis GEN-UI (78)	Osnovna definicija (40)	Generativna umetna inteligenca je vrsta umetne inteligence (18) Gre za umetno inteligenco, ki ustvarja nove vsebine (22)
	Ustvarjanje vsebin (38)	Ustvarja besedila, slike, zvoke, videc, ipd. (10) Umetna inteligenca, ki ustvarja nekaj novega na podlagi podatkov (4) Pomaga pri ustvarjanju novih vsebin (9) Generira vsebine, ki niso obstajale prej (15)
Uporaba GEN-UI (20)	Pomoč pri ustvarjanju (14)	Umetna inteligenca pomaga pri ustvarjanju vsebin (10) Pomoč pri nalogah in projektih (4)
	Izobraževalna podpora (6)	Pomoč pri učenju, raziskovanju ali poučevanju (3) Uporaba v učnih procesih in gradivih (3)
Tehnološke značilnosti (13)	Načelo delovanja (10)	Uporablja vzorce iz obstoječih podatkov za generiranje (6) Temelji na strojnem učenju in algoritmih (4)
	Funkcionalnosti (3)	Ustvarja vsebine na podlagi opisov ali ukazov (2) Prilagaja izhod glede na specifikacije (1)
Družbeni vplivi (3)	Pozitivni vplivi (3)	Orodje, ki izboljšuje produktivnost (2)

Tema	Kategorija	Koda
Nejasnosti ali nerazumevanje GEN-UI (2)	Nepopolno razumevanje (2)	Uporaba za personalizacijo in inovacije (1)
		Izrazi, kot so »ne vem« ali »ne razumem pojma« (1)
		Splošna nejasnost glede koncepta (1)

Rezultati analize odgovorov vodstvenih delavcev osnovnih šol glede razumevanja pojma generativna umetna inteligenca (GEN-UI) kažejo, da večina anketiranih razume osnovni koncept te tehnologije, vendar obstajajo določene razlike v globini in širini njihovega razumevanja.

Največji delež anketiranih (40 od 78) je podal osnovno definicijo GEN-UI. Med njimi jih 22 navaja, da gre za umetno inteligenco, ki ustvarja nove vsebine, 18 pa preprosto opredeljuje GEN-UI kot vrsto umetne inteligence.

Druga najpogostejša kategorija odgovorov (38) se osredotoča na sposobnost GEN-UI ustvarjati vsebine, kot so besedila, slike, zvok in video. Med odgovori je 15 anketiranih poudarilo, da GEN-UI generira vsebine, ki prej niso obstajale, kar kaže na razumevanje inovativne narave teh sistemov. Dodatnih 10 anketiranih je prepoznalo praktično vlogo umetne inteligence pri ustvarjanju, medtem ko so redkejši odgovori (4) poudarili vlogo podatkov kot osnove za generiranje vsebin.

Manj anketiranih (20) se je osredotočilo na uporabo GEN-UI v praksi, pri čemer večina (14) navaja, da umetna inteligenca pomaga pri ustvarjanju vsebin in opravljanju nalog. Manj pogosti so odgovori, ki se nanašajo na izobraževalno uporabo (6), kjer so nekateri anketirani prepoznali vlogo GEN-UI pri učenju, raziskovanju in poučevanju. Presenetljivo nihče ni omenil pomoči GEN-UI pri analizi, sintezi ali organizaciji vsebin.

Le 13 anketiranih je navedlo tehnološke značilnosti GEN-UI. Večina jih razume, da se GEN-UI opira na vzorce iz obstoječih podatkov (6) in temelji na algoritmih strojnega učenja (4). Manj pogosto so omenjali funkcionalnosti, kot je ustvarjanje vsebin na podlagi ukazov (2) ali prilagajanje izhodov glede na zahteve (1).

Le trije anketirani so omenili družbene vplive GEN-UI, pri čemer so vsi poudarili pozitivne vidike – povečanje produktivnosti (2) ter možnosti personalizacije in inovacij (1). Nobeden izmed anketiranih ni izrazil kritičnega pogleda na morebitne negativne posledice GEN-UI, kar je presenetljivo.

Le dva anketirana sta izrazila nejasnost ali nepopolno razumevanje koncepta GEN-UI, pri čemer sta uporabila izraze, kot so »ne vem« ali »ne razumem pojma«. Nihče izmed anketiranih ni podal napačne definicije.

Tabela 74: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ glede poznavanja GEN - UI

N	Lestvica					M	SD
	Ne poznam	Slabo	Srednje dobro	Dobro	Zelo dobro		
	%	%	%	%	%		
Kako dobro poznate generativno umetno inteligenco (GEN-UI), ki lahko ustvari različne vrste vsebin (besedilo, slike, zvok, video)?	38	5,3	55,3	26,3	13,2	0,0	2,47 0,78

Rezultati kažejo, da vodstveni delavci v osnovnih šolah svoje poznavanje GEN-UI večinoma ocenjujejo kot slabo do srednje dobro ($M = 2,47$, $SD = 0,78$). Največji delež (55,3 %) jih poroča, da GEN-UI poznajo slabo, medtem ko jih 26,3 % ocenjuje svoje poznavanje kot srednje dobro. Le 13,2 % jih meni, da GEN-UI poznajo dobro, nihče pa ni ocenil svojega poznavanja kot zelo dobro. Na drugi strani majhen delež (5,3 %) poroča, da tega področja sploh ne pozna.

Ti rezultati kažejo na omejeno ozaveščenost vodstvenih delavcev o možnostih in delovanju generativne umetne inteligence, kar bi lahko vplivalo na njeno implementacijo v izobraževalni proces. V nadaljevanju podajamo podrobnejše rezultate glede uporabe GEN-UI med vodstvenimi delavci.

Tabela 75: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ glede vrst in pogostosti uporabe GEN-UI

Katere vrste generativne umetne inteligence uporabljate in kako pogosto?	N	Lestvica					M	SD
		Nikoli	Redko (manj kot 1-krat na mesec)	Občasno (2- do 3- krat na mesec)	Pogosto (1-krat na teden)	Zelo pogosto (več kot 1-krat na teden)		
			%	%	%	%		
Ustvarjanje besedil (npr. ChatGPT, Jasper, Google Gemini, Bing UI)	33	3,0	39,4	33,3	15,2	9,1	2,88	1,02
Ustvarjanje slik (npr. DALL-E, MidJourney)	34	58,8	29,4	11,8	0,0	0,0	1,53	0,71
Ustvarjanje zvoka (npr. AI glasbeni generatorji, vokalni generatorji)	34	85,3	11,8	2,9	0,0	0,0	1,18	0,46
Ustvarjanje videov (npr. Runway, Synthesia)	34	91,2	8,8	0,0	0,0	0,0	1,09	0,29

Rezultati kažejo, da vodstveni delavci v osnovnih šolah najpogosteje uporabljajo generativno umetno inteligenco (GEN-UI) za ustvarjanje besedil ($M = 2,88$, $SD = 1,02$). Med njimi jih 9,1 % poroča, da to počnejo zelo pogosto, 15,2 % pogosto, večina pa občasno (33,3 %) ali redko (39,4 %). Le 3,0 % anketiranih navaja, da tega nikoli ne uporabljajo. To nakazuje, da se generativna orodja za besedilno ustvarjanje, kot so ChatGPT, Google Gemini in Bing UI, med vodstvenimi delavci že do neke mere uveljavljajo.

Po drugi strani je uporaba GEN-UI za ustvarjanje slik ($M = 1,53$, $SD = 0,71$) precej manj razširjena. Več kot polovica anketiranih (58,8 %) poroča, da tega nikoli ne uporablja, 29,4 % jih to počne redko, le 11,8 % pa občasno. Uporaba generativne umetne inteligence za ustvarjanje zvoka ($M = 1,18$, $SD = 0,46$) in videov ($M = 1,09$, $SD = 0,29$) je še manj pogosta – kar 85,3 % oziroma 91,2 % anketiranih poroča, da teh orodij sploh ne uporablja.

Rezultati kažejo, da vodstveni delavci v osnovnih šolah sicer nekoliko uporabljajo GEN-UI, vendar predvsem za generiranje besedil, uporaba drugih vrst generativnih orodij pa je še vedno zelo omejena. To lahko odraža tako pomanjkanje potreb po

uporabi teh tehnologij v njihovem delu kot tudi pomanjkanje znanja in usposobljenosti za njihovo učinkovito rabo.

Tabela 76: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ o uporabi GEN-UI pri vodstvenem delu

	N	Da	Ne
		%	%
Ali uporabljate GEN-UI pri vodstvenem delu?	34	47,1	52,9

Rezultati kažejo, da je uporaba generativne umetne inteligence (GEN-UI) pri vodstvenem delu med vodstvenimi delavci osnovnih šol razdeljena. Skoraj polovica anketiranih (47,1 %) poroča, da GEN-UI uporablja pri svojih vodstvenih nalogah, medtem ko jih 52,9 % navaja, da je ne uporablja.

Ti podatki nakazujejo, da se GEN-UI že do neke mere vključuje v vodstvene procese, vendar še ni postala razširjeno orodje v upravljanju šol.

Tisti vodstveni delavci OŠ, ki so na vprašanje *Ali uporabljate GEN-UI pri vodstvenem delu?* odgovorili z DA, so odgovarjali tudi na vprašanje o namenih uporabe GEN-UI pri vodstvenem delu. Na vprašanje je odgovorilo le 16 vodstvenih delavcev.

Rezultati kažejo, da vodstveni delavci v osnovnih šolah GEN-UI pri svojem delu najpogosteje uporabljajo za pripravo navodil (68,8 %), iskanje idej za pedagoške projekte in reševanje problemov (56,3 %) ter za večjo časovno učinkovitost in pripravo besedil za e-pošto ali drugih besedil, ki jih potrebujejo za vodenje (oboje 50,0 %). To kaže, da se GEN-UI predvsem uporablja kot pomoč pri administrativnih in organizacijskih nalogah ter pri ustvarjanju in optimizaciji besedil.

Prav tako precejšen delež anketiranih poroča, da GEN-UI uporabljajo za pripravo predstavitev ali izobraževalnih vsebin (43,8 %) ter za ustvarjanje besedil (43,8 %). Manj pogosto se uporablja za lektoriranje besedil in prevajanje besedil (oboje 37,5 %), kar nakazuje, da si vodstveni delavci pomagajo tudi pri izboljšanju kakovosti pisnih vsebin.

Tabela 77: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ o namenih uporabe GEN-UI pri vodstvenem delu

Za katere namene uporabljate GEN-UI pri vodstvenem delu? Prosimo označite vse, kar velja za vas.	N	%
priprava navodil	16	68,8
priprava različnih vprašalnikov	16	31,3
načrtovanje dela	16	25,0
priprava predstavitev ali izobraževalnih vsebin	16	43,8
iskanje idej za pedagoške projekte, reševanje problemov	16	56,3
za spodbujanje sodelovanja med zaposlenimi	16	18,8
za spodbujanje kritičnega mišljenja med zaposlenimi	16	6,3
za večjo časovno učinkovitost	16	50,0
za naloge, ki jih sicer ne znam izvesti brez GEN-UI	16	25,0
priprava besedil za e-pošto ali drugih besedil, ki jih potrebujem za vodenje	16	50,0
ustvarjanje slik	16	31,3
ustvarjanje videov	16	0,0
ustvarjanje zvoka	16	0,0
ustvarjanje besedil	16	43,8
lektoriranje besedil	16	37,5
prevajanje besedil	16	37,5
za raziskovalne namene	16	0,0
drugo:	16	0,0

Uporaba GEN-UI za pripravo vprašalnikov (31,3 %) in ustvarjanje slik (31,3 %) je manj razširjena, medtem ko je uporaba za načrtovanje dela in za naloge, ki jih sicer ne znajo izvesti brez GEN-UI (oboje 25,0 %) še bolj omejena. Najmanj vodstvenih delavcev uporablja GEN-UI za spodbujanje sodelovanja med zaposlenimi (18,8 %) in za spodbujanje kritičnega mišljenja med zaposlenimi (6,3 %), kar kaže, da se tovrstna orodja še niso uveljavila pri pedagoškem vodenju in strateškem načrtovanju šolskega okolja.

Zanimivo je, da nihče od anketiranih ne uporablja GEN-UI za ustvarjanje videov, zvoka ali raziskovalne namene, kar kaže, da te funkcionalnosti trenutno ne igrajo pomembne vloge pri vodstvenem delu v osnovnih šolah.

Ti rezultati nakazujejo, da je GEN-UI v šolskem vodstvu predvsem orodje za izboljšanje administrativnih procesov in pripravo vsebin, medtem ko je njena vloga pri strateškem vodenju in profesionalnem razvoju zaposlenih manj izražena. V prihodnosti bi lahko večje usposabljanje in širše razumevanje potencialov GEN-UI pripomoglo k bolj integriranemu in inovativnemu izkoriščanju GEN-UI v vodstvenih praksah osnovnih šol.

Tabela 78: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ glede pogostosti uporabe GEN-UI pri vodstvenem delu

	N	Lestvica				M	SD
		Redko (manj kot 1-krat na mesec)	Občasno (2- do 3- krat na mesec)	Pogosto (1-krat na teden)	Zelo pogosto (več kot 1-krat na teden)		
		%	%	%	%		
Kako pogosto uporabljate GEN-UI za vodstveno delo?	16	31,3	43,8	18,8	6,3	2,00	0,89

Rezultati kažejo, da vodstveni delavci osnovnih šol GEN-UI pri vodstvenem delu uporabljajo razmeroma redko do občasno ($M = 2,00$, $SD = 0,89$). Največji delež anketiranih (43,8 %) poroča, da GEN-UI uporabljajo občasno (2–3-krat na mesec), medtem ko jih 31,3 % navaja, da jo uporabljajo redko (manj kot enkrat na mesec). Le manjši delež anketiranih poroča o pogostejši uporabi – 18,8 % jo uporablja pogosto (enkrat na teden), medtem ko jo le 6,3 % uporablja zelo pogosto (več kot enkrat na teden).

Ti rezultati nakazujejo, da kljub temu, da skoraj polovica vodstvenih delavcev poroča o uporabi GEN-UI pri svojem delu, to večinoma ostaja priložnostno orodje, ki ni del njihove redne prakse.

V nadaljevanju smo vodstvene delavce povprašali, ali njihovi zaposleni uporabljajo GEN-UI za poučevanje in kakšno je njihovo mnenje glede tega.

Tabela 79: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ o tem, ali zaposleni uporabljajo GEN-UI za poučevanje

	N	Lestvica			M	SD
		Da, vem in podpiram uporabo	Da, vem in ne podpiram uporabe	Ne vem		
		%	%	%		
Ali veste, če vaši zaposleni uporabljajo GEN-UI za poučevanje in kakšno je vaše mnenje glede tega?	36	80,6	5,6	13,9	1,33	0,72

Rezultati kažejo, da velika večina vodstvenih delavcev osnovnih šol ve, da njihovi zaposleni uporabljajo GEN-UI pri poučevanju in to uporabo tudi podpira (80,6 %). Le 5,6 % vodstvenih delavcev sicer ve za uporabo GEN-UI, a je ne podpira, medtem ko 13,9 % ne ve, ali učitelji v njihovi šoli uporabljajo to tehnologijo. Povprečna vrednost odgovora ($M = 1,33$, $SD = 0,72$) nakazuje, da je večinsko stališče vodstev šol naklonjeno uporabi GEN-UI v pedagoškem procesu.

Tabela 80: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ o tem, ali zaposleni uporabljajo GEN-UI za projektno delo

	N	Lestvica			M	SD
		Da, vem in podpiram uporabo	Da, vem in ne podpiram uporabe	Ne vem		
		%	%	%		
Ali veste, če vaši zaposleni uporabljajo GEN-UI za projektno delo in kakšno je vaše mnenje glede tega?	36	63,9	5,6	30,6	1,67	0,93

Rezultati kažejo, da večina vodstvenih delavcev osnovnih šol ve, da njihovi zaposleni uporabljajo generativno umetno inteligenco (GEN-UI) pri projektne delu in to tudi podpira (63,9 %). Le 5,6 % vodstvenih delavcev ve za uporabo GEN-UI, vendar je ne podpira, medtem ko 30,6 % ne ve, ali zaposleni uporabljajo GEN-UI pri projektne dejavnostih. Povprečna vrednost odgovora ($M = 1,67$, $SD = 0,93$) nakazuje, da je podpora uporabi GEN-UI pri projektih sicer večinska, vendar nekoliko manj izražena kot pri poučevanju.

3.1.1.8 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev SŠ glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence

V prvem delu vprašalnika so vodstveni delavci SŠ odgovarjali na odprto vprašanje o lastnem razumevanju pojma »generativna umetna inteligenca«. Rezultate vsebinske analize, v katero smo vključili 35 relevantnih odgovorov, prikazujemo spodaj.

Tabela 81: Rezultati vsebinske analize odgovorov vodstvenih delavcev SŠ glede razumevanja GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Opis GEN-UI (57)	Osnovna definicija (29)	Generativna umetna inteligenca je vrsta umetne inteligence (14) Gre za umetno inteligenco, ki ustvarja nove vsebine (15)
	Ustvarjanje vsebin (28)	Ustvarja besedila, slike, zvoke, videe, ipd. (7) Umetna inteligenca, ki ustvarja nekaj novega na podlagi podatkov (7) Pomaga pri ustvarjanju novih vsebin (8) Generira vsebine, ki niso obstajale prej (6)
Uporaba GEN-UI (13)	Pomoč pri ustvarjanju (8)	Umetna inteligenca pomaga pri ustvarjanju vsebin (8)
	Izobraževalna podpora (5)	Pomoč pri učenju, raziskovanju ali poučevanju (3) Uporaba v učnih procesih in gradivih (2)
Tehnološke značilnosti (11)	Načelo delovanja (9)	Uporablja vzorce iz obstoječih podatkov za generiranje (9) Temelji na strojnem učenju in algoritmih (4)
	Funkcionalnosti (2)	Ustvarja vsebine na podlagi opisov ali ukazov (2)
Družbeni vplivi (1)	Pozitivni vplivi (1)	Orodje, ki izboljšuje produktivnost (1)
Nejasnosti ali nerazumevanje GEN-UI (1)	Nepopolno razumevanje (1)	Splošna nejasnost glede koncepta (1)

Rezultati kažejo, da vodstveni delavci srednjih šol pretežno razumejo osnovni koncept generativne umetne inteligence (GEN-UI), pri čemer njihovo razumevanje temelji predvsem na njenem ustvarjalnem potencialu.

Največ vodstvenih delavcev SŠ (29) je podalo osnovno definicijo GEN-UI. Med njimi jih 14 navaja, da gre za vrsto umetne inteligence, 15 pa poudarja, da je to umetna inteligenca, ki ustvarja nove vsebine.

28 anketiranih povezuje GEN-UI s sposobnostjo generiranja vsebin. Med njimi jih 7 omenja, da ustvarja besedila, slike, zvoke in videe, 7 jih izpostavlja, da gre za umetno inteligenco, ki ustvarja nekaj novega na podlagi podatkov, 8 jih poudarja, da pomaga pri ustvarjanju vsebin, medtem ko jih 6 meni, da generira vsebine, ki prej niso obstajale.

13 anketiranih je omenilo specifične načine uporabe GEN-UI. Večina jih prepozna pomoč pri ustvarjanju vsebin (8). Le 5 anketiranih prepozna njeno vlogo v izobraževalnem procesu, bodisi kot pomoč pri učenju, raziskovanju in poučevanju (3), bodisi kot orodje za pripravo učnih gradiv (2). 11 anketiranih je omenilo tehnološke vidike delovanja GEN-UI. Med njimi jih 9 razume, da tehnologija uporablja vzorce iz obstoječih podatkov za generiranje vsebin, 4 pa jo povezujejo s strojnim učenjem in algoritmi. Dva anketirana sta poudarila, da GEN-UI ustvarja vsebine na podlagi opisov ali ukazov. En anketirani je izpostavil pozitivne vplive GEN-UI, pri čemer je omenil, da gre za orodje, ki izboljšuje produktivnost. Nihče ni omenil negativnih vplivov, kot so morebitno zmanjšanje kreativnosti, vpliv na duševno zdravje ali zmanjšanje avtonomije posameznika.

Rezultati kažejo, da imajo vodstveni delavci srednjih šol osnovno razumevanje GEN-UI, pri čemer jo pretežno dojemajo kot orodje za ustvarjanje vsebin. Manj pogosto se osredotočajo na njeno tehnološko ozadje, analitične zmožnosti ali vlogo v izobraževanju, prav tako ni opazne kritične refleksije o družbenih vplivih GEN-UI.

Tabela 82: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce SŠ glede poznavanja GEN-UI

N	Lestvica					M	SD
	Ne poznam	Slabo	Srednje dobro	Dobro	Zelo dobro		
	%	%	%	%	%		
Kako dobro poznate generativno umetno inteligenco (GEN-UI), ki lahko ustvari različne vrste vsebin (besedilo, slike, zvok, video)?	35	5,7	40,0	42,9	8,6	2,9	0,83

Rezultati kažejo, da vodstveni delavci srednjih šol svoje poznavanje generativne umetne inteligence (GEN-UI) večinoma ocenjujejo kot slabo do srednje dobro ($M = 2,63$, $SD = 0,83$).

Največji delež anketiranih (42,9 %) meni, da GEN-UI pozna srednje dobro, 40,0 % jih svoje poznavanje ocenjuje kot slabo, 8,6 % pa jih poroča, da GEN-UI pozna dobro. Zelo dobro poznavanje tehnologije je izrazilo le 2,9 % vprašanih, 5,7 % anketiranih pa GEN-UI sploh ne pozna.

Ti rezultati kažejo, da ima večina vodstvenih delavcev neko osnovno ali zmerno razumevanje tehnologije, vendar jo le redki bolje poznajo. V nadaljevanju podajamo podrobnejše rezultate glede uporabe GEN-UI med vodstvenimi delavci.

Tabela 83: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce SŠ glede vrst in pogostosti uporabe GEN-UI

Katere vrste generativne umetne inteligence uporabljate in kako pogosto?	N	Lestvica					M	SD
		Nikoli	Redko (manj kot 1-krat na mesec)	Občasno (2- do 3-krat na mesec)	Pogosto (1-krat na teden)	Zelo pogosto (več kot 1-krat na teden)		
		%	%	%	%	%		
Ustvarjanje besedil (npr. ChatGPT, Jasper, Google Gemini, Bing UI)	33	3,0	30,33	45,5	9,1	12,1	2,97	1,02
Ustvarjanje slik (npr. DALL-E, MidJourney)	33	51,5	36,4	3,0	3,0	6,1	1,76	1,09
Ustvarjanje zvoka (npr. AI-glasbeni generatorji, vokalni generatorji)	33	75,8	18,2	6,1	0,0	0,0	1,36	0,78
Ustvarjanje videov (npr. Runway, Synthesia)	33	75,8	18,2	6,1	0,0	0,0	1,30	0,58

Rezultati ankete kažejo, da vodstveni delavci SŠ najpogosteje uporabljajo generativno umetno inteligenco (GEN-UI) za ustvarjanje besedil ($M = 2,97$, $SD = 1,02$). Med njimi jih največ (45,5 %) poroča, da to počnejo redko, 30,3 % jih GEN-UI za besedila sploh ne uporablja, medtem ko jih le 12,1 % navaja, da jo uporabljajo zelo pogosto (več kot enkrat na teden).

Uporaba GEN-UI za ustvarjanje slik ($M = 1,76$, $SD = 1,09$) je manj razširjena. Več kot polovica vodstvenih delavcev SŠ (51,5 %) tovrstnih orodij sploh ne uporablja, le majhen delež (6,1 %) jih poroča, da jih uporabljajo zelo pogosto.

Še redkejša je uporaba GEN-UI za ustvarjanje zvoka ($M = 1,36$, $SD = 0,78$) in ustvarjanje videov ($M = 1,30$, $SD = 0,58$). Kar 75,8 % vodstvenih delavcev navaja, da teh orodij nikoli ne uporablja. Le manjši delež (6,1 %) jih GEN-UI za zvok ali video uporablja občasno (2–3 krat na mesec), večina pa poroča o redki uporabi.

Na splošno rezultati kažejo, da sta med vodstvenimi delavci srednjih šol poznavanje in uporaba GEN-UI omejena predvsem na besedilne generativne sisteme, kot so ChatGPT, Google Gemini in Bing AI. Uporaba GEN-UI za ustvarjanje slik, zvoka in videov ostaja majhna, kar kaže na manjšo integracijo teh orodij v njihovo delo.

Tabela 84: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce SŠ o uporabi GEN-UI pri vodstvenem delu

	N	Da	Ne
		%	%
Ali uporabljate GEN-UI pri vodstvenem delu?	33	33,3	66,7

Rezultati ankete kažejo, da večina vodstvenih delavcev srednjih šol ne uporablja generativne umetne inteligence (GEN-UI) pri svojem delu. Kar 66,7 % jih je odgovorilo, da GEN-UI ne uporabljajo, 33,3 % pa jih poroča, da jo vključujejo v svoje vodstvene naloge.

Ti podatki nakazujejo, da je GEN-UI pri vodstvenem delu v srednjih šolah še vedno razmeroma redko uporabljena.

Tisti vodstveni delavci SŠ, ki so na vprašanje *Ali uporabljate GEN-UI pri vodstvenem delu?* odgovorili z DA, so odgovarjali tudi na vprašanje o namenih uporabe GEN-UI pri vodstvenem delu. Srednješolske vodstvene delavce smo povprašali o namenih uporabe GEN-UI pri vodenju. Na vprašanje je odgovorilo 11 vodstvenih delavcev.

Rezultati ankete kažejo, da vodstveni delavci srednjih šol GEN-UI najpogosteje uporabljajo za pripravo predstavitev ali izobraževalnih vsebin ter za ustvarjanje slik (oboje 63,6 %). Prav tako pomemben delež jih uporablja GEN-UI za pripravo vprašalnikov, večjo časovno učinkovitost, ustvarjanje besedil in prevajanje besedil (vse 54,5 %).

Med ostalimi pogostimi načini uporabe izstopajo iskanje idej za pedagoške projekte in reševanje problemov (45,5 %) ter priprava besedil za e-pošto ali drugih vodstvenih besedil (45,5 %). Priprava navodil in lektoriranje besedil sta prav tako dokaj razširjena (oboje 36,4 %).

Tabela 85: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce SŠ o namenih uporabe GEN-UI pri vodstvenem delu

Za katere namene uporabljate GEN-UI pri vodstvenem delu? Prosimo označite vse, kar velja za vas.	N	%
priprava navodil	11	36,4
priprava različnih vprašalnikov	11	54,5
načrtovanje dela	11	27,3
priprava predstavitev ali izobraževalnih vsebin	11	63,6
iskanje idej za pedagoške projekte, reševanje problemov	11	45,5
za spodbujanje sodelovanja med zaposlenimi	11	18,2
za spodbujanje kritičnega mišljenja med zaposlenimi	11	0,0
za večjo časovno učinkovitost	11	54,5
za naloge, ki jih sicer ne znam izvesti brez GEN-UI	11	18,2
priprava besedil za e-pošto ali drugih besedil, ki jih potrebujem za vodenje	11	45,5
ustvarjanje slik	11	63,6
ustvarjanje videov	11	27,3
ustvarjanje zvoka	11	18,2
ustvarjanje besedil	11	54,5
lektoriranje besedil	11	36,4
prevajanje besedil	11	54,5
za raziskovalne namene	11	9,1
drugo	11	0,0

Manj pogosto, a še vedno prisotno je načrtovanje dela (27,3 %), ustvarjanje videov (27,3 %) ter uporaba za naloge, ki jih sicer ne bi znali izvesti brez GEN-UI (18,2 %). Le 9,1 % jih GEN-UI uporablja za raziskovalne namene, medtem ko nihče ne poroča o uporabi za spodbujanje kritičnega mišljenja med zaposlenimi.

Podatki kažejo, da je GEN-UI pri vodstvenem delu srednjih šol predvsem orodje za administrativno podporo, vizualne in tekstovne vsebine ter izboljšanje učinkovitosti. Manj pa se uporablja za strateško načrtovanje, sodelovanje med zaposlenimi ali razvoj pedagoških pristopov.

Rezultati ankete kažejo, da med vodstvenimi delavci srednjih šol, ki uporabljajo generativno umetno inteligenco (GEN-UI), večina poroča o občasni ali zelo pogosti uporabi. Največji delež anketirancev (45,5 %) GEN-UI uporablja občasno (2–3-krat na mesec), medtem ko jih 36,4 % poroča, da jo uporabljajo zelo pogosto (več kot

enkrat na teden). Manjši delež (9,1 %) navaja, da GEN-UI uporabljajo redko (manj kot enkrat na mesec) ali pogosto (enkrat na teden).

Tabela 86: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce SŠ glede pogostosti uporabe GEN-UI pri vodstvenem delu

	N	Lestvica				M	SD
		Redko (manj kot 1 krat na mesec)	Občasno (2-3 krat na mesec)	Pogosto (1 krat na teden)	Zelo pogosto (več kot 1 krat na teden)		
		%	%	%	%		
Kako pogosto uporabljate GEN-UI za vodstveno delo?	11	9,1	45,5	9,1	36,4	2,73	1,10

Srednja vrednost ($M = 2,73$, $SD = 1,10$) kaže, da je povprečna pogostost uporabe nekje med občasno in pogosto. To pomeni, da je GEN-UI med tistimi vodstvenimi delavci SŠ, ki jo uporabljajo, razmeroma dobro integrirana v njihovo delo, pri čemer jo nekateri uporabljajo zelo intenzivno.

V nadaljevanju smo vodstvene delavce SŠ povprašali, ali vedo, če njihovi zaposleni uporabljajo GEN-UI za poučevanje.

Tabela 87: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce SŠ o tem, ali zaposleni uporabljajo GEN-UI za poučevanje

	N	Lestvica			M	SD
		Da, vem in podpiram uporabo	Da, vem in ne podpiram uporabe	Ne vem		
		%	%	%		
Ali veste, če vaši zaposleni uporabljajo GEN-UI za poučevanje in kakšno je vaše mnenje glede tega?	35	82,9	17,1	0,0	1,34	0,76

Rezultati ankete kažejo, da večina vodstvenih delavcev srednjih šol ve, da njihovi zaposleni uporabljajo GEN-UI za poučevanje, in to uporabo tudi podpira. Kar 82,9 % jih poroča, da so seznanjeni z uporabo GEN-UI v pedagoškem procesu in jo podpirajo, medtem ko jih 17,1 % sicer ve za uporabo, vendar je ne podpira. Noben anketiranec ni poročal, da o tem ne bi imel informacij.

Srednja vrednost ($M = 1,34$, $SD = 0,76$) nakazuje visoko stopnjo ozaveščenosti in večinsko podporo uporabi GEN-UI v izobraževanju. Podatki nakazujejo, da se vodstveni delavci srednjih šol dobro zavedajo prisotnosti GEN-UI v poučevanju in da večina podpira njeno uporabo.

Tabela 88: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce SŠ o tem, ali zaposleni uporabljajo GEN-UI za projektno delo

	N	Lestvica			M	SD
		Da, vem in podpiram uporabo	Da, vem in ne podpiram uporabe	Ne vem		
		%	%	%		
Ali veste, če vaši zaposleni uporabljajo GEN-UI za projektno delo in kakšno je vaše mnenje glede tega?	35	71,4	28,6	0,0	1,57	0,92

Rezultati ankete kažejo, da je večina vodstvenih delavcev srednjih šol seznanjena z uporabo GEN-UI pri projektnem delu zaposlenih, pri čemer jih 71,4 % to uporabo podpira, medtem ko jih 28,6 % ve zanje, a je ne podpira. Noben anketiranec ni navedel, da ne bi bil seznanjen s tem, ali njihovi zaposleni uporabljajo GEN-UI.

Srednja vrednost ($M = 1,57$, $SD = 0,92$) kaže, da je podpora uporabi GEN-UI pri projektnem delu nekoliko manjša v primerjavi z uporabo v poučevanju pri vodstvenih delavcih srednjih šol. Kljub temu podatki nakazujejo, da so vodstveni delavci dobro obveščeni o uporabi GEN-UI pri projektih in da večina to zaznava kot koristno.

3.1.1.9 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev fakultet glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence

V prvem delu vprašalnika so vodstveni delavci fakultet odgovarjali na odprto vprašanje o lastnem razumevanju pojma »generativna umetna inteligenca«. Rezultate vsebinske analize, v katero smo vključili 8 oseb, prikazujemo spodaj.

Tabela 89: Rezultati vsebinske analize odgovorov vodstvenih delavcev fakultet glede razumevanja GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Opis GEN-UI (29)	Osnovna definicija (10)	Generativna umetna inteligenca je vrsta umetne inteligence (5) Gre za umetno inteligenco, ki ustvarja nove vsebine (5)
	Ustvarjanje vsebin (19)	Ustvarja besedila, slike, zvoke, videe, ipd. (6) Umetna inteligenca, ki ustvarja nekaj novega na podlagi podatkov (4) Pomaga pri ustvarjanju novih vsebin (5) Generira vsebine, ki niso obstajale prej (4)
Uporaba GEN-UI (3)	Pomoč pri ustvarjanju (2)	Umetna inteligenca pomaga pri ustvarjanju vsebin (1) Pomoč pri analizi, sintezi ali organizaciji vsebin (1)
	Izobraževalna podpora (1)	Pomoč pri učenju, raziskovanju ali poučevanju (1)
Tehnološke značilnosti (7)	Načelo delovanja (6)	Uporablja vzorce iz obstoječih podatkov za generiranje (4) Temelji na strojnem učenju in algoritmih (2)
	Funkcionalnosti (1)	Ustvarja vsebine na podlagi opisov ali ukazov (1)

Rezultati analize odgovorov vodstvenih delavcev fakultet kažejo, da je njihovo razumevanje generativne umetne inteligence (GEN-UI) večinoma osredotočeno na osnovno definicijo in ustvarjanje vsebin.

Največ odgovorov (19) se nanaša na ustvarjanje vsebin, pri čemer anketiranci opisujejo, da GEN-UI generira besedila, slike, zvoke in videe ter da ustvarja neke nove vsebine na podlagi podatkov. Pet vodstvenih delavcev fakultet je podalo tudi splošno definicijo, pri čemer so jo opisali kot vrsto umetne inteligence, ki se ukvarja z ustvarjanjem novih vsebin.

Le trije odgovori so se nanašali na konkretno uporabo GEN-UI, pri čemer so anketiranci omenjali pomoč pri ustvarjanju vsebin, analizi, sintezi ali organizaciji podatkov. Le en odgovor je posebej poudaril vlogo GEN-UI v izobraževalnih procesih, raziskovanju ali poučevanju.

Sedem odgovorov se je nanašalo na tehnološke vidike GEN-UI. Vodstveni delavci fakultet so prepoznali, da ta deluje na podlagi vzorcev iz obstoječih podatkov (4 odgovori) in temelji na strojnem učenju ter algoritmičnih (2 odgovora). Le en je omenil, da GEN-UI prilagaja izhod glede na specifikacije ali ustvarja vsebine na podlagi opisov in ukazov.

Presenetljivo ni bilo nobenih odgovorov, ki bi se nanašali na družbene vplive GEN-UI, bodisi pozitivne (kot je izboljšanje produktivnosti) bodisi negativne (kot je morebitna izguba kreativnosti ali zmanjšanje avtonomije uporabnikov). Prav tako v odgovorih ni bilo izraženih večjih nejasnosti ali napačnih razumevanj, kar pomeni, da anketirani vodstveni delavci na splošno poznajo osnovne značilnosti in delovanje GEN-UI.

Rezultati kažejo, da vodstveni delavci fakultet relativno dobro razumejo koncept generativne umetne inteligence, še posebej njeno vlogo pri ustvarjanju vsebin. Vendar se redkeje osredotočajo na konkretne načine uporabe v izobraževanju in raziskovanju ter ne naslavljajo širših družbenih vplivov.

Tabela 90: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce fakultet glede poznavanja GEN -UI

	N	Lestvica					M	SD
		Ne poznam	Slabo	Srednje dobro	Dobro	Zelo dobro		
		f	f	f	f	f		
Kako dobro poznate generativno umetno inteligenco (GEN-UI), ki lahko ustvari različne vrste vsebin (besedilo, slike, zvok, video)?	8	0	4	4	0	0	2,50	0,53

Rezultati anketnih vprašalnikov kažejo, da vodstveni delavci fakultet svoje poznavanje GEN-UI ocenjujejo kot pretežno slabo do srednje dobro ($M = 2,50$, $SD = 0,53$). Polovica vprašanih poroča, da GEN-UI pozna slabo, druga polovica pa ocenjuje svoje poznavanje kot srednje dobro. Nobeden izmed vprašanih ni ocenil svojega poznavanja kot zelo dobro ali popolno nepoznavanje.

Tabela 91: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce fakultet glede vrst in pogostosti uporabe GEN-UI

Katere vrste generativne umetne inteligence uporabljate in kako pogosto?	N	Lestvica					M	SD
		Nikoli	Redko (manj kot 1-krat na mesec)	Občasno (2- do 3- krat na mesec)	Pogosto (1-krat na teden)	Zelo pogosto (več kot 1-krat na teden)		
			f	f	f	f		
Ustvarjanje besedil (npr. ChatGPT, Jasper, Google Gemini, Bing UI)	8	1	2	2	2	1	3,00	1,31
Ustvarjanje slik (npr. DALL-E, MidJourney)	8	5	2	1	0	0	1,50	0,76
Ustvarjanje zvoka (npr. AI-glasbeni generatorji, vokalni generatorji)	8	7	1	0	0	0	1,13	0,35
ustvarjanje videov (npr. Runway, Synthesia)	8	7	1	0	0	0	1,13	0,35

Rezultati anketnih vprašalnikov kažejo, da vodstveni delavci fakultet najpogosteje uporabljajo GEN-UI za ustvarjanje besedil ($M = 3,00$, $SD = 1,31$). Četrtnina vprašanih poroča, da to počne pogosto (1-krat na teden), enak delež pa jo uporablja občasno (2–3-krat na mesec). Nekoliko manj jih GEN-UI za ustvarjanje besedil uporablja zelo pogosto (12,0 %), eden pa tovrstnih orodij sploh ne uporablja.

Po drugi strani so druge vrste GEN-UI, kot so ustvarjanje slik, zvoka in videov, bistveno manj razširjene. Ustvarjanje slik ($M = 1,50$, $SD = 0,76$) uporablja le majhen delež vprašanih – večina jih tovrstnih orodij sploh ne uporablja, medtem ko eden poroča, da jih uporablja redko (manj kot enkrat na mesec).

Še manj razširjena je uporaba GEN-UI za ustvarjanje zvoka in videov, saj 7 vodstvenih delavcev poroča, da teh orodij sploh ne uporablja. Posamezniki jih uporabljajo le redko (manj kot enkrat na mesec), nobeden od vprašanih pa teh orodij ne uporablja občasno ali pogosteje ($M = 1,13$, $SD = 0,35$ pri obeh vrstah uporabe).

Ti podatki nakazujejo, da je uporaba GEN-UI med vodstvenimi delavci fakultet osredotočena predvsem na ustvarjanje besedil, druge oblike generativne umetne inteligence (slike, zvok, video) pa ostajajo precej neizkoriščene.

Tabela 92: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce fakultet o uporabi GEN-UI pri vodstvenem delu

	N	Da	Ne
		f	f
Ali uporabljate GEN-UI pri vodstvenem delu?	8	1	7

Rezultati anketnih vprašalnikov kažejo, da velika večina vodstvenih delavcev fakultet GEN-UI pri vodstvenem delu ne uporablja. Kar 7 od 8 vprašanih je odgovorilo, da teh orodij ne uporablja, medtem ko le eden poroča o uporabi generativne umetne inteligence pri upravljanju in vodenju.

Ti podatki kažejo na nizko stopnjo vključenosti GEN-UI v vodstvene procese na fakultetah, kjer izvajajo pedagoške študijske programe.

Samo en vodstveni delavec je na vprašanje *Ali uporabljate GEN-UI pri vodstvenem delu?* odgovoril z DA, in tudi odgovarjal na vprašanje o namenih uporabe GEN-UI pri vodstvenem delu.

Med vprašanimi vodstvenimi delavci je le ena oseba poročala, da uporablja GEN-UI pri svojem delu, pri čemer se njena uporaba osredotoča predvsem na administrativne in podporne naloge. GEN-UI je uporabljal predvsem za pripravo navodil, iskanje idej za pedagoške projekte in reševanje problemov, izboljšanje časovne učinkovitosti ter pripravo različnih besedil, kot so e-poštna sporočila in druga komunikacijska gradiva. Prav tako je umetno inteligenco uporabljal za lektoriranje in prevajanje besedil.

Med vsemi anketiranimi vodstvenimi delavci je le ena oseba poročala, da uporablja GEN-UI, in to pogosto (enkrat na teden).

Tabela 93: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce fakultet o nameni uporabe GEN-UI pri vodstvenem delu

Za katere namene uporabljate GEN-UI pri vodstvenem delu? Prosimo označite vse, kar velja za vas.	N
priprava navodil	1
priprava različnih vprašalnikov	1
načrtovanje dela	1
priprava predstavitev ali izobraževalnih vsebin	1
iskanje idej za pedagoške projekte, reševanje problemov	1
za spodbujanje sodelovanja med zaposlenimi	1
za spodbujanje kritičnega mišljenja med zaposlenimi	1
za večjo časovno učinkovitost	1
za naloge, ki jih sicer ne znam izvesti brez GEN-UI	1
priprava besedil za e-pošto ali drugih besedil, ki jih potrebujem za vodenje	1
ustvarjanje slik	1
ustvarjanje videov	1
ustvarjanje zvoka	1
ustvarjanje besedil	1
lektoriranje besedil	1
prevajanje besedil	1
za raziskovalne namene	1
drugo	1

V nadaljevanju smo vodstvene delavce povprašali, ali vedo, če njihovi zaposleni uporabljajo GEN-UI za poučevanje, in kakšno je njihovo mnenje glede tega.

Tabela 94: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce fakultet o tem, ali zaposleni uporabljajo GEN-UI za poučevanje

	N	Lestvica			M	SD
		Da, vem in podpiram uporabo	Da, vem in ne podpiram uporabe	Ne vem		
		f	f	f		
Ali veste, če vaši zaposleni uporabljajo GEN-UI za poučevanje in kakšno je vaše mnenje glede tega?	8	5	0,0	3	1,75	1,04

Rezultati anketnih vprašalnikov kažejo, da je večina vodstvenih delavcev fakultet seznanjena s tem, da zaposleni uporabljajo GEN-UI pri poučevanju, in to podpira. Kar 5 vprašanih poroča, da vedo za uporabo GEN-UI v pedagoškem procesu in to prakso podpirajo. Nobeden od vodstvenih delavcev ni izrazil nasprotovanja uporabi teh orodij.

Povprečna vrednost odgovora ($M = 1,75$, $SD = 1,04$) nakazuje, da je stališče vodstvenih delavcev do GEN-UI na splošno bolj naklonjeno kot zadržano.

Tabela 95: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce fakultet o tem, ali zaposleni uporabljajo GEN-UI za projektno delo

	N	Lestvica			M	SD
		Da, vem in podpiram uporabo	Da, vem in ne podpiram uporabe	Ne vem		
		f	f	f		
Ali veste, če vaši zaposleni uporabljajo GEN-UI za projektno delo in kakšno je vaše mnenje glede tega?	8	6	0	2	1,50	0,93

Rezultati anketnih vprašalnikov kažejo, da večina vodstvenih delavcev fakultet ve, da njihovi zaposleni uporabljajo GEN-UI za projektno delo, in to uporabo podpira. Kar 6 vprašanih je izrazilo podporo uporabi GEN-UI pri projektih, medtem ko nihče od vprašanih ni navedel, da takšno prakso zavrača.

Po drugi strani 2 vodstvena delavca nista vedela, ali njihovi zaposleni uporabljajo to tehnologijo pri projektnem delu. Povprečna vrednost odgovora ($M = 1,50$, $SD = 0,93$) nakazuje precej pozitiven odnos do vključevanja GEN-UI v projektno delo.

3.1.2 Rezultati analize fokusnih skupin glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence v izobraževanju

3.1.2.1 Rezultati analize fokusnih skupin za učence OŠ ter OŠPP glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence

V fokusnih skupinah učencev osnovnih šol glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence sta se izoblikovali dve glavni kategoriji: orodja, ki jih učenci uporabljajo, in nameni njihove uporabe.

Med orodji je najpogosteje omenjen ChatGPT, Gemini, Llama in Canva pa so omenjeni redkeje. Pri namenih uporabe so učenci najpogosteje poudarili iskanje idej, pomoč pri domačih nalogah in postavljanje vprašanj. ChatGPT se med učenci osnovnih šol pojavlja kot najbolj priljubljeno orodje, kar kaže na njegovo široko

dostopnost in uporabnost. Eden od učencev je na primer povedal, da generativno umetno inteligenco uporablja za iskanje idej. Poleg tega so učenci omenili tudi druga orodja, kot so Gemini, Llama in Canva, vendar precej redkeje, kar lahko kaže na njihovo specifično ali manj razširjeno uporabo.

Tabela 96: Rezultati fokusne skupine učencev OŠ glede trenutne uporabe GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Trenutna uporaba generativne umetne inteligence (34)	Orodje (16)	ChatGPT (13)
		Gemini (1)
		Llama (1)
		Canva (1)
	Namerni (28)	Iskanje ključnih informacij (3)
		Za pisanje pesmi (2)
		Za domače naloge (5)
		Postavljanje vprašanj (4)
		Za učenje (2)
		Za slike (1)
		Za iskanje idej (7)
		Za programiranje (2)
		Za oblikovanje predstavitev (1)
		Za hiter dostop do informacij (1)

Glede na namene uporabe je generativna umetna inteligenca najpogosteje uporabljena za iskanje idej. Učenec je, denimo, omenil, da jo uporablja »za ideje pri pisanju pesmi«. Sledi uporaba za domače naloge, kjer učenci pogosto iščejo pomoč pri reševanju šolskih obveznosti. Ena od udeleženk je pojasnila: »Večkrat sem že uporabila generativno umetno inteligenco za šolo in postavila kakšno vprašanje, ki ga nisem znala.« Prav tako učenci umetno inteligenco pogosto uporabljajo za iskanje informacij, kar nakazuje na njeno vlogo pri dostopu do znanja in informacij. Drug učenec je povedal: »Za kakšen odgovor na vprašanje, če ga nisem vedel.«

Poleg teh glavnih načinov uporabe učenci umetno inteligenco uporabljajo tudi za pisanje pesmi, učenje, programiranje, oblikovanje predstavitev in ustvarjanje slik, vendar so ti načini uporabe manj pogosti. Udeleženec fokusne skupine je omenil: »V prostem času se ukvarjam s programiranjem, pa mi zelo pomaga.«

Na podlagi teh ugotovitev lahko sklepamo, da učenci OŠ generativno umetno inteligenco najpogosteje uporabljajo kot orodje za pridobivanje informacij, podporo pri učenju in ustvarjalno delo. ChatGPT se izkaže kot najpogosteje uporabljeno

orodje, njegova uporaba pa se predvsem osredotoča na iskanje idej, pomoč pri učenju in opravljanje domačih nalog.

Tabela 97: Rezultati fokusne skupine učencev OŠPP glede trenutne uporabe GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Trenutna uporaba generativne umetne inteligence (25)	Orodje (14)	ChatGPT (9)
		Astra AI (1)
		CapCut (1)
		Siri (1)
		My AI (1)
		AI Lyric Generator (1)
	Naprava (2)	Telefon (1)
		Računalnik (1)
	Namen (9)	Hiter dostop do informacij (1)
		Iskanje ključnih informacij (1)
		Postavljanje vprašanj (1)
		Dodatna razlaga (1)
		Za učenje (2)
		Za slike (1)
		Za videe (1)
		Za oblikovanje predstavitev (1)

V fokusni skupini učencev OŠPP EIS in NIS so se izoblikovali trije glavni tematski sklopi: orodja, naprave in nameni uporabe. Med orodji je najbolj izpostavljen ChatGPT, ki ga učenci najpogosteje uporabljajo, medtem ko so druga orodja, kot so Astra AI, CapCut, Siri, My AI in AI Lyric Generator, omenjena precej redkeje. Glede naprav učenci dostopajo do generativne umetne inteligence s telefoni in računalniki, kar kaže na prilagodljivost in razširjenost uporabe na različnih platformah. V kategoriji namenov uporabe so najpogosteje omenjeni učenje, iskanje informacij in ustvarjalne dejavnosti. Med uporabljenimi orodji prevladuje ChatGPT, poleg njega pa so udeleženci omenili še Astra AI, CapCut, Siri, My AI in AI Lyric Generator, vendar bistveno redkeje, kar nakazuje na njihovo specifično ali manj razširjeno uporabo v primerjavi s ChatGPT.

Učenci OŠ PP EIS in NIS so največkrat izpostavili, da GEN-UI uporabljajo za učenje, kar poudarja njeno vlogo kot pomočnika pri šolskih obveznostih. Primer citata: »Mi je bilo stresno, ko nisem česa vedel za šolo, in zdaj imam to orodje, ki mi pomaga.« Pogosta je tudi uporaba za iskanje informacij, bodisi s hitrim dostopom do njih bodisi s postavljanjem vprašanj. Primer odgovora: »Lahko sam vprašam, kar me zanima.« Poleg tega učenci uporabljajo generativno umetno inteligenco tudi za dodatno razlago, ustvarjanje slik, videov in oblikovanje predstavitev. Primer citata:

»Sem delal predstavitev.« Ti ustvarjalni načini uporabe so zastopani precej enakomerno, vendar manj pogosto kot iskanje informacij in učenje.

Če povzamemo, učenci OŠPP generativno umetno inteligenco uporabljajo predvsem kot vir informacij, podporo pri učenju in orodje za ustvarjalne namene. ChatGPT ostaja najpogostejše uporabljeno orodje, druge aplikacije pa najverjetneje služijo specifičnim potrebam posameznikov.

3.1.2.2 Rezultati analize fokusnih skupin za dijake glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence

Tabela 98: Rezultati fokusne skupine dijakov glede trenutne uporabe GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Trenutna uporaba generativne umetne inteligence (81)	Orodje (55)	ChatGPT (35)
		Astra AI (7)
		Llama (1)
		GitHub (1)
		Midjourney (3)
		Notebook LM (1)
		Palm Beat (1)
		Siri (1)
		Snapchat (2)
		Spotify (3)
	Namen (26)	iskanje ključnih informacij (3)
		postavljanje vprašanj (2)
		za učenje (5)
		za oblikovanje predstavitev (4)
		Za domače naloge (2)
		Za generiranje besedil (2)
		Za iskanje idej (5)
		Za planiranje sestankov (1)
		Za programiranje (2)

V fokusni skupini dijakov glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence sta se izoblikovali dve glavni kategoriji: orodja, ki jih učenci uporabljajo, in nameni njihove uporabe.

Med uporabljenimi orodji so dijaki najpogostejše omenjali ChatGPT, poleg njega pa tudi druga orodja, kot so Astra AI, Midjourney, Spotify, Snapchat, Palm Beat, Notebook LM, GitHub in Siri, kar kaže na širšo uporabo generativne umetne inteligence v različnih digitalnih okoljih.

Med nameni uporabe generativne umetne inteligence dijaki najpogosteje poudarjajo učenje. Nekateri so poudarili, da jim ChatGPT pomaga pri razlagi snovi, kadar profesorji nimajo časa, ali pri pripravi na preverjanje znanja. Eden od dijakov je pojasnil: »Zelo pomaga, ker ti razloži snov, če profesorji nimajo časa.« Drugi je dodal: »Napiše ti poskusni test, ko se učiš.« Pogosta je tudi uporaba za iskanje idej, saj dijaki cenijo, da jim umetna inteligenca ponudi nove perspektive. Kot je povedal eden od sodelujočih: »Daje ideje, na katere sploh ne bi pomislil.« Prav tako jo pogosto uporabljajo pri oblikovanju predstavitev, pri čemer so poudarili, da jim pomaga pri strukturi in izbiri ključnih točk. Eden od udeležencev je pojasnil: »Ko sem delal predstavitev, mi je napisala, katere točke naj vključim.«

Poleg tega dijaki umetno inteligenco uporabljajo za pridobivanje informacij in postavljanje vprašanj, še posebej pri naravoslovnih predmetih. Eden od dijakov je dejal: »Če neke snovi ne razumem, potem doma vprašam in dobim razlago.« Prav tako jo nekateri uporabljajo za pomoč pri domačih nalogah, saj jim omogoča hiter dostop do odgovorov in rešitev. Dijak je poudaril: »Najpogosteje uporabljam doma za pomoč pri domačih nalogah, se mi zdi, da je to najhitrejši način pomoči.« Poleg tega jo uporabljajo tudi za generiranje besedil, programiranje in celo planiranje sestankov.

Na podlagi teh rezultatov lahko sklepamo, da dijaki generativno umetno inteligenco najpogosteje uporabljajo kot podporo pri učenju, pridobivanju informacij in iskanju idej. ChatGPT je najpogosteje uporabljeno orodje, njegova uporaba pa se osredotoča na pomoč pri razlagi učne vsebine, strukturiranju predstavitev in reševanju šolskih obveznosti.

3.1.2.3 Rezultati analize fokusnih skupin za študente glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence

V fokusni skupini študentov glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence sta se izoblikovali dve glavni kategoriji: orodja, ki jih študenti uporabljajo, in nameni njihove uporabe.

Med orodji se kot najpogosteje uporabljeno pojavlja ChatGPT, ki ga študenti uporabljajo predvsem v študijske in raziskovalne namene, kot so iskanje informacij, generiranje in urejanje besedil. Poleg tega so omenili še Elicit, ki je posebej namenjen

iskanju virov in literature, ter Deepl, Gemini, Quilibot in Canva, ki jih uporabljajo za bolj specifične naloge, kot so prevajanje, krajšanje besedil in oblikovanje.

Tabela 99: Rezultati fokusne skupine študentov glede trenutne uporabe GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Trenutna uporaba generativne umetne inteligence (44)	Orodje (21)	ChatGPT (14) Copilot (1) Deepl (1) Elicit (2) Gemini (1) Quilbot (1) Canva (1)
	Namen (23)	Iskanje ključnih informacij (1) Postavljanje vprašanj (1) Za učenje (4) Za generiranje besedil (3) Za iskanje virov in literature (4) Za krajšanje besedil (1) Za pisanje poročil (2) Za prevajanje (1) Za raziskovanje (1) Za urejanje besedil (4) Za hiter dostop do informacij (1)

Pri namenih uporabe so študenti pojasnili, da orodja umetne inteligence uporabljajo predvsem za akademske potrebe. Pogosto jih uporabljajo za iskanje virov in literature, pri čemer so poudarili, da jim pomaga pri iskanju strokovnih člankov in tujega akademskega gradiva. Eden od študentov je pojasnil: »Uporabljam jo za iskanje tuje strokovne literature.« Prav tako je pogosta uporaba za urejanje besedil, kar vključuje oblikovanje seminarskih nalog in preoblikovanje besedil. Eden izmed študentov je dejal: »Mi je v pomoč pri oblikovanju in preoblikovanju seminarskih nalog.« Nekateri študenti jo uporabljajo tudi za krajšanje besedil, pri čemer eden izmed njih poudarja: »Pomaga mi pri delanju povzetkov.«

Poleg tega študenti umetno inteligenco uporabljajo za učenje, kjer jim služi kot pripomoček za razlago in usmerjanje pri razumevanju novih tem. Eden od udeležencev je pojasnil: »Podaja mi razlago pri učenju, me vodi.« Prav tako jo uporabljajo za generiranje besedil, kar jim olajša pisanje seminarskih nalog. Nekdo je dejal: »Uporabljam jo za izdelavo seminarskih nalog.« Dodatni načini uporabe vključujejo pisanje poročil, hiter dostop do informacij, prevajanje dokumentov, raziskovanje in postavljanje vprašanj. Eden izmed študentov je omenil: »Copilota

uporabljam za pomoč pri raziskovanju.« Drugi je dodal: »Uporabljam jo za prevajanje določenih dokumentov.«

Na podlagi teh ugotovitev lahko sklepamo, da študenti generativno umetno inteligenco najpogosteje uporabljajo kot pripomoček pri študiju, zlasti za iskanje virov, urejanje in generiranje besedil ter učenje. ChatGPT ostaja najpogosteje uporabljeno orodje, njegova uporaba pa se osredotoča predvsem na podporo pri študiju, raziskovanju in pisanju akademskih nalog.

3.1.2.4 Rezultati analize fokusnih skupin za učitelje OŠ in OŠPP glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence

V tem poglavju so prikazani rezultati fokusnih skupin za učitelje OŠ in OŠPP glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence.

Tabela 100: Rezultati fokusne skupine učiteljev OŠ glede trenutne uporabe GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Trenutna uporaba generativne umetne inteligence (41)	Orodje (16)	ChatGPT (4)
		Gemini (1)
		AstraAI (1)
		Copilot (2)
		Canva (2)
		MidJourney (1)
		Twig (1)
		Magic School (1)
		PictoBlox (1)
		Google Teachable Machine (1)
		Scratch (1)
	Namen (24)	Pisanje poročil (2)
		Pisanje strokovnih člankov (1)
		Iskanje idej(2)
		Projektno delo (2)
		Ustvarjanje video vsebin(1)
		Ustvarjanje in obdelava slik (2)
		Programiranje (2)
		Preverjanje znanja (1)
		Pripravo učnih oz. delovnih listov (1)
		Prevajanje besedil(1)
		Za generiranje besedil (2)
		Urejanje besedil (2)
		Poprestritev pouka (npr. uvodna motivacija, slikovno gradivo) (3)
		Ustvarjanje spletne strani (1)
	Neuporaba orodij GEN-UI (1)	Ne uporabljam v šolskem okolju (1)

V okviru fokusnih skupin učiteljev OŠ so se pri trenutni uporabi generativne umetne inteligence izoblikovale tri glavne kategorije, in sicer orodja in namen njihove uporabe ter neuporaba orodij generativne umetne inteligence.

Med uporabljenimi so učitelji OŠ najpogosteje omenili naslednja orodja: ChatGPT, Canva in Copilot; omenili pa so še Astra AI, Gemini, MidJourney, Twig, Magic School, Pictoblox, Google Teachable Machine. Ta orodja učitelji večinoma uporabljajo za specifične učne potrebe, kot je Twig za pomoč pri učenju jezika, AstraAI za pomoč pri učenju matematike, PictoBlox za programiranje ter Canva in MidJourney, ki ju učitelji uporabljajo za delo s fotografijami in slikovnim gradivom. O specifičnih načinih uporabe so učitelji OŠ povedali: »Jaz uporabljam še MidJourney za kakšno generiranje slik in pa recimo včasih pri pouku delamo s Canvo ali generiramo kratke filmčke.«

Pri opisovanju namenov uporabe generativne umetne inteligence so učitelji OŠ povedali, da orodja umetne inteligence uporabljajo pri pouku, in sicer za popestritev pouka in iskanje idej, za preverjanje znanja, pripravo učnih listov, za kreiranje videov in slikovnega gradiva. Orodja umetne inteligence uporabljajo tudi za večjo učinkovitost pri delu po pouku. Poročajo, da so jim orodja v pomoč pri pisanju poročil, za večjo učinkovitost pri projektnem delu in pisanje strokovnih člankov. Širok spekter uporabe orodij, kot so ChatGPT, Copilot in Gemini, udeleženec fokusne skupine za učitelje OŠ potrdi z izjavo: »ChatGPT, Copilot in Gemini uporabljam pri svojem delu in se mi zdi, da vsem, ki to uporabljamo, da nam to delo kar dosti olajša.« Orodja GEN-UI pa učitelji uporabljajo tudi za delo z besedili, v smislu generiranja besedil, urejanja besedil in za prevajanje besedil. Na primer, eden izmed udeležencev je povedal: »Orodja uporabljam, da obdržim tisto rdečo nit v mislih, da lahko pišem v pogovornem jeziku in na koncu mi GEN-UI v bistvu izdela popravljeno različico, v smislu slovničnih napak in pa tudi strukturno nekako opremi to sporočilo.«

Ena izmed udeleženk se je opredelila, da generativne umetne inteligence ne uporablja pri poučevanju, jo pa uporablja v zasebnem življenju: »Moram reči, da ta orodja veliko bolj jaz uporabljam sama, ne pa pri pouku.«

Sklepamo lahko, da učitelji osnovnih šol generativno umetno inteligenco uporabljajo predvsem za specifične učne potrebe, pripravo učnega gradiva ter povečanje učinkovitosti pri svojem delu. Najpogosteje uporabljena orodja so ChatGPT, Canva

in Copilot. Učitelji orodja uporabljajo tako pri pouku, na primer za popestritev učnih ur, iskanje idej in pripravo gradiva, kot tudi pri administrativnem delu, kot je pisanje poročil, projektno delo in strokovni prispevki. Poleg tega se generativna orodja pogosto uporabljajo za delo z besedili, vključno z generiranjem, urejanjem in prevajanjem.

Tabela 101: Rezultati fokusne skupine učiteljev OŠPP NIS OŠPP EIS glede trenutne uporabe GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Trenutna uporaba generativne umetne inteligence (13)	Orodje (7)	ChatGPT (2)
		Gemini (3)
		Leonardo AI (1)
		Stable Diffusion AI Art (1)
	Namen (6)	Pisanje poročil (1)
		Pisanje strokovnih člankov (1)
		Poučevanje (2)
		Ustvarjanje in obdelava slik (1)
		Prevajanje besedil (1)

Pri analizi rezultatov fokusne skupine z učitelji OŠPP NIS in OŠPP EIS sta se pri trenutni uporabi generativne umetne inteligence izoblikovali dve kategoriji, in sicer orodja in različni nameni njihove uporabe.

Med uporabljenimi orodji so učitelji OŠPP NIS in OŠPP EIS najpogosteje omenili Gemini, ChatGPT ter Leonardo AI, ki ju uporabljajo za uporabo popestritve pouka in Stable Diffusion AI Art (1). Zadnji dve uporabljajo predvsem na področju digitalne umetnosti, delo s slikovnim gradivom in 3D-vizualizacijo, kjer gre za bolj specifične namene uporabe.

Pri drugi temi, torej opisovanju namenov uporabe generativne umetne inteligence, so učitelji OŠPPNIS in OŠPPEIS povedali, da generativno umetno inteligenco uporabljajo za poučevanj, na primer: »Za pripravo vsebin za uvodno motivacijo« in »Za iskanje idej za različne naloge«. Udeleženec je poudaril, da mu GEN-UI skrajša čas iskanja vaj in idej in je zato pri pripravi na pouk bolj učinkovit: »Z uporabo Geminija in ChatGPT si skrajšam čas iskanja določenih vaj.«

GEN- UI uporabljajo tudi za delo z besedili, torej za pisanje strokovnih člankov in poročil ter za prevajanje besedil. Glede namena uporabe so omenjali tudi za »kreiranje slik« in »3D-vizualizacij«. Udeleženec poda primer: »Stable Diffusion mi

kreira točno takšno sliko, kot si jo bom zamislil, da jo potrebujem, npr. žirafa, ki se s helikopterjem pelje skozi puščavo.«

Skupno lahko sklepamo, da učitelji OŠPPNIS in OŠPPEIS generativno umetno inteligenco uporabljajo predvsem za pripravo učnih vsebin, iskanje idej ter ustvarjanje vizualnega učnega gradiva. Orodja, ki jih uporabljajo, jim predvsem skrajšajo čas pri pripravi vsebin in iskanju vaj, nabor orodij pa kaže na to, da pri učencih s posebnimi potrebami uporabljajo predvsem specifična in namenska orodja.

3.1.2.5 Rezultati analize fokusnih skupin za učitelje SŠ glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence

V tem poglavju so prikazani rezultati fokusnih skupin za učitelje SŠ glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence.

Tabela 102: Rezultati fokusne skupine učiteljev SŠ glede trenutne uporabe GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Trenutna uporaba generativne umetne inteligence (25)	Orodje (7)	ChatGPT (4)
		Canva (3)
	Namen (16)	Pisanje poročil (1)
		Iskanje idej(1)
		Poučevanje(1)
		Ustvarjanje video vsebin (1)
		Ustvarjanje in obdelava slik (3)
		Kreiranje avatarjev (1)
		Programiranje (1)
		Oblikovanje predstavitev (1)
		Priprava učnih listov (1)
		Izdelava plakatov in posterjev (1)
		Poenostavitev razlage (1)
		Urejanje besedil (2)
		Popestritev pouka (npr. uvodna motivacija, slikovno gradivo) (1)
	Neuporaba orodij GEN-UI (2)	Ne uporabljam pri poučevanju (1)
		Ne uporabljam v zasebnem ali šolskem okolju (1)

V analizi fokusne skupine učiteljev SŠ so se pri trenutni uporabi generativne umetne inteligence izoblikovale tri kategorije, in sicer orodja, različni nameni njihove uporabe, opredelili pa so se tudi glede neuporabe.

Med uporabljenimi orodji so učitelji SŠ omenili dve orodji, in sicer ChatGPT in Canva. ChatGPT uporabljajo pri pouku za večjo učinkovitost in kreativnost, predvsem za delo z besedili, saj jim skrajša čas pisanja ter iskanja idej, ter za pomoč pri kodiranju in programiranju. Pri Canvi pa so navajali, da jo uporabljajo bolj za specifično uporabo priprave slikovnega gradiva, plakatov in posterjev ter predstavitev za učence in sodelavce.

Pri opisovanju namenov uporabe generativne umetne inteligence so učitelji SŠ povedali, da orodja najpogosteje uporabljajo za različne namene poučevanja in popestritve pouka. Udeleženec je na to temo podal pojasnilo: »Da zanimivo prikažeš kakšno učno situacijo.« Namen uporabe se nanaša tudi na iskanje novih idej, priprave učnih listov, plakatov, posterjev in predstavitev ter avatarjev. Uporabo avatarjev pri pouku slovenščine udeleženec opiše s primerom: »V zadnjem obdobju sem delala tudi avatarje, pa video z avatarji in potem z avatarjem posnela pesem, ki smo jo sestavili z dijaki.« Orodja GEN-UI uporabljajo tudi za poenostavitev zahtevnejše učne snovi. Udeleženec je v zvezi s tem povedal: »Včasih si pomagam tudi s kakšno enostavno razlago nečesa ali na primer opisom nečesa, kar je dijakom težko razumeti.«

Eden izmed udeležencev fokusne skupine učitelji SŠ orodij GEN-UI ne uporablja niti v prostem času, niti pri pouku, drugi udeleženec pa se opredeljuje, da jih ne uporablja pri poučevanju.

Skupno lahko sklepamo, da učitelji srednjih šol generativno umetno inteligenco uporabljajo predvsem za pripravo učnih gradiv, popestritev pouka in poenostavitev zahtevnejše učne snovi. Najpogosteje uporabljeni orodji sta ChatGPT in Canva, zaradi dostopnosti in širokega spektra možnosti uporabe pri pouku.

3.1.2.6 Rezultati analize fokusnih skupin za visokošolske učitelje in sodelavce glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence

V tem poglavju so prikazani rezultati fokusnih skupin za visokošolske učitelje in sodelavce glede trenutne uporabe generativne umetne inteligence.

Tabela 103: Rezultati fokusne skupine visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede trenutne uporabe GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Trenutna uporaba generativne umetne inteligence (44)	Orodje (12)	ChatGPT (6)
		Copilot (1)
		Gravity White (1)
		D-ID (1)
		Elicit (2)
		Instatext (1)
	Namen (30)	Pisanje strokovnih člankov (3)
		Iskanje idej (1)
		Poučevanje (3)
		Ustvarjanje video vsebin (3)
		Ustvarjanje in obdelava slik (2)
		Urejanje avdio vsebin (1)
		Kreiranje avatarjev (2)
		Generiranje vprašanj za ocenjevanje (1)
		Preverjanje pisnih izdelkov študentov (1)
		Znanstvenoraziskovalno delo (5)
		Prevajanje besedila (2)
		Urejanje besedil (2)
		Iskanje virov in literature (3)
		Projektno delo (1)
	Neuporaba orodij GEN-UI (2)	Ne uporabljam pri delu s študenti (2)

V fokusnih skupinah z visokošolskimi učitelji in sodelavci so se pri trenutni uporabi generativne umetne inteligence izoblikovale tri kategorije, in sicer orodja in različni nameni njihove uporabe ter neuporaba orodij GEN-UI.

Med uporabljenimi orodji so visokošolski učitelji in sodelavci najpogosteje omenili ChatGPT, kar kaže na njegov širok spekter različnih možnosti uporabe. Druga orodja, ki so jih navedli Copilot, Open Board, Gravity White, D-ID, Googlovo spletno učilnico, Elicit in Instatext. Open Board sicer ni orodje GEN-UI.

Pri opisovanju namenov uporabe generativne umetne inteligence so visokošolski učitelji in sodelavci poudarili uporabo za poučevanje, zelo pogosto pa orodja GEN-UI uporabljajo za pomoč pri znanstvenoraziskovalnem delu. Primer pojasnila: »Z GEN-UI si pomagam sestaviti povzetke in preverjam, ali so jezikovno ustrezni.« Nekdo drug je povedal: »GEN-UI uporabljam predvsem pri prvih raziskovalnih korakih, ko si naredim nek nabor člankov in si potem pomagam z različnimi povzetki, da hitro vidim, katere že takoj lahko izločim, skratka pomagam si, da si zmanjšam nek nabor člankov.« Orodja generativne umetne inteligence uporabljajo

tudi za pisanje strokovnih člankov iskanje virov in literature, za urejanje besedil ter prevajanje.

Visokošolski učitelji in sodelavci v fokusni skupini generativno umetno inteligenco uporabljajo predvsem za podporo pri poučevanju ter kot orodje za znanstvenoraziskovalno delo in manj za uporabo pri pouku. Orodja GEN-UI visokošolski učitelji najpogosteje uporabljajo pri znanstvenoraziskovalnem delu in za pomoč pri delu z besedili. Najpogosteje uporabljeno orodje je ChatGPT. Poudariti velja, da fokusna skupina ne prikazuje splošne razširjenosti uporabe posameznih orodij, temveč odraža le, kaj so udeleženci v pogovoru izpostavili.

3.2 Izzivi pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju

3.2.1 Rezultati analize anketnih vprašalnikov učencev glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence

Spodaj prikazujemo rezultate učencev glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence.

Tabela 104: Rezultati anketnih vprašalnikov za učence glede znanja o uporabi GEN-UI

	N	Lestvica					M	SD
		Nimam znanja o GEN-UI	Slabo	Povprečno	Dobro	Zelo dobro		
		%	%	%	%	%		
Kako ocenjuješ svoje znanje o uporabi GEN-UI?	313	34,5	14,7	29,4	16,6	4,8	2,42	1,25

Rezultati kažejo, da učenci svoje znanje o uporabi generativne umetne inteligence (GEN-UI) večinoma ocenjujejo kot pomanjkljivo ($M = 2,42$, $SD = 1,25$). Največji delež učencev (34,5 %) je ocenil, da nima znanja o uporabi GEN-UI, sledijo tisti, ki svoje znanje ocenjujejo kot povprečno (29,4 %). Le manjši delež učencev meni, da ima dobro (16,6 %) ali zelo dobro znanje (4,8 %) o uporabi GEN-UI.

V nadaljevanju prikazujemo rezultate strinjanja učencev o splošnih izzivih pri uporabi GEN-UI v izobraževanju.

Tabela 105: Rezultati anketnih vprašalnikov za učence o splošnih izzivih pri uporabi GEN-UI v izobraževanju

Pri uporabi GEN-UI v izobraževanju obstajajo izzivi:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
Učitelji ne znajo poučevati z GEN-UI.	314	12,7	18,5	48,1	10,8	9,9	2,87	1,09
Učenci ne znajo uporabljati GEN-UI.	314	22,3	36,3	26,1	6,7	8,6	2,43	1,16
Ker nimamo vsi enakega dostopa do plačljivih orodij GEN-UI, prihaja med učenci do razlik.	310	14,2	22,3	35,8	18,4	9,4	2,86	1,16
GEN-UI lahko ima neželene učinke na učenje (npr. pretirano zanašanje na GEN-UI).	314	10,5	16,9	32,2	30,9	9,6	3,12	1,13
Z uporabo GEN-UI lahko pride do težav pri varovanju zasebnosti podatkov učencev.	311	12,2	17,4	45,0	14,8	10,6	2,94	1,11
Uporaba GEN-UI ne vpliva dobro na socialni in čustveni razvoj (npr. manj druženja s prijatelji, veliko ur uporabe računalnika ali drugih zaslonov).	314	14,0	19,7	42,0	15,3	8,9	2,85	1,12
Učitelji nam ne dovolijo uporabe GEN-UI.	314	16,6	19,7	36,6	17,5	9,6	2,84	1,18

Pri uporabi GEN-UI v izobraževanju obstajajo izzivi:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
GEN-UI negativno vpliva na kritično mišljenje učencev.	314	15,0	23,6	42,0	11,5	8,0	2,74	1,10

Rezultati kažejo, da učenci kot največji izziv pri uporabi GEN-UI prepoznajo pretirano zanašanje na tehnologijo ($M = 3,12$, $SD = 1,13$) in težave pri varovanju zasebnosti podatkov ($M = 2,94$, $SD = 1,11$). Zmerni izzivi vključujejo nezmožnost učiteljev za učinkovito poučevanje z uporabo GEN-UI ($M = 2,87$, $SD = 1,09$) ter vpliv GEN-UI na socialni in čustveni razvoj učencev, kar vključuje manj druženja s prijatelji in prekomerno uporabo računalnika ($M = 2,85$, $SD = 1,12$). Najmanj izrazit izziv, ki ga zaznavajo učenci, je povezan z njihovim lastnim nepoznavanjem uporabe GEN-UI ($M = 2,43$, $SD = 1,16$).

V zadnjem sklopu prikazujemo rezultate učencev, ki so povezani z etičnimi vidiki uporabe GEN-UI.

Tabela 106: Rezultati anketnih vprašalnikov za učence o etičnih vidikih uporabe GEN-UI v izobraževanju

Kako pomembni so zate navedeni etični vidiki uporabe GEN-UI?	N	Lestvica				M	SD
		Ni pomembno	Malo pomembno	Pomembno	Zelo pomembno		
		%	%	%	%		
plagiatorstvo (npr. oddam naloge, ki jih je v celoti napisala GEN-UI)	314	39,5	31,8	18,5	10,2	1,99	1,00
intelektualna lastnina (npr. podatke, ki jih delim z GEN-UI, lahko uporabljajo tudi drugi)	312	26,3	34,3	23,7	15,7	2,29	1,02
pristranskost in nepravilnost (npr. GEN-UI lahko	312	34,3	26,0	23,7	16,0	2,21	1,09

Kako pomembni so zate navedeni etični vidiki uporabe GEN-UI?	N	Lestvica				M	SD
		Ni pomembno	Malo pomembno	Pomembno	Zelo pomembno		
		%	%	%	%		
diskriminira po spolu, rasi ...)							
zasebnost podatkov (npr. GEN-UI lahko zlorabi osebne podatke)	309	21,7	22,3	23,9	32,0	2,66	1,14
neresnični podatki in informacije (npr. GEN-UI si lahko izmisli ali priredi podatke)	312	23,4	26,3	31,7	18,6	2,46	1,05
pripisovanje človeških lastnosti orodju (npr. mislimo da je orodje ChatGPT kot človek)	312	28,2	35,3	25,6	10,9	2,19	0,97
negativni učinki na naravno okolje zaradi uporabe GEN-UI (npr. pretirana poraba energije)	310	29,7	37,7	22,9	9,7	2,13	0,95
negativni učinki na družbeno okolje zaradi uporabe GEN-UI (npr. povečevanje socialnih in ekonomskih razlik)	311	26,4	36,0	24,4	13,2	2,24	1,00
odvisnost od uporabe GEN-UI	306	29,4	28,8	25,5	16,3	2,29	1,06
pomanjkanje kritične presoje pri uporabi GEN-UI	308	28,6	43,8	17,2	10,4	2,09	0,93
drugo	147	38,8	25,2	19,0	17,0	2,14	1,12

Rezultati kažejo, da učenci kot najpomembnejši etični izziv pri uporabi GEN-UI zaznavajo varovanje zasebnosti podatkov ($M = 2,66$, $SD = 1,14$). Prav tako se pomembnost pripisuje problemu neresničnih podatkov in informacij, kjer učenci

ocenjujejo, da lahko GEN-UI ustvari izmišljene ali prirejene podatke ($M = 2,46$, $SD = 1,05$). Poleg tega so zmerno pomembni tudi vidiki, kot so pristranskost in nepravilnost ($M = 2,21$, $SD = 1,09$) ter intelektualna lastnina ($M = 2,29$, $SD = 1,02$).

Najmanj pomembni etični vidiki, po mnenju učencev, vključujejo pripisovanje človeških lastnosti orodjem, kot je ChatGPT ($M = 2,19$, $SD = 0,97$), in negativni učinki na naravno okolje zaradi uporabe GEN-UI ($M = 2,13$, $SD = 0,95$). Plagiatorstvo (npr. oddaja nalog, ki jih je v celoti napisala GEN-UI) je ocenjeno kot najmanj pomemben izziv ($M = 1,99$, $SD = 1,00$), saj velika večina učencev meni, da to ni ključni etični problem. V razdelku »drugo« se kot veljavni odgovor kaže le vidik uporabe preveč naprav in posledično manj druženja z vrstniki.

3.2.2 Rezultati analize anketnih vprašalnikov dijakov glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence

Spodaj prikazujemo rezultate dijakov glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence.

Tabela 107: Rezultati anketnih vprašalnikov za dijake o znanju o uporabi GEN-UI

	N	Lestvica					M	SD
		Nimam znanja o GEN-UI	Slabo	Povprečno	Dobro	Zelo dobro		
		%	%	%	%	%		
Kako ocenjuješ svoje znanje o uporabi GEN-UI?	535	30,7	17,8	34,6	12,7	4,3	2,42	1,71

Rezultati kažejo, da dijaki svoje znanje o uporabi GEN-UI večinoma ocenjujejo kot dokaj šibko ($M = 2,42$, $SD = 1,71$). Največ dijakov (34,6 %) meni, da njihovo znanje o uporabi GEN-UI ustreza povprečni ravni, medtem ko 30,7 % dijakov ocenjuje, da nimajo znanja o uporabi GEN-UI. Le majhen delež dijakov (4,3 %) svoje znanje ocenjuje kot zelo dobro, medtem ko 12,7 % meni, da je njihovo znanje dobro.

V nadaljevanju prikazujemo rezultate strinjanja dijakov o splošnih izzivih pri uporabi GEN-UI v izobraževanju.

Tabela 108: Rezultati anketnih vprašalnikov za dijake o splošnih izzivih pri uporabi GEN-UI v izobraževanju

Pri uporabi GEN-UI v izobraževanju obstajajo izzivi:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
Učitelji ne znajo poučevati z GEN-UI.	535	4,5	11,2	55,9	20,7	7,7	3,16	0,88
Dijaki ne znajo uporabljati GEN-UI.	534	18,0	36,9	30,0	9,9	5,2	2,48	1,06
Ker nimamo vsi enakega dostopa do plačljivih orodij GEN-UI, prihaja med dijaki do razlik.	533	14,4	19,1	37,1	22,9	6,4	2,88	1,11
GEN-UI lahko ima neželene učinke na učenje (npr. pretirano zanašanje na GEN-UI).	529	8,1	11,2	35,5	32,5	12,7	3,30	1,09
Z uporabo GEN-UI lahko pride do težav pri varovanju zasebnosti podatkov dijakov.	535	8,6	20,0	45,0	20,2	6,2	2,95	1,00
Uporaba GEN-UI ne vpliva dobro na socialni in čustveni razvoj (npr. manj druženja s prijatelji, veliko ur uporabe računalnika ali drugih zaslonov).	534	13,7	23,0	36,1	21,2	6,0	2,83	1,10
Učitelji nam ne dovolijo uporabe GEN-UI.	534	7,1	17,8	41,6	22,1	11,4	3,13	1,06

Pri uporabi GEN-UI v izobraževanju obstajajo izzivi:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
GEN-UI negativno vpliva na kritično mišljenje dijakov.	533	7,7	19,1	44,3	21,2	7,7	3,02	1,01

Rezultati kažejo, da dijaki kot največji izziv pri uporabi GEN-UI prepoznajo možne neželene učinke na učenje, kot je pretirano zanašanje na tehnologijo ($M = 3,30$, $SD = 1,09$). Prav tako poudarjajo, da učitelji ne znajo učinkovito vključiti GEN-UI v poučevanje ($M = 3,16$, $SD = 0,88$), kar po njihovem mnenju predstavlja pomemben izziv v izobraževalnem procesu, skupaj z nedovoljeno uporabo GEN-UI učiteljev ($M = 3,13$, $SD = 1,06$). Najnižje povprečne vrednosti se nanašajo na neznanje dijakov glede uporabe GEN-UI ($M = 2,48$, $SD = 1,06$), kar kaže na manjšo zaznano zaskrbljenost glede tega izziva.

V zadnjem sklopu prikazujemo rezultate dijakov, ki so vezani na etične vidike uporabe GEN-UI.

Tabela 109: Rezultati anketnih vprašalnikov za dijake o etičnih vidikih uporabe GEN-UI v izobraževanju

Kako pomembni so zate navedeni etični vidiki uporabe GEN-UI?	N	Lestvica				M	SD
		Ni pomembno	Malo pomembno	Pomembno	Zelo pomembno		
		%	%	%	%		
plagiatorstvo (npr. oddam naloge, ki jih je v celoti napisala GEN-UI)	535	22,4	38,5	27,7	11,4	2,28	0,94
intelektualna lastnina (npr. podatke, ki jih delim z GEN-UI, lahko uporabljajo tudi drugi)	535	20,7	30,3	33,6	15,3	2,44	0,98
pristranskost in nepravичnost (npr. GEN-UI lahko	531	30,7	28,6	29,2	11,5	2,21	1,00

Kako pomembni so zate navedeni etični vidiki uporabe GEN-UI?	N	Lestvica				M	SD
		Ni pomembno	Malo pomembno	Pomembno	Zelo pomembno		
		%	%	%	%		
diskriminira po spolu, rasi ...)							
zasebnost podatkov (npr. GEN-UI lahko zlorabi osebne podatke)	535	14,6	21,7	31,6	32,1	2,81	1,04
neresnični podatki in informacije (npr. GEN-UI si lahko izmisli ali priredi podatke)	534	13,7	24,7	33,0	28,7	2,77	1,01
pripisovanje človeških lastnosti orodju (npr. mislimo da je orodje ChatGPT kot človek)	533	24,6	35,8	28,3	11,3	2,26	0,96
negativni učinki na naravno okolje zaradi uporabe GEN-UI (npr. pretirana poraba energije)	535	22,2	37,9	28,6	11,2	2,29	0,94
negativni učinki na družbeno okolje zaradi uporabe GEN-UI (npr. povečevanje socialnih in ekonomskih razlik)	532	19,2	39,1	30,1	11,7	2,34	0,92
odvisnost od uporabe GEN-UI	535	17,8	33,3	32,0	17,0	2,48	0,97
pomanjkanje kritične presoje pri uporabi GEN-UI	535	17,0	29,9	33,6	19,4	2,56	0,99
drugo	216	54,2	26,9	12,0	6,9	1,72	0,93

Rezultati kažejo, da dijaki kot najpomembnejši etični vidik pri uporabi GEN-UI prepoznajo težave, povezane z varovanjem zasebnosti podatkov ($M = 2,81$, $SD = 1,04$), neresničnimi podatki in informacijami, ki jih lahko ustvarja GEN-UI ($M = 2,77$, $SD = 1,01$), ter odvisnost od uporabe GEN-UI ($M = 2,48$, $SD = 0,97$). Po drugi strani so najnižje povprečne vrednosti povezane z vidiki, kot so plagiatorstvo, kjer GEN-UI v celoti ustvari naloge ($M = 2,28$, $SD = 0,94$), pripisovanje človeških lastnosti orodjem, kot je ChatGPT ($M = 2,26$, $SD = 0,96$), in pristranskostjo ter nepravilnostjo ($M = 2,29$, $SD = 0,94$).

V razdelku »drugo« dijaki navajajo razloge, kot so »slabše znanje in razmišljanje s svojo glavo« ali pa »UI skoraj nikoli ne zna dejansko odgovoriti na katerakoli vprašanja, ki so malo globlja od površinskega znanja snovi«.

3.2.3 Rezultati analize anketnih vprašalnikov študentov glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence

Spodaj prikazujemo rezultate študentov glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence.

Tabela 110: Rezultati anketnih vprašalnikov za študente o znanju o uporabi GEN-UI

	N	Lestvica					M	SD
		Nimam znanja o GEN-UI	Slabo	Povprečno	Dobro	Zelo dobro		
		%	%	%	%	%		
Kako ocenjujete svoje znanje o uporabi GEN-UI?	449	25,2	29,6	37,0	6,7	1,6	2,30	0,97

Rezultati kažejo, da študenti svoje znanje o uporabi GEN-UI večinoma ocenjujejo kot slabo do povprečno ($M = 2,30$, $SD = 0,97$). Največ študentov (37,0 %) svoje znanje ocenjuje kot povprečno, sledijo tisti, ki ga ocenjujejo kot slabo (29,6 %). Manjši delež študentov meni, da nimajo znanja o GEN-UI (25,2 %), le 6,7 % jih ocenjuje svoje znanje kot dobro, medtem ko o zelo dobrem znanju poroča zgolj 1,6 % študentov.

V nadaljevanju prikazujemo rezultate strinjanja študentov o splošnih izzivih pri uporabi GEN-UI v izobraževanju.

Tabela 111: Rezultati anketnih vprašalnikov za študente o splošnih izzivih pri uporabi GEN-UI v izobraževanju

Pri uporabi GEN-UI v izobraževanju obstajajo izzivi:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
Učitelji ne znajo poučevati z GEN-UI.	448	1,6	8,9	56,9	30,4	2,2	3,23	0,70
Študenti ne znajo uporabljati GEN-UI.	449	5,8	44,3	28,5	19,2	2,2	2,68	0,92
Ker nimamo vsi enakega dostopa do plačljivih orodij GEN-UI, prihaja med študenti do razlik.	447	6,5	15,0	30,9	38,9	8,7	3,28	1,03
GEN-UI lahko ima neželene učinke na učenje (npr. pretirano zanašanje na GEN-UI).	449	0,2	6,0	19,8	45,2	28,7	3,96	0,86
Z uporabo GEN-UI lahko pride do težav pri varovanju zasebnosti podatkov študentov.	448	2,5	9,4	48,2	31,3	8,7	3,34	0,86
Uporaba GEN-UI ne vpliva dobro na socialni in čustveni razvoj (npr. manj druženja s prijatelji, veliko ur uporabe računalnika ali	449	6,2	31,8	29,0	24,1	8,9	2,98	1,08

Pri uporabi GEN-UI v izobraževanju obstajajo izzivi:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
drugih zaslonov).								
Učitelji nam ne dovolijo uporabe GEN-UI.	446	4,0	25,6	40,1	25,3	4,9	3,02	0,93
GEN-UI negativno vpliva na kritično mišljenje študentov.	448	3,1	14,5	31,0	34,8	16,5	3,47	1,03

Rezultati kažejo, da študenti kot največji izziv pri uporabi GEN-UI prepoznajo možne neželene učinke na učenje, kot je pretirano zanašanje na tehnologijo ($M = 3,96$, $SD = 0,86$), sledi vpliv GEN-UI na kritično mišljenje študentov ($M = 3,47$, $SD = 1,03$) in težave pri varovanju zasebnosti podatkov študentov ($M = 3,34$, $SD = 0,86$). Ti izzivi so pogosto ocenjeni kot pomembni, saj večina študentov izraža visoko stopnjo strinjanja s temi trditvami.

Najnižje povprečne vrednosti so povezane z nedovoljeno uporabo GEN-UI učiteljev ($M = 3,02$, $SD = 0,93$), negativnimi učinki GEN-UI na socialni in čustveni razvoj ($M = 2,98$, $SD = 1,08$) ter z mnenjem, da študenti ne znajo uporabljati GEN-UI ($M = 2,68$, $SD = 0,92$).

V zadnjem sklopu prikazujemo rezultate študentov, ki so povezani z etičnimi vidiki uporabe GEN-UI.

Tabela 112: Rezultati anketnih vprašalnikov za študente o etičnih vidikih uporabe GEN-UI v izobraževanju

Kako pomembni so za vas navedeni etični vidiki uporabe GEN-UI?	N	Lestvica				M	SD
		Ni pomembno	Malo pomembno	Pomembno	Zelo pomembno		
		%	%	%	%		
plagiatorstvo (npr. oddam naloge, ki jih je v celoti napisala GEN-UI)	449	4,5	15,4	46,8	33,4	3,09	0,81

Kako pomembni so za vas navedeni etični vidiki uporabe GEN-UI?	N	Lestvica				M	SD
		Ni pomembno	Malo pomembno	Pomembno	Zelo pomembno		
		%	%	%	%		
intelektualna lastnina (npr. podatke, ki jih delim z GEN-UI, lahko uporabljajo tudi drugi)	449	6,9	20,5	47,7	24,9	2,91	0,85
pristranskost in nepravičnost (npr. GEN-UI lahko diskriminira po spolu, rasi ...)	448	8,0	25,7	46,2	20,1	2,78	0,86
zasebnost podatkov (npr. GEN-UI lahko zlorabi osebne podatke)	448	1,3	9,4	45,5	43,8	3,32	0,70
neresnični podatki in informacije (npr. GEN-UI si lahko izmisli ali priredi podatke)	447	1,1	6,9	40,7	51,2	3,42	0,67
pripisovanje človeških lastnosti orodju (npr. mislimo da je orodje ChatGPT kot človek)	448	6,5	27,9	42,2	23,4	2,83	0,86
negativni učinki na naravno okolje zaradi uporabe GEN-UI (npr. pretirana poraba energije)	446	8,1	27,4	47,5	17,0	2,74	0,84
negativni učinki na družbeno okolje zaradi uporabe GEN-UI (npr. povečevanje socialnih in ekonomskih razlik)	448	6,3	19,0	54,7	20,1	2,89	0,79
odvisnost od uporabe GEN-UI	447	4,7	14,5	48,8	32,0	3,08	0,81

Kako pomembni so za vas navedeni etični vidiki uporabe GEN-UI?	N	Lestvica				M	SD
		Ni pomembno	Malo pomembno	Pomembno	Zelo pomembno		
		%	%	%	%		
pomanjkanje kritične presoje pri uporabi GEN-UI	448	1,3	10,0	42,9	45,8	3,33	0,71
drugo	73	52,1	11,0	19,2	17,8	2,03	1,20

Rezultati kažejo, da študenti kot najpomembnejši etični vidik uporabe GEN-UI prepoznajo neresnične podatke in informacije, ki jih lahko ustvari GEN-UI ($M = 3,42$, $SD = 0,67$). Sledi pomanjkanje kritične presoje pri uporabi GEN-UI ($M = 3,33$, $SD = 0,71$), zloraba osebnih podatkov prav tako izstopa kot pomemben vidik ($M = 3,32$, $SD = 0,70$). Po drugi strani pa so najmanj pomembni etični vidiki negativni vplivi na naravno okolje zaradi uporabe GEN-UI ($M = 2,74$, $SD = 0,84$), pristranskost in nepravilnost, ki jo lahko povzroči GEN-UI ($M = 2,78$, $SD = 0,86$), ter pripisovanje človeških lastnosti orodju, kot je ChatGPT ($M = 2,83$, $SD = 0,86$). Ti rezultati kažejo, da študenti te vidike ocenjujejo kot manj ključne v kontekstu etične uporabe GEN-UI.

V razdelku »drugo« študenti navajajo razloge, kot so »apriorno enačenje tehnološkega razvoja s človeškim (ker je tehnologija ‘napredovala’, je ‘napredoval’ tudi človek)« ali pa »dolgoročna posledica kadra, ki se bo zaposloval z (ne)znanjem, ki ga je izkazal ChatGPT; tudi ljudje enostavno ne potrebujejo učenja, sistema, časa, ker večino tega opravi ChatGPT«.

3.2.4 Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev OŠ glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence

V nadaljevanju predstavljamo odgovore osnovnošolskih učiteljev na različne izzive uporabe GEN-UI v izobraževanju.

Osnovnošolski učitelji GEN-UI svoje znanje o uporabi GEN-UI ocenjujejo kot slabo do povprečno ($M = 2,34$, $SD = 0,86$). Nihče ne ocenjuje svojega znanja kot zelo dobro.

Povprečne vrednosti samoporočanja o izzivih pri uporabi GEN-UI se pri osnovnošolskih učiteljih gibljejo med 2,48 (Odpor proti uporabi GEN-UI s strani vodstva) do 4,01 (Neželeni učinki uporabe GEN-UI, npr. pretirano zanašanje na GEN-UI).

Tabela 113: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje OŠ glede znanja o uporabi GEN -UI

	N	Lestvica					M	SD
		Nimam znanja o GEN-UI	Slabo	Povprečno	Dobro	Zelo dobro		
		%	%	%	%	%		
Kako ocenjujete svoje znanje o uporabi GEN-UI?	89	16,5	41,8	33,0	8,8	0	2,34	0,86

Osnovnošolski učitelji GEN-UI svoje znanje o uporabi GEN-UI ocenjujejo kot slabo do povprečno ($M = 2,34$, $SD = 0,86$). Nihče ne ocenjuje svojega znanja kot zelo dobro.

Tabela 114: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje OŠ glede splošnih izzivov pri uporabi GEN-UI v izobraževanju

	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
Pri uporabi GEN-UI v izobraževanju obstajajo izzivi:								
Organiziranje dela v razredu	89	2,2	12,1	36,3	44,0	5,5	3,38	0,85
Učitelji ne znamo poučevati z GEN-UI.	89	2,1	14,0	38,9	37,8	7,3	3,44	0,93
Učenci ne znajo uporabljati GEN-UI.	89	4,4	28,6	35,2	29,7	2,2	2,97	0,92
Neenaka dostopnost (npr. povečevanje razlik med učenci/učitelji, ki si lahko privoščijo nakup licenc za orodja GEN-UI, in	89	0,0	7,7	29,7	48,4	14,3	3,69	0,81

- Pri uporabi GEN-UI v izobraževanju obstajajo izzivi:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
tistimi, ki tega ne morejo).								
Neželeni učinki uporabe GEN-UI (npr. pretirano zanašanje na GEN-UI).	89	1,1	8,8	12,1	44,0	34,1	4,01	0,96
Varovanje zasebnosti podatkov.	89	1,1	8,8	30,8	37,4	22,0	3,70	0,95
Negativni vplivi na socialni in čustveni razvoj učencev (npr. manj socialnih stikov).	89	2,2	7,7	22,0	45,1	23,1	3,79	0,96
Odpor proti uporabi GEN-UI s strani drugih učiteljev.	89	1,1	19,8	49,5	26,4	3,3	3,11	0,80
Odpor proti uporabi GEN-UI s strani vodstva.	89	6,7	44,4	43,3	5,6	0,0	2,48	0,71
GEN-UI negativno vpliva na kritično mišljenje učiteljev.	89	2,2	26,4	34,1	28,6	8,8	3,15	0,99
GEN-UI negativno vpliva na kritično mišljenje učencev.	89	1,1	17,6	27,5	40,7	13,2	3,47	0,97

Povprečne vrednosti samoporočanja o izzivih pri uporabi GEN-UI se pri osnovnošolskih učiteljih gibljejo med 2,48 (Odpor proti uporabi GEN-UI s strani vodstva) do 4,01 (Neželeni učinki uporabe GEN-UI, npr. pretirano zanašanje na GEN-UI).

Kot manjše izzive osnovnošolski učitelji ocenjujejo odpor vodstva proti uporabi GEN-UI ($M = 2,48$, $SD = 0,71$), neznanje uporabe GEN-UI pri učencih ($M = 2,97$, $SD = 0,92$), odpor drugih učiteljev proti uporabi GEN-UI ($M = 3,11$, $SD = 0,80$) in negativen vpliv GEN-UI na kritično mišljenje učiteljev ($M = 3,15$, $SD = 0,99$).

Kot večje izzive osnovnošolski učitelji omenjajo neželene učinke uporabe GEN-UI kot npr. pretirano zanašanje na GEN-UI ($M = 4,01$, $SD = 0,96$) in negativne vplive na socialni in čustveni razvoj učencev kot npr. manj socialnih stikov ($M = 3,79$, $SD = 0,96$).

Tabela 115: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje OŠ o etičnih vidikih uporabe GEN-UI v izobraževanju

Kako pomembni so za vas navedeni etični vidiki uporabe GEN-UI?	N	Lestvica				M	SD
		Ni pomembno %	Malo pomembno %	Pomembno %	Zelo pomembno %		
plagiatorstvo (npr. oddaja nalog, ki jih je v celoti napisala GEN-UI)	89	0,0	6,7	30,3	62,9	3,56	0,62
intelektualna lastnina (npr. podatke, ki jih delimo z GEN-UI, lahko uporabljajo tudi drugi)	89	0,0	13,5	44,9	41,6	3,28	0,70
pristranskost in nepravilnost (npr. GEN-UI lahko diskriminira po spolu, rasi ...)	89	6,7	23,6	41,6	28,1	2,91	0,89
zasebnost podatkov (npr. GEN-UI lahko zlorabi osebne podatke)	89	0,0	4,5	48,3	47,2	3,43	0,58
neresnični podatki in informacije (npr. GEN-UI si lahko izmisli ali priredi podatke)	89	0,0	4,5	38,2	57,3	3,53	0,59
počlovečenje oz. antropomorfizacija (npr. pripisujemo človeške lastnosti orodju)	89	1,1	20,5	47,7	30,7	3,08	0,75

Kako pomembni so za vas navedeni etični vidiki uporabe GEN-UI?	N	Lestvica				M	SD
		Ni pomembno %	Malo pomembno %	Pomembno %	Zelo pomembno %		
negativni učinki na naravno okolje zaradi uporabe GEN-UI (npr. pretirana poraba energije)	89	2,2	33,7	40,4	23,6	2,85	0,81
negativni učinki na družbeno okolje zaradi uporabe GEN-UI (npr. povečevanje socialnih in ekonomskih razlik)	89	0,0	15,7	55,1	29,2	3,13	0,66
odvisnost od uporabe GEN-UI	89	0,0	7,9	50,6	41,6	3,34	0,62
pomanjkanje kritične presoje pri uporabi GEN-UI	87	0,0	5,7	34,5	59,8	3,54	0,61

Povprečne vrednosti samoporočanja o etičnih izzivih pri uporabi GEN-UI se pri osnovnošolskih učiteljih gibljejo med 2,85 (negativni učinki na naravno okolje zaradi uporabe GEN-UI (npr. pretirana poraba energije) do 3,56 (plagiatorstvo (npr. oddaja nalog, ki jih je v celoti napisala GEN-UI).

Kot manjše etične izzive osnovnošolski učitelji ocenjujejo negativne učinke na naravno okolje zaradi uporabe GEN-UI, kot je npr. pretirana poraba energije ($M = 2,85$, $SD = 0,81$), pristranskost in nepravilnost, kot npr. GEN-UI lahko diskriminira po spolu, rasi ... ($M = 2,91$, $SD = 0,89$) in počlovečenje oz. antropomorfizacija, npr. pripisujemo človeške lastnosti orodju ($M = 3,08$, $SD = 0,75$)

Kot večje etične izzive osnovnošolski učitelji omenjajo plagiatorstvo ($M = 3,56$, $SD = 0,62$), pomanjkanje kritične presoje pri uporabi GEN-UI ($M = 3,54$, $SD = 0,61$) ter neresnične podatke in informacije ($M = 3,53$, $SD = 0,59$).

Pod drugo smo dobili dva odgovora, eden se nanaša na zaslonski čas, drugi na poneumljanje človeške populacije.

3.2.5 Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev SŠ glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence

V nadaljevanju predstavljamo odgovore srednješolskih učiteljev na različne izzive uporabe GEN-UI v izobraževanju.

Tabela 116: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje SŠ glede znanja o uporabi GEN-UI

	N	Lestvica					M	SD
		Nimam znanja o GEN-UI	Slabo	Povprečno	Dobro	Zelo dobro		
		%	%	%	%	%		
Kako ocenjujete svoje znanje o uporabi GEN-UI?	190	15,8	40,0	31,6	10,0	2,6	2,44	0,96

Srednješolski učitelji svoje znanje o uporabi GEN-UI večinoma ocenjujejo kot slabo ali povprečno. Povprečna ocena (M) znaša 2,44 na petstopenjski lestvici, pri čemer je razpršenost odgovorov zmerna ($SD = 0,96$).

Največji delež anketirancev (40,0 %) ocenjuje svoje znanje kot slabo, kar je najpogostejši odgovor. Sledi povprečno znanje, ki ga je navedlo 31,6 % učiteljev. Manjši delež učiteljev poroča, da nima nobenega znanja o GEN-UI (15,8 %), medtem ko o znanju na višjih ravneh (dobro ali zelo dobro) poroča relativno majhen delež – 10,0 % jih svoje znanje ocenjuje kot dobro, le 2,6 % pa kot zelo dobro.

Rezultati kažejo, da več kot polovica anketirancev (55,8 %) svoje znanje ocenjuje kot slabo ali ga sploh nima. Nasprotno pa le 12,6 % anketirancev ocenjuje svoje znanje kot dobro ali zelo dobro.

Tabela 117: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje SŠ o splošnih izzivih pri uporabi GEN-UI v izobraževanju

	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
Pri uporabi GEN-UI v izobraževanju obstajajo izzivi:								
Organiziranje dela v razredu.	190	5,8	8,4	38,4	36,3	11,1	3,38	0,99

Učitelji ne znajo poučevati z GEN-UI.	189	3,7	12,7	32,3	39,2	12,2	3,43	0,99
Učenci ne znajo uporabljati GEN-UI.	190	7,4	35,3	34,7	18,9	3,7	2,76	0,97
Neenaka dostopnost (npr. povečevanje razlik med učenci/učitelji, ki si lahko privoščijo nakup licenc za orodja GEN-UI, in tistimi, ki tega ne morejo).	190	5,8	15,8	27,4	40,5	10,5	3,34	1,05
Neželeni učinki uporabe GEN-UI (npr. pretirano zanašanje na GEN-UI).	190	1,6	5,3	13,2	42,1	37,9	4,09	0,93
Varovanje zasebnosti podatkov.	190	3,7	6,8	36,3	33,2	20,0	3,59	1,00
Negativni vplivi na socialni in čustveni razvoj dijakov (npr. manj socialnih stikov).	189	2,1	15,9	23,3	31,2	27,5	3,66	1,11
Odpor proti uporabi GEN-UI s strani drugih učiteljev.	190	2,1	16,8	42,1	31,6	7,4	3,25	0,87
Odpor proti uporabi GEN-UI s strani vodstva.	189	8,5	33,3	47,1	10,1	1,1	2,62	0,82
GEN-UI negativno vpliva na kritično mišljenje učiteljev.	190	5,8	28,9	32,6	26,3	6,3	2,98	1,02
GEN-UI negativno vpliva na kritično mišljenje dijakov.	190	2,1	15,3	22,1	41,6	18,9	3,60	1,03

Povprečne vrednosti samoporočanja o izzivih pri uporabi GEN-UI se pri srednješolskih učiteljih gibljejo med 2,62 (Odpor proti uporabi GEN-UI s strani vodstva) do 4,09 (Neželeni učinki uporabe GEN-UI).

Kot manjše izzive srednješolski učitelji ocenjujejo odpor vodstva do uporabe GEN-UI ($M = 2,62$, $SD = 0,82$), neznanje uporabe GEN-UI pri učencih ($M = 2,76$, $SD = 0,92$) in negativen vpliv GEN-UI na kritično mišljenje učiteljev ($M = 2,98$, $SD = 1,02$).

Kot večje izzive srednješolski učitelji izpostavljajo neželene učinke uporabe GEN-UI kot npr. pretirano zanašanje na GEN-UI ($M = 4,09$, $SD = 0,93$) in negativen vpliv na socialni in čustveni razvoj učencev ($M = 3,66$, $SD = 1,11$).

Tabela 118: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje SŠ o etičnih vidikih uporabe GEN-UI v izobraževanju

Kako pomembni so za vas navedeni etični vidiki uporabe GEN-UI?	N	Lestvica				M	SD
		Ni pomembno %	Malo pomembno %	Pomembno %	Zelo pomembno %		
plagiatorstvo (npr. oddaja nalog, ki jih je v celoti napisala GEN-UI)	190	2,1	5,8	24,2	67,9	3,58	0,70
intelektualna lastnina (npr. podatke, ki jih delimo z GEN-UI, lahko uporabljajo tudi drugi)	190	2,1	10,0	44,2	43,7	3,29	0,73
pristranskost in nepravičnost (npr. GEN-UI lahko diskriminira po spolu, rasi ...)	189	5,3	25,9	33,3	35,4	2,99	0,91
zasebnost podatkov (npr. GEN-UI lahko zlorabi osebne podatke)	190	1,6	8,4	30,0	60,0	3,48	0,72
neresnični podatki in informacije (npr. GEN-UI si lahko izmisli ali priredi podatke)	189	1,6	3,7	27,0	67,7	3,61	0,64
počlovečenje oz. antropomorfizacija (npr. pripisujemo človeške lastnosti orodju)	189	3,7	20,6	40,2	35,4	3,07	0,84
negativni učinki na naravno okolje	187	4,3	29,9	38,0	27,8	2,89	0,86

Kako pomembni so za vas navedeni etični vidiki uporabe GEN-UI?	N	Lestvica				M	SD
		Ni pomembno %	Malo pomembno %	Pomembno %	Zelo pomembno %		
zaradi uporabe GEN-UI (npr. pretirana poraba energije)							
negativni učinki na družbeno okolje zaradi uporabe GEN-UI (npr. povečevanje socialnih in ekonomskih razlik)	189	3,2	19,0	42,9	34,9	3,10	0,81
odvisnost od uporabe GEN-UI	189	1,6	11,1	41,8	45,5	3,31	0,73
pomanjkanje kritične presoje pri uporabi GEN-UI	188	1,6	4,8	26,1	67,6	3,60	0,66

Povprečne vrednosti samoporočanja o etičnih izzivih pri uporabi GEN-UI se pri srednješolskih učiteljih gibljejo med 2,89 (negativni učinki na naravno okolje zaradi uporabe GEN-UI) do 3,61 (neresnični podatki in informacije).

Kot manjše etične izzive srednješolski učitelji ocenjujejo negativne učinke na naravno okolje zaradi uporabe GEN-UI kot npr. pretirana poraba energije ($M = 2,89$, $SD = 0,86$) in pristranskost in nepravilnost, kot npr. GEN-UI lahko diskriminira po spolu, rasi ($M = 2,99$, $SD = 0,91$).

Kot večje etične izzive srednješolski učitelji omenjajo neresnične podatke in informacije, ki jih ustvari GEN-UI ($M = 3,61$, $SD = 0,64$), pomanjkanje kritične presoje pri uporabi GEN-UI ($M = 3,60$, $SD = 0,66$) ter plagiatorstvo ($M = 3,58$, $SD = 0,70$).

V kategoriji etičnih izzivov, ki so jih učitelji lahko vpisali sami, smo dobili štiri odgovore, ki se nanašajo na: preobrazbo človeka v robota, digitalno onesnaževanje in visoko porabo energije, spodbujanje odpora do učenja med dijaki, saj se zdi nepotrebno, ter slab razvoj veščin zaradi manj kritične uporabe GEN-UI.

3.2.6 Rezultati analize anketnih vprašalnikov visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence

V nadaljevanju predstavljamo odgovore visokošolskih učiteljev in sodelavcev na različne izzive uporabe GEN-UI v izobraževanju.

Tabela 119: Rezultati anketnih vprašalnikov za visokošolske učitelje in sodelavce o znanju o uporabi GEN-UI

	N	Lestvica					M	SD
		Nimam znanja o GEN-UI	Slabo	Povprečno	Dobro	Zelo dobro		
		%	%	%	%	%		
Kako ocenjujete svoje znanje o uporabi GEN-UI?	115	7,0	35,7	40,9	14,8	1,7	2,69	0,87

Visokošolski učitelji in sodelavci svoje znanje o uporabi generativne umetne inteligence (GEN-UI) večinoma ocenjujejo kot povprečno ali slabo. Povprečna ocena (*M*) znaša 2,69 na petstopenjski lestvici, kar nakazuje, da se njihovo znanje nahaja nekoliko nad spodnjo polovico lestvice, z zmerno razpršenostjo odgovorov (*SD* = 0,87).

Največji delež anketirancev (40,9 %) svoje znanje ocenjuje kot povprečno, kar je najpogostejši odgovor. Slabo znanje navaja 35,7 % visokošolskih učiteljev in sodelavcev, medtem ko 14,8 % svoje znanje ocenjuje kot dobro. Zelo dobro znanje ima le 1,7 % anketirancev, 7,0 % pa jih poroča, da znanja o uporabi GEN-UI sploh nima. Rezultati kažejo, da skoraj polovica anketirancev (42,7 %) ocenjuje svoje znanje kot slabo ali ga sploh nima. Le 16,5 % jih ocenjuje svoje znanje kot dobro ali zelo dobro.

Zanimivo je, da kljub relativno pogostemu stiku z GEN-UI, o katerem poročajo visokošolski učitelji v drugih delih ankete, svoje znanje ocenjujejo zadržano.

Tabela 120: Rezultati anketnih vprašalnikov za visokošolske učitelje in sodelavce o splošnih izzivih pri uporabi GEN-UI v izobraževanju

	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
Pri uporabi GEN-UI v izobraževanju obstajajo izzivi:								
Organiziranje dela v razredu	115	5,2	10,4	40,0	33,9	10,4	3,34	0,98
Učitelji ne znamo poučevati z GEN-UI.	115	0,9	11,3	22,6	43,5	21,7	3,74	0,96

- Pri uporabi GEN-UI v izobraževanju obstajajo izzivi:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
Študenti ne znajo uporabljati GEN-UI.	115	7,0	20,0	36,5	31,3	5,2	3,08	1,00
Neenaka dostopnost (npr. povečevanje razlik med učenci/učitelji, ki si lahko privoščijo nakup licenc za orodja GEN-UI, in tistimi, ki tega ne morejo).	115	3,5	9,6	17,4	49,6	20,0	3,73	1,00
Neželeni učinki uporabe GEN-UI (npr. pretirano zanašanje na GEN-UI).	115	0,9	1,7	8,7	41,7	47,0	4,32	0,78
Varovanje zasebnosti podatkov.	115	0,9	6,1	30,4	41,7	20,9	3,76	0,88
Negativni vplivi na socialni in čustveni razvoj učencev (npr. manj socialnih stikov).	114	0,9	28,1	25,4	28,9	16,7	3,32	1,09
Odpor proti uporabi GEN-UI s strani drugih učiteljev.	114	1,8	7,0	47,4	36,0	7,9	3,41	0,81
Odpor proti uporabi GEN-UI s strani vodstva.	115	4,3	19,2	61,7	9,6	5,2	2,92	0,82
GEN-UI negativno vpliva na kritično mišljenje učiteljev.	115	6,1	32,2	36,5	16,5	8,7	2,90	1,04
GEN-UI negativno vpliva na kritično mišljenje študentov.	115	4,3	20,0	22,6	34,8	18,3	3,43	1,13

Povprečne vrednosti samoporočanja o izzivih pri uporabi GEN-UI se pri VŠU gibljejo med 2,90 (GEN-UI negativno vpliva na kritično mišljenje učiteljev) do 4,32 (Neželeni učinki uporabe GEN-UI).

Kot manjše izzive VŠU ocenjujejo vpliv na kritično mišljenje učiteljev ($M = 2,90$, $SD = 1,04$), odpor do uporabe GEN-UI s strani vodstva ($M = 2,92$, $SD = 0,82$) in neznanje uporabe GEN-UI pri študentih ($M = 3,08$, $SD = 1,00$).

Kot večje izzive VŠU izrazito poudarjajo neželene učinke uporabe GEN-UI, kot npr. pretirano zanašanje na GEN-UI ($M = 4,32$, $SD = 0,78$), sledijo varovanje zasebnosti podatkov ($M = 3,76$, $SD = 0,88$), premalo znanja za poučevanje z GEN-UI med učitelji ($M = 3,74$, $SD = 0,96$) in neenako dostopnost ($M = 3,73$, $SD = 1,00$).

Kot zanimivost ponovno omenimo relativno velik delež VŠU, ki so neopredeljeni glede odpora vodstva (61,7 %) ali drugih učiteljev (47,4 %).

Tabela 121: Rezultati anketnih vprašalnikov za visokošolske učitelje in sodelavce o etičnih vidikih uporabe GEN-UI

Kako pomembni so za vas navedeni etični vidiki uporabe GEN-UI?	N	Lestvica				M	SD
		Ni pomembno %	Malo pomembno %	Pomembno %	Zelo pomembno %		
plagiatorstvo (npr. oddaja nalog, ki jih je v celoti napisala GEN-UI)	115	0,0	2,6	20,0	77,4	3,75	0,49
intelektualna lastnina (npr. podatke, ki jih delimo z GEN-UI, lahko uporabljajo tudi drugi)	115	3,5	5,2	29,6	61,7	3,50	0,75
pristranskost in nepravilnost (npr. GEN-UI lahko diskriminira po spolu, rasi ...)	115	4,3	13,9	40,0	41,7	3,19	0,84
zasebnost podatkov (npr. GEN-UI lahko zlorabi osebne podatke)	115	0,9	4,3	25,2	69,6	3,63	0,61
neresnični podatki in informacije (npr. GEN-UI si lahko izmisli ali priredi podatke)	115	0,0	2,6	14,8	82,6	3,80	0,43
počlovečenje oz. antropomorfizacija (npr. pripisujemo	115	3,5	20,9	33,0	42,6	3,15	0,87

Kako pomembni so za vas navedeni etični vidiki uporabe GEN-UI?	N	Lestvica				M	SD
		Ni pomembno %	Malo pomembno %	Pomembno %	Zelo pomembno %		
človeške lastnosti orodju)							
negativni učinki na naravno okolje zaradi uporabe GEN-UI (npr. pretirana poraba energije)	115	4,3	24,3	37,4	33,9	3,01	0,87
negativni učinki na družbeno okolje zaradi uporabe GEN-UI (npr. povečevanje socialnih in ekonomskih razlik)	115	0,9	17,4	45,2	36,5	3,17	0,74
odvisnost od uporabe GEN-UI	115	2,6	13,9	40,9	42,6	3,23	0,79
pomanjkanje kritične presoje pri uporabi GEN-UI	114	0,9	3,5	25,4	70,2	3,65	0,60

Povprečne vrednosti samoporočanja o etičnih izzivih pri uporabi GEN-UI se pri VŠU gibljejo med 3,01 (negativni učinki na naravno okolje zaradi uporabe GEN-UI) do 3,80 (neresnični podatki in informacije).

Kot pomembne, a ne zelo pomembne etične izzive VŠU ocenjujejo negativne učinke na naravno okolje zaradi uporabe GEN-UI, kot npr. pretirana poraba energije ($M = 3,01$, $SD = 0,87$), počlovečenje GEN-UI ($M = 3,15$, $SD = 0,87$), negativni učinki na družbeno okolje zaradi uporabe GEN-UI ($M = 3,17$, $SD = 0,74$) in pristranskost in nepravilnost, kot npr. GEN-UI lahko diskriminira po spolu, rasi ($M = 3,19$, $SD = 0,84$).

Kot zelo pomembne etične izzive VŠU izpostavljajo neresnične podatke in informacije ($M = 3,80$, $SD = 0,43$), plagiatorstvo ($M = 3,75$, $SD = 0,49$), pomanjkanje kritične presoje pri uporabi GEN-UI ($M = 3,65$, $SD = 0,60$) ter zasebnost podatkov ($M = 3,63$, $SD = 0,61$).

Izpostavimo, da velik delež VŠU izpostavlja kot zelo pomemben etični izziv neresničnost podatkov (82,6 %), plagiatorstvo (77,4 %), pomanjkanje kritične presoje pri uporabi (70,2 %) in zasebnost podatkov (69,6 %).

3.2.7 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev OŠ glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 122: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ o znanju o uporabi GEN-UI

	N	Lestvica					M	SD
		Nimam znanja o GEN-UI	Slabo	Povprečno	Dobro	Zelo dobro		
		%	%	%	%	%		
Kako ocenjujete svoje znanje o uporabi GEN-UI?	36	11,1	52,8	25,0	1,11	0,0	2,36	0,83

Rezultati kažejo, da vodstveni delavci v osnovnih šolah svoje znanje o uporabi generativne umetne inteligence (GEN-UI) večinoma ocenjujejo kot pomanjkljivo ($M = 2,36$, $SD = 0,83$). Največji delež anketiranih (52,8 %) meni, da ima slabo znanje o uporabi GEN-UI, sledijo tisti, ki svoje znanje ocenjujejo kot povprečno (25,0 %). Manjši delež vodstvenih delavcev (11,1 %) ocenjuje, da nima nikakršnega znanja o GEN-UI, medtem ko nihče ni ocenil svojega znanja kot dobro ali zelo dobro.

V nadaljevanju prikazujemo rezultate strinjanja vodstvenih delavcev v osnovnih šolah o splošnih izzivih pri uporabi GEN-UI v izobraževanju.

Tabela 123: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ o splošnih izzivih pri uporabi GEN-UI v izobraževanju

	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
Pri uporabi GEN-UI v izobraževanju obstajajo izzivi:								
Organiziranje dela v razredu.	36	5,6	8,3	33,3	52,8	0,0	3,33	0,86
Učitelji ne znajo poučevati z GEN-UI.		0,0	19,4	11,1	52,8	16,7	3,67	0,98
Učenci ne znajo uporabljati GEN-UI.	36	0,0	16,7	30,6	41,7	11,1	3,47	0,91
Neenaka dostopnost (npr. povečevanje razlik med učenci/učitelji,	36	2,8	11,1	13,9	63,9	8,3	3,64	0,89

Pri uporabi GEN-UI v izobraževanju obstajajo izzivi:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
ki si lahko privoščijo nakup licenc za orodja GEN-UI, in tistimi, ki tega ne morejo).								
Neželeni učinki uporabe GEN-UI, npr. pretirano zanašanje na GEN-UI).	36	0,0	2,8	25,0	58,3	13,9	3,38	0,69
Varovanje zasebnosti podatkov.	36	0,0	11,1	27,8	50,0	11,1	3,61	0,84
Negativni vplivi na socialni in čustveni razvoj učencev (npr. manj socialnih stikov).	36	2,8	13,9	22,2	38,9	22,2	3,64	1,07
Odpor proti uporabi GEN-UI s strani drugih učiteljev.	36	0,0	27,8	30,6	36,1	5,6	3,19	0,92
Odpor proti uporabi GEN-UI s strani učencev/dijakov /šolencev.	36	13,9	30,6	41,7	13,9	0,0	2,56	0,91
GEN-UI negativno vpliva na kritično mišljenje učiteljev.	36	2,8	41,7	36,1	16,7	2,8	2,75	0,87
GEN-UI negativno vpliva na kritično mišljenje učencev/dijakov /šolencev.	36	0,0	30,6	19,4	36,1	13,9	3,33	1,07

Rezultati anketnega vprašalnika kažejo, da vodstveni delavci v osnovnih šolah kot največje izzive pri uporabi generativne umetne inteligence (GEN-UI) v izobraževanju prepoznajo neenako dostopnost do orodij GEN-UI ($M = 3,64$, $SD = 0,89$), negativne vplive na socialni in čustveni razvoj učencev ($M = 3,64$, $SD = 1,07$) ter nezadostno znanje učiteljev za poučevanje z GEN-UI ($M = 3,67$, $SD = 0,98$). Ti izzivi nakazujejo potrebo po zagotavljanju enakih tehnoloških možnosti za vse učence ter usposabljanju učiteljev za učinkovito uporabo teh orodij.

Med pomembne izzive so vodstveni delavci prav tako uvrstili varovanje zasebnosti podatkov ($M = 3,61$, $SD = 0,84$) in pretirano zanašanje na GEN-UI ($M = 3,38$, $SD = 0,69$), kar kaže na zaskrbljenost glede etičnih in varnostnih vidikov uporabe umetne inteligence v šolah.

Organizacija dela v razredu zaradi uporabe GEN-UI se prav tako kaže kot pomemben izziv ($M = 3,33$, $SD = 0,86$), pa tudi vpliv tehnologije na kritično mišljenje učencev ($M = 3,33$, $SD = 1,07$). Vodstveni delavci menijo, da bi lahko uporaba GEN-UI negativno vplivala na sposobnost učencev za analitično mišljenje, če ni ustrezno integrirana v pedagoški proces.

Zmerni izzivi vključujejo odpor do uporab GEN-UI pri učiteljih ($M = 3,19$, $SD = 0,92$), medtem ko je odpor pri učencih ocenjen kot manj izrazit ($M = 2,56$, $SD = 0,91$). Najnižjo povprečno oceno je prejela trditev, da GEN-UI negativno vpliva na kritično mišljenje učiteljev ($M = 2,75$, $SD = 0,87$), kar pomeni, da vodstveni delavci pri tem ne zaznavajo večjih težav.

V naslednjem sklopu prikazujemo rezultate vodstvenih delavcev v osnovnih šolah, ki so vezani na etične vidike uporabe GEN-UI.

Tabela 124: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ o etičnih vidikih uporabe GEN-UI v izobraževanju

Kako pomembni so za vas navedeni etični vidiki uporabe GEN-UI?	N	Lestvica				M	SD
		Ni pomembno %	Malo pomembno %	Pomembno %	Zelo pomembno %		
plagiatorstvo	36	2,8	0,0	36,1	61,1	3,56	0,65
intelektualna lastnina (npr. podatke, ki jih delimo z GEN-UI, lahko uporabljajo tudi drugi)	36	2,8	8,3	58,3	30,6	3,17	0,69
pristranskost in nepravičnost (npr. GEN-UI lahko diskriminira po spolu, rasi ...)	36	5,6	16,7	44,4	33,3	3,06	0,86
zasebnost podatkov (npr. GEN-UI lahko	36	0,0	5,6	52,8	41,7	3,36	0,59

Kako pomembni so za vas navedeni etični vidiki uporabe GEN-UI?	N	Lestvica				M	SD
		Ni pomembno %	Malo pomembno %	Pomembno %	Zelo pomembno %		
zlorabi osebne podatke)							
neresnični podatki in informacije (npr. GEN-UI si lahko izmisli ali priredi podatke)	36	0,0	2,8	36,1	61,1	3,58	0,56
počlovečenje oz. antropomorfizacija (npr. pripisujemo človeške lastnosti orodju)	36	5,6	19,4	50,0	25,0	2,94	0,83
negativni učinki na naravno okolje zaradi uporabe GEN-UI (npr. pretirana poraba energije)	36	5,6	47,2	36,1	11,1	2,53	0,78
negativni učinki na družbeno okolje zaradi uporabe GEN-UI (npr. povečevanje socialnih in ekonomskih razlik)	36	0,0	19,4	63,9	16,7	2,97	0,61
odvisnost od uporabe GEN-UI	36	0,0	16,7	52,8	30,6	3,14	0,68
pomanjkanje kritične presoje pri uporabi GEN-UI	36	0,0	0,0	44,4	55,6	3,56	0,50

Rezultati anketnega vprašalnika prikazujejo pomembnost različnih etičnih vidikov uporabe generativne umetne inteligence (GEN-UI) med vodstvenimi delavci osnovnih šol.

Najvišje ocenjeni etični vidiki so neresnični podatki in informacije ($M = 3,58$, $SD = 0,56$), pri čemer 97,2 % anketiranih ocenjuje to kot pomemben ali zelo pomemben izziv, ter plagiatorstvo ($M = 3,56$, $SD = 0,65$), ki ga kot pomembno ali zelo pomembno ocenjuje 97,2 % vodstvenih delavcev OŠ. Sledita pomanjkanje kritične presoje pri uporabi GEN-UI ($M = 3,56$, $SD = 0,50$), ki ga kot pomembno ali zelo pomembno ocenjuje 100 % vprašanih, in zasebnost podatkov ($M = 3,36$, $SD = 0,59$), pri čemer ga kot pomemben ali zelo pomemben vidik oceni 94,5 % anketiranih. Med

srednje pomembne vidike sodijo intelektualna lastnina ($M = 3,17$, $SD = 0,69$) in odvisnost od uporabe GEN-UI ($M = 3,14$, $SD = 0,68$), ki ju kot pomembna ali zelo pomembna ocenjuje več kot 80 % anketiranih. Zmerno pomembno ocenjujejo etična izziva pristranskost in nepravilnost GEN-UI ($M = 3,06$, $SD = 0,86$) ter negativne učinke na družbeno okolje ($M = 2,97$, $SD = 0,61$), pri čemer večina vprašanih ta vidika ocenjuje kot pomembna. Najnižja povprečna vrednost se pojavlja pri trditvi, da ima GEN-UI negativne učinke na naravno okolje ($M = 2,53$, $SD = 0,78$), pri čemer jo kot pomembno ali zelo pomembno vidi 47,2 % anketiranih.

3.2.8 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev SŠ glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 125: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce SŠ o znanju o uporabi GEN-UI

	N	Lestvica					M	SD
		Nimam znanja o GEN-UI	Slabo	Povprečno	Dobro	Zelo dobro		
		%	%	%	%	%		
Kako ocenjujete svoje znanje o uporabi GEN-UI?	35	8,6	42,9	37,1	5,7	5,7	2,57	0,95

Rezultati anketnega vprašalnika prikazujejo samooceno znanja vodstvenih delavcev srednjih šol o uporabi generativne umetne inteligence (GEN-UI).

Največji delež anketiranih (42,9 %) ocenjuje svoje znanje kot slabo, sledijo tisti, ki ga ocenjujejo kot povprečno (37,1 %). Manjši delež vodstvenih delavcev meni, da ima dobro (5,7 %) ali zelo dobro znanje (5,7 %), 8,6 % anketiranih pa ocenjuje, da nima nikakršnega znanja o uporabi GEN-UI.

Povprečna vrednost samozaznave vodstvenih delavcev SŠ glede znanja o uporabi GEN-UI je 2,57 s standardno deviacijo 0,95, kar kaže na raznolikost v zaznavi lastnega znanja med anketiranimi.

V nadaljevanju prikazujemo rezultate strinjanja vodstvenih delavcev v srednjih šolah o splošnih izzivih pri uporabi GEN-UI v izobraževanju.

Tabela 126: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce SŠ o splošnih izzivih pri uporabi GEN-UI v izobraževanju

Pri uporabi GEN-UI v izobraževanju obstajajo izzivi:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
Organiziranje dela v razredu.	34	5,9	5,9	23,5	52,9	11,8	3,59	0,99
Učitelji ne znajo poučevati z GEN-UI.	34	0,0	20,6	35,3	38,2	5,9	3,29	0,87
Učenci ne znajo uporabljati GEN-UI.	34	0,0	26,5	29,4	44,1	0,0	3,18	0,83
Neenaka dostopnost (npr. povečevanje razlik med učenci/učitelji, ki si lahko privoščijo nakup licenc za orodja GEN-UI, in tistimi, ki tega ne morejo).	34	0,0	21,2	15,2	39,4	24,2	3,67	1,08
Neželeni učinki uporabe GEN-UI, npr. pretirano zanašanje na GEN-UI).	34	0,0	14,7	8,8	44,1	32,4	3,94	1,01
Varovanje zasebnosti podatkov.	34	0,0	8,8	23,5	50,0	17,6	3,76	0,85
Negativni vplivi na socialni in čustveni razvoj učencev (npr. manj socialnih stikov).	34	0,0	20,6	14,7	47,1	17,6	3,62	1,02
Odpor proti uporabi GEN-UI s strani drugih učiteljev.	34	2,9	23,5	38,2	32,4	2,9	3,09	0,90
Odpor proti uporabi GEN-UI s strani	34	8,8	61,8	20,6	8,8	0,0	2,29	0,76

Pri uporabi GEN-UI v izobraževanju obstajajo izzivi:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredelje n/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
učencev/dijakov/šudentov.								
GEN-UI negativno vpliva na kritično mišljenje učiteljev.	34	0,0	47,1	26,5	26,5	0,0	2,79	0,845
GEN-UI negativno vpliva na kritično mišljenje učencev/dijakov/šudentov.	34	0,0	26,5	35,3	32,4	5,9	3,18	0,90

Rezultati anketnega vprašalnika prikazujejo strinjanje vodstvenih delavcev srednjih šol s trditvami o splošnih izzivih pri uporabi GEN-UI v izobraževanju.

Najvišja povprečna vrednost je pri trditvi, da GEN-UI lahko povzroča neželene učinke, kot je pretirano zanašanje nanjo ($M = 3,94$, $SD = 1,01$), pri čemer se s to trditvijo strinja ali popolnoma strinja 76,5 % vprašanih. Visoke vrednosti se pojavljajo tudi glede skrbi za varovanje zasebnosti podatkov ($M = 3,76$, $SD = 0,85$), pri čemer se glede tega strinja ali popolnoma strinja 67,6 % anketiranih. Sledijo trditve o neenaki dostopnosti do GEN-UI ($M = 3,67$, $SD = 1,08$) in negativnih vplivih na socialni in čustveni razvoj učencev ($M = 3,62$, $SD = 1,02$), s katerima se strinja 63,6 % oziroma 64,7 % vprašanih. Organiziranje dela v razredu je ocenjeno kot zmeren izziv, s povprečno oceno ($M = 3,59$, $SD = 0,99$), pri čemer 64,7 % vprašanih izraža strinjanje ali popolno strinjanje s to trditvijo. Pri trditvah, da učitelji ne znajo poučevati z GEN-UI ($M = 3,29$, $SD = 0,87$) in da učenci ne znajo uporabljati GEN-UI ($M = 3,18$, $SD = 0,83$), se pojavljajo srednje visoke vrednosti. Trditev, da GEN-UI negativno vpliva na kritično mišljenje učencev ($M = 3,18$, $SD = 0,90$), je prav tako ocenjena kot zmeren izziv, pri čemer se s tem strinja ali popolnoma strinja 38,3 % vprašanih. Najnižjo oceno je prejela trditev, da obstaja odpor do uporabe GEN-UI pri učencih ($M = 2,29$, $SD = 0,76$), saj se z njo ne strinja ali se sploh ne strinja 70,6 % vprašanih.

Splošno gledano rezultati kažejo, da vodstveni delavci srednjih šol kot ključne izzive prepoznavajo vprašanja zasebnosti podatkov, neenak dostop do GEN-UI, neželene učinke uporabe ter organizacijske izzive pri vpeljavi umetne inteligence v poučevanje.

V naslednjem sklopu prikazujemo rezultate vodstvenih delavcev v srednjih šolah, povezane z etičnimi vidiki uporabe GEN-UI.

Tabela 127: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce SŠ o etičnih vidikih uporabe GEN-UI v izobraževanju

Kako pomembni so za vas navedeni etični vidiki uporabe GEN-UI?	N	Lestvica				M	SD
		Ni pomembno	Malo pomembno	Pomembno	Zelo pomembno		
		%	%	%	%		
plagiatorstvo	35	0,0	2,9	45,7	51,4	3,49	0,56
intelektualna lastnina (npr. podatke, ki jih delimo z GEN-UI, lahko uporabljajo tudi drugi)	35	0,0	8,6	51,4	40,0	3,31	0,63
pristranskost in nepravilnost (npr. GEN-UI lahko diskriminira po spolu, rasi ...)	35	5,9	14,7	50,0	29,4	3,03	0,83
zasebnost podatkov (npr. GEN-UI lahko zlorabi osebne podatke)	35	0,0	14,3	31,4	54,3	3,40	0,74
neresnični podatki in informacije (npr. GEN-UI si lahko izmisli ali priredi podatke)	35	0,0	8,6	40,0	51,4	3,43	0,66
počlovečenje oz. antropomorfizacija (npr. pripisujemo človeške lastnosti orodju)	35	0,0	14,3	60,0	25,7	3,11	0,63
negativni učinki na naravno okolje zaradi uporabe GEN-UI (npr. pretirana poraba energije)	35	0,0	22,9	60,0	17,1	2,94	0,64

Kako pomembni so za vas navedeni etični vidiki uporabe GEN-UI?	N	Lestvica				M	SD
		Ni pomembno %	Malo pomembno %	Pomembno %	Zelo pomembno %		
negativni učinki na družbeno okolje zaradi uporabe GEN-UI (npr. povečevanje socialnih in ekonomskih razlik)	35	0,0	14,3	71,4	14,3	3,00	0,54
odvisnost od uporabe GEN-UI	35	0,0	17,1	54,3	28,6	3,11	0,68
pomanjkanje kritične presoje pri uporabi GEN-UI	35	0,0	8,6	45,7	45,7	3,37	0,65

Rezultati kažejo, da se najvišje povprečne vrednosti pojavljajo glede plagiatorstva ($M = 3,49$, $SD = 0,56$), pri čemer ta izziv kot pomembnega ali zelo pomembnega vidi 97,1 % vprašanih, ter glede neresničnih podatkov in informacij ($M = 3,43$, $SD = 0,66$), kjer enako meni 91,4 % anketiranih. Sledijo zasebnost podatkov ($M = 3,40$, $SD = 0,74$), kar kot pomembno ali zelo pomembno vidi 85,7 % anketiranih, ter pomanjkanje kritične presoje pri uporabi GEN-UI ($M = 3,37$, $SD = 0,65$), kar poudarja 91,4 % vprašanih. Intelektualna lastnina ($M = 3,31$, $SD = 0,63$) in odvisnost od uporabe GEN-UI ($M = 3,11$, $SD = 0,68$) sta prav tako ocenjeni kot pomembni, saj ju več kot 80 % anketiranih ocenjuje kot pomembni ali zelo pomembni. Zmerno pomembni etični vidiki vključujejo počlovečenje umetne inteligence ($M = 3,11$, $SD = 0,63$), pristranskost in nepravilnost ($M = 3,03$, $SD = 0,83$) ter negativne učinke na družbeno okolje ($M = 3,00$, $SD = 0,54$). Najnižja povprečna vrednost se pojavlja pri trditvi, da ima GEN-UI negativne učinke na naravno okolje ($M = 2,94$, $SD = 0,64$), pri čemer jo kot pomembno ali zelo pomembno vidi 77,1 % anketiranih.

3.2.9 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev fakultet glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 128: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce fakultet o znanju o uporabi GEN-UI

	N	Lestvica					M	SD
		Nimam znanja o GEN-UI	Slabo	Povprečno	Dobro	Zelo dobro		
		f	f	f	f	f		
Kako ocenjujete svoje znanje o uporabi GEN-UI?	8	2	2	4	0	0	2,25	0,89

Rezultati v tabeli zgoraj prikazujejo samooceno znanja vodstvenih delavcev fakultet o uporabi generativne umetne inteligence.

Polovica ocenjuje svoje znanje kot povprečno, 2 menita, da imata slabo znanje, enak delež pa navaja, da nima nikakršnega znanja o uporabi GEN-UI. Nihče izmed vprašanih ni ocenil svojega znanja kot dobro ali zelo dobro. Povprečna vrednost glede ocena znanja je 2,25 ($SD = 0,89$), kar kaže na nizko zaznano usposobljenost vodstvenih delavcev fakultet za uporabo GEN-UI.

V nadaljevanju prikazujemo rezultate o splošnih izzivih pri uporabi GEN-UI v izobraževanju.

Tabela 129: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce fakultet o splošnih izzivih pri uporabi GEN-UI v izobraževanju

	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		f	f	f	f	f		
Organiziranje dela v razredu.	8	0	2	4	2	0	3,00	0,76
Učitelji ne znajo poučevati z GEN-UI.	8	0	2	1	4	1	3,50	1,07
Učenci ne znajo uporabljati GEN-UI.	8	0	4	3	1	0	2,63	0,74
Neenaka dostopnost (npr. povečevanje	8	0	0	1	5	1	4,13	0,64

Pri uporabi GEN-UI v izobraževanju obstajajo izzivi:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		f	f	f	f	f		
razlik med študenti/učitelji, ki si lahko privoščijo nakup licenc za orodja GEN-UI, in tistimi, ki tega ne morejo).								
Neželeni učinki uporabe GEN-UI, npr. pretirano zanašanje na GEN-UI).	8	0	1	1	3	3	4,00	1,07
Varovanje zasebnosti podatkov.	8	0	1	3	4	0	4,25	1,04
Negativni vplivi na socialni in čustveni razvoj študentov (npr. manj socialnih stikov).	8	0	1	4	1	2	3,50	1,07
Odpor proti uporabi GEN-UI s strani drugih učiteljev.	8	0	3	2	2	1	3,13	1,13
Odpor proti uporabi GEN-UI s strani študentov.	8	1	4	2	0	0	2,00	0,54
GEN-UI negativno vpliva na kritično mišljenje učiteljev.	8	2	4	2	0	0	2,00	0,76
GEN-UI negativno vpliva na kritično mišljenje študentov.	8	4	3	2	1	0	2,25	1,04

Rezultati anketnega vprašalnika prikazujejo strinjanje vodstvenih delavcev fakultet s trditvami o splošnih izzivih pri uporabi generativne umetne inteligence (GEN-UI) v izobraževanju.

Rezultati ankete med vodstvenimi delavci fakultet kažejo, da so najvišje povprečne vrednosti strinjanja zabeležene pri trditvah o varovanju zasebnosti podatkov ($M = 4,25$, $SD = 1,04$), neenaki dostopnosti GEN-UI ($M = 4,13$, $SD = 0,64$) in neželenih učinkih uporabe, kot je pretirano zanašanje na tehnologijo ($M = 4,00$, $SD = 1,07$), kar poudarja pomembne etične in socialne izzive. Srednje visoko strinjanje ($M = 3,50$) je bilo izraženo glede nezmožnosti učiteljev pri poučevanju z GEN-UI in negativnih vplivov na socialni ter čustveni razvoj študentov, pri čemer sta bili standardni deviaciji relativno visoki ($SD = 1,07$), kar kaže na razhajanja v mnenjih. Nizko povprečno strinjanje je bilo zabeleženo pri trditvah o izzivih pri organizaciji

dela v razredu ($M = 3,00$, $SD = 0,76$), odporu s strani učiteljev ($M = 3,13$, $SD = 1,13$) in še posebej pri trditvah o nezmožnosti študentov pri uporabi GEN-UI ($M = 2,63$, $SD = 0,74$) ter odporu študentov ($M = 2,00$, $SD = 0,54$). Najnižje strinjanje ($M \leq 2,25$) je bilo izraženo glede negativnega vpliva GEN-UI na kritično mišljenje učiteljev ($M = 2,00$, $SD = 0,76$) in študentov ($M = 2,25$, $SD = 1,04$), kar kaže na relativno nizko zaznavo teh tveganj.

Rezultati kažejo, da vodstveni delavci fakultet kot ključne splošne izzive prepoznavajo varovanje zasebnosti podatkov, neenak dostop do GEN-UI ter morebitno pretirano zanašanje na umetno inteligenco. Po drugi strani jih manj skrbi vpliv GEN-UI na kritično mišljenje in odpor študentov do uporabe tovrstnih orodij.

Tabela 130: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce fakultet o etičnih vidikih uporabe GEN-UI v izobraževanju

Kako pomembni so za vas navedeni etični vidiki uporabe GEN-UI?	N	Lestvica				M	SD
		Ni pomembno	Malo pomembno	Pomembno	Zelo pomembno		
		f	f	f	f		
plagiatorstvo	8	0	0	5	3	3,38	0,52
intelektualna lastnina (npr. podatke, ki jih delimo z GEN-UI, lahko uporabljajo tudi drugi)	8	0	2	2	4	3,25	0,89
pristranskost in nepravičnost (npr. GEN-UI lahko diskriminira po spolu, rasi ...)	8	0	2	3	3	3,13	0,84
zasebnost podatkov (npr. GEN-UI lahko zlorabi osebne podatke)	8	0	0	4	4	3,50	0,54
neresnični podatki in informacije (npr. GEN-UI si lahko izmisli ali priredi podatke)	8	0	0	2	6	3,75	0,47
počlovečenje oz. antropomorfizacija (npr. pripisujemo človeške lastnosti orodju)	8	0	1	3	4	3,38	0,74

Kako pomembni so za vas navedeni etični vidiki uporabe GEN-UI?	N	Lestvica				M	SD
		Ni pomembno f	Malo pomembno f	Pomembno f	Zelo pomembno f		
negativni učinki na naravno okolje zaradi uporabe GEN-UI (npr. pretirana poraba energije)	8	0	3	2	3	3,00	0,93
negativni učinki na družbeno okolje zaradi uporabe GEN-UI (npr. povečevanje socialnih in ekonomskih razlik)	8	0	0	5	3	3,38	0,52
odvisnost od uporabe GEN-UI	8	0	3	1	4	3,13	0,99
pomanjkanje kritične presoje pri uporabi GEN-UI	8	0	0	4	4	3,50	0,54

Rezultati ankete med vodstvenimi delavci fakultet kažejo, da so najvišje povprečne ocene zabeležene pri etičnih vidikih, kot so neresnični podatki in informacije ($M = 3,75$, $SD = 0,47$), zasebnost podatkov ($M = 3,50$, $SD = 0,54$) ter pomanjkanje kritične presoje pri uporabi GEN-UI ($M = 3,50$, $SD = 0,54$), kar kaže na visoko zaznavo teh tveganj kot ključnih izzivov. Srednje visoko pomembnost ($M = 3,38$) so udeleženci pripisali plagiatorstvu, počlovečenju (antropomorfizaciji) in negativnim učinkom na družbeno okolje, pri čemer so bile standardne deviacije razmeroma nizke. Nekoliko nižje, a še vedno pomembno, so bili ocenjeni vidiki intelektualne lastnine, pristranskosti in nepravčnosti ter odvisnosti od GEN-UI. Najnižjo povprečno oceno pomembnosti ($M = 3,00$, $SD = 0,93$) je prejel negativni vpliv GEN-UI na naravno okolje, kar lahko nakazuje manjšo zaznavo tega vidika kot ključnega problema.

3.3 Učni pristopi in pedagoške priložnosti pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju

V tem poglavju se uporabljajo različni termini, ki jih na kratko pojasnjujemo v uvodu. Pedagoški proces je termin, ki se nanaša predvsem na poučevanje in pedagoški proces v širšem smislu, ki lahko vključuje druge vidike pedagoškega dela, kot so govorilne ure, pogovorne ure, priprava na pedagoško delo ipd. Učni pristopi je termin, ki v ožjem smislu združuje metode učenja in poučevanja, didaktične strategije

(na primer: razlage, pogovori, diskusije, delo z besedili, problemsko učenje, raziskovalno učenje ipd.). Pedagoške priložnosti pri uporabi GEN-UI v izobraževanju je krovni termin, ki lahko združuje vse vidike, ki se nanašajo na pedagoško delo in v tej raziskavi predstavlja eno izmed raziskovalnih vprašanj vezanih na prihodnost uporabe GEN-UI pri pedagoškem delu.

3.3.1 Rezultati analize anketnih vprašalnikov glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju

3.3.1.1 Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev OŠ glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 131: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje OŠ glede izboljšanja pedagoških procesov z uporabo GEN-UI

	<i>N</i>	Da, v celoti %	Da, delno %	Ne %	Nimam mnenja %
Menite, da lahko uporaba GEN-UI izboljša pedagoške procese?	89	1,1	71,9	15,7	11,2

Uporaba GEN-UI lahko po mnenju večine anketiranih osnovnošolskih učiteljev delno izboljša pedagoške procese, saj je tako odgovorilo 71,9 % sodelujočih. Le 1,1 % jih meni, da uporaba GEN-UI v celoti izboljša pedagoške procese, medtem ko 15,7 % anketirancev ocenjuje, da uporaba GEN-UI pedagoških procesov ne izboljša. Preostalih 11,2 % ni imelo mnenja o tem vprašanju.

Tabela 132: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje OŠ glede uporabe GEN-UI kot pomembnem delu pedagoških procesov v prihodnosti

	<i>N</i>	Da %	Ne %	Ne vem %
Menite, da bo uporaba GEN-UI pomemben del pedagoških procesov v prihodnosti?	89	56,2	11,2	32,6

Dobra polovica vprašanih osnovnošolskih učiteljev (56,2 %) meni, da bo uporaba GEN-UI postala pomemben del pedagoških procesov v prihodnosti, kar odraža pričakovanje o vse večji vlogi tehnologije v izobraževanju. Kljub temu pa 32,6 % ni prepričanih o tem, 11,2 jih % meni, da GEN-UI ne bo igral pomembne vloge.

Tabela 133: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje OŠ o priložnostih za uporabo GEN-UI v izobraževanju v prihodnosti

Kje vidite največje priložnosti za uporabo GEN-UI v izobraževanju v prihodnosti? Označite vse, kar velja za vas.	N	%
pri projektih	60	67,4
pri izboljšanju produktivnosti	29	32,6
pri iskanju novih idej in rešitev	65	73,0
pri poučevanju kompleksnih tem	25	28,1
pri prilagajanju učnih vsebin potrebam učencev/dijakov/šudentov	36	40,4
pri preverjanju znanja	18	20,2
pri ocenjevanju znanja	8	9,0
pri evalvaciji pedagoškega dela	11	12,4
pri spodbujanju kritičnega mišljenja učencev/dijakov/šudentov	31	34,8
pri motivaciji učencev/dijakov/šudentov	56	62,9
pri razvijanju kompetenc učencev za življenje in delo v 21. stoletju	50	56,2
pri razvijanju kompetenc učiteljev za življenje in delo v 21. stoletju	50	56,2
drugo	4	4,5

Od 89 učiteljev OŠ, ki so odgovarjali na to vprašanja, največ učiteljev (73,0 %) vidi priložnosti za uporabo GEN-UI v izobraževanju pri iskanju novih idej in rešitev. Prav tako visoko ocenjujejo potencial GEN-UI pri vključevanju v projekte (67,4 %) ter pri motivaciji učencev (62,9 %), kar nakazuje, da lahko GEN-UI pomembno pripomore k večji angažiranosti in vključenosti učencev v učni proces.

Približno polovica anketirancev prepozna uporabo GEN-UI pri razvijanju kompetenc za življenje in delo v 21. stoletju, tako za učence (56,2 %) kot za učitelje (56,2 %), kar poudarja potrebo po prilagajanju tehnologij sodobnim zahtevam izobraževanja. Poleg tega 40,4 % anketirancev vidi priložnosti pri prilagajanju učnih vsebin potrebam učencev, kar kaže zavedanje o potencialu personaliziranega učenja, 34,8 % anketirancev pa poudarja vlogo GEN-UI pri spodbujanju kritičnega mišljenja učencev in 32,6 % pri izboljšanju produktivnosti. Dobra četrtina (28,1 %) vidi uporabnost GEN-UI pri poučevanju kompleksnih tem.

Manj anketirancev prepozna priložnosti v bolj specifičnih vidikih, kot so preverjanje znanja (20,2 %), evalvacija pedagoškega dela (12,4 %) in ocenjevanje znanja (9,0 %).

Med drugimi možnostmi, ki so jih anketiranci navedli, so se pojavili odgovori: »ne vem,« »zdi se mi, da poučevanje o GEN-UI ne sodi v šolo,« in »pri raznorazni nepomembni papirologiji, ki je sama sebi namen.«

Tabela 134: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje OŠ o učinkovitejši izvedbi učnih pristopov z uporabo GEN-UI

Menim, da lahko uporaba GEN-UI pripomore k učinkovitejši izvedbi učnih pristopov:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
razlage	89	4,5	18,0	29,2	44,9	3,4	3,25	0,94
pogovori, diskusije	89	7,9	18,0	39,3	31,5	3,4	3,04	0,97
delo z besedili	88	2,3	6,8	18,2	65,9	6,8	3,68	0,79
delo z viri in podatki	88	2,3	4,5	22,7	60,2	10,2	3,72	0,80
problemsko učenje	89	3,4	7,9	39,3	42,7	6,7	3,42	0,86
raziskovalno učenje	89	2,2	7,9	22,5	58,4	9,0	3,64	0,84
projektno učenje	89	1,1	3,4	25,8	64,0	5,6	3,70	0,68
prikazovanje	89	2,2	7,9	28,1	50,6	11,2	3,61	0,87
sodelovalno učenje	89	5,6	19,1	36,0	36,0	3,4	3,12	0,95
obrnjeno učenje	89	2,2	3,4	48,3	41,6	4,5	3,43	0,73
podajanje povratnih informacij učencu/dijaku/študentu	89	6,7	20,2	36,0	33,7	3,4	3,07	0,97
učni pristopi, kjer je v ospredju (umetniško) ustvarjanje	89	13,5	16,9	38,2	29,2	2,2	2,90	1,04
drugo	8	12,5	0,0	62,5	12,5	12,5	3,13	1,05

Osnovnošolski učitelji so ocenjevali, koliko lahko uporaba GEN-UI pripomore k učinkovitejši izvedbi različnih učnih pristopov. Pri tem so uporabljali lestvico od 1 (se sploh ne strinjam) do 5 (se popolnoma strinjam).

Najvišje ocene so prejeli učni pristopi, kot so delo z viri in podatki ($M = 3,72$, $SD = 0,80$), projektno učenje ($M = 3,70$, $SD = 0,68$), delo z besedili ($M = 3,68$, $SD = 0,79$) ter raziskovalno učenje ($M = 3,64$, $SD = 0,84$). To kaže, da učitelji prepoznajo največji potencial GEN-UI pri pristopih, kjer je poudarek na analizi, raziskovanju in samostojnem delu učencev.

Srednje visoke ocene so prejeli pristopi, kot so prikazovanje ($M = 3,61$, $SD = 0,87$), problemsko učenje ($M = 3,42$, $SD = 0,86$), obrnjeno učenje ($M = 3,43$, $SD = 0,73$) in razlage ($M = 3,25$, $SD = 0,94$). Ti rezultati nakazujejo, da je GEN-UI prepoznan kot koristno orodje, a z nekoliko manjšim vplivom pri teh metodah.

Nižje ocene so prejeli sodelovalno učenje ($M = 3,12$, $SD = 0,95$), podajanje povratnih informacij učencem ($M = 3,07$, $SD = 0,97$) in pogovori oziroma diskusije ($M = 3,04$, $SD = 0,97$). Še nižje je bil ocenjen pristop, kjer je v ospredju (umetniško)

ustvarjanje ($M = 2,90$, $SD = 1,04$). Kljub temu pa povprečje 2,9 od 5 nakazuje, da učitelji tudi pri tem pristopu prepoznavajo določeno stopnjo uporabnosti GEN-UI.

Možnost »drugo« je izbralo 8 od sodelujočih 89 učiteljev ($M = 3,13$, $SD = 1,05$), kar kaže na individualne poglede in priložnosti za GEN-UI, ki jih anketa ni posebej zajela.

3.3.1.2 Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev SŠ glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 135: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje SŠ glede izboljšanja pedagoških procesov z uporabo GEN-UI

	N	Da, v celoti %	Da, delno %	Ne %	Nimam mnenja %
Menite, da lahko uporaba GEN-UI izboljša pedagoške procese?	190	5,3	71,6	15,3	7,9

Mnenja srednješolskih učiteljev o tem, ali lahko uporaba GEN-UI izboljša pedagoške procese, kažejo, da večina (71,6 %) verjame, da GEN-UI lahko delno izboljša pedagoške procese. Le 5,3 % anketirancev meni, da lahko to doseže v celoti, medtem ko 15,3 % učiteljev meni, da uporaba GEN-UI ne prinaša izboljšav. Preostalih 7,9 % anketirancev ni imelo mnenja o tem vprašanju.

Tabela 136: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje SŠ glede uporabe GEN-UI kot pomembnem delu pedagoških procesov v prihodnosti

	N	Da %	Ne %	Ne vem %
Menite, da bo uporaba GEN-UI pomemben del pedagoških procesov v prihodnosti?	190	65,8	8,9	25,3

Srednješolski učitelji večinoma menijo, da bo uporaba GEN-UI v prihodnosti postala pomemben del pedagoških procesov; tako meni 65,8 % anketirancev. Manjši delež učiteljev (8,9 %) meni, da GEN-UI ne bo igral pomembne vloge, medtem ko je 25,3 % anketirancev glede tega vprašanja neopredeljenih.

Srednješolski učitelji ($N = 190$) prepoznajo največ priložnosti za uporabo GEN-UI v izobraževanju pri iskanju novih idej in rešitev, saj je to možnost izbralo 75,8 % anketirancev. Sledijo priložnosti pri projektih (65,8 %) in pri razvijanju kompetenc učencev za življenje in delo v 21. stoletju (51,1 %). Skoraj polovica učiteljev (47,4 %) prepoznava priložnosti pri razvijanju kompetenc učiteljev za življenje in delo v 21. stoletju, prav tako jih 46,3 % vidi potencial GEN-UI pri motivaciji dijakov.

Tabela 137: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje SŠ o priložnostih za uporabo GEN-UI v izobraževanju v prihodnosti

Kje vidite največje priložnosti za uporabo GEN-UI v izobraževanju v prihodnosti? Označite vse, kar velja za vas.	N	%
pri projektih	125	65,8
pri izboljšanju produktivnosti	63	33,2
pri iskanju novih idej in rešitev	144	75,8
pri poučevanju kompleksnih tem	65	34,2
pri prilagajanju učnih vsebin potrebam učencev/dijakov/šudentov	67	35,3
pri preverjanju znanja	69	36,3
pri ocenjevanju znanja	38	20,0
pri evalvaciji pedagoškega dela	37	19,5
pri spodbujanju kritičnega mišljenja učencev/dijakov/šudentov	54	28,4
pri motivaciji učencev/dijakov/šudentov	88	46,3
pri razvijanju kompetenc učencev za življenje in delo v 21. stoletju	97	51,1
pri razvijanju kompetenc učiteljev za življenje in delo v 21. stoletju	90	47,4
drugo	7	3,7

Manjši delež učiteljev v SŠ prepoznava priložnosti pri preverjanju znanja (36,3 %), prilagajanju učnih vsebin potrebam dijakov (35,3 %) in poučevanju kompleksnih tem (34,2 %). Priložnosti pri izboljšanju produktivnosti je izbralo 33,2 % učiteljev SŠ, pri spodbujanju kritičnega mišljenja pa 28,4 %. Najmanj možnosti za uporabo GEN-UI učitelji vidijo pri evalvaciji pedagoškega dela (19,5 %) in ocenjevanju znanja (20,0 %).

Pri možnosti »drugo« (3,7 %) so učitelji SŠ navedli specifične odgovore, kot so pomanjkanje izobraževanja za delo z umetno inteligenco, skeptičnost do vključevanja GEN-UI v gimnazijski pouk ter dvomi o njeni uporabnosti. Nekateri so tudi izrecno izjavili, da priložnosti ne vidijo ali ne vedo, kje bi jih lahko prepoznali.

Tabela 138: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje SŠ o učinkovitejši izvedbi učnih pristopov z uporabo GEN-UI

Menim, da lahko uporaba GEN-UI pripomore k učinkovitejši izvedbi učnih pristopov:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
razlage	190	6,8	16,8	31,6	38,9	5,8	3,20	1,01
pogovori, diskusije	190	6,3	17,9	27,4	42,6	5,8	3,24	1,02
delo z besedili	189	2,1	5,8	21,2	58,7	12,2	3,73	0,83
delo z viri in podatki	190	4,2	7,4	26,3	50,5	11,6	3,58	0,94
problemsko učenje	190	4,2	18,4	33,7	36,8	6,8	3,24	0,97
raziskovalno učenje	190	5,3	10,5	24,7	48,9	10,5	3,49	0,99
projektno učenje	189	2,6	6,3	29,1	51,9	10,1	3,60	0,85
prikazovanje	190	3,2	4,7	37,4	44,7	10,0	3,54	0,86
sodelovalno učenje	190	5,3	23,2	39,5	28,9	3,2	3,02	0,93
obrnjeno učenje	190	2,6	7,4	53,2	31,6	5,3	3,29	0,79
podajanje povratnih informacij učencu/dijaku /študentu	190	5,3	24,7	34,2	29,5	6,3	3,07	1,00
učni pristopi, kjer je v ospredju (umetniško) ustvarjanje	190	11,1	20,5	41,1	23,2	4,2	2,89	1,02
drugo:	32	28,1	0,0	56,3	12,5	3,1	2,63	1,11

Srednješolski učitelji so ocenjevali, koliko lahko uporaba GEN-UI pripomore k učinkovitejši izvedbi različnih učnih pristopov, pri čemer so uporabljali lestvico od 1 (se sploh ne strinjam) do 5 (se popolnoma strinjam).

Najvišje povprečne vrednosti so se pojavljajo pri učnih pristopih, kot so delo z besedili ($M = 3,73$, $SD = 0,83$), projektno učenje ($M = 3,60$, $SD = 0,85$) ter delo z viri in podatki ($M = 3,58$, $SD = 0,94$). Sledijo raziskovalno učenje ($M = 3,49$, $SD = 0,99$) in prikazovanje ($M = 3,54$, $SD = 0,86$), kar kaže, da učitelji prepoznavajo največji potencial GEN-UI pri pristopih, kjer je poudarek na analizi, raziskovanju in predstavitevah.

Pri učni pristopih, kot so obrnjeno učenje ($M = 3,29$, $SD = 0,79$), pogovori in diskusije ($M = 3,24$, $SD = 1,02$), problemsko učenje ($M = 3,24$, $SD = 0,97$) ter razlage ($M = 3,20$, $SD = 1,01$), se pojavljajo srednje visoke povprečne vrednosti, kar nakazuje, da je GEN-UI prepoznana kot koristno orodje, vendar z nekoliko manjšim vplivom pri teh metodah.

Nižje povprečne vrednosti v odgovorih učiteljev se pojavljajo pri sodelovalnem učenju ($M = 3,02$, $SD = 0,93$) in podajanju povratnih informacij ($M = 3,07$, $SD = 1,00$), medtem ko najnižje povprečne vrednosti pri učenju, kjer je v ospredju (umetniško) ustvarjanje ($M = 2,89$, $SD = 1,02$). Kljub nižjim ocenam pa povprečja kažejo, da tudi ti pristopi niso ocenjeni kot povsem neuporabni za vključitev GEN-UI.

3.3.1.3 Rezultati analize anketnih vprašalnikov visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede izzivov pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 139: Rezultati anketnih vprašalnikov za visokošolske učitelje in sodelavce glede izboljšanja pedagoških procesov z uporabo GEN-UI

	N	Da, v celoti %	Da, delno %	Ne %	Nimam mnenja %
Menite, da lahko uporaba GEN-UI izboljša pedagoške procese?	115	3,5	80,9	7,0	8,7

Visokošolski učitelji in sodelavci večinoma menijo, da lahko uporaba GEN-UI delno izboljša pedagoške procese, saj je tako odgovorilo 80,9 % anketirancev. Le 3,5 % jih verjame, da lahko GEN-UI v celoti izboljša pedagoške procese, medtem ko 7,0 % anketirancev meni, da GEN-UI ne prinaša izboljšav. Preostalih 8,7 % ni imelo mnenja o tem vprašanju.

Tabela 140: Rezultati anketnih vprašalnikov za visokošolske učitelje in sodelavce glede uporabe GEN-UI kot pomembnem delu pedagoških procesov v prihodnosti

	N	Da %	Ne %	Ne vem %
Menite, da bo uporaba GEN-UI pomemben del pedagoških procesov v prihodnosti?	115	72,2	4,3	23,5

Večina visokošolskih učiteljev in sodelavcev (72,2 %) meni, da bo uporaba GEN-UI v prihodnosti pomemben del pedagoških procesov. Manjši delež (4,3 %) ne vidi GEN-UI kot pomembnega dejavnika, medtem ko je 23,5 % anketirancev glede tega vprašanja neopredeljenih.

Tabela 141: Rezultati anketnih vprašalnikov za visokošolske učitelje in sodelavce o priložnostih za uporabo GEN-UI v izobraževanju v prihodnosti

Kje vidite največje priložnosti za uporabo GEN-UI v izobraževanju v prihodnosti? Označite vse, kar velja za vas.	N	%
pri projektih	85	74,6
pri izboljšanju produktivnosti	60	52,6
pri iskanju novih idej in rešitev	79	69,3
pri poučevanju kompleksnih tem	53	46,5
pri prilagajanju učnih vsebin potrebam učencev/dijakov/študentov	61	53,5
pri preverjanju znanja	35	30,7
pri ocenjevanju znanja	20	17,5
pri evalvaciji pedagoškega dela	26	22,8
pri spodbujanju kritičnega mišljenja učencev/dijakov/študentov	39	34,2
pri motivaciji učencev/dijakov/študentov	55	48,2
pri razvijanju kompetenc učencev za življenje in delo v 21. stoletju	74	64,9
pri razvijanju kompetenc učiteljev za življenje in delo v 21. stoletju	71	62,3
drugo	4	3,5

Visokošolski učitelji in sodelavci ($N = 114$) največ priložnosti za uporabo GEN-UI v izobraževanju v prihodnosti prepoznajo pri projektih (74,6 %) in pri iskanju novih idej in rešitev (69,3 %). Prav tako jih več kot polovica vidi priložnosti pri razvijanju kompetenc učencev za življenje in delo v 21. stoletju (64,9 %) ter kompetenc učiteljev za življenje in delo v 21. stoletju (62,3 %). Dobra polovica VŠU prepoznava potencial GEN-UI pri izboljšanju produktivnosti (52,6 %) in prilagajanju učnih vsebin potrebam študentov (53,5 %).

Manjši delež visokošolskih učiteljev in sodelavcev vidi priložnosti pri motivaciji študentov (48,2 %), poučevanju kompleksnih tem (46,5 %) in spodbujanju kritičnega mišljenja študentov (34,2 %). Nižji deleži se pojavljajo pri preverjanju znanja (30,7 %), evalvaciji pedagoškega dela (22,8 %) in ocenjevanju znanja (17,5 %).

Pri možnosti »drugo« (3,5 %) so anketiranci navedli različne komentarje, kot so skrb za razmah goljufanja in plagiatorstva ter destrukcija človečnosti, pomanjkanje prepoznanih priložnosti in boljše izražanje uporabnikov.

Visokošolski učitelji in sodelavci ocenjujejo, da lahko uporaba GEN-UI najbolj pripomore k učinkovitejši izvedbi učnih pristopov pri prikazovanju ($M = 3,82$, $SD = 0,85$), delu z besedili ($M = 3,78$, $SD = 0,92$) in delu z viri in podatki ($M = 3,77$, $SD = 0,99$). Projektno učenje ($M = 3,57$, $SD = 0,92$), razlage ($M = 3,50$, $SD = 0,95$) in raziskovalno učenje ($M = 3,50$, $SD = 0,98$) so prav tako visoko ocenjeni.

Tabela 142: Rezultati anketnih vprašalnikov za visokošolske učitelje in sodelavce o učinkovitejši izvedbi učnih pristopov z uporabo GEN-UI

Menim, da lahko uporaba GEN-UI pripomore k učinkovitejši izvedbi učnih pristopov:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
razlage	115	3,5	11,3	27,0	47,8	10,4	3,50	0,95
pogovori, diskusije	114	5,3	20,2	37,7	33,3	3,5	3,10	0,94
delo z besedili	115	3,5	5,2	19,1	53,9	18,3	3,78	0,92
delo z viri in podatki	113	3,5	7,1	20,4	46,9	22,1	3,77	0,99
problemsko učenje	115	4,3	17,4	36,5	34,8	7,0	3,23	0,96
raziskovalno učenje	115	3,5	13,9	23,5	47,8	11,3	3,50	0,98
projektno učenje	115	3,5	9,6	24,3	52,2	10,4	3,57	0,92
prikazovanje	115	1,7	5,2	20,9	53,9	18,3	3,82	0,85
sodelovalno učenje	115	7,0	21,7	39,1	29,6	2,6	2,99	0,95
obrnjeno učenje	114	4,4	9,6	45,6	29,8	10,5	3,32	0,94
podajanje povratnih informacij učencu/dijaku /študentu	115	5,2	19,1	36,5	32,2	7,0	3,17	0,99
učni pristopi, kjer je v ospredju (umetniško) ustvarjanje	115	14,8	19,1	41,7	20,0	4,3	2,80	1,06
drugo:	8	25,0	0,0	62,5	0,0	12,5	2,75	1,20

Srednje povprečne vrednosti se pojavljajo pri pristopih, kot so problemsko učenje ($M = 3,23$, $SD = 0,96$), obrnjeno učenje ($M = 3,32$, $SD = 0,94$), pogovori in diskusije ($M = 3,10$, $SD = 0,94$) ter podajanje povratnih informacij študentom ($M = 3,17$, $SD = 0,99$).

Nižje povprečne vrednosti se pojavljajo pri sodelovalnem učenju ($M = 2,99$, $SD = 0,95$) in učnih pristopih, kjer je v ospredju (umetniško) ustvarjanje ($M = 2,80$, $SD = 1,06$).

Možnost »drugo« je bila ocenjena z $M = 2,75$ ($SD = 1,20$), kar nakazuje na specifične in redko prepoznane priložnosti.

Rezultati kažejo, da visokošolski učitelji in sodelavci največji potencial GEN-UI vidijo v pristopih, kjer so poudarjeni strukturirani podatki in vizualne predstavitve, medtem ko je uporaba GEN-UI pri bolj kreativnih ali sodelovalnih pristopih ocenjena kot manj učinkovita.

3.3.1.4 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev OŠ glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 143: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ glede izboljšanja pedagoških procesov z uporabo GEN-UI

	N	Da, v celoti %	Da, delno %	Ne %	Nimam mnenja %
Menite, da lahko uporaba GEN-UI izboljša pedagoške procese?	36	2,8	88,9	2,8	5,6

Rezultati v tabeli kažejo, da velika večina vodstvenih delavcev v osnovnih šolah meni, da lahko uporaba GEN-UI vsaj delno izboljša pedagoške procese. Kar 88,9 % vprašanih se strinja, da GEN-UI lahko nekoliko izboljša pedagoški proces, pri čemer jih 2,8 % meni, da lahko v celoti izboljša pedagoške procese, enak delež (2,8 %) pa se s tem ne strinja. Nekaj vodstvenih delavcev (5,6 %) ostaja neodločenih glede vpliva GEN-UI na izobraževanje.

Tabela 144: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ glede izboljšanja vodstvenega dela z uporabo GEN-UI

	N	Da, v celoti %	Da, delno %	Ne %	Nimam mnenja %
Menite, da lahko uporaba GEN-UI izboljša vodenje šol v prihodnosti?	36	2,8	72,2	13,9	11,1

Rezultati anketnega vprašalnika kažejo, da večina vodstvenih delavcev v osnovnih šolah izraža stališče, da lahko uporaba generativne umetne inteligence (GEN-UI) vsaj delno izboljša vodenje šol v prihodnosti. Kar 72,2 % anketiranih meni, da lahko GEN-UI pozitivno vpliva na upravljanje izobraževalnih ustanov, pri čemer jih 2,8 % verjame, da bo vpliv celovit. Po drugi strani 13,9 % vprašanih ne vidi koristi GEN-UI pri vodenju šol, medtem ko 11,1 % anketiranih nima mnenja o tej temi.

Vodstvenim delavcem, ki so se v celoti ali delno strinjali s trditvijo zgoraj, smo postavili odprti vprašnji, ali menijo, da lahko uporaba GEN-UI izboljša vodenje šol v prihodnosti, in na katerih področjih vodenja šol vidijo možnosti podpore GEN-UI v prihodnosti. Odgovorilo je 20 vodstvenih delavcev OŠ.

Tabela 145: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ o tem, kako lahko uporaba GEN-UI izboljša vodenje šol v prihodnosti

Tema	Kategorija	Koda
Organizacija dela in urnikov (7)	Optimizacija procesov (2)	Organizacija dela, navodila, optimizacija procesov Optimizacija urnika nadomeščanj in ostale logistike
	Razpored dela, urniki (3)	Ustvarjanje urnikov in enakomernega delovnega časa Ustvarjanje urnikov, razdelitev obveze...
		Optimizacija (nadomeščanj in logistike)
	Nadomeščanje (2)	Organizacija nadomeščanj Optimizacija procesov (nadomeščanj)
	Razdelitev obvez (1)	Razdelitev obveze
Administracija in dokumentacija (8)	Priprava dokumentacije (6)	Priprava dokumentacije, pravna vprašanja, projektno delo ... Administrativno področje Vodenje dokumentacije ... Pri administrativnih nalogah ... Priprava besedil anket Vprašalniki, dokumentacija; predstavitve
		Pravna vprašanja (1)
		Knjižnica (1)
Analiza podatkov in statistika (5)	Analiza podatkov (3)	Na področju programiranja, analiza podatkov Priprava različnih obrazcev, analiza podatkov Iskanje in uporaba statističnih podatkov

Tema	Kategorija	Koda
	Programiranje (1)	Omenjeno skupaj z analizo podatkov
	Statistična poročila (1)	Priprava in kreiranje statističnih poročil
Ideje, rešitve in izboljšave (3)	Kreativne možnosti, inovacije (1)	Ponujene možnosti, na katere ne bi pomislil; treba jih je kritično ovrednotiti (tudi etično, moralno ...)
	Generiranje idej in reševanje problemov (2)	Morda pri generiranju idej za reševanje problemov ... Pomoč pri iskanju možnih rešitev, idej
Splošna raba in prihranek časa (2)	Vseprisotnost (1)	Povsod
	Prihranek časa (1)	Prihranek časa

Iz tabele je razvidno, da so odgovori vodstvenih delavcev OŠ na vprašanje odprtega tipa obravnavali različne teme, ki smo jih razdelili v specifične kategorije in kode. Tema Organizacija dela in urnikov vključuje več kategorij, kot so optimizacija procesov, razpored dela in optimizacija nadomeščanj ter logistike. To nakazuje, da so vodstveni delavci OŠ opazili potencial GEN-UI pri vodenju šol glede večje učinkovitosti pri usklajevanju nalog in delovnih urnikov ter za boljšo organizacijo nadomeščanj in nalog, ki so s tem povezane.

Pod temo Administracija in dokumentacija so bili zajeti odgovori, ki se nanašajo na pripravo dokumentacije, pravna vprašanja in vodenje projektov. Pojavili so se tudi konkretni primeri, kot so priprava besedil anket, vprašalnikov in skrb za knjižnično administracijo. To kaže, da so anketiranci poudarili pomen pravilne in učinkovite administrativne obravnave dokumentacije ter s tem povezanih nalog ter da bi jim pri tem lahko pomagala GEN-UI.

Tema Analiza podatkov in statistika je vključevala analizo podatkov, programiranje ter pripravo statističnih poročil. Vodstveni delavci OŠ so omenili iskanje in uporabo statističnih podatkov ter ustvarjanje poročil, kjer vidijo potencial GEN-UI v prihodnosti.

Pri temi Ideje, rešitve in izboljšave so se pojavili odgovori, ki so se osredotočili na kreativne pristope za reševanje problemov. Poudarjena je bila tudi potreba po kritični oceni teh idej, vključno z etičnimi in moralnimi vidiki. To nakazuje, da anketiranci razmišljajo o inovativnih rešitvah, ki bi pripomogle k izboljšanju

delovnih procesov, vendar ob tem opozarjajo na pomembnost etičnih premislekov ob uporabi GEN-UI.

Celotna analiza odgovorov iz ankete ponuja širok spekter tem, ki se osredotočajo na optimizacijo delovnih procesov, administrativnih nalog in inovativnih rešitev, kjer vodstveni delavci OŠ vidijo potencial uporabe GEN-UI pri vodenju šol.

Tabela 146: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ glede uporabe GEN-UI kot pomembnem delu pedagoških procesov v prihodnosti

	N	Da %	Ne %	Ne vem %
Menite, da je lahko uporaba GEN-UI pomemben del pedagoških procesov v prihodnosti?	36	72,2	2,8	25,0

Rezultati anketnega vprašalnika kažejo, da večina vodstvenih delavcev v osnovnih šolah izraža stališče, da bo uporaba generativne umetne inteligence (GEN-UI) pomemben del pedagoških procesov v prihodnosti. Kar 72,2 % vprašanih se strinja, da bo GEN-UI igrala pomembno vlogo pri razvoju izobraževanja, medtem ko le 2,8 % meni, da umetna inteligenca ne bo imela bistvenega vpliva. Kljub temu 25,0 % anketiranih ostaja neodločenih in niso prepričani o prihodnji vlogi GEN-UI v pedagoških procesih.

Nadalje smo vodstvene delavce vprašali, kje vidijo največje priložnosti za uporabo GEN-UI v izobraževanju v prihodnosti.

Tabela 147: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ o priložnostih za uporabo GEN-UI v izobraževanju v prihodnosti

Kje vidite največje priložnosti za uporabo GEN-UI v izobraževanju v prihodnosti? Označite vse, kar velja za vas.	N	%
pri projektih	36	80,6
pri izboljšanju produktivnosti	36	38,9
pri iskanju novih idej in rešitev	36	88,9
pri poučevanju kompleksnih tem	36	36,1
pri prilagajanju učnih vsebin potrebam učencev/dijakov/študentov	36	50,0
pri preverjanju znanja	36	33,3
pri ocenjevanju znanja	36	19,4
pri evalvaciji pedagoškega dela	36	38,9
pri spodbujanju kritičnega mišljenja učencev/dijakov/študentov	36	36,1
pri motivaciji učencev/dijakov/študentov	36	77,8
pri razvijanju kompetenc učencev za življenje in delo v 21. stoletju	36	83,3
pri razvijanju kompetenc učiteljev za življenje in delo v 21. stoletju	36	88,9
drugo	36	0,0

Rezultati anketnega vprašalnika prikazujejo področja, kjer vodstveni delavci v osnovnih šolah vidijo največje priložnosti za uporabo generativne umetne inteligence (GEN-UI) v izobraževanju v prihodnosti. Najpogosteje je bila izpostavljena uporaba GEN-UI pri iskanju novih idej in rešitev (88,9 %) ter pri razvijanju kompetenc učiteljev za življenje in delo v 21. stoletju (88,9 %). Prav tako se kot pomembna področja uporabe navajajo projekti (80,6 %), motivacija učencev (77,8 %) ter razvijanje kompetenc učencev za prihodnje izzive (83,3 %).

Vodstveni delavci OŠ prepoznajo tudi priložnosti pri prilagajanju učnih vsebin potrebam učencev (50,0 %), izboljšanju produktivnosti (38,9 %), evalvaciji pedagoškega dela (38,9 %) ter poučevanju kompleksnih tem (36,1 %). Poleg tega se GEN-UI vidi kot uporabno orodje pri spodbujanju kritičnega mišljenja učencev (36,1 %), preverjanju znanja (33,3 %) in ocenjevanju znanja (19,4 %). Nobeden izmed anketiranih ni navedel dodatnih področij uporabe v kategoriji »drugo« (0,0 %). Pri možnosti »drugo« niso navedli specifičnih odgovorov.

Tabela 148: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ o učinkovitejši izvedbi učnih pristopov z uporabo GEN-UI

Menim, da lahko uporaba GEN-UI pripomore k učinkovitejši izvedbi učnih pristopov:	N	Lestvica					M	S D
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen /a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
razlage	36	0,0	11,1	22,2	55,6	11,1	3,67	0,83
pogovori, diskusije	36	2,8	11,1	33,3	47,2	5,6	3,42	0,87
delo z besedili	35	0,0	2,9	17,1	60,0	20,0	3,97	0,92
delo z viri in podatki	36	2,8	5,6	11,1	55,6	25,0	3,94	0,92
problemsko učenje	35	2,9	5,7	31,4	48,6	11,4	3,60	0,89
raziskovalno učenje	35	2,9	8,6	14,3	45,7	28,6	3,89	1,02
projektno učenje	35	2,9	2,9	11,4	57,1	25,7	4,00	0,87
prikazovanje	36	0,0	0,0	22,2	47,2	30,6	4,08	0,73
sodelovalno učenje	36	0,0	16,7	38,9	38,9	5,6	3,33	0,82
obrnjeno učenje	36	0,0	11,1	36,1	47,2	5,6	3,47	0,78
podajanje povratnih informacij učencu/dijaku/študentu	36	2,8	19,4	22,2	47,2	8,3	3,39	0,99
učni pristopi, kjer je v ospredju (umetniško) ustvarjanje	36	5,6	13,9	33,3	33,3	13,9	3,36	1,07
drugo	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Rezultati prikazujejo mnenje vodstvenih delavcev osnovnih šol o tem, koliko lahko uporaba generativne umetne inteligence (GEN-UI) pripomore k učinkovitejši izvedbi različnih učnih pristopov.

Najvišje ocenjeni učni pristopi glede na povprečno oceno so prikazovanje ($M = 4,08$, $SD = 0,73$), projektno učenje ($M = 4,00$, $SD = 0,87$), delo z besedili ($M = 3,97$, $SD = 0,92$) in delo z viri in podatki ($M = 3,94$, $SD = 0,92$).

Visoko so ocenjeni tudi raziskovalno učenje ($M = 3,89$, $SD = 1,02$), razlage ($M = 3,67$, $SD = 0,83$) in problemsko učenje ($M = 3,60$, $SD = 0,89$).

Srednje visoke povprečne vrednosti se pojavljajo pri pristopih, kot so pogovori in diskusije ($M = 3,42$, $SD = 0,87$), obrnjeno učenje ($M = 3,47$, $SD = 0,78$), sodelovalno učenje ($M = 3,33$, $SD = 0,82$) ter podajanje povratnih informacij učencem ($M = 3,39$, $SD = 0,99$).

Najnižje ocenjen učni pristop je (umetniško) ustvarjanje ($M = 3,36$, $SD = 1,07$).

3.3.1.5 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev SŠ glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 149: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce SŠ glede izboljšanja pedagoških procesov z uporabo GEN-UI

	N	Da, v celoti %	Da, delno %	Ne %	Nimam mnenja %
Menite, da lahko uporaba GEN-UI izboljša pedagoške procese?	35	11,4	82,9	2,9	2,9

Večina vodstvenih delavcev SŠ (82,9 %) meni, da lahko GEN-UI delno izboljša pedagoške procese, 11,4 % pa izraža stališče, da lahko GEN-UI v celoti izboljša pedagoške procese. Le 2,9 % jih meni, da GEN-UI ne bo izboljšala pedagoških procesov.

Tabela 150: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce SŠ glede izboljšanja vodstvenega dela z uporabo GEN-UI

	N	Da, v celoti %	Da, delno %	Ne %	Nimam mnenja %
Menite, da lahko uporaba GEN-UI izboljša vodenje šol v prihodnosti?	35	11,4	54,3	8,6	25,7

Rezultati anketnega vprašalnika prikazujejo mnenje vodstvenih delavcev osnovnih šol o vplivu uporabe generativne umetne inteligence (GEN-UI) na vodenje šol v prihodnosti.

Večina anketiranih (54,3 %) meni, da lahko GEN-UI delno izboljša vodenje šol ali fakultet, medtem ko jih 11,4 % verjame, da lahko GEN-UI v celoti izboljša upravljanje izobraževalnih ustanov. Po drugi strani 8,6 % vprašanih meni, da GEN-UI ne bo izboljšala vodenja, 25,7 % anketiranih pa nima mnenja o tej temi.

Tabela 151: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce SŠ o tem, kako lahko uporaba GEN-UI izboljša vodenje šol v prihodnosti

Tema	Kategorija	Koda
Administracija in organizacija pouka (13)	Organizacija pouka in urniki (5)	Organizacija pouka
		Priprava urnikov
		Sistemizacija
	Debirokratizacija in optimizacija (5)	Podpora pri organizaciji pouka
		Optimalna organizacija in podpora učiteljem
		Birokracija
Pedagoški razvoj in inovacije (15)	Pravna podpora (1)	Debirokratizacija
		Olajšanje rutinskih postopkov
		Poenostavljanje določenih zadev
	Administrativna pomoč in spremljanje (2)	Iskanje informacij in izpeljava postopkov
		Podpora na področju pravnih zadev
		Pomoč pri administrativnih nalogah
	Tehnološka podpora in analitika (6)	Spremljanje pedagoškega procesa
		Ustvarjanje vsebine
		Asistenca pri nalogah
		Večja produktivnost
		Statistična obdelava podatkov
		Priprava osnutkov ugotovitev
		Masovno pregledovanje podatkov

	Razvijanje računalniškega mišljenja Izdelava individualiziranih učnih okolij Učenje postavljanja vprašanj
Spodbujanje ustvarjalnosti in kritičnega mišljenja (4)	Spodbujanje kreativnosti Razvijanje kritičnega mišljenja Odpiranje etičnih dilem Spodbujanje etičnega razmisleka
Predlogi izboljšav in promocija (2)	Predlogi izboljšav Promocija

Vodstvenim delavcem, ki so v celoti ali delno strinjali s trditvijo, da lahko uporaba GEN-UI izboljša vodenje šol/fakultet v prihodnosti, smo postavili odprto vprašanje, na katerih področjih vodenja šol/fakultet vidijo možnosti podpore GEN-UI v prihodnosti. Nanj je odgovorilo 15 vodstvenih delavcev SŠ.

Največ komentarjev se nanaša na organizacijo, birokracijo in pravne zadeve, kjer vodstveni delavci srednjih šol omenjajo predvsem manj administrativnega dela, pripravo sistemizacij in urnikov ter podporo pri pravnih vprašanjih. Nekaj vodstvenih delavcev SŠ poroča o pedagoški in učni podpori, od spremljanja pedagoškega procesa do razvijanja kritičnega mišljenja in spodbujanja ustvarjalnosti pri dijakih.

Zanimiv je tudi poudarek na masovni analizi podatkov, kjer se omenjajo statistična obdelava, pregledovanje večjih količin informacij in etični premisleki glede uporabe umetne inteligence. Dva odgovora omenjata administrativne naloge in pomoč pri iskanju rešitev, prav tako dva poudarjata ustvarjanje vsebine in večjo produktivnost. Eno mnenje poudarja splošno, univerzalno rabo GEN-UI kot koristno na »vseh« področjih.

Tabela 152: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce SŠ glede uporabe GEN-UI kot pomembnem delu pedagoških procesov v prihodnosti

	N	Da %	Ne %	Ne vem %
Menite, da je lahko uporaba GEN-UI pomemben del pedagoških procesov v prihodnosti?	35	74,3	2,9	22,9

Rezultati kažejo, da večina vodstvenih delavcev SŠ (74,3 %) meni, da bo GEN-UI pomembno vplivala na pedagoške procese v prihodnosti. Le 2,9 % vprašanih meni, da GEN-UI ne bo igrala pomembne vloge, medtem ko 22,9 % nima mnenja o tej temi.

Nadalje smo vodstvene delavce SŠ vprašali, kje vidijo največje priložnosti za uporabo GEN-UI v izobraževanju v prihodnosti.

Tabela 153: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce SŠ o priložnostih za uporabo GEN-UI v izobraževanju v prihodnosti

Kje vidite največje priložnosti za uporabo GEN-UI v izobraževanju v prihodnosti? Označite vse, kar velja za vas.	N	%
pri projektih	35	71,4
pri izboljšanju produktivnosti	35	34,3
pri iskanju novih idej in rešitev	35	91,4
pri poučevanju kompleksnih tem	35	37,1
pri prilagajanju učnih vsebin potrebam dijakov	35	48,6
pri preverjanju znanja	35	51,4
pri ocenjevanju znanja	35	22,9
pri evalvaciji pedagoškega dela	35	34,3
pri spodbujanju kritičnega mišljenja dijakov	35	37,1
pri motivaciji dijakov	35	65,7
pri razvijanju kompetenc dijakov za življenje in delo v 21. stoletju	35	77,1
pri razvijanju kompetenc učiteljev za življenje in delo v 21. stoletju	35	65,7
drugo	35	0,0

Rezultati anketnega vprašalnika prikazujejo priložnosti, ki jih vodstveni delavci srednjih šol vidijo za uporabo generativne umetne inteligence (GEN-UI) v izobraževanju v prihodnosti.

Najpogostejše prepoznana priložnost je iskanje novih idej in rešitev (91,4 %), sledijo razvijanje kompetenc učencev za življenje in delo v 21. stoletju (77,1 %) ter uporaba GEN-UI pri projektih (71,4 %). Pomembne priložnosti se glede na stališča vodstvenih delavcev SŠ kažejo tudi pri motivaciji učencev (65,7 %) in razvijanju kompetenc učiteljev za življenje in delo v 21. stoletju (65,7 %). Med dodatnimi področji uporabe prepoznavajo prilagajanje učnih vsebin potrebam učencev (48,6 %), preverjanje znanja (51,4 %) in poučevanje kompleksnih tem (37,1 %). Manj pogosto izražajo stališče, da je GEN-UI priložnost za izboljšanje produktivnosti (34,3 %), evalvacijo pedagoškega dela (34,3 %) in ocenjevanje znanja (22,9 %). Nihče izmed anketiranih ni navedel dodatnih področij uporabe v kategoriji »drugo«.

Tabela 154: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce SŠ o učinkovitejši izvedbi učnih pristopov z uporabo GEN-UI

Menim, da lahko uporaba GEN-UI pripomore k učinkovitejši izvedbi učnih pristopov:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
razlage	34	0,0	11,8	23,5	55,9	8,8	3,62	0,82
pogovori, diskusije	34	0,0	26,5	29,4	41,2	2,9	3,21	0,88
delo z besedili	34	0,0	8,8	8,8	70,6	11,8	3,85	0,75
delo z viri in podatki	34	0,0	8,8	8,8	73,5	8,8	3,82	0,72
problemsko učenje	34	0,0	2,9	35,3	50,0	11,8	3,71	0,72
raziskovalno učenje	34	0,0	0,0	11,8	73,5	14,7	4,03	0,52
projektno učenje	35	0,0	2,9	5,7	65,7	25,7	4,14	0,65
prikazovanje	33	0,0	0,0	18,2	57,6	24,2	4,06	0,66
sodelovalno učenje	34	2,9	14,7	29,4	47,1	5,9	3,38	0,92
obrnjeno učenje	34	0,0	8,8	38,2	50,0	2,9	3,47	0,71
podajanje povratnih informacij učencu/dijaku/študentu	35	2,9	17,1	28,6	37,1	14,3	3,43	1,04
učni pristopi, kjer je v ospredju (umetniško) ustvarjanje	34	5,9	11,8	35,3	32,4	14,7	3,38	1,08
drugo	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Najvišje povprečne vrednosti pri odgovorih vodstvenih delavcev SŠ glede učnih pristopov so projektno učenje ($M = 4,14$, $SD = 0,65$), pri katerem se strinja ali popolnoma strinja 91,4 % vprašanih, ter prikazovanje ($M = 4,06$, $SD = 0,66$), pri katerem enako meni 81,8 % anketiranih. Sledita raziskovalno učenje ($M = 4,03$, $SD = 0,52$) in delo z besedili ($M = 3,85$, $SD = 0,75$), ki ju kot učinkovitejša z uporabo GEN-UI vidi več kot 80 % vprašanih. Med zmerno ocenjene pristope sodijo delo z viri in podatki ($M = 3,82$, $SD = 0,72$), problemsko učenje ($M = 3,71$, $SD = 0,72$) ter razlage ($M = 3,62$, $SD = 0,82$). Nižje povprečne vrednosti se pojavljajo pri sodelovalnem učenju ($M = 3,38$, $SD = 0,92$), obrnjenem učenju ($M = 3,47$, $SD = 0,71$) ter učnih pristopih, kjer je v ospredju ustvarjanje ($M = 3,38$, $SD = 1,08$). Najnižjo povprečno oceno je prejela trditev o pogovorih in diskusijah ($M = 3,21$, $SD = 0,88$), s čimer se strinja ali popolnoma strinja 44,1 % vprašanih.

3.3.1.6 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev fakultet glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 155: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce fakultet glede izboljšanja pedagoških procesov z uporabo GEN-UI

	N	Da, v celoti f	Da, delno f	Ne f	Nimam mnenja f
Menite, da lahko uporaba GEN-UI izboljša pedagoške procese?	8	0	6	2	0

Večina vodstvenih delavcev fakultet meni, da lahko GEN-UI delno izboljša pedagoške procese, dva pa menita, da GEN-UI ne bo izboljšala pedagoških procesov. Nihče izmed vprašanih ni izbral možnosti, da bi GEN-UI v celoti izboljšala pedagoške procese ali da o tem nima mnenja.

Tabela 156: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce fakultet glede izboljšanja vodstvenega dela z uporabo GEN-UI

	N	Da, v celoti f	Da, delno f	Ne f	Nimam mnenja f
Menite, da lahko uporaba GEN-UI izboljša vodenje šol v prihodnosti?	8	0	4	4	0

Polovica vodstvenih delavcev fakultet meni, da lahko GEN-UI delno izboljša vodenje izobraževalnih ustanov, medtem ko druga polovica meni, da GEN-UI ne bo izboljšala vodenja. Nihče izmed vprašanih ni izbral možnosti, da bi GEN-UI v celoti izboljšala vodenje ali da o tem nima mnenja.

Vodstvenim delavcem fakultet, ki so se v celoti ali delno strinjali, da lahko uporaba GEN-UI izboljša vodenje šol/fakultet v prihodnosti, smo postavili odprto vprašanje, na katerih področjih vodenja šol/fakultet vidijo možnosti podpore GEN-UI v prihodnosti. Nanj so odgovorili 4 vodstveni delavci. Iz odgovorov lahko razberemo, da vodstveni delavci fakultet menijo, da je GEN-UI predvsem orodje za optimizacijo delovnih procesov.

Tabela 157: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce fakultet o tem, kako lahko uporaba GEN-UI izboljša pedagoške procese v prihodnosti

	N	Da f	Ne f	Ne vem f
Menite, da je lahko uporaba GEN-UI pomemben del pedagoških procesov v prihodnosti?	8	6	2	1

Večina vodstvenih delavcev fakultet meni, da bo GEN-UI pomemben del pedagoških procesov v prihodnosti, medtem ko dva menita, da GEN-UI ne bo imela pomembne vloge v prihodnosti, eden pa je bil neopredeljen glede tega vprašanja.

Nadalje smo vodstvene delavce fakultet vprašali, kje vidijo največje priložnosti za uporabo GEN-UI v izobraževanju v prihodnosti.

Tabela 158: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce fakultet o priložnostih za uporabo GEN-UI v izobraževanju v prihodnosti

Kje vidite največje priložnosti za uporabo GEN-UI v izobraževanju v prihodnosti? Označite vse, kar velja za vas.	N	%
pri projektih	8	50,0
pri izboljšanju produktivnosti	8	50,0
pri iskanju novih idej in rešitev	8	62,5
pri poučevanju kompleksnih tem	8	37,5
pri prilagajanju učnih vsebin potrebam učencev/dijakov/študentov	8	37,5
pri preverjanju znanja	8	37,5
pri ocenjevanju znanja	8	25,0
pri evalvaciji pedagoškega dela	8	25,0
pri spodbujanju kritičnega mišljenja učencev/dijakov/študentov	8	37,5
pri motivaciji učencev/dijakov/študentov	8	50,0
pri razvijanju kompetenc učencev za življenje in delo v 21. stoletju	8	62,5
pri razvijanju kompetenc učiteljev za življenje in delo v 21. stoletju	8	12,5
drugo	8	0,0

Najpogostejše prepoznani priložnosti za uporabo GEN-UI v izobraževanju sta iskanje novih idej in rešitev ter razvijanje kompetenc učencev za življenje in delo v 21. stoletju. Sledijo uporaba GEN-UI pri projektih, izboljšanje produktivnosti in motivacija študentov. Med drugimi področji uporabe so prepoznane prilagajanje učnih vsebin potrebam študentov, poučevanje kompleksnih tem, preverjanje znanja in spodbujanje kritičnega mišljenja študentov.

Manj pogosto GEN-UI vidijo kot priložnost za ocenjevanje znanja in evalvacijo pedagoškega dela, pri čemer je razvijanje kompetenc učiteljev za življenje in delo v 21. stoletju prepoznano kot najmanj pomembno področje. Nihče izmed anketiranih ni navedel dodatnih področij uporabe v kategoriji »drugo«.

Tabela 159: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce fakultet o učinkovitejši izvedbi učnih pristopov z uporabo GEN-UI

Menim, da lahko uporaba GEN-UI pripomore k učinkovitejši izvedbi učnih pristopov:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		f	f	f	f	f		
razlage	8	0	3	0	5	0	3,25	1,03
pogovori, diskusije	8	1	1	2	4	0	3,13	1,13
delo z besedili	8	0	1	1	4	2	3,88	0,99
delo z viri in podatki	8	0	1	0	5	2	4,00	0,93
problemsko učenje	8	0	4	0	3	1	3,13	1,25
raziskovalno učenje	8	0	4	0	3	1	3,13	1,25
projektno učenje	8	0	3	0	4	1	3,38	1,19
prikazovanje	8	0	4	0	1	3	3,38	1,51
sodelovalno učenje	8	1	3	1	2	1	2,88	1,36
obrnjeno učenje	8	0	3	0	3	2	3,50	1,31
podajanje povratnih informacij učencu/dijaku/šudentu	8	0	2	0	4	2	3,75	1,17
učni pristopi, kjer je v ospredju (umetniško) ustvarjanje	8	1	3	2	1	1	2,75	1,29
drugo	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0

Najvišje povprečne vrednosti glede vprašanja, ali lahko uporaba GEN-UI pripomore k učinkovitejši izvedbi učnih pristopov, so delo z viri in podatki ($M = 4,00$, $SD = 0,93$) ter delo z besedili ($M = 3,88$, $SD = 0,99$). Sledijo podajanje povratnih informacij študentom ($M = 3,75$, $SD = 1,17$) in obrnjeno učenje ($M = 3,50$, $SD = 1,31$). Zmerno visoke povprečne vrednosti se pojavljajo za projektno učenje ($M = 3,38$, $SD = 1,19$) in prikazovanje ($M = 3,38$, $SD = 1,51$), pri katerih so mnenja precej razpršena. Podobno velja za problemsko učenje ($M = 3,13$, $SD = 1,25$), raziskovalno učenje ($M = 3,13$, $SD = 1,25$) ter pogovore in diskusije ($M = 3,13$, $SD = 1,13$), pri čemer polovica vodstvenih delavcev izraža dvom ali nesoglasje. Najnižja povprečna vrednost je pri trditvi, da GEN-UI podpira učne pristope, kjer je v ospredju ustvarjanje ($M = 2,75$, $SD = 1,29$), pri čemer štirje vodstveni delavci fakultet izražajo nestrinjanje.

3.3.2 Rezultati analize fokusnih skupin glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju

3.3.2.1 Rezultati analize fokusnih skupin učiteljev OŠ in OŠPP glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti za uporabo generativne umetne inteligence

Tabela spodaj prikazuje rezultate fokusnih skupin učiteljev OŠ glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti za uporabo generativne umetne inteligence.

Tabela 160: Rezultati fokusne skupine učiteljev OŠ glede uporabe GEN-UI pri učnih pristopih

Tema	Kategorija	Koda
Učni pristopi (8)	Vrsta učnega pristopa (8)	Delo z viri in podatki (3)
		Obrnjeno učenje (1)
		Projektno učenje (1)
		Raziskovalno učenje (2)
		Diferenciacija pouka (1)

V okviru fokusnih skupin z učitelji OŠ je nastala ena kategorija, ki opisuje vrste učnih pristopov, podprtih z GEN-UI. Poudarili so različne vrste učnih pristopov, ki jih uporabljajo pri delu z učenci. Najpogostejše se je med učitelji OŠ pojavilo delo z viri in podatki, Gen-UI pa uporabljajo tudi za raziskovalno učenje, obrnjeno učenje in projektno učenje. Z orodji GEN-UI pa si pomagajo tudi pri diferenciaciji pouka.

Kot primer dela z viri in podatki udeleženci navajajo: »Učencem pomaga pri besedilnih nalogah in povzemanju učnih gradiv.« Orodja GEN-UI so učitelji navajali kot učinkovita pri pristopu raziskovalnega učenja, in sicer: »Uporabljali smo ga pri raziskovanju nove teme.« Povedali pa so tudi: »Učenci so ga uporabljali pri raziskovalnem delu, konkretno za pripravo raziskovalne naloge.« Omenjena je bila tudi uporaba za diferenciacijo pouka. Na primer: »Uporabljam ga, da mi napiše besedila, ki so prilagojena različnim starostnim stopnjam in tudi različnim nivojem znanja učencev«.

Odgovori nakazujejo, da udeleženci fokusne skupine za učitelje OŠ umetno inteligenco najpogostejše uporabljajo za pomoč pri delu z viri in raziskovalnem učenju in tako razvijajo analitične spretnosti. Poleg tega učitelji umetno inteligenco

vključujejo v druge pristope, kot so obrnjeno učenje, projektno delo in diferenciacija pouka, s čimer prilagajajo pouk individualnim potrebam učencev ter spodbujajo aktivno in raziskovalno naravnano učenje.

Tabela 161: Rezultati fokusne skupine učiteljev OŠPP NIS OŠPP EIS glede uporabe GEN-UI pri učnih pristopih

Tema	Kategorija	Koda
Učni pristopi (7)	Vrsta učnega pristopa (7)	Prikazovanje (1)
		Sodelovalno učenje (1)
		Razvijanje kritičnega mišljenja (2)
		Reševanje vzgojne problematike (1)
		Popestritev učnih vsebin (2)

V okviru fokusnih skupin z učitelji OŠPP EIS in OŠPP NIS je nastala ena kategorija, ki opisuje vrste učnih pristopov, podprtih z GEN-UI. Navedli so različne vrste učnih pristopov, ki jih uporabljajo pri delu z učenci s posebnimi potrebami. Najpogostejše se pojavilo razvijanje kritičnega mišljenja, Gen-UI pa uporabljajo tudi za popestritev učnih vsebin, prikazovanje in sodelovalno učenje. Z orodji GEN-UI si pomagajo tudi pri reševanju vzgojne problematike.

Kot primer najvišje zastopanega učnega pristopa razvijanje kritičnega mišljenja udeleženci navajajo primere vprašanj, ki pri učencih spodbujajo kritično mišljenje: »Umetna inteligenca je prikazala, da ima gospod 10 prstov na eni roki, je to res? Ali je informacija, da je kraljica Britanije Elizabeta, še vedno resnična?« Orodja GEN-UI so učitelji navajali kot učinkovita pri popestritvi učnih vsebin, in sicer: »Uporabim ga za pripravo kakšne križanke, s katero utrjujemo snov.« Pa tudi: »Za uvodno motivacijo lahko kreiram kakšno sliko, da si stvari lažje predstavljajo.« Omenjena je bila tudi uporaba za reševanje vzgojne problematike, kjer udeleženec poda primer: »Uporabil sem ga za reševanje vzgojne problematike, da je povedal v razredu, kako bi rešil problem in smo se o predlogih potem pogovarjali.«

Odgovori nakazujejo, da udeleženci fokusne skupine za učitelje OŠPP EIS in OŠPP NIS umetno inteligenco uporabljajo predvsem za spodbujanje kritičnega mišljenja učencev ter ustvarjanje zanimivejših in interaktivnih učnih vsebin, kar je povezano z različnimi specifikami, ki se navezujejo na delo z otroki s posebnimi potrebami. Hkrati GEN-UI vključujejo v različne pristope, kot so sodelovalno učenje in prikazovanje, ter jo uporabljajo tudi kot orodje za obravnavo vzgojnih tem. Poudarili so pomen usmerjenega in premišljenega vključevanja umetne inteligence, da bi

učenci razvijali lastno razmišljanje in ustvarjalnost, ne le uporabljali tehnologijo pasivno.

3.3.2.2 Rezultati analize fokusnih skupin učiteljev SŠ glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti za uporabo generativne umetne inteligence

V nadaljevanju so prikazani rezultati fokusne skupine učiteljev SŠ glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti za uporabo generativne umetne inteligence.

Tabela 162: Rezultati fokusne skupine učiteljev SŠ glede uporabe GEN-UI pri učnih pristopih

Tema	Kategorija	Koda
Učni pristopi (13)	Vrsta učnega pristopa (13)	Delo z besedili (1)
		Prikazovanje (1)
		Iskanje idej (2)
		Obrnjeno učenje (1)
		Raziskovalno učenje (1)
		Projektno učenje (2)
		Prikazovanje (1)
		Razvijanje kritičnega mišljenja (3)
		Popestritev učnih vsebin (1)

V okviru fokusnih skupin z učitelji SŠ je nastala ena kategorija, ki opisuje vrste učnih pristopov, podprtih z GEN-UI. Navedli so zelo raznolike vrste učnih pristopov, ki jih uporabljajo pri delu z dijaki. Njihovo razumevanje učnih pristopov je zelo široko in vključuje učne metode, strategije pouka in druge kategorije, ki sicer neposredno ne sodijo pod učne pristope. Najpogostejše so omenjali razvijanje kritičnega mišljenja, GEN-UI pa uporabljajo tudi za iskanje idej, projektno učenje, obrnjeno učenje, raziskovalno učenje, popestritev učnih vsebin, prikazovanje in delo z besedili.

Učitelji v srednjih šolah spodbujajo razvijanje kritičnega mišljenja na načinih uporabe GEN-UI in kot primere navajajo: »Učimo jih kritičnega razmišljanja ob uporabi umetne inteligence, primerjanja rezultatov, ki jih dobijo, oziroma jih spodbujamo, da se sprašujejo, ali sem dobil pravilne rezultate.« GEN-UI je lahko dober pripomoček pri projektne učenju, kar so učitelji opisali s primerom: »Uporabili smo ga pri snovanju šolskega projekta.« Drugi opis je bil: »Učenci so ga uporabili pri pripravi projektne naloge«. Učitelji uporabljajo GEN-UI tudi za iskanje idej ali spodbujajo le-to pri dijakih. Nekdo je dal primer: »Včasih ga uporabim, da mi ponudi kakšne nove ideje. Učitelj s primerom pojasni tudi, kako GEN-UI smiselno uporablja za prikazovanje: »Besedilo mi pretvori v miselne vzorce in na tak način si

obogatim PowerPoint.« Delo z besedili in raziskovalno učenje sta omenjena pri pouku slovenščine. Delo z besedili prikaže primer udeleženca: »Dijaki so domače branje obdelali sami s pomočjo literature, ki so jo našli, nato pa še pomočjo umetne inteligence.« Eden od učiteljev je omenil tudi raziskovalno učenje z GEN-UI: »Učenci so vzpostavili klepet in so vprašali nekaj o Prešernu ali nekaj drugega, povezanega z njihovo temo seminarske naloge, in so v nalogo morali vstaviti kopijo klepeta in to komentirati oz. se opredeliti glede tega mnenja umetne inteligence.«

Odgovori nakazujejo, da učitelji SŠ uporabljajo generativno umetno inteligenco predvsem kot pripomoček za razvijanje kritičnega mišljenja, spodbujanje ustvarjalnosti in podporo pri projektnih nalogah. Obenem pa jo vključujejo v različne učne pristope, s čimer dijakom omogočajo bolj raznoliko in interaktivno učno izkušnjo. Učitelji SŠ poudarjajo, da je pomembno, da dijaki umetno inteligenco uporabljajo zavestno, z razumevanjem in kritično presojo njenih vsebin.

3.3.2.3 Rezultati analize fokusnih skupin visokošolskih učiteljev glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti za uporabo generativne umetne inteligence

V spodnji tabeli so prikazani rezultati fokusne skupine glede učnih pristopov in pedagoških priložnosti za uporabo generativne umetne inteligence za visokošolske učitelje.

Tabela 163: Rezultati fokusne skupine visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede uporabe GEN-UI pri učnih pristopih

Tema	Kategorija	Koda
Učni pristopi (11)	Vrsta učnega pristopa (11)	Delo z besedili (1)
		Delo z viri in podatki (1)
		Problemsko učenje (1)
		Obrnjeno učenje (1)
		Raziskovalno učenje (3)
		Projektno učenje (1)
		Razvijanje kritičnega mišljenja (3)

V okviru fokusnih skupin z visokošolskih učiteljev je nastala ena kategorija, ki opisuje vrste učnih pristopov, podprtih z GEN-UI. Navedli so raznolike vrste učnih pristopov, ki jih uporabljajo pri delu s študenti. Najpogosteje se pojavita odgovora razvijanje kritičnega mišljenja in raziskovalno učenje, GEN-UI v smislu učnih

pristopov pa uporabljajo tudi za delo z besedili, delo z viri in podatki, projektno učenje, obrnjeno učenje in problemsko učenje.

Sodelujoči visokošolski učitelji na fakultetah spodbujajo razvijanje kritičnega mišljenja pri študentih tudi z uporabo GEN-UI in kot primer navajajo: »Učimo jih kritičnega razmišljanja in primerjanja rezultatov.« Prav tako navedejo: »Spodbujamo jih, da razmišljajo, ali so pridobljene informacije s pomočjo umetne inteligence dejansko v redu.« GEN-UI je lahko dober pripomoček pri obliki raziskovalnega učenja, kar so udeleženci opisovali s primerom: »S študenti smo si zadali izziv pripraviti strokovno monografijo in pri tem smo raziskovali tudi s pomočjo umetne inteligence«. Ena od učiteljic je zapisala: »Študente sem spodbudila, da jim umetna inteligenca pomaga raziskati, kako izgleda dobra učna priprava, in da jo napišejo z njeno pomočjo, in smo nato ugotovili, da za tovrstno pomoč ni preveč dobra.« Delo z besedili prikaže primer, ki ga opisuje udeleženec: »S študenti smo ugotavljali ali je stil nekega povzetka oz. besedila v redu.« Eden izmed udeležencev je podal tudi primer problemskega učenja s študenti s pomočjo uporabe GEN-UI: »Uporabili so umetno inteligenco, da so našli neko aktualno problematiko s področja kozmetike, onesnaževanja, karkoli so želeli, in so nato ta problem razdelali.«

Sodelujoči visokošolski učitelji in sodelavci uporabljajo generativno umetno inteligenco predvsem kot podporno orodje za raziskovalno delo, razvoj kritičnega mišljenja pri študentih in izboljšanje učnih praks. Njihove izkušnje kažejo, da se GEN-UI uporablja kot dopolnilo tradicionalnim metodam učenja, zlasti pri raziskovalno usmerjenih pristopih. Kljub temu poudarjajo, da je pri uporabi GEN-UI ključno spodbujati kritično presojo vsebin in etično uporabo tehnologije.

3.4 Vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju

3.4.1 Rezultati analize anketnih vprašalnikov glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju

3.4.1.1 Rezultati analize anketnih vprašalnikov učencev glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence

V tem sklopu prikazujemo rezultate analize vprašalnikov za učencev glede vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI.

Tabela 164: Rezultati anketnih vprašalnikov za učence o vrzelih v znanju pri uporabi GEN-UI

	N	Da	De
		%	%
Na šoli sem se izobraževal/a na temo uporabe GEN-UI pri pouku.	315	20,6	79,4

Rezultati ankete kažejo, da je le petina učencev (20,6 %) poročala, da so se na šoli izobraževali na temo uporabe GEN-UI pri pouku, medtem ko velika večina (79,4 %) tega izobraževanja ni prejela. Slednje nakazuje na izrazito pomanjkanje formalnega izobraževanja o uporabi GEN-UI v osnovnošolskem okolju.

V nadaljevanju predstavljamo rezultate, ki kažejo, katera znanja učenci prepoznajo kot potrebna za učinkovito uporabo GEN-UI. Možnih je bilo več odgovorov.

Tabela 165: Rezultati anketnih vprašalnikov za učence glede potrebnih znanj o GEN-UI

Katera znanja bi potreboval glede GEN-UI?	N	%
kako uporabljati GEN-UI na splošno	188	59,9
kako uporabljati GEN-UI pri učenju	165	52,5
kako odgovorno uporabljati GEN-UI na splošno (npr. kje so pasti)	148	47,1
kako odgovorno uporabljati GEN-UI pri učenju	132	42,0
kako deluje GEN-UI	154	49,0
nič od naštetega	64	20,4
drugo	28	8,9

Rezultati kažejo, da učenci kot najpogostejše potrebne kompetence pri uporabi GEN-UI navajajo splošno znanje o tem, kako uporabljati GEN-UI (59,9 %). Sledi potreba po znanju, kako uporabljati GEN-UI pri učenju (52,5 %), kar kaže na visoko zaznano pomembnost učinkovite rabe orodij v pedagoškem kontekstu. Na tretjem mestu je znanje o tem, kako odgovorno uporabljati GEN-UI na splošno, na primer, prepoznavanje pasti (47,1 %).

Med manj pogosto omenjenimi potrebami je znanje o delovanju GEN-UI (49,0 %) in o odgovorni uporabi GEN-UI pri učenju (42,0 %). Pomembno je poudariti, da petina učencev (20,4 %) meni, da ne potrebuje nobenega od omenjenih znanj, 8,9 % učencev pa je navedlo druge specifične potrebe, ki jih niso zajela ponujena vprašanja (npr. »Kaj je GEN-UI?«).

3.4.1.2 Rezultati analize anketnih vprašalnikov dijakov glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence

V tem sklopu prikazujemo rezultate dijakov glede vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI.

Tabela 166: Rezultati anketnih vprašalnikov za dijake o vrzelih v znanju pri uporabi GEN-UI

	N	Da %	Ne %
Na šoli sem se izobraževal/a na temo uporabe GEN-UI pri pouku.	531	13,2	86,8

Rezultati kažejo, da se je le majhen delež dijakov (13,2 %) na šoli izobraževal na temo uporabe GEN-UI pri pouku, medtem ko velika večina (86,8 %) tega izobraževanja ni prejela. Slednje kaže na pomembno vrzel v dostopu do znanja o GEN-UI med dijaki.

V nadaljevanju predstavljamo rezultate, ki kažejo, katera znanja dijaki prepoznajo kot potrebna za učinkovito uporabo GEN-UI. Možnih je bilo več odgovorov.

Tabela 167: Rezultati anketnih vprašalnikov za dijake glede potrebovanih znanj o GEN-UI

Katera znanja bi potreboval glede GEN-UI?	N	%
kako uporabljati GEN-UI na splošno	305	57,4
kako uporabljati GEN-UI pri učenju	278	52,4
kako odgovorno uporabljati GEN-UI na splošno (npr. kje so pasti)	269	50,7
kako odgovorno uporabljati GEN-UI pri učenju	231	43,5
kako deluje GEN-UI	253	47,6
nič od naštetega	90	16,9
drugo	16	3,0

Rezultati kažejo, da dijaki najpogosteje prepoznajo potrebo po znanjih za splošno uporabo GEN-UI, kar je navedlo 57,4 % vprašanih. Sledi potreba po znanjih, povezanih z uporabo GEN-UI v učnem procesu (52,4 %) ter odgovornim pristopom k uporabi na splošno, vključno s prepoznavanjem možnih pasti (50,7 %). Poleg tega 47,6 % dijakov meni, da bi potrebovali razumevanje delovanja GEN-UI, medtem ko jih 43,5 % poudarja pomen odgovorne uporabe v učnem okolju. Le manjši delež vprašanih (16,9 %) je izrazil, da ne potrebuje dodatnih znanj, 3,0 % dijakov pa je navedlo specifične primere potrebnih znanj (npr. »da moraš UI večkrat vprašati eno in isto stvar, ker je prvi odgovor skoraj vedno napačen«, »kako

razlikovati med lažnimi in resničnimi podatki pri GEN-UI«, »kako vedeti, kje je meja, ko ni siguren in si začne izmišljevati«, »kakšne so sposobnosti GEN-UI«).

3.4.1.3 Rezultati analize anketnih vprašalnikov študentov glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence

V tem sklopu prikazujemo rezultate študentov glede vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI.

Tabela 168: Rezultati anketnih vprašalnikov za študente o vrzelih v znanju pri uporabi GEN-UI

	N	Da	Ne
		%	%
Na fakulteti sem se izobraževal/a na temo uporabe GEN-UI v izobraževanju.	448	16,5	83,5

Rezultati kažejo, da se je le 16,5 % študentov izobraževalo na temo uporabe GEN-UI v izobraževanju na fakulteti, velika večina (83,5 %) pa takšnega izobraževanja ni prejela. To kaže na pomembno vrzel v sistematičnem vključevanju vsebin o uporabi GEN-UI v visokošolske izobraževalne programe.

V nadaljevanju predstavljamo rezultate, ki kažejo, katera znanja študenti prepoznavajo kot potrebna za učinkovito uporabo GEN-UI. Možnih je bilo več odgovorov.

Tabela 169: Rezultati anketnih vprašalnikov za študente glede potrebovanih znanj o GEN-UI

Katera znanja bi potrebovali glede GEN-UI?	N	%
kako uporabljati GEN-UI na splošno	288	64,1
kako uporabljati GEN-UI pri učenju	295	65,7
kako odgovorno uporabljati GEN-UI na splošno (npr. kje so pasti)	347	77,3
kako odgovorno uporabljati GEN-UI pri učenju	286	63,7
kako deluje GEN-UI	253	56,3
nič od naštetega	21	4,7
drugo	12	2,7

Rezultati kažejo, da največ študentov (77,3 %) prepozna potrebo po znanju, kako odgovorno uporabljati GEN-UI na splošno, vključno z razumevanjem možnih pasti. Sledi potreba po znanju, kako uporabljati GEN-UI pri učenju (65,7 %), ter po splošnem znanju o uporabi GEN-UI (64,1 %). Dve tretjini študentov meni, da bi

potrebovali znanje o odgovorni uporabi GEN-UI pri učenju (63,7 %), in dobra polovica o tem, kako deluje GEN-UI (56,3 %). Le majhen delež študentov (4,7 %) je izrazil, da ne potrebuje dodatnih znanj, medtem ko je 2,7 % navedlo specifične primere potrebnih znanj (npr. »kako se izogibati uporabi GEN-UI, če se le da«, »kdaj je primerna uporaba GEN-UI«, »pomisleki pri rabi UI«, »raziskovanje vseh mogočih načinov uporabe«).

3.4.1.4 Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev OŠ glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 170: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje OŠ o vrzelih v znanju pri uporabi GEN-UI

	N	Da %	Ne %
Na šoli sem bil deležen profesionalnega usposabljanja na temo uporabe GEN-UI v izobraževanju.	91	18,7	81,3

Rezultati kažejo, da se je le 18,7 % osnovnošolskih učiteljev udeležilo profesionalnih usposabljanj na temo uporabe GEN-UI v izobraževanju, medtem ko večina (81,3 %) teh usposabljanj ni bila deležna.

Tabela 171: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje OŠ glede potrebovanih znanj za boljše delo z GEN-UI

Kakšne vrste usposabljanja bi potrebovali za boljše delo z GEN-UI?	N	%
usposabljanje za reševanje raznovrstnih problemov z uporabo GEN-UI	43	48,3
pedagoško usposabljanje (kako GEN-UI uporabiti pri učenju in pri poučevanju)	75	84,3
usposabljanje o etiki in odgovorni uporabi GEN-UI	37	41,6
usposabljanje o delovanju GEN-UI	34	38,2
usposabljanje o zakonodaji, vezani na GEN-UI	24	27,0
usposabljanje za administrativna dela	15	16,9
drugo	3	3,4

Na to vprašanje je odgovarjajo 89 učiteljev iz OŠ. Največ učiteljev (84,3 %) prepoznava potrebo po pedagoškem usposabljanju, ki bi jih naučilo, kako GEN-UI uporabiti pri učenju in poučevanju. Približno polovica (48,3 %) meni, da bi jim koristilo usposabljanje za reševanje raznovrstnih problemov z uporabo GEN-UI, medtem ko 41,6 % vidi potrebo po usposabljanju o etiki in odgovorni uporabi GEN-UI. Usposabljanje o delovanju GEN-UI bi potrebovalo 38,2 % učiteljev, 27,0 % pa

jih prepozna potrebo po usposabljanju o zakonodaji, povezani z uporabo GEN-UI.

Manj učiteljev (16,9 %) meni, da bi GEN-UI lahko izboljšal njihova administrativna dela. Le 3,4 % anketirancev je podalo odgovore pod »drugo«, kjer so navedli osebne razloge, kot so bližajoče se zaključevanje pedagoškega dela, nezanimanje za nadaljnje usposabljanje in želja po izogibanju uporabi GEN-UI.

3.4.1.5 Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev SŠ glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 172: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje SŠ o vrzelih v znanju pri uporabi GEN-UI

	<i>N</i>	Da %	Ne %
Na šoli sem bil deležen profesionalnega usposabljanja na temo uporabe GEN-UI v izobraževanju.	190	34,2	65,8

Rezultati kažejo, da je 34,2 % srednješolskih učiteljev in sodelavcev bilo deležnih profesionalnih usposabljanj na temo uporabe GEN-UI v izobraževanju, večina (65,8 %) pa teh usposabljanj ni bila deležna.

Tabela 173: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje SŠ glede potrebovanih znanj za boljše delo z GEN-UI

Kakšne vrste usposabljanja bi potrebovali za boljše delo z GEN-UI?	<i>N</i>	%
usposabljanje za reševanje raznovrstnih problemov z uporabo GEN-UI	107	57,2
pedagoško usposabljanje (kako GEN-UI uporabiti pri učenju in pri poučevanju)	147	78,6
usposabljanje o etiki in odgovorni uporabi GEN-UI	93	49,7
usposabljanje o delovanju GEN-UI	95	50,8
usposabljanje o zakonodaji, vezani na GEN-UI	66	35,3
usposabljanje za administrativna dela	44	23,5
drugo	3	1,6

Na to vprašanje je odgovarjalo 187 srednješolskih učiteljev, med katerimi večina (78,6 %) prepozna potrebo po pedagoškem usposabljanju, ki bi jim omogočilo uporabo GEN-UI pri učenju in poučevanju. 57,2 % izraža potrebo po usposabljanju za reševanje raznovrstnih problemov, skoraj polovica (49,7 %) izraža potrebo po usposabljanju o etiki in odgovorni uporabi ter o delovanju GEN-UI (50,8 %).

Usposabljanje o zakonodaji, povezani z GEN-UI, prepoznava kot koristno 35,3 % učiteljev SŠ, 23,5 % pa bi potrebovalo usposabljanje za administrativna dela.

Le 1,6 % učiteljev SŠ je podalo odgovore pod »drugo«, pri čemer so komentarji izražali odsotnost potrebe po tovrstnem usposabljanju ali nezaupanje v trenutno poučevanje praktičnih in uporabnih rešitev zaradi pomanjkanja izkušenj na tem področju.

3.4.1.6 Rezultati analize anketnih vprašalnikov visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 174: Rezultati anketnih vprašalnikov za visokošolske učitelje in sodelavce o vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI

	N	Da	Ne
		%	%
Na fakulteti sem bil deležen profesionalnega usposabljanja na temo uporabe GEN-UI v izobraževanju.	114	25,4	74,6

Rezultati kažejo, da je le 25,4 % visokošolskih učiteljev in sodelavcev bilo deležnih profesionalnih usposabljanj na temo uporabe GEN-UI v izobraževanju, medtem ko večina (74,6 %) teh usposabljanj ni bila deležna.

Tabela 175: Rezultati anketnih vprašalnikov za visokošolske učitelje in sodelavce glede potrebovanih znanj za boljše delo z GEN-UI

	N	%
Kakšne vrste usposabljanja bi potrebovali za boljše delo z GEN-UI?		
usposabljanje za reševanje raznovrstnih problemov z uporabo GEN-UI	77	67,0
pedagoško usposabljanje (kako GEN-UI uporabiti pri učenju in pri poučevanju)	90	78,3
usposabljanje o etiki in odgovorni uporabi GEN-UI	63	54,8
usposabljanje o delovanju GEN-UI	59	51,3
usposabljanje o zakonodaji vezani na GEN-UI	51	44,3
usposabljanje za administrativna dela	27	23,5
drugo	10	8,7

Med 115 visokošolskimi učitelji in sodelavci jih 78,3 % prepoznava potrebo po pedagoškem usposabljanju za uporabo GEN-UI pri učenju in poučevanju, kar je najpogostejše izbrana vrsta usposabljanja. 67 % jih meni, da potrebujejo usposabljanje

za reševanje raznovrstnih problemov z uporabo GEN-UI, medtem ko 54,8 % izraža potrebo po usposabljanju o etiki in odgovorni uporabi GEN-UI.

Nekoliko manj jih prepoznava potrebo po usposabljanju o delovanju GEN-UI (51,3 %) in zakonodaji, povezani z GEN-UI (44,3 %). Potrebo po usposabljanju glede uporabe GEN-UI za administrativna dela izraža 23,5 %.

Pod možnostjo »drugo« (8,7 %) so VŠU navedli različne predloge, kot so usposabljanje o negativnih učinkih na ustvarjalnost, uporaba GEN-UI v raziskovanju, spoznavanje novih orodij in možnosti njihove uporabe, ter izmenjava primerov dobrih praks. Nekateri pa so izrazili mnenje, da usposabljanja ne potrebujejo ali da zadošča samoizobraževanje.

3.4.1.7 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev OŠ glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence

V tem sklopu prikazujemo rezultate vodstvenih delavcev OŠ glede vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI.

Tabela 176: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ o vrzelih v znanju pri uporabi GEN-UI

	N	Da	Ne
		%	%
Na šoli sem bil deležen profesionalnega usposabljanja na temo uporabe GEN-UI v izobraževanju.	36	19,4	80,6

Večina vodstvenih delavcev OŠ (80,6 %) navaja, da takšnega usposabljanja ni bila deležna, medtem ko jih je 19,4 % potrdilo, da so se že udeležili tovrstnega izobraževanja.

V nadaljevanju predstavljamo rezultate, ki kažejo, katera znanja vodstveni delavci prepoznajajo kot potrebna za učinkovito uporabo GEN-UI. Možnih je bilo več odgovorov.

Tabela 177: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ glede potrebnih znanj za boljše delo z GEN-UI

Kakšne vrste usposabljanja bi potrebovali za boljše delo z GEN-UI?	N	%
usposabljanje za reševanje raznovrstnih problemov z uporabo GEN-UI	36	77,8
pedagoško usposabljanje (kako GEN-UI uporabiti pri učenju in pri poučevanju)	36	80,6
usposabljanje o etiki in odgovorni uporabi GEN-UI	36	44,4
kako odgovorno uporabljati GEN-UI pri učenju	36	52,8
usposabljanje o delovanju GEN-UI	36	52,8
usposabljanje o zakonodaji, vezani na GEN-UI	36	69,4
usposabljanje za administrativna dela:	36	2,8
drugo	36	0,0

Najpogosteje izražena potreba je pedagoško usposabljanje o uporabi GEN-UI pri učenju in poučevanju (80,6 %), sledijo usposabljanje za reševanje raznovrstnih problemov z uporabo GEN-UI (77,8 %) in usposabljanje o zakonodaji, povezani z GEN-UI (69,4 %). Poleg tega več kot polovica vodstvenih delavcev OŠ izraža, da potrebuje usposabljanje o delovanju GEN-UI (52,8 %) in odgovorni uporabi GEN-UI pri učenju (52,8 %), medtem ko usposabljanje o etiki in odgovorni uporabi GEN-UI potrebuje 44,4 % vprašanih. Najmanj zanimanja je bilo izražene za usposabljanje za administrativna dela (2,8 %), pri čemer nihče ni navedel dodatnih potreb v kategoriji »drugo«.

3.4.1.8 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev SŠ glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence

V tem sklopu prikazujemo rezultate vodstvenih delavcev SŠ glede vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI.

Tabela 178: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce SŠ o vrzelih v znanju pri uporabi GEN-UI

	N	Da %	Ne %
Na šoli sem bil deležen profesionalnega usposabljanja na temo uporabe GEN-UI v izobraževanju.	35	28,6	71,4

Večina vodstvenih delavcev SŠ (71,4 %) navaja, da ni bila deležna tovrstnega usposabljanja, medtem ko jih je 28,6 % potrdilo, da so takšno izobraževanje že imeli.

V nadaljevanju predstavljamo rezultate, ki kažejo, katera znanja vodstveni delavci prepoznajajo kot potrebna za učinkovito uporabo GEN-UI. Možnih je bilo več odgovorov.

Tabela 179: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce SŠ glede potrebovanih znanj za boljše delo z GEN-UI

Kakšne vrste usposabljanja bi potrebovali za boljše delo z GEN-UI	<i>N</i>	%
usposabljanje za reševanje raznovrstnih problemov z uporabo GEN-UI	34	79,4
pedagoško usposabljanje (kako GEN-UI uporabiti pri učenju in pri poučevanju)	34	76,5
usposabljanje o etiki in odgovorni uporabi GEN-UI	34	35,3
kako odgovorno uporabljati GEN-UI pri učenju	34	26,5
usposabljanje o delovanju GEN-UI	34	41,2
usposabljanje o zakonodaji, vezani na GEN-UI	34	55,9
usposabljanje za administrativna dela	34	0,0
drugo	34	0,0

Rezultati anketnega vprašalnika prikazujejo vrste usposabljanj, ki bi jih vodstveni delavci srednjih šol potrebovali za boljše delo z generativno umetno inteligenco (GEN-UI).

Najpogosteje izražena potreba je usposabljanje za reševanje raznovrstnih problemov z uporabo GEN-UI (79,4 %), sledijo pedagoško usposabljanje o uporabi GEN-UI pri učenju in poučevanju (76,5 %) ter usposabljanje o zakonodaji, vezani na GEN-UI (55,9 %). Poleg tega 41,2 % vprašanih izraža potrebo po usposabljanju o delovanju GEN-UI, medtem ko bi jih 35,3 % potrebovalo usposabljanje o etiki in odgovorni uporabi GEN-UI. Najmanj zanimanja je bilo izraženega za usposabljanje o odgovorni uporabi GEN-UI pri učenju (26,5 %), pri čemer nihče izmed anketiranih (0,0 %) ni izrazil potrebe po usposabljanju za administrativna dela ali navedel dodatnih potreb v kategoriji »drugo«.

3.4.1.9 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev fakultet glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence

V tem sklopu prikazujemo rezultate vodstvenih delavcev fakultet glede vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI.

Tabela 180: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce fakultet o vrzelih v znanju pri uporabi GEN-UI

	N	Da f	Ne f
Na fakulteti sem bil deležen profesionalnega usposabljanja na temo uporabe GEN-UI v izobraževanju.	8	2	6

Večina vodstvenih delavcev fakultet navaja, da ni bila deležna tovrstnega usposabljanja, dva od osmih sta potrdila, da sta takšno izobraževanje že opravila. V nadaljevanju predstavljamo rezultate, ki kažejo, katera znanja vodstveni delavci fakultet prepoznavajo kot potrebna za učinkovito uporabo GEN-UI. Možnih je bilo več odgovorov.

Tabela 181: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce fakultet glede potrebovanih znanj za boljše delo z GEN-UI

Kakšne vrste usposabljanja bi potrebovali za boljše delo z GEN-UI?	N	f
usposabljanje za reševanje raznovrstnih problemov z uporabo GEN-UI	8	8
pedagoško usposabljanje (kako GEN-UI uporabiti pri učenju in pri poučevanju)	8	6
usposabljanje o etiki in odgovorni uporabi GEN-UI	8	5
kako odgovorno uporabljati GEN-UI pri učenju	8	8
usposabljanje o delovanju GEN-UI	8	5
usposabljanje o zakonodaji, vezani na GEN-UI	8	4
usposabljanje za administrativna dela:	8	0
drugo	8	0

Vsi vodstveni delavci fakultet izražajo potrebo po usposabljanju za reševanje raznovrstnih problemov z uporabo GEN-UI ter usposabljanju o odgovorni uporabi GEN-UI pri učenju. Več kot polovica jih izraža potrebo po pedagoškem usposabljanju za uporabo GEN-UI pri učenju in poučevanju, usposabljanju o etiki in odgovorni uporabi GEN-UI ter usposabljanju o delovanju GEN-UI. Polovica jih je izrazila potrebo po usposabljanju o zakonodaji, povezani z GEN-UI, pri čemer nihče ni navedel potrebe po usposabljanju za administrativna dela ali v kategoriji »drugo«.

3.4.2 Rezultati analize fokusnih skupin glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju

3.4.2.1 Rezultati analize fokusnih skupin za učence OŠ ter OŠPP glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 182: Rezultati fokusne skupine učencev OŠ glede vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vrzeli v znanju (7)	Pridobitev informacij o uporabi (7)	Od učiteljev, pri pouku (5) Od sošolcev, prijateljev (2)

Pri analizi odgovorov udeležencev fokusne skupine učencev OŠ glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence se je izoblikovala ena glavna kategorija: pridobitev informacij o uporabi GEN-UI. Učenci so navedli različne vire informacij, pri čemer je bil kot najpogostejši vir izpostavljen formalni pouk, sledilo pa je pridobivanje informacij od vrstnikov.

Učenci so najpogosteje poročali, da informacije o generativni umetni inteligenci pridobivajo od učiteljev pri pouku. Pri tem so navajali konkretne primere uporabe pri različnih predmetih, kar kaže, da so se s to tehnologijo že srečali v šolskem okolju. Eden izmed učencev je opisal svojo izkušnjo pri matematiki: »Mi smo imeli pri matematiki, kjer nam je učiteljica razložila delo s ChatGPT in smo delali trikotnike.« Podobno so drugi učenci omenjali primere uporabe pri geografiji, slovenščini in nemščini, kar nakazuje, da se GEN-UI v določenih primerih že vključuje v pouk.

Poleg konkretnih primerov uporabe so nekateri učenci izpostavili, da GEN-UI pri pouku uporabljajo predvsem kot orodje za pomoč pri reševanju nalog in pri vadbi. Eden izmed učencev je dejal: »Pri matematiki in fiziki včasih uporabljamo, da nam napiše naloge in potem vadimo.« To nakazuje, da učenci tehnologijo uporabljajo za samostojno utrjevanje znanja, vendar ni jasno, koliko razumejo, kako deluje in kakšne so njene omejitve.

Odgovori učencev kažejo, da pridobivajo informacije o generativni umetni inteligenci predvsem pri pouku in od vrstnikov, vendar njihovo znanje ostaja fragmentirano in vezano na posamezne predmete ali učitelje. To pomeni, da nimajo enakih priložnosti za spoznavanje GEN-UI, njihovo razumevanje pa temelji na

specifičnih primerih uporabe, ne pa na celostnem poznavanju delovanja in omejitev GEN-UI.

Vrzeli v znanju se kažejo predvsem v pomanjkanju sistematičnega pristopa k učenju o GEN-UI, saj učenci pogosto ne razločujejo med generativnimi orodji in njihovimi mehanizmi delovanja.

Tabela 183: Rezultati fokusne skupine učencev OŠPPNIS IN OŠPPEIS glede vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vrzeli v znanju (9)	Pridobitev informacij o uporabi (7)	Reklama na spletu (3)
		Brskanje po internetu (2)
		Od sošolcev (1)
		Reklama na TikToku (1)
	Želje (2)	Možnost uporabe pri pouku (2)

V analizi odgovorov udeležencev fokusne skupine učencev OŠPPNIS in OŠPPEIS glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence (GEN-UI) sta se izoblikovali dve glavni kategoriji: pridobitev informacij o uporabi GEN-UI in želje glede uporabe GEN-UI. V okviru teh kategorij so bile identificirane vrzeli v znanju, ki se nanašajo na omejene vire informacij, pomanjkanje sistematičnega razumevanja delovanja GEN-UI ter nejasnost glede možnosti uporabe v šolskem kontekstu.

Učenci so poročali, da informacije o GEN-UI pridobivajo predvsem iz spletnih virov, vendar iz njihovih odgovorov izhaja, da nimajo jasnega razumevanja, kako te tehnologije delujejo ali kako jih lahko uporabljajo v praksi. Najpogosteje so se srečali z reklamami na spletu, kar pomeni, da njihovo poznavanje temelji na promocijskih sporočilih in ne na sistematičnem učenju. Eden izmed učencev je omenil, da je videl informacije na spletu, kar kaže na naključnost pri pridobivanju informacij.

Poleg oglasov so nekateri učenci informacije pridobili z brskanjem po internetu, kjer so poskušali samostojno raziskovati razpoložljiva orodja in njihovo uporabo. Eden izmed učencev je opisal svoj pristop k iskanju informacij: »V Google sem vpisal the best free AI.« To nakazuje, da se pri iskanju pogosto opirajo na splošne ključne besede, brez jasnega razumevanja, katera orodja so zanesljiva in uporabna. Drugi učenec je poudaril pomanjkanje prepoznavnosti orodij: »Na spletu je v resnici veliko različnih linkov za orodja generativne umetne inteligence, samo da niso poznani.«

To nakazuje, da učenci zaznavajo obstoj različnih rešitev, vendar ne vedo, kako jih oceniti ali izbrati prav.

Poleg spletnih virov so nekateri učenci informacije pridobili tudi od vrstnikov, kar poudarja pomen neformalnega učenja in vrstniškega vpliva. Eden od učencev je izjavil: »Bila je ideja od sošolca.« To nakazuje, da so izmenjave mnenj in izkušenj med učenci pomemben vir znanja, a hkrati to pomeni, da ni zagotovila, da so te informacije pravilne in celovite.

Učenci so izrazili željo, da bi generativno umetno inteligenco uporabljali v šolskem okolju, predvsem pri pouku. Poudarili so, da jim manjka konkretnega znanja o tem, kako bi jo lahko vključili v učni proces in katere prednosti bi jim lahko prinesla. Eden od učencev je dejal: »Jaz bi si jo želel uporabljati v šoli med poukom.« To nakazuje, da vidijo potencial za uporabo, vendar ne vedo, kako bi se to lahko organiziralo v učnem procesu. Drugi učenec je dodal: »Lahko bi jo uporabljali v šoli pri matematiki, da bi povedala postopek.« To nakazuje, da GEN-UI vidijo kot orodje za razlago in pomoč pri reševanju nalog.

Učenci so torej izrazili interes za uporabo GEN-UI, vendar jim primanjkuje usmeritev, kako bi lahko te tehnologije učinkovito vpeljali v šolsko okolje. Njihove izjave kažejo na potrebo po strukturiranem izobraževanju, ki bi jim omogočilo ne samo dostop do orodij, ampak tudi razumevanje njihovih mehanizmov in načinov uporabe.

Analiza odgovorov učencev OŠPP NIS in OŠPP EIS kaže, da so njihove vrzeli v znanju povezane predvsem s pomanjkanjem sistematičnih informacij o tem, kako deluje generativna umetna inteligenca in kako jo lahko uporabijo v šolskem okolju. Njihovo poznavanje GEN-UI temelji na naključnih spletnih virih, oglasih in vrstniškem učenju, kar pomeni, da informacije niso vedno preverjene in celovite. Hkrati izražajo močno željo po uporabi teh tehnologij pri pouku, vendar niso prepričani, kako bi to potekalo v praksi.

3.4.2.2 Rezultati analize fokusnih skupin za dijake glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 184: Rezultati fokusne skupine dijakov glede vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vrzeli v znanju (11)	Pridobitev informacij o uporabi (11)	Reklama na spletu (4)
		Od sošolcev, prijateljev (2)
		Od učiteljev, pri pouku (2)
		Družbena omrežja (3)

V analizi odgovorov udeležencev fokusne skupine dijakov glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence (GEN-UI) se je izoblikovala ena glavna kategorija: pridobitev informacij o uporabi GEN-UI. Dijaki so informacije o teh orodjih pridobivali iz različnih virov, pri čemer so kot glavne kanale navedli spletne reklame, družbena omrežja, sošolce in prijatelje ter učitelje pri pouku.

Najpogosteje so dijaki informacije pridobili preko spletnih reklam, kar kaže na vpliv digitalnega oglaševanja pri širjenju znanja o teh orodjih. Nekateri so poudarili, da so na informacije naleteli spontano: »Jaz sem informacijo dobil na internetu.« Drugi so zaznali, da so tovrstni oglasi vse bolj prisotni: »Na internetu je zdaj velika poplava informacij o generativni umetni inteligenci.« Ta ugotovitev kaže, da so dijaki izpostavljeni širokemu naboru informacij, vendar pogosto brez jasnega konteksta, kako jih kritično ovrednotiti.

Poleg reklam so dijaki kot pomemben vir informacij navedli družbena omrežja, predvsem TikTok, kjer so se srečali s promocijami in oglaševanjem GEN-UI. Ena od dijakinj je dejala: »Izvedela sem preko TikTok oglaševanja.« Drugi dijak je poudaril, da so promocije ciljno usmerjene: »Promocije za Astra AI so na družabnih omrežjih.« Ti odgovori kažejo, da se dijaki pogosto zanašajo na hitro dostopne informacije, ki pa niso nujno preverjene ali podane v izobraževalnem kontekstu.

Dijaki so informacije pridobivali tudi od sošolcev in prijateljev, kar poudarja pomen vrstniškega učenja. Eden izmed dijakov je omenil: »Meni so informacijo dali prijatelji.« Drug je dodal: »Do informacije sem prišel preko prijateljev.« Čeprav to kaže na aktivno izmenjavo znanja med dijaki, ostaja vprašanje, koliko so informacije, pridobljene na ta način, zanesljive in celovite.

Nekateri dijaki so informacije pridobili od učiteljev pri pouku, predvsem pri predmetih, kot je informatika. Eden od dijakov je dejal: »Nam je veliko povedal profesor pri informatiki.« Drug je omenil: »Nam so povedali učitelji, ki spodbujajo uporabo.« To kaže, da učitelji v določenih primerih že vključujejo vsebine o GEN-UI, ni pa razvidno ali to poteka sistematično ali le priložnostno.

Kljub širokemu dostopu do informacij se pri dijakih kažejo vrzeli v znanju, saj informacije pogosto pridobivajo naključno, brez poglobljenega razumevanja delovanja GEN-UI in njenega kritičnega vrednotenja. Posebej izstopa vpliv digitalnega oglaševanja in družbenih omrežij, kar pomeni, da dijaki informacije o GEN-UI pogosto prejemajo v promocijski obliki, ne pa kot del strukturiranega izobraževanja. To lahko vodi v nepopolno razumevanje ali oblikovanje napačnih predstav o zmogljivostih in omejitvah teh tehnologij.

3.4.2.3 Rezultati analize fokusnih skupin za študente glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence

V nadaljevanju prikazujemo rezultate fokusne skupine za študente glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence.

Tabela 185: Rezultati fokusne skupine študentov glede vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vrzeli v znanju (7)	Pridobitev informacij o uporabi (7)	Od profesorjev na predavanjih, vajah (5) Od prijateljev (2)

V analizi odgovorov udeležencev fokusne skupine študentov glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence (GEN-UI) se je izoblikovala ena glavna kategorija: pridobitev informacij o uporabi GEN-UI. Študenti so informacije o teh orodjih pridobivali predvsem od profesorjev na predavanjih in vajah, nekoliko pa tudi od prijateljev.

Najpogostejši vir informacij o generativni umetni inteligenci so bili profesorji na predavanjih in vajah, kar kaže na pomembno vlogo formalnega izobraževanja pri ozaveščanju študentov o teh tehnologijah. Študenti so navedli, da so se z GEN-UI srečali v okviru didaktičnih predmetov: »Z generativno umetno inteligenco smo bili seznanjeni pri didaktiki matematike.« Poleg tega so profesorji pogosto spodbujali kritično presojo pri uporabi teh orodij: »Nas so v sklopu posameznih didaktik

spodbudili, da uporabljamo, vedno pa tudi opozorijo, naj kritično pristopamo k uporabi teh orodij.«

Nekateri študenti so izpostavili, da profesorji ne le poučujejo o GEN-UI, temveč tudi sami raziskujejo ta orodja in študente aktivno vključujejo v to raziskovanje: »Tudi profesorji raziskujejo ta orodja in nas o njih poučujejo, predvsem letos smo namenili raziskovanju generativne umetne inteligence veliko časa.« To nakazuje, da na določenih študijskih področjih že obstaja usmerjen interes za obravnavo GEN-UI, vendar ni jasno, ali se te vsebine vključujejo sistematično v učni proces ali zgolj kot dopolnilo k obstoječim predmetom.

Poleg predavanj in vaj so študenti omenili, da profesorji včasih povabijo druge študente, ki so raziskovali GEN-UI v okviru magistrskih nalog, da delijo svoje ugotovitve: »Profesorji nas usposablajo, včasih na predavanja tudi povabijo študente, ki so delali magistrska dela, da nam oni še dodatno predstavijo ta orodja.« To kaže na vključevanje raziskovalnih izkušenj v pouk, kar lahko pripomore k poglobljenemu razumevanju tematike.

Drugi pomemben vir informacij pri sodelujočih študentih so prijatelji, kar nakazuje na pomen neformalnega učenja in vrstniške izmenjave znanja. Eden izmed študentov je dejal: »V bistvu sem za ChatGPT izvedel od prijatelja.« Drugi pa je dodal: »Prijatelj mi je povedal, kako deluje, in sem ga začela uporabljati.« Čeprav vrstniško učenje omogoča hitro širjenje informacij, ostaja vprašanje, ali so te informacije preverjene in dovolj razložene.

Analiza kaže, da študenti pridobivajo informacije o generativni umetni inteligenci predvsem skozi formalno izobraževanje, a njihovo znanje ostaja omejeno na posamezne predmete in konkretne primere uporabe. Manjka sistematičen pristop, ki bi omogočil poglobljeno razumevanje delovanja, omejitev in širših implikacij teh tehnologij. Neformalno učenje prek vrstnikov nakazuje na interes študentov za uporabo GEN-UI, vendar brez zagotovila, da so pridobljene informacije pravilne ali celovite.

3.4.2.4 Rezultati analize fokusnih skupin za učitelje OŠ in OŠPP glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 186: Rezultati fokusne skupine učiteljev OŠ glede vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vrzeli v znanju (19)	Vir informacij o GEN-UI (4)	Raziskujem samoiniciativno (4)
	Vrsta oz. oblika izobraževanja oz. usposabljanja (7)	Projekt Digitrajni učitelj (4) Projekt Marinka (1) Interna izobraževanja na ravni zavoda (1) Izobraževanja v tujini (1)
	Predlogi in željene teme za usposabljanja (8)	Didaktični vidiki poučevanja z GEN-UI (4) Izobraževanja za predmetna področja (3) Predstavitev nabora uporabnih orodij in aplikacij in dobrih praks (1)

V analizi odgovorov učiteljev osnovnih šol glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence so se izoblikovale tri glavne kategorije: viri informacij o GEN-UI, vrste in oblike izobraževanj ter predlogi in želene teme za usposabljanja.

Učitelji so najpogosteje navedli, da informacije o generativni umetni inteligenci pridobivajo z lastnim raziskovanjem. Njihovi odgovori kažejo na močno individualno motivacijo, vendar hkrati poudarjajo pomanjkanje organizirane podpore pri usvajanju tega znanja. Eden od učiteljev je dejal: »Začel sem raziskovati sam.« Drugi je izpostavil občutek prepuščenosti: »Prepuščeni smo sami sebi.« Njihovi odgovori nakazujejo, da učitelji prepoznavajo pomen umetne inteligence v izobraževanju, vendar ne razpolagajo z dovolj usmerjenimi viri ali sistematičnimi usposabljanji, ki bi jim omogočila lažjo vključitev teh tehnologij v pouk.

Učitelji so opisali različne oblike izobraževanj, na katerih so si pridobivali ali si še pridobivajo znanje o uporabi generativne umetne inteligence. Navajajo projekt Digitrajni učitelj, v katerega je vključenih veliko osnovnih šol: »Vsi tukaj smo večinoma vključeni v projekt Digitrajni učitelj.« Eden izmed učiteljev je omenil sodelovanje v projektu, ki spodbuja uporabo digitalnih orodij v razredu, projekt Marinka. Učitelji OŠ so poudarili tudi pomembnost izmenjave znanj znotraj šole, in sicer v obliki izobraževanj na ravni zavoda, kar opisujejo s primerom: »Tudi na šoli smo organizirali izobraževanja, vodili so jih sodelavci, ki so bolj vešč v tem.« Nekateri učitelji so izkušnje pridobili na izobraževanjih v tujini: »Moje prvo srečanje z umetno inteligenco je bilo v bistvu na izobraževanju v tujini.« To kaže, da se na

ravni izobraževalnih ustanov že izvajajo določene pobude za uvajanje digitalnih orodij, vendar je njihova razširjenost med učitelji še vedno omejena.

V kategoriji predlogov in željenih tem za prihodnja usposabljanja so izrazili jasne predloge glede vsebin, ki bi jih želeli vključiti v prihodnja izobraževanja o generativni umetni inteligenci, največ jih je poudarilo potrebno po izobraževanjih na temo Didaktični vidiki poučevanja z GEN-UI (4), kar kaže na to, da si želijo konkretnih didaktičnih usmeritev. Udeleženec na primer pove: »Kar pogrešamo, so didaktični vidiki, to se pravi, na kak način učence dejansko poučevati na pravičen način uporabljati generativno umetno inteligenco.« Učitelji so izrazili tudi potrebo po specifičnih vsebinah za svoje predmetno področje: »Pogrešam izobraževanja glede na specifične predmete, ki jih poučujemo, torej uporaba umetne inteligence za različna predmetna področja«. Učiteljem se torej zdi pomembno, da se izobraževanja prilagodijo predmetnim področjem. Nekateri si želijo sistematičnega pregleda razpoložljivih orodij in praks: »Pomembno se mi zdi, da bi bilo nekako sistematično urejeno bazo orodij po namenu uporabe v poplavi vsega kar obstaja.«

Sodelujoči učitelji osnovnih šol še vedno veliko sami raziskujejo uporabo generativne umetne inteligence, pri čemer imajo nekateri že izkušnje iz različnih projektov in internih usposabljanj. Vendar pa se kaže močna potreba po bolj strukturiranih in ciljno usmerjenih izobraževanjih, še posebej na področju didaktičnih pristopov in predmetno specifičnih uporab umetne inteligence. Njihovi predlogi odražajo željo po praktičnih, didaktičnih in predmetno naravnanih usposabljanjih, ki bi jim omogočila učinkovitejšo vključitev GEN-UI v pedagoški proces.

Tabela 187: Rezultati fokusne skupine učiteljev OŠPPNIS in OŠPPEIS glede vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vrzeli v znanju (9)	Vir informacij o GEN-UI (3)	Raziskujem samoiniciativno (3)
	Vrsta oz. oblika izobraževanja oz. usposabljanja (3)	Interna izobraževanja na ravni zavoda (2) Izobraževanja v tujini (1)
	Predlogi in željene teme za usposabljanja (2)	Karkoli iz področja GEN-UI (1) Predstavitev nabora uporabnih orodij in aplikacij in dobrih praks (1)

V analizi odgovorov udeležencev fokusnih skupin učiteljev OŠPPNIS in OŠPPEIS glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence (GEN-UI) so se izoblikovale tri glavne kategorije: viri informacij o GEN-UI, vrste in oblike izobraževanj ter predlogi in željene teme za usposabljanja.

Kot najpogostejši vir informacij učitelji obeh programov OŠPP navajajo samoiniciativno raziskovanje. Na primer: »Informacije sem poiskal sam.« in »Večinoma iščem in raziskujem sam.« Učitelje torej tema GEN-UI zanima in zato sami iščejo informacije in raziskujejo o tej temi. Ta samoiniciativni pristop kaže na to, da učitelji prepoznavajo pomen GEN-UI v izobraževanju, vendar nimajo enotnega sistema ali organiziranih virov, ki bi jim omogočili lažje in bolj usmerjeno pridobivanje znanja.

Učitelji, ki poučujejo na OŠPP so omenili dve različni obliki izobraževanj, ki so jim pomagala pri pridobivanju znanja, predvsem interna izobraževanja na ravni zavoda: »Na začetku leta smo imeli interne delavnice, dvakrat.« Eden izmed udeležencev fokusne skupine pa se je udeležil izobraževanja v tujini.

Učitelji so pri potrebah in željenih temah za bodoča izobraževanja poudarili, da jih tema GEN-UI zanima na splošno in bi o tem radi izvedeli več. Posebej so omenili tudi potrebo po izobraževanjih v smislu predstavitve nabora uporabnih orodij, aplikacij in dobrih praks ter po vsebinsko bogatih in praktično usmerjenih izobraževanjih. Na primer: »Vesel bi bil izobraževanja, ko bi nekdo prišel in rekel, tukaj je 20 najpogostejše uporabljenih orodij, in bi to potem na kratko vsakega predstavili.«

Učitelji OŠPP NIS in OŠPP EIS pridobivajo znanje o generativni umetni inteligenci z lastno raziskovalno dejavnostjo ali z internimi izobraževanji na svojih šolah. Izkušnje iz tujine so prisotne, vendar redke. Njihovi predlogi za prihodnja usposabljanja so naravnani od splošnega, torej želijo vedeti vse o generativni umetni inteligenci, do tega, da si želijo predstavitve specifičnih orodij, primerov uporabe in dobrih praks, ki bodo neposredno uporabni v njihovem pedagoškem delu, kar kaže na določen razkorak v poznavanju in uporabi GEN-UI znotraj fokusne skupine.

3.4.2.5 Rezultati analize fokusnih skupin za učitelje SŠ glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 188: Rezultati fokusne skupine učiteljev SŠ glede vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vrzeli v znanju (18)	Vir informacij o GEN-UI (5)	Spletne strani (1) Članki v strokovni reviji (1) Novice iz medijev (1) Raziskujem samoiniciativno (2)
	Vrsta oz. oblika izobraževanja oz. usposabljanja (8)	Projekt Digitrajni učitelj (3) Projekt Inovativna pedagogika (4) Izobraževanja v tujini (1)
	Predlogi in željene teme za usposabljanja (1)	Kakovostna izobraževanja o GEN-UI (1)
	Vsebina izobraževanj (4)	Vsebine so neuporabne (4)

Pri analizi odgovorov udeležencev fokusne skupine učiteljev srednjih šol glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence so se izoblikovale štiri glavne kategorije: viri informacij o GEN-UI, vrste in oblike izobraževanj, predlogi in želje za prihodnja usposabljanja ter ocena vsebine dosedanjih izobraževanj.

Vključeni učitelji SŠ informacije o uporabi generativne umetne inteligence pridobivajo s samoiniciativnim raziskovanjem, na spletnih straneh, iz medijev in iz članka, objavljenega v strokovni reviji. Učitelji na SŠ, vključeni v fokusne skupine, torej informacije iščejo sami: »Moje prvo srečanje z UI je bilo čisto samoiniciativno in iz radovednosti.« Nekateri so kot vir informacij navedli novice: »Izvedel sem verjetno tako kot večina, preko novic.« Eden izmed udeležencev pa je o GEN-UI pridobil informacije na spletni strani: »Večinoma sem raziskovala spletne strani preko interneta.« Učitelji v srednjih šolah do neke mere samoiniciativno skrbijo za svojo informiranost in raziskujejo področje GEN-UI po spletnih straneh in drugih medijih. Rezultati kažejo, da obstaja interes za bolj poglobljene in strokovne vire, vendar ostaja vprašanje, koliko so učitelji opremljeni s kritičnimi orodji za vrednotenje teh informacij.

Sodelujoči učitelji so opisali oblike izobraževanj, katerih so se že udeležili. Vključeni so v projekta Digitrajni učitelj in Inovativna pedagogika. Največ udeležencev fokusne skupine učiteljev SŠ je pridobilo znanja v projektu Inovativna pedagogika, kjer so spoznavali povezavo med umetno inteligenco in sodobnimi pedagoškimi pristopi. Udeleženci so o projektu povedali sledeče: »Koristne so te inovativne srede,

ki jih komaj čakamo, da izvemo, kaj kdo dela, in potem poteka izmenjava dobrih praks.« Povedali so še: »V sklopu projekta Inovativna pedagogika so res kakovostna predavanja, ogromno novih idej pridobimo.« Tudi v tej fokusni skupini je eden izmed udeležencev tematiko GEN-UI obravnaval v sklopu izmenjave Erasmus +.

O potrebah in željah so udeleženci omenili le to, da si želijo izobraževanj iz tematike GEN-UI, s poudarkom na kakovostnih vsebinah. Izrazili so tudi nezadovoljstvo z nekaterimi izobraževanji, saj so vsebine ocenili kot neuporabne.

Vključeni učitelji srednjih šol večinoma pridobivajo znanje o uporabi generativne umetne inteligence sami ali v projektih, kot sta Digitrajni učitelj in Inovativna pedagogika. Medtem ko cenijo izkušnje iz zadnjega projekta, hkrati opozarjajo, da so bila dosedanja izobraževanja delno tudi neuporabna, saj nekateri vključeni v izobraževanje presegajo trenutno nivo znanja, za katerega so pripravljena izobraževanja. Želijo si več diferenciacije znotraj samih izobraževanj projektov, v katere so vključeni, in kakovostnih vsebin.

3.4.2.6 Rezultati analize fokusnih skupin za visokošolske učitelje in sodelavce glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 189: Rezultati fokusne skupine visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vrzeli v znanju (13)	Vir informacij o GEN-UI (6)	Delodajalec (1)
		Spletna družbena omrežja (2)
		Spletne strani (1)
		Raziskujem samoiniciativno (2)
	Vrsta oz. oblika izobraževanja oz. usposabljanja (6)	Delavnice Centra Digitalna UL (1)
		Interna izobraževanja znotraj zavoda (2)
		Izobraževanja zunaj zavoda (2)
		Izobraževanja o IKT vsebinah (1)
	Predlogi in želene teme za usposabljanja (1)	Predstavitve nabora uporabnih orodij in aplikacij in dobrih praks (1)

Pri analizi odgovorov udeležencev fokusne skupine visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence so se izoblikovale tri glavne kategorije: viri informacij o GEN-UI, vrste in oblike izobraževanj ter predlogi in želene teme za usposabljanja.

Visokošolski učitelji in sodelavci informacije o generativni umetni inteligenci pridobivajo iz različnih virov, pri čemer prevladujejo spletna družbena omrežja in samoiniciativno raziskovanje, eden izmed udeležencev je informacije o GEN-UI pridobil od delodajalca oz. fakultete, eden pa na spletni strani. Udeleženki podata primer družbenega omrežja Facebook kot vir informacij, prva je povedala: »Zasledila sem debato v eni izmed skupin učiteljev na Facebooku, kjer si izmenjujejo veliko informacij, novic in primero dobrih praks uporabe GEN-UI pri pouku.« Druga je navedla: »Vključila sem se v različne skupine na socialnih omrežjih in jih redno spremljam, predvsem Facebook, ki ga moja generacija še vedno uporablja.« To kaže, da so visokošolski učitelji nagnjeni k uporabi neformalnih virov, ki omogočajo hitro izmenjavo informacij in primerov iz prakse.

Visokošolski učitelji so opisali različne oblike izobraževanj, ki so jim pomagala pri razumevanju uporabe umetne inteligence, in sicer delavnice Centra Digitalna UL, interna izobraževanja znotraj zavoda in različna izobraževanja zunaj zavoda ter izobraževanja o IKT vsebinah. Primer pridobivanja znanja o GEN-UI na internih usposabljanjih: »Pri nas na fakulteti smo že imeli večkrat taka internetna izobraževanja, je prišla kakšna sodelavka ali sodelavec, ki se že ukvarja s tem, in nam je razložil zadeve« Izobraževanje o IKT-vsebinah udeleženka opiše: »Šla sem na razne delavnice IKT-vsebin na naši fakulteti.« O izobraževanjih zunaj zavoda so udeleženci povedali: »Udeležila sem se webinarja, ki ga je organizirala založba.« Nekdo je povedal: »Na izobraževanje sem šel izven fakultete«. Iz povedanega lahko sklepamo, da na fakultetah poteka izmenjava informacij in znanj, povezanih z GEN-UI znotraj kolektiva in na ravni institucije.

Iz odgovorov lahko sklepamo, da visokošolski učitelji in sodelavci trenutno pridobivajo znanje o generativni umetni inteligenci z lastnim raziskovanjem ter na družbenih omrežjih in s spletnimi viri. Delavnice in interna izobraževanja, ki jih organizirajo fakultete, so dobrodošle, udeležujejo pa se tudi izobraževanj zunaj svojih fakultet, ob tem pa za prihodnja usposabljanja jasno izražajo potrebo po aplikativnih vsebinah, predvsem po predstavitvi uporabnih orodij, aplikacij in primerov dobre prakse, ki bi jih lahko neposredno vključili v svoje pedagoško in raziskovalno delo.

3.4.2.7 Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce OŠ in OŠPP glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 190: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev OŠ glede vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI (8)	Pridobitev informacij o uporabi GEN-UI (6)	Minutke za IKT (1)
		Brskanje po internetu (1)
		Projekti o digitalnih kompetencah (2)
		Od sodelavcev (1)
	Želje za boljšo uporabo GEN-UI (2)	Video vodiči (1)
		Kakovostna izobraževanja (1)
		Socialni vidik (1)

Pri analizi odgovorov vodstvenih delavcev OŠ glede vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI sta se izkazali dve kategoriji: Pridobitev informacij o uporabi GEN-UI in Želje za boljšo uporabo GEN-UI.

Vodstveni delavci so poudarili, da nimajo enotnega vira informacij o uporabi GEN-UI in da se pri učenju zanašajo na različne vire. Med viri informacij so navedli digitalne projekte, spletne iskalnike, interna usposabljanja, sodelavce in video vodiče, kar kaže na veliko razpršenost virov. Eden izmed virov informacij, ki so ga izpostavili, so Minutke za IKT, krajše predstavitve digitalnih orodij v okviru njihovih zavodov. Eden izmed udeležencev je povedal: »Ker nam naš računalnikar, ... bomo rekli, take bombončke, pripravi, da lahko potem učitelji takoj uporabljajo pri svojem delu.« To kaže, da so znotraj nekaterih šolskih kolektivov že vzpostavljene manjše iniciative za deljenje znanja, vendar ostajajo odvisne od posameznih pobud in niso sistematične.

Nekateri vodstveni delavci so informacije pridobivali z brskanjem po internetu, kar pomeni, da so odvisni od dostopnosti in kakovosti spletnih virov. Izpostavili so tudi projekte o digitalnih kompetencah, ki jim omogočajo dostop do določenih informacij, vendar pogosto niso osredotočeni specifično na generativno umetno inteligenco.

Drugi pomemben vir so sodelavci, ki imajo več izkušenj s tehnologijo in lahko pomagajo pri razumevanju njene uporabe. To nakazuje, da se veliko znanja o GEN-UI prenaša neuradno znotraj kolektiva, kar pomeni, da so možnosti učenja neenakomerne in odvisne od posameznih iniciativ. Dodatno so vodstveni delavci

kot enega izmed virov pridobivanja znanja navedli video vodiče, ki jim omogočajo vizualno in postopno učenje uporabe različnih orodij umetne inteligence. Vendar pa ti vodiči ne ponujajo širšega razumevanja GEN-UI, temveč le specifične tehnične rešitve, kar lahko vodi do omejenega pristopa k uporabi teh tehnologij.

Sodelujoči vodstveni delavci so izrazili potrebo po kakovostnih izobraževanjih, ki bi jim omogočila boljše razumevanje generativne umetne inteligence, ter njeno smiselno vključitev v šolski sistem. Eden izmed udeležencev je navedel: »Potrebujemo kakovostna izobraževanja, da bi lažje razumeli, kako lahko GEN-UI uporabimo v praksi.« To kaže na to, da trenutne informacije niso dovolj strukturirane in da vodstveni delavci potrebujejo ciljno usmerjena in uporabna usposabljanja.

Poleg tehničnega vidika so izpostavili tudi socialni vidik uporabe tehnologije, pri čemer poudarjajo, da je kljub tehnološkemu napredku pomembno ohranяти medosebne stike in sodelovanje. Eden izmed udeležencev je dejal: »Smo socialna bitja in rabimo bližine drug drugega, on tam – nekdo, je pa naš pomočnik.« To kaže, da si želijo uravnoteženega pristopa, pri katerem bi umetna inteligenca služila kot podpora učiteljem in vodstvu šole, ne pa kot nadomestilo za neposredno interakcijo in timsko delo.

Na podlagi teh rezultatov lahko sklepamo, da sodelujoči vodstveni delavci OŠ pri uporabi GEN-UI naletijo na razpršene vire informacij in pomanjkanje ciljno usmerjenih izobraževanj. Potrebujejo strukturirano podporo, ki bi jim omogočila smiselno vključitev umetne inteligence v šolsko okolje, ob tem pa poudarjajo tudi ohranjanje socialne dinamike v kolektivu.

Tabela 191: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev OŠPPNIS in OŠPPEIS glede vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI (13)	Pridobitev informacij (8)	Od organizatorja IKT (1)
		Od znancev (1)
		Od lastnih otrok (1)
		Iz projekta o digitalnih kompetencah (1)
		Brskanje po internetu (2)
	Deležni usposabljanj (1)	Projekt digitalne kompetence (1)
	Želja po usposabljanjih (2)	Organiziranje s strani državnih organov (2)
	Predlogi tem za usposabljanja (2)	Načrtovanje in organizacija (1) Uporabno za službo (1)

Pri analizi fokusnih skupin vodstvenih delavcev OŠPP EIS in NIS so se izoblikovale štiri glavne kategorije: pridobitev informacij, deležnost usposabljanj, želja po usposabljanjih in predlogi tem za usposabljanja.

Udeleženci fokusne skupine informacije o GEN-UI najpogosteje pridobivajo z brskanjem po internetu, kar pomeni, da so odvisni od lastne iniciative in razpoložljivih spletnih virov. Ena od udeleženk je dejala: Poleg spletnega iskanja so nekateri informacije pridobili iz projekta o digitalnih kompetencah, kar kaže, da imajo posamezniki, vključeni v tovrstne projekte, več priložnosti za spoznavanje umetne inteligence. Udeleženci so navedli tudi druge neformalne vire, kot so organizatorji IKT, znanci in lastni otroci, kar kaže na raznolikost virov in odsotnost enotnega izobraževalnega okvira, namenjenega vodstvenim delavcem.

Le eden izmed udeležencev je navedel, da je bil deležen usposabljanja o GEN-UI, in sicer v okviru projekta digitalnih kompetenc. Opisal ga je z besedami: »Smo vključeni v to nalogo oziroma projekt digitalne kompetence, tako da v okviru tega smo tudi imeli usposabljanje o uporabi ChatGPT ...« Ta citat kaže, da formalna usposabljanja za uporabo GEN-UI potekajo le v določenih programih, pri čemer dostopnost do teh vsebin ni enaka za vse vodstvene delavce.

Udeleženci so izrazili potrebo po usposabljanjih, ki bi jih organizirale državne institucije. Eden izmed njih je dejal: »Ja, mogoče, ne vem, na ravni državnih organizacij, da bi lahko kaj predstavili...« Ta izjava nakazuje pričakovanje, da bi morala biti izobraževanja o umetni inteligenci bolj strukturirana in dostopna širšemu krogu vodstvenih delavcev, ne le tistim, ki so vključeni v specifične projekte.

Udeleženci so poudarili potrebo po praktično uporabnih usposabljanjih, ki bi jim omogočila takojšnjo implementacijo znanja v njihovo delo. Želijo si vsebin, povezanih z načrtovanjem in organizacijo, pa tudi splošnih usposabljanj, ki bi bila uporabna v njihovem delovnem okolju »... v smislu uporabnega, da potem kar preneseš v prakso, ... primere uporabe«. Ta citat kaže, da udeleženci potrebujejo konkretne primere, kako lahko GEN-UI uporabijo v svojih delovnih procesih, in ne zgolj teoretičnih informacij o njenem delovanju.

Na podlagi teh rezultatov lahko sklepamo, da vodstveni delavci OŠPP NIS in EIS pri uporabi GEN-UI zaznavajo vrzeli v sistematičnem dostopu do informacij in izobraževanj. Njihova znanja temeljijo na neformalnih virih, medtem ko

organizirana usposabljanja ostajajo omejena. Izražena potreba po praktično usmerjenih izobraževanjih kaže na nujnost strukturiranega pristopa, ki bi omogočil učinkovito integracijo GEN-UI v njihovo delovno okolje.

3.4.2.8 Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce SŠ glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 192: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev SŠ glede vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI (22)	Pridobitev informacij (9)	Iz projekta o digitalnih kompetencah (4)
		Brskanje po internetu (1)
		Mediji (1)
		Izmenjava izkušenj (3)
	Deležni usposabljanj (8)	Projekt Digitalne kompetence (4)
		Projekt Generativna umetna inteligenca (1)
		Projekt Inovativna pedagogika (2)
		Projekt Digitrajni učitelj (1)
	Želja po usposabljanjih (5)	Uporabna orodja (1)
		Konkretni primeri (2)
		Prikaz dobrih praks (1)
		Delavnice (1)

Pri analizi fokusnih skupin vodstvenih delavcev srednjih šol glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence so se izoblikovale tri glavne kategorije: pridobitev informacij, deležnost usposabljanj in želja po usposabljanjih.

Vodstveni delavci SŠ so navedli več virov informacij o GEN-UI, pri čemer je najpogostejše omenjen dostop prek projektov o digitalnih kompetencah. Nekateri so znanje pridobili tudi prek izmenjave izkušenj s sodelavci, pri čemer je eden od udeležencev opisal ta način pridobivanja znanja: »Prenašamo svoja znanja, mislim ... je nekih mednarodnih izmenjav, ker je tega zdaj veliko, malo si prenašamo med sabo znanja in približno veš, kdo kaj zna, tako da si greš ponavadi poiskati nekega mentorja.« Poleg projektov in izmenjave znotraj kolektiva so nekateri informacije pridobili z brskanjem po internetu ali v medijih, kar pomeni, da ni enotnega vira informacij in da je dostop do znanja še vedno prepuščen posameznim iniciativam.

Udeleženci so navedli, da so že vključeni v različne projekte, ki obravnavajo tudi vsebine GEN-UI, med njimi projekt Digitalne kompetence, projekt Generativna umetna inteligenca, projekt Inovativna pedagogika in projekt Digitrajni učitelj. Eden izmed udeležencev je potrdil svojo vključenost v obstoječa izobraževanja z izjavo: »Ja, mi podobno smo tudi v inovativni pedagogiki, tako da, zelo podobni odgovori, kot smo jih že prej slišali od kolegov.« To kaže, da nekateri vodstveni delavci že dostopajo do izobraževanj, vendar ni jasno, ali ta v celoti zadostujejo njihovim potrebam ali omogočajo poglobljeno razumevanje in praktično uporabo umetne inteligence.

Vodstveni delavci so izrazili potrebo po praktično naravnanih usposabljanjih, kjer bi lahko na konkretnih primerih spoznali uporabo GEN-UI. Med zelene vsebine so vključili prikaz uporabnih orodij, delavnice, konkretne primere in dobre prakse. Ena od udeleženk je predlagala: »Mi je bilo recimo zelo zanimivo, če bi mi ... na primerih pokazal, kako on to dejansko v praksi uporablja, pa da bi vedela, če lahko to tudi jaz. Tako da eno tako izmenjevalnico dobrih praks bi pa podprla.« To kaže na potrebo po ciljno usmerjenih izobraževanjih, ki bi omogočila neposredno uporabo znanja in konkretne rešitve za izzive pri uvajanju umetne inteligence v srednješolski izobraževalni sistem.

Na podlagi teh rezultatov lahko povzamemo, da udeleženci fokusne skupine pridobivajo informacije o GEN-UI iz različnih virov, pri čemer je dostop do znanja neenakomeren in pogosto prepuščen posameznim iniciativam. Čeprav so nekateri že vključeni v projekte in usposabljanja, izražajo potrebo po praktično usmerjenih vsebinah, ki bi jim omogočile učinkovito uporabo umetne inteligence v njihovem delovnem okolju. Poudarek na konkretnih primerih in dobrih praksah nakazuje, da si želijo izobraževanj, ki bi jim ponudila neposredno uporabna znanja in olajšala implementacijo GEN-UI v šolsko vodenje.

3.4.2.9 Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce fakultet glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 193: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev fakultet glede vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI (6)	Usposabljanja, ki že potekajo znotraj univerze (3)	Uporaba umetne inteligence (1)
		Vrste umetne inteligence (1)
		Etični vidik umetne inteligence (1)
	Že vzpostavljen sistem pomoči (3)	Sprotno obveščanje o novostih GEN-UI (1)
		Tutorji za AI (1)
		Računalniški center (1)

Pri analizi fokusnih skupin z vodstvenimi delavci fakultet glede vrzeli v znanju pri uporabi generativne umetne inteligence (GEN-UI) sta se izoblikovali dve glavni kategoriji: usposabljanja, ki že potekajo znotraj univerze, in že vzpostavljen sistem pomoči.

Udeleženci fokusne skupine so navedli, da na univerzi že potekajo usposabljanja o uporabi umetne inteligence, vrstah umetne inteligence in etičnih vidikih GEN-UI. To kaže, da določeni segmenti univerzitetnega okolja že ponujajo izobraževanja o umetni inteligenci, vendar ni jasno, ali so ta dostopna vsem zaposlenim in koliko pokrivajo specifične potrebe vodstvenih delavcev.

Poleg usposabljanj so vodstveni delavci navedli obstoječe podporne mehanizme za uporabo umetne inteligence, ki vključujejo sprotno obveščanje o novostih, tutorje za AI in računalniški center. Eden izmed udeležencev je opisal tutorstvo za umetno inteligenco: »Imamo skupino tutorjev pri nas na fakulteti, organizirano in za študente in za pedagoško dejavnost in za raziskovalno dejavnost in za strokovne delavce, eksplicitno tutorje za AI.« To kaže, da na univerzi obstajajo strukture, ki omogočajo podporo pri uporabi umetne inteligence, vendar ni jasno, ali so te storitve dovolj prepoznavne in dostopne vsem zaposlenim.

Obstoječi usposabljanja in podporni mehanizmi nakazujejo na že vzpostavljeno infrastrukturo za uvajanje GEN-UI v univerzitetno okolje. Vprašanje ostaja, koliko ti sistemi omogočajo enakovreden dostop in ciljno podporo vodstvenim delavcem.

3.5 Potenciali uporabe GEN-UI v izobraževanju

3.5.1 Rezultati analize fokusnih skupin učencev OŠ glede potencialov uporabe GEN-UI v izobraževanju

Tabela 194: Rezultati fokusne skupine učencev OŠ glede potenciala pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potencial (3)	Pozitiven potencial (3)	Dvig ocen (2) Boljši učni dosežki (1)

Učenci OŠ so izpostavili, da GEN-UI neposredno vpliva na njihove šolske ocene, pri čemer so poudarili, da jim je to orodje pomagalo pri reševanju nalog in s tem pri doseganju boljših rezultatov. Na primer, eden od udeležencev je dejal: »Mi je že kdaj rešilo oceno, ker sem uporabljal ChatGPT.« Drugi pa je dodal: »Fejst vpliva na ocene v šoli.« Ti komentarji kažejo, da učenci GEN-UI dojemajo kot učinkovito orodje za izboljšanje akademskih rezultatov.

Poleg neposrednega vpliva na ocene so učenci OŠ poudarili tudi splošni potencial GEN-UI za izboljšanje učnih dosežkov. Eden od udeležencev je dejal: »Veliko je še odprtega prostora.« To nakazuje, da učenci vidijo številne možnosti za uporabo GEN-UI pri učenju, kar lahko pripomore k boljšemu razumevanju snovi in učnim uspehom na splošno.

Na podlagi teh podatkov lahko sklepamo, da sodelujoči učenci GEN-UI dojemajo kot orodje s potencialom za izboljšanje učnih dosežkov. Poudarjajo, da GEN-UI neposredno vpliva na njihove ocene, hkrati pa vidijo tudi širši potencial za izboljšanje učnih dosežkov. Njihovi komentarji nakazujejo, da je GEN-UI že sedaj pomemben del njihovega učnega procesa, hkrati pa obstaja še veliko neizkoriščenih možnosti za prihodnost.

Tabela 195: Rezultati fokusne skupine učencev OŠPP glede potenciala pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potencial (1)	Pozitiven potencial (1)	Dvig ocen (1)

V analizi fokusne skupine učencev OŠPP glede potenciala uporabe generativne umetne inteligence se je oblikovala samo ena kategorija: opažen potencial. Znotraj te kategorije je bilo izraženo eno pozitivno mnenje, ki se je nanašalo na vpliv GEN-

UI na dvig ocen. Učenec iz OŠPP je poudaril, da uporaba orodij generativne umetne inteligence pomaga pri izboljšanju akademskih rezultatov, dejal je: »Uporaba generativne umetne inteligence ti dvigne ocene, vsaj za eno ali pa tudi za dve oceni.« Ta komentar kaže, da posamezni učenci vidijo neposreden in pozitiven vpliv GEN-UI na njihove šolske ocene.

3.5.2 Rezultati analize fokusnih skupin dijakov glede potencialov uporabe GEN-UI v izobraževanju

Tabela 196: Rezultati fokusne skupine dijakov glede potenciala pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potencial (3)	Pozitiven potencial (3)	Raziskovanje, povzemanje (1) Pridobivanje idej (2)

Pri analizi odgovorov fokusne skupine dijakov glede potenciala uporabe generativne umetne inteligence je nastala zgolj ena kategorija: pozitiven potencial. Udeleženci raziskave so poudarili zlasti potencial pridobivanja idej in pomoči pri raziskovanju ter povzemanju vsebin. Potencial pridobivanja idej je udeleženec opisal z besedami: »Uporaba generativne umetne inteligence krepi ustvarjalnost, saj, če jo uporabljaš za pisanje, ti lahko da veliko idej.« To nakazuje, da dijaki vidijo generativno umetno inteligenco kot vir navdiha in podporo pri oblikovanju novih zamisli. Drugi udeleženec pa je dodal: »Če karkoli raziskuješ in ne veš, kje bi se lotil oz. kako bi temo povzel, si lahko pomagaš z uporabo generativne umetne inteligence.« Komentar kaže, da dijaki prepoznavajo umetno inteligenco kot orodje za orientacijo pri začetku raziskovanja in strukturiranju informacij.

Generativno umetno inteligenco dijaki zaznavajo kot koristen pripomoček pri ustvarjalnih in raziskovalnih nalogah. Prepoznavajo njen potencial pri oblikovanju idej in organizaciji informacij, kar kaže na njeno uporabnost v izobraževalnem procesu.

3.5.3 Rezultati analize fokusnih skupin študentov glede potencialov uporabe GEN-UI v izobraževanju

Tabela 197: Rezultati fokusne skupine študentov glede potenciala pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potencial (2)	Pozitiven potencial (2)	Poučevanje z uporabo generativne umetne inteligence (2)

V okviru fokusne skupine študentov glede potenciala uporabe generativne umetne inteligence je ustvarjena kategorija pozitiven potencial. Znotraj te kategorije so študenti izrazili mnenje, da bi smotrna uporaba GEN-UI lahko pomagala pri poučevanju, pri čemer so jo opisali kot obliko spletnega tutorja ali inštruktorja za dodatne razlage. Eden od študentov je poudaril: »Mogoče je rešitev, da se bodoči učitelji, profesorji naučimo združevati poučevanje z uporabo umetne inteligence in ob tem spodbujamo razvoj veščin, saj se mi zdi, da uporabe ne bomo mogli zaustaviti, zato je to neizogibno.« Drugi udeleženec je dodal: »Veliko otrok ima inštrukcije, zato bi lahko naredili več učečih se modelov za različne predmete s kakovostno vsebino, kjer se bo učenec lahko učil, dobil dodatno razlago, postopek do rešitve, umetna inteligenca kot tutor.«

Ti komentari kažejo, da sodelujoči študenti vidijo potencial GEN-UI kot pomočnika pri poučevanju, ki bi lahko nudil dodatno podporo učencem, zlasti v obliki razlag in postopkov do rešitev. Poudarjajo tudi, da je uporaba GEN-UI neizogibna in da bi jo bilo treba integrirati v izobraževalni sistem, da bi se izkoristil njen potencial za izboljšanje učnih procesov.

3.5.4 Rezultati analize fokusnih skupin učiteljev OŠ in OŠPP glede potencialov uporabe GEN-UI v izobraževanju

Tabela 198: Rezultati fokusne skupine učiteljev OŠ glede potenciala pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potencial pri uporabi GEN-UI (1)	Pozitiven potencial (1)	Nadgradnja dela z nadarjenimi učenci (1)

V analizi odgovorov učiteljev osnovnih šol glede potencialov uporabe generativne umetne inteligence (GEN-UI) je bilo izraženo eno mnenje, ki prepozna pozitiven vidik uporabe GEN-UI pri delu z nadarjenimi učenci.

Udeleženec fokusne skupine je poudaril, da lahko umetna inteligenca služi kot orodje za nadgradnjo učnega procesa za nadarjene učence, saj omogoča prilagajanje nalog in dvig zahtevnosti učnih vsebin. To je ponazoril z izkušnjo z delavnice, kjer so učencem predstavili načine uporabe umetne inteligence: »Nedavno smo imeli delavnico za nadarjene učence, kjer smo jim pokazali, kako lahko uporabljajo umetno inteligenco za dvig ravni zahtevnosti nalog.« Le en komentar o potencialu GEN-UI v tej fokusni skupini nakazuje, da posamezni sodelujoči učitelji OŠ

prepoznavajo potencial uporabe GEN-UI predvsem pri delu z nadarjenimi učenci, kjer lahko orodja umetne inteligence omogočajo prilagajanje in dvig zahtevnosti nalog.

Tabela 199: Rezultati fokusne skupine učiteljev OŠPPNIS in OŠPPEIS glede potenciala pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potencial pri uporabi GEN-UI (7)	Pozitiven potencial (7)	Nadgradnja dela z nadarjenimi učenci (1) Hitrejši dostop do informacij (1) Višja stopnja inovativnosti in kreativnosti pri pouku (2) Večja učinkovitost pri delu (2) Večja uspešnost na delovnem mestu (1)

Pri analizi odgovorov učiteljev OŠPP NIS in EIS glede potenciala uporabe generativne umetne inteligence se je oblikovalo pet kod, ki jih udeleženci prepoznavajo pri uporabi teh orodij: nadgradnja dela z nadarjenimi učenci, hitrejši dostop do informacij, večja inovativnost in kreativnost pri pouku, večja učinkovitost pri delu ter vpliv na uspešnost na delovnem mestu.

Sodelujoči učitelji kot eno izmed zaznanih prednosti zaznavajo nadgradnjo dela z nadarjenimi učenci, saj umetna inteligenca omogoča prilagajanje učnega procesa in hitrejši dostop do dodatnih virov. Prav tako učitelji prepoznavajo vrednost hitrejšega dostopa do informacij, kar jim omogoča takojšnje raziskovanje in razvoj idej. Kot je pojasnil eden izmed udeležencev: »Ko dobiš idejo, že lahko greš raziskovat.« Generativna umetna inteligenca prispeva tudi k večji inovativnosti in kreativnosti pri pouku, saj omogoča hitro generiranje nalog in slik za poučevanje. Učitelj je poudaril: »Takoj, ko dobim idejo, grem lahko raziskovat ali generirat naloge ali slike.«

Poleg tega so sodelujoči učitelji izpostavili večjo učinkovitost pri delu, saj jim uporaba umetne inteligence prihrani čas pri iskanju gradiva in pripravi učnih materialov. Eden od učiteljev je to opisal z besedami: »Ne iščem gradiva po različnih forumih in Googlu, tu je vse na enem mestu in mi ne vzame veliko časa.« Drugi je dodal: »Zdi se kot avtomatizacija procesov.« Poleg izboljšanja vsakodnevnega dela nekateri učitelji vidijo tudi potencial umetne inteligence pri večji uspešnosti na delovnem mestu, zlasti v akademskem in strokovnem razvoju. Eden izmed njih je izpostavil: »Hitreje napišem več strokovnih člankov za napredovanje.«

Na podlagi teh ugotovitev lahko sklepamo, da učitelji OŠPP EIS in OŠPP NIS generativno umetno inteligenco dojemajo kot orodje, ki lahko bistveno izboljša njihovo delo, prihrani čas in poveča ustvarjalnost pri pouku. Poleg tega zaznavajo njen potencial pri strokovnem razvoju in napredovanju, kar kaže na široke možnosti uporabe v izobraževalnem procesu.

3.5.5 Rezultati analize fokusnih skupin učiteljev SŠ glede potencialov uporabe GEN-UI v izobraževanju

Tabela 200: Rezultati fokusne skupine učiteljev SŠ glede potenciala pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potencial pri uporabi GEN-UI (2)	Negativen potencial (2)	Odnosni vidik (2)

Udeleženci fokusne skupine učiteljev so SŠ izrazili negativno mnenje glede potenciala pri uporabi GEN-UI (2). Eden od učiteljev je poudaril, da umetna inteligenca ne more nadomestiti empatije in čustvenega stika, ki sta ključna pri delu z ljudmi: »Lahko ji damo neka navodila, vendar je pri predlogih manjkal emocionalni aspekt dela, manjka tiste človečnosti.« Prav tako sta udeleženca opozorila na morebitne negativne vplive umetne inteligence na odnose med dijaki, saj bi lahko dodatno omejila njihove medosebne interakcije.

Na podlagi teh podatkov lahko sklepamo, da sodelujoči učitelji srednjih šol umetni inteligenci ne pripisujejo večje vloge v izobraževalnem procesu, saj menijo, da ne prispeva k izboljšanju medosebnih odnosov in ne more nadomestiti človeškega stika, ki je ključen pri poučevanju. Njihova stališča odražajo predvsem pomisleke glede socialnih interakcij in pomena čustvene povezanosti v pedagoškem procesu.

3.5.6 Rezultati analize fokusnih skupin visokošolskih učiteljev glede potencialov uporabe GEN-UI v izobraževanju

Tabela 201: Rezultati fokusne skupine visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede potenciala pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potencial pri uporabi GEN-UI (4)	Pozitiven potencial (2)	Večja učinkovitost (1)
		Delo z nadarjenimi (1)
	Negativen potencial (2)	Odnosni vidik (2)

V fokusni skupini visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede potenciala uporabe generativne umetne inteligence sta se izoblikovali dve glavni kategoriji: pozitiven in negativen potencial pri uporabi umetne inteligence.

Pri pozitivnem potencialu je eden izmed udeležencev izpostavil, da mu umetna inteligenca omogoča večjo učinkovitost pri različnih vidikih njegovega dela. Poudaril je: »Hvaležen sem umetni inteligenci, saj sem zaradi nje bolj učinkovit na različnih področjih svojega dela.« Poleg tega je bil omenjen tudi njen potencial pri delu z nadarjenimi učenci, kjer omogoča dvig zahtevnosti nalog in prilagajanje učnega procesa. Kot je pojasnil eden izmed udeležencev: »Nedavno smo imeli delavnico za nadarjene učence, kjer smo jim pokazali, kako lahko uporabljajo umetno inteligenco za dvig ravni zahtevnosti nalog.«

Na drugi strani sta dva udeleženca izrazila pomisleke glede uporabe umetne inteligence v izobraževanju, predvsem v povezavi z odnosnim vidikom poučevanja. Poudarila sta, da v njihovem pedagoškem kontekstu medosebni odnosi igrajo ključno vlogo, kar umetna inteligenca ne more nadomestiti. Eden izmed njiju je poudaril: »Pri nas je odnos temeljna komponenta vseh predmetov in tovrstne vsebine se ne dajo nadomestiti z umetno inteligenco.« To kaže na stališče, da je človeški vidik pri visokošolskem izobraževanju nenadomestljiv in da umetna inteligenca ne more ustrezno prispevati k pedagoškemu procesu v tem pogledu.

Na podlagi teh ugotovitev lahko sklepamo, da so mnenja sodelujočih visokošolskih učiteljev in sodelavcev o potencialu uporabe umetne inteligence različna. Nekateri jo prepoznavajo kot orodje za povečanje učinkovitosti in podporo pri delu z nadarjenimi študenti, medtem ko drugi opozarjajo na pomen odnosnega vidika in izrazijo dvom, da bi umetna inteligenca lahko nadomestila ključne elemente poučevanja, ki temeljijo na medosebnih stikih in človeški interakciji.

3.5.7 Rezultati analize fokusnih skupin vodstvenih delavcev OŠ glede potencialov uporabe GEN-UI v izobraževanju

Tabela 202: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev OŠ glede potenciala pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potencial pri uporabi GEN-UI (5)	Pozitiven potencial pri vodstvenih delavcih (4)	Pripomoček na splošno (1)
		Poda ideje (1)
		Pomaga pri prijavi na razpise (1) Generiranje specifičnih fotografij za spletno stran šole (1)
	Pozitiven potencial pri učencih (1)	Pripomoček pri učenju (1)

Vodstveni delavci OŠ so v fokusni skupini poročali, da opazajo potencial, in sicer sta se izoblikovali dve kategoriji.

Vodstveni delavci OŠ menijo, da jim orodja GEN-UI pri njihovem delu pomagajo, vendar jih ne morejo nadomestiti. Prav tako pa imajo tudi do rezultatov, h katerim ta orodja pripomorejo, kritičen odnos. Potencial razberemo iz njihovih opisov, za kakšen namen orodja GEN-UI uporabljajo, in sicer jim ta orodja podajo ideje, pomagajo pri prijavi na razpise, služijo kot pripomoček na splošno in z njihovo pomočjo generirajo specifične fotografije, ki jih potrebujejo za spletno stran šole. Na primer, eden izmed vodstvenih delavcev OŠ je to opisal z besedami: »Če si pa želimo s kakšno grafiko prikazati dogajanje na šoli in takrat zgeneriramo fotografijo po naših željah. To je recimo zelo, zelo pogosto uporabljeno.«

Pri drugi kategoriji, pozitiven potencial pri učencih, menijo, da tudi učencem orodja GEN-UI lahko služijo kot pripomoček, pri čemer naj bi jih pri tem učitelji usmerjali.

Vodstveni delavci OŠ torej opazajo potencial uporabe GEN-UI tako pri svojem delu kot pri učenju učencev, vendar s poudarkom, da mora ta uporaba biti le v pomoč in usmeritev pri nadaljnjem samostojnem delu.

Tabela 203: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev OŠPPNIS in OŠPPEIS glede potenciala pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potencial pri uporabi GEN-UI (4)	Pozitiven potencial (2)	Hiter vir informacij (2)
		Zaupanje v druge vire (1)
	Drugi viri (2)	Uporaba knjig (1)

V fokusnih skupinah vodstvenih delavcev OŠPP NIS in EIS glede potenciala uporabe generativne umetne inteligence sta se izoblikovali dve glavni kategoriji: je potencial pri uporabi GENI-UI in ni potenciala pri uporabi GEN-UI.

Tisti, ki prepoznavajo potencial umetne inteligence, poudarjajo njeno uporabnost pri hitrem dostopu do informacij, še posebej v situacijah, ko ni na voljo drugih virov. Eden od udeležencev je pojasnil: »Sploh, ko rabiš nekaj hitro, pa takoj zdaj, pa nimaš možnosti, ne vem, priti do drugega vira, se potem pač najprej obrneš lahko na to.« To kaže na zaznano vrednost umetne inteligence kot orodja, ki lahko zagotovi takojšnje odgovore in podporo pri delu.

Na drugi strani so udeleženci, ki v umetni inteligenci ne vidijo posebnega potenciala, poudarili svoje zaupanje v druge, že uveljavljene vire znanja. Nekateri izrecno raje uporabljajo knjige in tradicionalne metode učenja ter raziskovanja. Eden izmed vodstvenih delavcev je poudaril: »Pa jaz še imam vseeno raje knjigo, pa pisalo, pa da si zabeležim, da si izpišem.« To nakazuje na navezanost na preverjene in strukturirane vire, ki omogočajo poglobljeno delo z informacijami.

Na podlagi teh ugotovitev lahko sklepamo, da so mnenja vodstvenih delavcev glede potenciala uporabe umetne inteligence različna. Nekateri jo prepoznavajo kot učinkovit pripomoček za hiter dostop do informacij, medtem ko drugi ostajajo zvesti tradicionalnim virom znanja in izražajo nezaupanje v umetno inteligenco kot primarni vir informacij.

3.5.8 Rezultati analize fokusnih skupin vodstvenih delavcev SŠ glede potencialov uporabe GEN-UI v izobraževanju

Tabela 204: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev SŠ glede potenciala pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potencial pri uporabi GEN-UI (3)	Pozitiven potencial (3)	Individualno spremljanje učenja pri dijaku (1) Priprava kvizov (1) Avtomatizacija postopkov (1)

Vodstveni delavci SŠ so se glede potenciala pri uporabi GEN-UI opredelili pozitiven potencial.

Menijo, da se s pomočjo orodij GEN-UI lahko individualno spremlja učenje dijaka. Eden izmed vodstvenih delavcev SŠ je opisal: »Vidim veliko priložnost generativne umetne inteligence pri oblikovanih pa načrtovanih LMSL, to je Learning Management System za učenje učencev ali pa dijakov, in sicer za to individualno spremljanje. To predvsem vidim v skladu s temi nevrološkiimi spoznanji, pač najnovejšimi, da vsak učenec, ne glede na predmet, mogoče za matematiko to še bolj značilno, je pravzaprav potreben neki proces, od utrjevanja do usvajanja, ki ni, seveda, ves čas enako, ampak so pač neke zakonitosti.« Menili so tudi, da se za dijake lahko sestavijo kvizi, s katerimi dijaki ponovijo in utrdijo učno vsebino.

Povedali, da se z orodji GEN-UI lahko nekateri postopki avtomatizirajo, kar jim lahko olajša administrativno delo oziroma pridobijo na času za ostale zadeve, ki jih želijo opraviti.

Vodstveni delavci SŠ torej zaznavajo pozitiven potencial pri uporabi GEN-UI, in sicer da bi čim bolje spremljali napredek dijakov in da bi čim manj časa porabili za administrativno delo.

3.5.9 Rezultati analize fokusnih skupin vodstvenih delavcev fakultet glede potencialov uporabe GEN-UI v izobraževanju

Tabela 205: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev fakultet glede potenciala pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potencial pri uporabi GEN-UI (23)	Pozitiven potencial (12)	Kapaciteta sinteze (1)
		Pohitri postopek določenih asociacij (2)
		Analiza velikih podatkovnih zbirk (1)
		Ustvarja preprosto nove vsebine (1)
		Prevajanje (2)
		Poda ideje (2)
		Razširi besedilo na zahtevan obseg v obrazcu (1)
		Producira odgovore na vprašanja študentov (1)
		Študentje lahko pridobijo več znanja (1)
	Dvomi glede potenciala (11)	Upravni postopki (1)
		Velika poraba časa za ustrezne pozive (4)
		Samosvoje rešitve (1)
		Manj ustvarjalne rešitve (1)
		Umanjka kritični premislek (1)
		Manj kakovostni izdelki pri študentih (3)

Vodstveni delavci fakultet so v fokusni skupini podajali svoje izkušnje, katera orodja GEN-UI uporabljajo in za kateri namen. Prav tako so ob tem razmišljali, kje so koristi in tveganja uporabe in kako čim bolj pridobiti koristi in omejiti tveganja. Iz njihovih odgovorov je razvidno, da koristi in priložnosti uporabe v prihodnje kažejo na opazen pozitiven potencial pri uporabi GEN-UI, medtem ko izzivi in tveganja kažejo na dvom v potencial oziroma bi bilo treba na tem področju urediti določene rešitve na sistemski ali fakultetni ravni.

Vodstveni delavci fakultet že izkoriščajo potencial GEN-UI pri tem, da ta orodja za njih opravijo določene sinteze in analize velikih podatkovnih zbirk, pohitrijo postopke, podajo ideje in prevajajo. Menijo, da bodo ta orodja v prihodnje pomagala tudi študentom, in sicer bodo lahko generirala odgovore na njihova osnovna vprašanja. Eden od vodstvenih delavcev fakultet je na primer dejal: »Se pa pravkar tudi pri nas na fakulteti pogovarjamo o možnostih chatbotov za študente ..., da bi chatbot odgovarjal na temeljno vprašanje, ki se študentom pojavlja, ko ... oblikujejo zaključna dela.« Predvidevajo tudi, da bodo študentje v prihodnje, ob pravilni uporabi teh orodij, imeli več znanja, kot ga imajo sedaj. Eden od vodstvenih delavcev fakultet je dejal: »Vidim priložnost za to, da bodo študentje se dejansko več naučili, kot so se do zdaj, ne. Če jaz primerjam recimo, ko smo mi študirali, smo gore podatkov zmemorirali ... Danes se mi to zdi popoln nesmisel. Danes je smiselno, da omogočimo študentu, da bere, da razume in da sproščeno pride na izpit.«

Vodstveni delavci fakultet imajo pri uporabi GEN-UI določene pomisleke, kar nakazuje, da dvomijo v njen potencial. Menijo namreč, da jim uporaba orodij Gen-UI pogosto vzame preveč časa, saj je treba podati pravilne pozive (npr. v ChatGPT); prav tako pa podajajo rešitve, ki so manj ustvarjalne in samosvoje ter v njih umanjka kritični razmislek. Zaenkrat zato teh orodij ne uporabljajo v upravnih postopkih. Zdi se jim tudi, da študenti ne izkoriščajo teh orodij tako, da bi jim bila le v pomoč, ampak z njimi oblikujejo celotne izdelke, npr. zaključna dela, ki so neakovostna. Eden od vodstvenih delavcev fakultet je na primer to orisal z besedami: »Izdelki dajejo vtis enega krasnega zaključnega dela, ko pa začneš to brati, pa vidiš, da dejansko gre za ... skrpanko iz različnih koncev in krajev, brez ustreznih navedb, virov in podobnega.«

Vodstveni delavci fakultet so torej glede možnega potenciala pri uporabi GEN-UI po eni strani optimistični, saj že sedaj določena orodja s pridom uporabljajo, po drugi strani pa izražajo dvome in opozarjajo na tveganja.

3.6 Potrebe glede uporabe GEN-UI v izobraževanju

3.6.1 Rezultati analize fokusnih skupin učencev OŠ glede potreb pri uporabi GEN-UI v izobraževanju

Tabela 206: Rezultati fokusne skupine učencev OŠ glede potreb pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potrebe (19)	Izražene potrebe (19)	Potreba po vrednotenju informacij (6) Potreba po predstavitvi orodij (9) Želja po združljivosti orodij (4)

Učenci OŠ so v povezavi z uporabo generativne umetne inteligence izrazili različne potrebe. Najpogosteje izpostavljena potreba je bila potreba po predstavitvi orodij, saj učenci zaznavajo pomanjkanje znanja o tem, kako orodja generativne umetne inteligence delujejo in kako jih lahko učinkovito uporabljajo. Eden izmed učencev je dejal: »Jaz bi potreboval več znanja o orodjih.« Drugi je poudaril: »Problem je v tem, da bi se morali najprej naučiti, kako ta orodja uporabljati.« Več učencev je poudarilo, da bi bilo koristno, če bi se umetna inteligenca kot orodje obravnavala tudi v šolskem okolju: »Dobro bi bilo, če bi nam še v šoli malo bolj razložili, kako sploh naj sprašujemo.« Ti odgovori kažejo na močno izraženo potrebo po strukturiranem učenju uporabe umetne inteligence, saj učenci večinoma pridobivajo to znanje sami, brez sistematične podpore.

Poleg tega so učenci izrazili željo po združljivosti orodij, kar pomeni, da bi si želeli enotnejšo in bolj integrirano uporabniško izkušnjo. Nekdo je poudaril: »Prav bi prišel kak program, ki bi umetne inteligence združil, da ne bi bilo treba preklapljati med njimi, recimo program za generiranje slik in programiranje.« Drugi je dodal: »Da bi bilo vse združeno v eni aplikaciji.« Učenci opažajo, da morajo trenutno uporabljati več različnih orodij za različne naloge, kar otežuje delo in zmanjšuje učinkovitost njihove uporabe.

Potreba po vrednotenju informacij je prav tako pomemben vidik, saj so učenci izrazili dvome o zanesljivosti umetne inteligence pri podajanju informacij. Eden izmed njih je opozoril: »Vidim, da še nimamo toliko znanja, da bi lahko vedeli, kdaj generativna umetna inteligenca pove resnico in kdaj laže.« Drugi je poudaril pomen preverljivosti podatkov: »Zagotovo bi se pred uporabo morali izobraziti o tem, kateri podatki so resnični in kateri ne.« Te izjave kažejo, da učenci opažajo potrebo po

razvoju kritičnega mišljenja pri uporabi umetne inteligence in želijo več podpore pri učenju preverjanja podatkov.

Na podlagi teh ugotovitev lahko sklepamo, da učenci pri uporabi generativne umetne inteligence prepoznajo predvsem potrebo po boljšem usposabljanju za njeno uporabo, potrebo po enostavnejši integraciji različnih orodij ter nujnost izobraževanja o preverjanju in vrednotenju informacij. Njihove izjave kažejo na veliko zanimanje za uporabo umetne inteligence, vendar ob hkratni potrebi po boljšem razumevanju in nadzoru nad njenimi odgovori.

Fokusna skupina učenci OŠPP potreb pri uporabi generativne umetne inteligence ni posebej omenila.

3.6.2 Rezultati analize fokusnih skupin dijakov glede potreb pri uporabi GEN-UI v izobraževanju

Tabela 207: Rezultati fokusne skupine dijakov glede potreb pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potrebe (10)	Opažene potrebe (10)	Potreba po predstavitvi orodij (4)
		Želja po združljivosti orodij (1)
		Želja po novi funkcionalnosti (2)
		Potreba po vrednotenju informacij (3)

V fokusni skupini dijakov glede potreb pri uporabi generativne umetne inteligence so se izoblikovale štiri kode, ki predstavljajo njihove potrebe: potreba po predstavitvi orodij, želja po združljivosti orodij, želja po novih funkcionalnostih in potreba po vrednotenju informacij.

Najpogosteje omenjena je bila potreba po predstavitvi orodij, saj dijaki opažajo pomanjkanje znanja o tem, kako lahko različna orodja generativne umetne inteligence uporabljajo v praksi. Eden izmed udeležencev je poudaril: »Želel bi se naučiti uporabljati orodja za ustvarjanje besedil, slik, posnetkov.« Drugi je dodal: »Meni se zdi, da bi se lahko o uporabi različnih orodij učili v šoli.« Več dijakov je izrazilo potrebo po tem, da bi jim kdo sistematično predstavil, kako delujejo različna orodja in kako si lahko z njimi pomagajo pri učenju. Njihove izjave nakazujejo, da dijaki prepoznajo potencial umetne inteligence, vendar se pri njeni uporabi spoprijemajo s pomanjkanjem formalnega znanja.

Poleg tega so dijaki izrazili željo po združljivosti orodij, saj bi si želeli poenostavljen dostop do različnih funkcij na enem mestu. Eden izmed njih je predlagal: »Zdi se mi, da bi bilo v resnici najboljše, če bi imeli eno orodje, ki bi združilo vse umetne inteligence skupaj in bi lahko vse delal v njem.« To kaže na potrebo po integriranih platformah, ki bi omogočale lažjo in bolj učinkovito uporabo različnih aplikacij umetne inteligence.

Sodelujoči dijaki so izpostavili tudi potrebo po novih funkcionalnostih, zlasti po glasovni komunikaciji z umetno inteligenco. Nekdo je izpostavil: »Jaz sem za glasovni pogovor, da se namesto tipkanja pogovarja z nami.« Drug udeleženec je dodal: »Da bi se lahko pogovarjali z orodjem.« Ta potreba kaže na željo po bolj interaktivni in naravni obliki komunikacije z umetno inteligenco, kar bi lahko izboljšalo uporabniško izkušnjo in dostopnost orodij.

Potreba po vrednotenju informacij je bila prav tako pomembna tema, saj so dijaki izpostavili zaskrbljenost glede zanesljivosti podatkov, ki jih umetna inteligenca posreduje. Eden izmed njih je opozoril: »Najbolj nevarno je takrat, ko sprašuješ o stvari, o kateri nimaš znanja in niti približno ne veš, če ti je dala pravi odgovor.« Drugi je poudaril pomen kritičnega mišljenja: »Zdi se mi, da bi morali najprej znati kritično razmišljati, da bi znali prepoznati med pravilnimi in lažnimi odgovori.« Dijaki se zavedajo tveganja napačnih ali nepopolnih odgovorov in izražajo potrebo po tem, da se naučijo prepoznati in preveriti zanesljivost informacij.

Na podlagi teh ugotovitev lahko sklepamo, da sodelujoči dijaki pri uporabi generativne umetne inteligence prepoznajo več izzivov, povezanih s pomanjkanjem formalnega znanja o orodjih, razdrobljenostjo aplikacij, omejenimi funkcionalnostmi in vprašanjem zanesljivosti informacij. Njihove potrebe kažejo na veliko zanimanje za uporabo umetne inteligence, vendar ob hkratni potrebi po izobraževanju, večji dostopnosti in izboljšani uporabniški izkušnji.

3.6.3 Rezultati analize fokusnih skupin študentov glede potreb pri uporabi GEN-UI v izobraževanju

Tabela 208: Rezultati fokusne skupine študentov glede potreb pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potrebe (11)	Opazene potrebe (11)	Potreba po predstavitvi orodij (3) Potreba po vrednotenju informacij (8)

V fokusni skupini študentov sta se glede potreb pri uporabi generativne umetne inteligence izoblikovali dve kategoriji: potreba po predstavitvi orodij in potreba po vrednotenju informacij. Študenti so izrazili željo po boljšem razumevanju delovanja umetne inteligence in pridobivanju znanja, ki bi jim omogočilo bolj kritično in zanesljivo uporabo teh orodij v akademskem kontekstu.

Potreba po predstavitvi orodij je bila izražena predvsem v povezavi z razumevanjem temeljnih konceptov generativne umetne inteligence in načinov njene učinkovite uporabe. Eden izmed študentov je izpostavil: »Pogrešam celostno predstavitev orodij umetne inteligence, kaj točno je generativna umetna inteligenca in kateri procesi potekajo v ozadju.« Drug študent je poudaril pomen jasnih razlag funkcionalnosti: »Lepo bi bilo, da bi nam vsem predstavili orodja generativne umetne inteligence in prednosti posameznih orodij.«

Potreba po vrednotenju informacij je bila še izraziteje poudarjena, saj so študenti izrazili skrb glede zanesljivosti generiranih podatkov in njihovo preverljivost. Eden izmed udeležencev je opozoril: »Kako presoditi in kritično pogledati na vse, kar dobiš?« Drug študent je dodal: »Skrben moraš biti tudi pri navajanju in preverjanju podatkov.« Prisotna je potreba po ozaveščanju o tem, kako se soočiti z veliko količino informacij, ki jih umetna inteligenca ustvari, saj študenti zaznavajo tveganja napačnih ali nepopolnih odgovorov. Eden od njih je pojasnil: »Meni se zdi smiselno ozaveščanje v tej poplavi informacij, da se naučimo, kako to presoјati.« To kaže, da študenti ne želijo umetne inteligence uporabljati zgolj kot orodje za avtomatsko pridobivanje informacij, temveč se zavedajo pomena kritičnega vrednotenja podatkov in njihove akademske verodostojnosti.

Na podlagi teh ugotovitev lahko sklepamo, da sodelujoči študenti pri uporabi generativne umetne inteligence prepoznavajo predvsem potrebo po boljšem poznavanju orodij in razvoju veščin za kritično vrednotenje informacij. Njihove izjave kažejo, da se zavedajo tako prednosti kot tudi omejitev umetne inteligence ter potrebujejo izobraževanje, ki bi jim omogočilo zanesljivejšo in bolj učinkovito uporabo teh tehnologij v akademskem in raziskovalnem delu.

3.6.4 Rezultati analize fokusnih skupin učiteljev OŠ glede potreb pri uporabi GEN-UI v izobraževanju

Tabela 209: Rezultati fokusne skupine učiteljev OŠ glede potreb pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potrebe pri uporabi GEN-UI (9)	Potrebe glede orodij GEN-UI (9)	Orodja GEN- UI v slovenskem jeziku (1)
		Baza orodij GEN-UI po predmetnih področjih (3)
		Baza orodij po namenu uporabe (4)
		Licence za plačljiva orodja (1)

V okviru fokusnih skupin učiteljev OŠ je nastala ena kategorija, ki se nanaša na potrebe, ki jih imajo pri uporabi generativne umetne inteligence. Te potrebe se nanašajo predvsem na orodja GEN-UI, pri čemer so omenili štiri ključna področja: orodja v slovenskem jeziku, bazo orodij po predmetnih področjih, bazo orodij po namenu uporabe in licence za plačljiva orodja.

Največ potreb so učitelji izrazili glede sistematično urejenih baz orodij, ki bi jim olajšale dostop do relevantnih virov. Pri tem so poudarili bazo orodij po predmetnih področjih, saj si želijo enostaven dostop do umetne inteligence, prilagojene posameznim predmetom. Eden izmed učiteljev je izpostavil: »Morala bi obstajati neka baza po predmetih.« Drug je dodal: »Na nek način bi moralo biti eno mesto na spletu, kjer bi našel vse na podlagi umetne inteligence za svoje predmetno področje.« To kaže na potrebo po sistematičnem zbiranju virov, ki bi omogočili hitrejša in učinkovitejša vključevanja umetne inteligence v poučevanje.

Poleg tega so sodelujoči učitelji izrazili potrebo po bazi orodij po namenu uporabe, saj bi želeli enoten seznam, kjer bi lahko hitro preverili najbolj uporabna orodja za določene naloge. Eden od udeležencev je pojasnil: »Potrebujemo nekaj, nek seznam, kamor bi lahko pogledal, kaj je trenutno najbolj uporabno.« Drugi je poudaril: »Vse to bi morali imeti na enem spletnem mestu, urejeno in sistematično.« Ta potreba kaže na iskanje preglednosti in strukturiranosti pri izbiri ustreznih orodij za posamezne učne scenarije.

Potreba po orodjih GEN-UI v slovenskem jeziku je bila prav tako močno izražena, saj učitelji opažajo, da številna orodja temeljijo na angleškem jeziku, kar lahko predstavlja oviro pri njihovi uporabi v razredu. Eden izmed učiteljev je poudaril: »Škoda je res, da veliko orodij še ni v slovenščini, velikokrat pride do šuma v

komunikaciji prav zaradi drugega jezika, na katerem temeljijo veliki jezikovni modeli.« To kaže na potrebo po razvoju orodij, ki bi omogočila naravnejšo uporabo umetne inteligence pri pripravi gradiv in preverjanju znanja v slovenskem jeziku.

Nazadnje so učitelji opozorili na omejen dostop do kakovostnih orodij zaradi plačljivih licenc. Poudarili so, da bi bilo smiselno omogočiti več učiteljskih licenc, da bi lahko umetno inteligenco bolje vključili v svoje delo. Eden od udeležencev je predlagal: »Več učiteljskih licenc bi bilo lahko zakupljenih. Ni treba za posameznike, lahko bi bila nekako dodeljena licenca na šolo.« To kaže na potrebo po sistemski podpori in financiranju dostopa do naprednejših orodij, ki bi učiteljem omogočala bolj učinkovito uporabo generativne umetne inteligence.

Na podlagi teh rezultatov lahko sklepamo, da učitelji osnovnih šol pri uporabi generativne umetne inteligence prepoznajo predvsem potrebo po preglednih, sistematično urejenih virih, dostopnosti orodij v slovenskem jeziku in zagotovljenem dostopu do plačljivih rešitev. Njihove potrebe kažejo na pomembnost razvoja prilagojenih in dostopnih rešitev, ki bi olajšale integracijo umetne inteligence v šolski sistem.

Tabela 210: Rezultati fokusne skupine učiteljev OŠPPEIS in OŠPPNIS glede potreb pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potrebe pri uporabi GEN-UI (2)	Potrebe glede orodij GEN-UI (2)	Predstavitev različnih orodij (2)

V fokusni skupini učiteljev OŠPP EIS in NIS glede potreb pri uporabi generativne umetne inteligence je nastala ena kategorija, ki se nanaša na njihove potrebe pri uporabi GEN-UI.

Učitelji so poudarili, da so nekatera orodja umetne inteligence zasnovana tako, da zahtevajo že predhodno znanje, kar lahko predstavlja oviro pri njihovi uporabi. Eden od udeležencev je dejal: »Določena orodja so zasnovana na tak način, da moraš ti že veliko vedeti, če ga želiš uporabljati, in vedno dvomiš v resničnost podatkov. Nekateri bi potrebovali bolj osnovne predstavitve.« Poleg tega so učitelji izrazili potrebo po praktičnih delavnicah, kjer bi lahko orodja preizkusili v praksi in pridobili konkretne izkušnje, kako jih prilagoditi specifičnim potrebam svojih učencev.

Na podlagi teh ugotovitev lahko sklepamo, da učitelji, ki poučujejo učence s posebnimi potrebami, prepoznajo potrebo po prilagojenih predstavitvah orodij umetne inteligence, ki bi bile dostopne tudi tistim, ki nimajo predhodnega znanja s tega področja. Ker gre pri njihovem delu za raznoliko in diferencirano poučevanje, bi jim boljše poznavanje različnih orodij omogočilo lažje vključevanje umetne inteligence v pouk in prilagajanje učnih vsebin potrebam njihovih učencev.

3.6.5 Rezultati analize fokusnih skupin učiteljev SŠ glede potreb pri uporabi GEN-UI v izobraževanju

Tabela 211: Rezultati fokusne skupine učiteljev SŠ glede potreb pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potrebe pri uporabi GEN-UI (3)	Potrebe glede orodij GEN-UI (3)	Baza orodij po namenu uporabe (2) Orodja za ocenjevanje znanja (1)

V fokusni skupini učiteljev srednjih šol glede potreb pri uporabi generativne umetne inteligence se je izoblikovala ena kategorija, ki se nanaša na njihove potrebe pri uporabi GEN-UI.

Najpogosteje so učitelji poudarili potrebo po sistematični zbirki orodij, ki bi bila razvrščena glede na različne namene uporabe pri poučevanju. Eden izmed njih je predlagal: »Lahko bi se ustvarila neka tržnica orodij in aplikacij.« Takšna baza bi jim omogočila boljši pregled nad razpoložljivimi možnostmi in olajšala iskanje ustreznih orodij glede na specifične učne potrebe. Učitelji si želijo pregleden in enostaven dostop do informacij o orodjih, ki jih lahko uporabijo pri različnih pedagoških nalogah.

Poleg tega so izrazili potrebo po orodjih, ki bi olajšala ocenjevanje znanja dijakov. Eden od učiteljev je izpostavil: »Glede na vse, kar že obstaja, bi bilo orodje za popravljanje testov zelo dobrodošlo.« Ta izjava kaže na prizadevanja za povečanje učinkovitosti pri preverjanju znanja, kar bi omogočilo hitrejšo podajanje povratnih informacij dijakom in zmanjšalo administrativno obremenitev učiteljev.

Na podlagi teh ugotovitev lahko sklepamo, da učitelji srednjih šol prepoznajo potrebo po preglednih zbirkah orodij, ki bi jim omogočile hitrejšo in bolj ciljno usmerjeno izbiro glede na njihove pedagoške potrebe. Prav tako vidijo potencial

umetne inteligence pri poenostavitvi ocenjevalnih procesov, kar bi jim omogočilo večjo osredotočenost na kakovostno poučevanje.

3.6.6 Rezultati analize fokusnih skupin visokošolskih učiteljev glede potreb pri uporabi GEN-UI v izobraževanju

Tabela 212: Rezultati fokusne skupine visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede potreb pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potrebe pri uporabi GEN-UI (3)	Potrebe glede orodij GEN-UI (1)	Licence za plačljiva orodja (1)
	Potreba glede znanja o GEN-UI (2)	Neformalne oblike izmenjave znanj (1)
		Smernice etičnega in pravnega vidika uporabe GEN-UI pri poučevanju (1)

V okviru fokusne skupine visokošolskih učiteljev in sodelavcev sta se izoblikovali dve kategoriji, ki se nanašata na potrebe pri uporabi generativne umetne inteligence: potrebe glede orodij GEN-UI in potrebe glede znanja o GEN-UI. Poudarili so predvsem potrebo po licencah za plačljiva orodja, neformalnih oblikah izmenjave znanj ter smernicah za etični in pravni vidik uporabe GEN-UI pri poučevanju.

Visokošolski učitelji in sodelavci so poudarili, da jih pri uporabi generativne umetne inteligence pogosto omejuje dostop do kakovostnih, a plačljivih orodij. Eden izmed njih je komentiral: »Ne moreš si vsega plačevati iz svojih sredstev ali programskih sredstev.« Iz udeleženčeve izjave je razvidno, da si želijo institucionalno podporo pri pridobivanju licenc, saj bi to povečalo dostopnost in kakovost uporabe GEN-UI pri pedagoškem in raziskovalnem delu.

Udeleženci so izrazili tudi potrebo po neformalnih oblikah izmenjave znanj, ki bi omogočile sodelovanje med kolegi in prenos izkušenj. Udeleženec je izjavil: »Neformalno bi lahko organizirali kakšne kolegialne hospitacije, da bi zaokrožili primeri dobrih praks uporabe GEN-UI pri delu s študenti in pri znanstvenoraziskovalnem delu.« Takšne neformalne oblike učenja visokošolskim učiteljem omogočajo praktične in takoj uporabne prakse.

Udeleženci so izrazili skrb glede etičnih in pravnih vprašanj pri uporabi umetne inteligence v visokošolskem poučevanju. Udeleženec se je vprašal: »Kje je še dovoljena meja uporabe za nas in za študente?« Pri tej potrebi so se visokošolski učitelji dotaknili pomembne polemike; potreba po smernicah in priporočilih, ki bi pedagoški kader usmerjale pri etični uporabi orodij ter razjasnile pravne vidike, se kaže na vseh ravneh izobraževanja.

Na podlagi teh rezultatov lahko sklepamo, da visokošolski učitelji in sodelavci prepoznajo predvsem potrebo po institucionalni podpori pri dostopu do plačljivih orodij, potrebo po neformalnih oblikah izmenjave znanj in dobrih praks ter potrebo po jasnih smernicah glede etičnih in pravnih vidikov uporabe umetne inteligence. Te potrebe kažejo na pomembnost celovite podpore pri učinkovitem in odgovornem vključevanju umetne inteligence v visokošolski izobraževalni proces.

3.6.7 Rezultati analize fokusnih skupin vodstvenih delavcev OŠ in OŠPP glede potreb pri uporabi GEN-UI v izobraževanju

Tabela 213: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev OŠ glede potreb pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potrebe pri uporabi GEN-UI (2)	Razpoložljivost tehnologije (1)	Dostopnost orodij GEN-UI (1)
	Razvoj kompetenc o poznavanju in uporabi GEN-UI (1)	Usposabljanja učiteljev (1)

Vodstveni delavci OŠ so izrazili, da za boljšo uporabo GEN-UI potrebujejo dva pomembna temelja, in sicer dobro razpoložljivost tehnologije in razvoj kompetenc na tem področju pri pedagoških delavcih.

Poudarili so, da je ključno usposabljanje učiteljev. Eden izmed vodstvenih delavcev OŠ je to orisal z besedami: »In zagotovo je prvo izjemno dobro opremiti učitelje«. Drugega vodstvenega delavca pa je skrbela dostopnost orodij GEN-UI: »Kaj pa, če se bo ta zadeva mogoče uporabljala, ne vem, da ne bo več dostopna, na primer, da se kaj tako zgodi, da ni več na voljo, bodisi da je plačljiva ali pa ni plačljiva?«

Vodstveni delavci OŠ torej potrebujejo tako tehnologijo, ki je na voljo, kot tudi kompetentno usposobljen kader, ki bo to tehnologijo znal primerno uporabljati.

Tabela 214: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev OŠPPNIS in OŠPPEIS glede potreb pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potrebe pri uporabi GEN-UI (5)	Boljša kakovost orodij GEN-UI (4)	Natančnost (2) Konkretne rešitve (1) Zanesljivost (1)
	Organizacija dela v zavodu (1)	Več časa za namen GEN-UI (1)

V fokusni skupini vodstvenih delavcev OŠPP NIS in OŠPP EIS sta se glede potreb pri uporabi generativne umetne inteligence izoblikovali dve kategoriji: izboljšanje kakovosti orodij umetne inteligence in organizacija dela v zavodu.

Pri potrebi po boljši kakovosti orodij so udeleženci izrazili željo, da bi bila umetna inteligenca bolj natančna in zanesljiva ter da bi ponujala konkretne rešitve. Eden izmed vodstvenih delavcev je omenil: »Ne rabiš preverjat, da zagotovo drži.« To kaže na potrebo po večji zanesljivosti generiranih informacij, saj vodstveni delavci pričakujejo, da bi umetna inteligenca lahko delovala kot zaupanja vreden vir podatkov in rešitev, brez potrebe po nenehnem preverjanju njene točnosti.

V okviru organizacije dela v zavodu so udeleženci izrazili potrebo po več časa, ki bi ga lahko namenili uporabi generativne umetne inteligence. Eden izmed njih je poudaril: »Želeli bi ... malo več časa ... za to.« Ta izjava kaže, da se vodstveni delavci zavedajo potenciala umetne inteligence, vendar jim primanjkuje časa za njeno učinkovito implementacijo v svoje delovne procese.

Na podlagi teh rezultatov lahko sklepamo, da vodstveni delavci OŠPP NIS in OŠPP EIS pri uporabi generativne umetne inteligence prepoznavajo predvsem potrebo po bolj natančnih, zanesljivih in praktično uporabnih orodjih ter potrebo po organizacijskih prilagoditvah, ki bi jim omogočile več časa za usposabljanje in eksperimentiranje z umetno inteligenco. Njihove izjave poudarjajo pomen razvoja kakovostnih orodij in prilagajanja delovnih procesov, da bi lahko umetna inteligenca učinkovito podpirala njihovo delo.

3.6.8 Rezultati analize fokusnih skupin vodstvenih delavcev SŠ za potrebe glede uporabe GEN-UI v izobraževanju

Tabela 215: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev SŠ glede potreb pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potrebe pri uporabi GEN-UI (19)	Razvoj kompetenc o poznavanju in uporabi GEN-UI (7)	Usposabljanja za konkretne in koristne rešitve (5) Več časa za raziskovanje GEN-UI na spletu (2)
	Razpoložljivost tehnologije (2)	Dostopnost kakovostnih (plačljivih) orodij (2)
	Koristnost orodij GEN-UI (4)	Prihranek časa (1) Spremljanje napredka dijakov (1) Podpora pri odločanju (1) Avtomatizacija postopkov (1)
	Spremembe pri poučevanju (6)	Spremeniti seminarske naloge za maturo (1) Sprememba pri načinih ocenjevanja znanja (2) Spodbujati kreativnost (1) Pozornost na vrednote (1) Pozornost na kritično razmišljanje (1)

V fokusni skupini vodstvenih delavcev SŠ so se glede potreb pri uporabi GEN-UI izoblikovale naslednje kategorije: razvoj kompetenc o poznavanju in uporabi GEN-UI, razpoložljivost tehnologije, koristnost orodij GEN-UI in sprememba pri poučevanju dijakov.

Kategorija razvoj kompetenc o poznavanju in uporabi GEN-UI kaže na izrazito potrebo po usposabljanjih, ki bi podajala zelo konkretne in koristne rešitve. Eden izmed vodstvenih delavcev SŠ je na primer dejal: »Jaz bi se res udeležil, pa ne toliko predavanja, koliko res mogoče prikazov dobrih praks.« Menijo, da bi jim pri pridobivanju znanja nekoliko lahko pomagalo tudi, če bi imeli več časa, da bi ta orodja sami raziskovali na spletu.

Izrazite potrebe pri uporabi GEN-UI so izkazane tudi v kategoriji spremembe pri poučevanju dijakov, saj vodstveni delavci SŠ menijo, da je treba spremeniti seminarske naloge za maturo, načine ocenjevanja znanja na splošno ter pri dijakih spodbujati kreativnost, razvoj vrednot in kritičnega razmišljanja. Eden izmed njih je

povedal: »Verjetno bo treba spremeniti ocenjevanje, da ni dovolj samo, da dijak nekaj napiše in odda, ampak mora tisto znati tudi utemeljiti in zagovarjati.«

Nadalje kategorija koristnost orodij GEN-UI kaže na potrebe po tem, da bi bila orodja GEN-UI koristna pri vodstvenih delavcih SŠ v smeri, da bi jim prihranila čas, avtomatizirala nekatere postopke in jih podpirala pri odločanju. Pri učiteljih pa, da bi jim pomagala spremljati napredek pri dijakih. Eden izmed vodstvenih delavcev SŠ je povedal: »Tu se mi zdi en velik doprinos za šole, zato, ker učitelj nikoli nima časa, da bi se lahko individualno posvetil vsakemu dijaku, čeprav govorimo o individualiziranem pouku na nek način ... To pa je lahko neka dobra opora, seveda, če so taki programi pa tudi aplikacije tudi razviti.«

Kategorija razpoložljivost tehnologije vsebuje mnenje o potrebi, da bi bila kakovostna orodja, torej plačljiva, dostopna vsem.

Sklenemo lahko, da imajo vodstveni delavci SŠ potrebe pri uporabi GEN-UI v smeri, da bi izboljšali tako svoje vodenje kot tudi poučevanje dijakov. Želijo si še večji izkoristek koristnih orodij in iščejo nove cilje, ki ustrezajo prisotnosti GEN-UI med mladimi: razvijati kreativnost in kritično razmišljanje ter oblikovati vrednote.

3.6.9 Rezultati analize fokusnih skupin vodstvenih delavcev fakultet glede potreb pri uporabi GEN-UI v izobraževanju

Tabela 216: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev fakultet glede potreb pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Potrebe pri uporabi GEN-UI (14)	Boljša kakovost orodij GEN-UI (2)	Hitrejša orodja (1) Bolj ustvarjalna orodja (1)
	Večja koristnost orodij GEN-UI (1)	Orodja, ki so v pomoč tako profesorjem kot študentom (1)
	Razvoj kompetenc o poznavanju in uporabi GEN-UI (5)	Dodatna znanja o ukazih za orodja (2) Usposabljanja za učitelje (2) Usposabljanja za študente (1)
	Sistemske rešitve za uporabo GEN-UI na ravni univerze ali na ravni fakultete (4)	Ureditev ukrepanja pri študentih, če orodja zlorabijo (1) Ureditev ohranitve akademske integritete (2) Ureditev ohranitve etike (1)
	Spremembe preverjanja in ocenjevanja znanja pri študentih (2)	Ustni izpiti (1) Postavljanje vprašanj na višji taksonomski ravni (1)

V fokusni skupini vodstvenih delavcev fakultet so se glede potreb pri uporabi GEN-UI izoblikovale naslednje kategorije: boljša kakovost orodij GEN-UI, večja koristnost orodij GEN-UI, razvoj kompetenc o poznavanju in uporabi GEN-UI, sistemske rešitve za uporabo GEN-UI na ravni univerze ali na ravni fakultete in spremembe pri preverjanju in ocenjevanju znanja pri študentih.

Pri prvi kategoriji boljša kakovost orodij GEN-UI se potrebe nanašajo na hitrejša in bolj ustvarjalna orodja.

Pri drugi kategoriji večja koristnost orodij GEN-UI so udeleženci izrazili, da bi ta orodja bila profesorjem in študentom v pomoč. Eden izmed vodstvenih delavcev fakultet je na primer dejal, »da bi študentom ta orodja na neka osnovna vprašanja odgovarjala«, kar nakazuje, da bi orodje na osnovni ravni lahko nadomestilo odgovarjanje profesorjev na vprašanja študentov.

Tretja kategorija: Razvoj kompetenc o poznavanju in uporabi GEN-UI kaže na potrebo po dodatnih usposabljanjih pri učiteljih in tudi pri študentih. Dva izmed vodstvenih delavcev fakultet sta konkretno omenila, da bi se pri teh usposabljanjih podalo navodila, kako bolje uporabljati ukaze za orodja GEN-UI, »ker seveda je krasno, da ti nekaj naredi časovnico ali pa razdeli neke stvari, kar pač zmorejo ta orodja brez težav, ampak moraš jim pa znati dati prave prompte ...«

Pri četrti kategoriji Sistemske rešitve za uporabo GEN-UI na ravni univerze ali na ravni fakultete govori o tem, da so vodstveni delavci fakultet zaznali določene zlorabe teh orodij pri študentih, kar kaže na potrebo po sistematičnem dogovoru, kako učinkovito in enotno ukrepati. Zaznavajo tudi določeno mero skrbi glede ohranitve akademske integritete in etike, kar bi lahko uredili s skupnimi dogovori, kako vse to regulirati. Peta kategorija, spremembe preverjanja in ocenjevanja znanja, se povezuje z ugotovitvami, da študenti uporabljajo orodja GEN-UI in je zato treba spremeniti način, kako se bo preverjalo in ocenjevalo njihovo znanje. Vodstveni delavci fakultet menijo, da se je treba nekoliko vrniti k ustnim izpitom in postavljati vprašanja, ki so višje taksonomske ravni. Eden izmed vodstvenih delavcev fakultet je na primer dejal, da »zdaj moraš biti pa zelo večšč, da zastaviš vprašanje tako, da ga pravzaprav ni mogoče skopirati od nekod oziroma tudi če imaš vse vire, je tisto znanje res razumevanje in sinteza, ki je pravzaprav spretnost, ki jo razviješ z branjem in izpisovanjem, razmišljanjem, pogovarjanjem ... Tudi učitelj se mora tukaj razvijati, da zastavi tako vprašanje, da se pride do tega znanja.«

Vodstveni delavci fakultet torej predvsem iščejo rešitve, kako orodja GEN-UI koristno uporabljati pri profesorjih in študentih. Zavedajo se, da so nova orodja izkazala nove priložnosti, hkrati pa tudi tveganja pri uporabi. Želijo si, da bi jim pri tem pomagale sistemske rešitve, usposabljanja in izboljšava samih orodij Gen-UI, ki bi lahko bila hitrejša in izvirnejša. Nekatere spremembe pa lahko uvedejo že profesorji sami s tem, ko upoštevajo, da do določenih podatkov sedaj študentje pridejo sami, njihovo poučevanje, preverjanje in ocenjevanja znanja pa mora preiti na višji nivo razumevanja, in sicer na nivo sintetiziranja in analize podatkov.

3.7 Tehnične omejitve in tehnološke rešitve pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju

3.7.1 Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev OŠ glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev

Tabela 217: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje OŠ glede tehničnih omejitev pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Dostopnost in infrastruktura (35)	Oprema in dostopnost (20)	Pomanjkanje ustrezne računalniške opreme (12)
		Pomanjkanje ustrezne programske opreme (3)
		Neenakost dostopa do naprav (5)
	Internetna povezava (3)	Slaba internetna povezava (3)
Zanesljivost in kompetence (13)	Licenciranje in stroški (12)	Visoki stroški dostopa (2)
		Pomanjkanje brezplačnih rešitev (10)
	Točnost in zanesljivost podatkov (7)	Točnost podatkov (4)
		Pistranskost in zanesljivost modela (2)
	Varovanje in zaščita podatkov (3)	Omejena funkcionalnost (1)
		Varnost in varovanje podatkov (2)
	Znanje in uporaba (3)	Avtorska dela (1)
		Pomanjkanje znanja za ustvarjanje z GEN-UI (2)
		Jezikovne ovire (1)

Na vprašanje o tehničnih omejitvah pri uporabi generativne umetne inteligence je odgovorilo 47 osnovnošolskih učiteljev. Med njimi so trije navedli, da problematike ne poznajo dovolj, pet pa jih ni zaznalo nobenih tehničnih omejitev. Preostalih 39 odgovorov smo razvrstili v dve glavni temi: Dostopnost in infrastruktura ter Zanesljivost in kompetence. Čeprav so bili odgovori pogosto kratki in sestavljeni

predvsem iz ključnih besed, jasno kažejo na glavne izzive, s katerimi se učitelji srečujejo pri uporabi umetne inteligence v izobraževanju.

Največ odgovorov je bilo povezanih z dostopnostjo in infrastrukturo, kjer so učitelji opozarjali na pomanjkanje ustrezne računalniške opreme in neenakost dostopa do naprav. Nekateri so omenili, da nimajo zadostnega števila tablic ali računalnikov, kar otežuje delo z umetno inteligenco v razredu. Še več, zaradi tehničnih težav, kot so počasni ali neodzivni računalniki, se lahko veliko časa porabi zgolj za prijavo v sistem ali zagon naprav: »Vse šole nimajo enake digitalne podpore in dovolj računalniške opreme.« Drugi je dejal: »Zaradi zlorabe telefonov so ti v šoli prepovedani, tablic imamo premalo (le 11), računalniki v računalniški učilnici se ne zaženejo, učenci se v svoj račun prijavljajo pol šolske ure ali pa se ne spomnijo gesla ... Potrata časa!«

Poleg same opreme so nekateri učitelji opozorili tudi na težave s spletno povezavo, saj je dostop do GEN-UI pogosto odvisen od stabilnega interneta. Slaba ali prekinjena povezava lahko popolnoma onemogoči izvedbo učne ure, kar učitelje sili k vrnitvi k tradicionalnim metodam poučevanja. Eden je opozoril: »Ko ni interneta, pouk ne more potekati in smo zopet na starem načinu učenja.«

Drugi pomemben vidik znotraj te teme so licenciranje in stroški, saj številne kakovostne rešitve za uporabo GEN-UI zahtevajo plačilo, česar si šole pogosto ne morejo privoščiti. Nekateri učitelji so izrazili željo po dostopu do brezplačnih orodij, ki bi omogočala enakopravnejšo uporabo umetne inteligence v šolskem prostoru, na primer: »Nimamo dostopa do dobrih aplikacij (razen če plačamo).« Drugi je dejal: »Ne za vsako ceno.«

Druga tema, zanesljivost in kompetence, vključuje odgovore učiteljev, ki so izražali pomisleke glede natančnosti in zanesljivosti podatkov, ki jih ustvarja umetna inteligenca. Nekateri so opozorili, da se modeli GEN-UI zanašajo na obsežne zbirke podatkov, pri čemer lahko pomanjkanje kakovostnih ali uravnoteženih virov vodi v pristranske ali nenatančne rezultate. Poleg tega je eden izmed učiteljev opozoril na omejeno funkcionalnost teh orodij, kar lahko vpliva na njihovo uporabnost pri pouku. Primer odgovora: »Generativni modeli se zanašajo na obsežne in raznolike zbirke podatkov za učenje. Pomanjkanje kakovostnih podatkov ali neuravnoteženi podatki lahko vodijo do pristranskosti in omejene zmogljivosti modela.«

Vprašanje varovanja in zaščite podatkov je prav tako skrbelo nekatere učitelje. Nekateri so poudarili potrebo po varovanju osebnih podatkov, drugi pa so opozorili na vprašanje avtorskih pravic in lastništva vsebin, ustvarjenih s pomočjo umetne inteligence.

Zadnja težava, ki so jo omenili učitelji, se nanaša na znanje in uporabo GEN-UI. Nekateri so dejali, da jim primanjkuje znanja o tem, kako umetno inteligenco učinkovito vključiti v poučevanje, pri čemer so omenili težave z oblikovanjem ustreznih pozivov in interpretacijo rezultatov. En učitelj pa je opozoril tudi na jezikovne ovire pri uporabi teh orodij.

Tabela 218: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje OŠ glede tehnoloških rešitev pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Tehnološka infrastruktura (18)	IKT-oprema in dostopnost (12)	Nakup in posodobitev računalniške opreme in prostorov (10) Enotni standardi opremljenosti šol (2)
	Financiranje in dostopnost (6)	Opremo financira ministrstvo (1) Dostop do licenc za uporabo UI (5)
Izobraževanje in usposabljanje (13)	Potreba po izobraževanju (9)	Izobraževanja in usposabljanja za učitelje (8) Ozaveščanje o tehnologiji za zmanjšanje strahu (1)
	Spodbujanje kritičnega mišljenja (2)	Učenje kritičnega mišljenja in uporaba UI (1) Ozaveščanje o omejitvah in etičnih izzivih GEN-UI (1)
Uporaba in regulacija GEN-UI (15)	Integracija GEN-UI v šolski sistem (10)	Razvoj orodij za personalizacijo in diferenciacijo pouka (2) Povezava GEN-UI z učnimi gradivi in digitalnimi knjižnicami (2) Preverjanje vsebin, ustvarjenih z GEN-UI (2) Postavitev osnov za varno uporabo UI (2) Vizija vodstva za implementacijo GEN-UI (1) Pomoč pri birokraciji (1)
	Omejitve in zadržki (5)	Uporaba GEN-UI v omejenem obsegu za specifične vsebine (2) Kritika in zavrnitev uporabe GEN-UI v šolah (3)

Odgovori osnovnošolskih učiteljev tako kažejo na večplastne izzive pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju, pri čemer so največje ovire povezane s pomanjkanjem opreme, dostopnostjo do ustreznih orodij in zanesljivostjo generiranih podatkov.

Osnovnošolski učitelji so podali 40 odgovorov na vprašanje Katere tehnološke rešitve predlagate v VIZ za uporabo GEN-UI, od katerih jih 6 ni znalo podati predlogov. Ostalih 34 odgovorov vključuje tri glavne teme: tehnološko infrastrukturo, izobraževanje in usposabljanje ter uporabo in regulacijo GEN-UI.

Tema tehnološka infrastruktura zajema 15 odgovorov, od tega jih je največ, deset, pripisanih kategoriji IKT-oprema in dostopnost. Znotraj te kategorije sta se izoblikovali kodi nakup in posodobitev računalniške opreme in prostorov (10) in enotni standardi opremljenosti šol (2).

Eden od učiteljev je komentiral: »Vse šole bi morale imeti računalniške učilnice opremljene po enakih standardih.«

Druga kategorija znotraj te teme je financiranje in dostopnost, ki vključuje 6 odgovorov. Pet jih poudarja potrebo po dostopu do licenc za uporabo UI, medtem ko en odgovor omenja financiranje opreme z ministrstva.

Tema izobraževanje in usposabljanje vključuje 9 odgovorov, ki so razvrščeni v dve kategoriji. V kategoriji potreba po izobraževanju je 8 odgovorov in dve kodi, ki kažeta potrebo po izobraževanjih in usposabljanjih za učitelje (8) in ozaveščanje o tehnologiji za zmanjšanje strahu pri uporabi UI (1). Odgovor učitelja na vprašanje, kaj potrebujejo: »Izobraževanja, saj smo o tem nevedni zato nas je tovrstne tehnologije strah.«

V kategoriji razvoj kritičnega razmišljanja sta bila zabeležena dva odgovora; eden se osredotoča na učenje učencev kritičnega razmišljanja in uporabe UI, drugi pa na ozaveščanje o omejitvah in etičnih izzivih GEN-UI.

Tema uporabe in regulacije GEN-UI je bila med učitelji ena najboljšežnejših in prepoznali smo številne raznolike poglede. Pri vprašanju, kako umetno inteligenco smiselno vključiti v šolski sistem, so se odgovori osredotočali na več ključnih vidikov. Nekateri učitelji so poudarili potrebo po razvoju orodij, ki bi omogočala

prilagajanje in diferenciacijo pouka, s čimer bi učenci lahko pridobili bolj individualizirano učno izkušnjo. Drugi so poudarili pomembnost povezovanja GEN-UI z obstoječimi učnimi gradivi in digitalnimi knjižnicami, kar bi omogočilo enostavnejši dostop do kakovostnih virov in izboljšalo učinkovitost učnega procesa.

Poleg tega so učitelji izrazili tudi skrb glede preverjanja vsebin, ustvarjenih z umetno inteligenco, saj bi bilo nujno zagotoviti njihovo natančnost in zanesljivost. Prav tako so nekateri opozorili na potrebo po postavitvi jasnih smernic za varno uporabo umetne inteligence v šolah, da bi preprečili zlorabe in neustrezno uporabo. Nekaj odgovorov se je nanašalo tudi na vlogo vodstva pri implementaciji teh tehnologij. Učitelji so poudarili, da bi moralo šolsko vodstvo imeti jasno vizijo, kako vključiti GEN-UI v pedagoški proces. Eden izmed odgovorov je vseboval tudi praktični vidik uporabe umetne inteligence pri administrativnih nalogah, kar bi lahko zmanjšalo birokratsko breme učiteljev in jim omogočilo več časa za poučevanje: »Poenostavljenje in optimizacija obstoječih sistemov in fail-safe v primeru zlorab ali drugačnih uporab umetne inteligence. Za dobro in varno delovanje je treba najprej postaviti konkretno osnovo (sistem, ki bo temeljil na preverljivosti podatkov in varnosti), sicer zelo hitro lahko zapademo v zlorabe in ponarejanje.«

Kategorija omejitve in zadržki vključuje 5 odgovorov; trije izražajo kritiko in zavrnitev uporabe GEN-UI v šolah, medtem ko dva odgovora podpirata uporabo GEN-UI v omejenem obsegu za specifične vsebine. Eden od učiteljev je komentiral: »Menim, da moramo umetno inteligenco v šole vključevati v zelo majhnem obsegu, pa še to zgolj pri določenih predmetih, pri izbranih vsebinah.«

Rezultati analize odgovorov osnovnošolskih učiteljev kažejo, da obstaja precejšnja raznolikost v pogledih na vpeljavo generativne umetne inteligence v izobraževalni proces. Medtem ko nekateri izpostavljajo nujnost tehnološke podpore, kot so ustrezna IKT-oprema, licenciranje orodij in financiranje s strani države, drugi opozarjajo na pomen usposabljanja učiteljev in razvoja kritičnega mišljenja pri učencih. Poseben poudarek je bil namenjen tudi vprašanjem varnosti in regulacije, pri čemer učitelji prepoznavajo potrebo po jasnih smernicah in nadzoru nad uporabo UI. Nekateri ostajajo skeptični do vključevanja GEN-UI v šole, medtem ko drugi menijo, da bi jo bilo smiselno uporabljati le v omejenem obsegu in pri specifičnih vsebinah. Skupno je mogoče sklepati, da bo uspešna integracija GEN-UI v izobraževanje zahtevala premišljeno tehnološko podporo, usposabljanje učiteljev ter ustrezno regulacijo, ki bo zagotavljala varno in odgovorno rabo teh orodij.

3.7.2 Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev SŠ glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev

Tabela 219: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje SŠ glede tehničnih omejitev pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Dostopnost in infrastruktura (65)	Licenciranje in stroški (38)	Finančne omejitve pri dostopu do plačljivih različic (25) Omejena funkcionalnost brezplačnih orodij (13)
	Oprema in dostopnost (19)	Neustrezna in zastarela oprema (8) Nezadostna oprema (6) Neenakost dostopa do naprav (5)
	Internetna povezava (8)	Slaba internetna povezava (5) Odvisnost od strežnikov in povezave v oblaku (3)
		Nepravilni, nenatančni ali pristranski odgovori (9) Lažni podatki, halucinacije (7) Ustvarjalnost (2) Pomanjkanje konteksta (1) Neustrezen format generiranih slik (1)
Zanesljivost in kompetence (22)	Kakovost izhodnih podatkov (16)	Potreba po kritičnem razmišljanju (3) Pomanjkanje človeških lastnosti (2)
	Znanje in uporaba (5)	
	Varovanje in zaščita podatkov (1)	Težave z avtorskimi pravicami (1)

Od skupno 101 odgovora srednješolskih učiteljev na vprašanje o tehničnih omejitvah pri uporabi generativne umetne inteligence jih je 15 navedlo, da ne vedo, kaj bi bile tehnične omejitve, ali da ne uporabljajo umetne inteligence, 17 pa je odgovorilo, da teh omejitev ne zaznavajo.

Preostalih 69 odgovorov smo razvrstili v dve ključni temi, ki sta se pojavili tudi pri osnovnošolskih učiteljih: dostopnost in infrastruktura ter zanesljivost in kompetence. Večina učiteljev je svoje pomisleke izrazila v okviru prve teme, kjer so največkrat poudarjali vprašanje licenciranja in stroškov.

Znotraj te kategorije je bilo kar 36 odgovorov, ki so opozarjali na finančne omejitve, saj so plačljive različice orodij za mnoge šole predrage, medtem ko brezplačne ponujajo le osnovne funkcionalnosti, ki ne omogočajo učinkovite rabe pri pouku. Nekateri učitelji so izrazili frustracijo nad omejenim številom pozivov ali časovnimi omejitvami, ki otežujejo preizkušanje in uporabo umetne inteligence v učnem

procesu, na primer: »V splošnem lahko uporabljamo le brezplačne inačice aplikacij, ki so omejene s številom pozivov (po temi ali po času).«

Poleg dostopa do programske opreme so učitelji SŠ pogosto opozarjali tudi na pomanjkanje ustrezne strojne opreme. V kategoriji opreme in dostopnosti je bilo zbranih 18 odgovorov, pri čemer so nekateri izpostavili neustrezno in zastarelo računalniško opremo, ki ne omogoča nemotene uporabe GEN-UI. Drugi so opozorili na splošno pomanjkanje opreme v šolah, kar pomeni, da vsi dijaki nimajo enakih možnosti za delo s sodobnimi tehnologijami. Pojavil se je tudi vidik neenakosti, saj nekatere šole nimajo dovolj naprav za vse dijake, kar omejuje njihovo digitalno izobraževanje. Eden od učiteljev je komentiral: »Neustrezna oprema in predvsem pomanjkanje le-te za uporabo GEN-UI v razredu z dijaki, zastarela oprema, nedelujoča oprema in zmogljivost Wi-Fi na šoli, pomanjkanje usposobljenega kadra za izvedbo tovrstnega pouka in za vzdrževanje tovrstne opreme.«

Dodatno oviro pri uporabi umetne inteligence predstavlja internetna povezava. Šest učiteljev je opozorilo na težave s povezljivostjo, pri čemer so nekateri omenilo slabo internetno omrežje na šoli, drugi pa odvisnost GEN-UI od strežnikov v oblaku, zaradi česar so orodja neuporabna, če ni stabilne povezave.

Druga tema, ki jo učitelji SŠ navajajo, je zanesljivost in kompetence uporabnikov. V okviru te teme je bila najpogostejše omenjena kakovost izhodnih podatkov, saj je 16 učiteljev SŠ opozorilo na nepravilne, nenatančne ali pristranske odgovore umetne inteligence. Nekateri so še posebej omenili težavo napačnih rezultatov, kjer UI vztrajno podaja napačne informacije, tudi če jo uporabnik poskuša popraviti. Eden je komentiral: »GEN-UI rada halucinira pravilne odgovore, tudi če jo popraviš se moti naprej; iz tega se nič ne nauči.«

Poleg natančnosti generiranih vsebin so nekateri učitelji opozorili na omejitve ustvarjalnosti umetne inteligence ter njeno nezmožnost upoštevanja konteksta pri določenih nalogah. En učitelj je posebej poudaril težave pri generiranju slik, ki bi morale imeti specifične lastnosti, kot so vektorska oblika ali prosojnost.

Znotraj kategorije znanja in uporabe so učitelji omenili tudi potrebo po kritičnem mišljenju pri delu z umetno inteligenco. Trije so opozorili, da dijaki in učitelji pogosto nekritično sprejemajo rezultate UI kot pravilne, ne da bi jih preverili. Drugi

so poudarili, da umetni inteligenci manjkajo človeške lastnosti, kar vpliva na kakovost njenih besedil in interpretacij: »Besedila so ponavadi zelo neoriginalna, dostikrat jim manjka rdeča nit, še vedno se moram stalno spominjati, da se pogovarjam z računalnikom in da moram rezultat preverjati za napake.«

Kot zadnji vidik je bil omenjen tudi problem varovanja podatkov in avtorskih pravic. Čeprav je bil podan le en odgovor na to temo, nakazuje širšo potrebo po razmisleku o pravnih in etičnih vidikih uporabe generativne umetne inteligence v izobraževanju.

Tabela 220: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje SŠ glede tehnoloških rešitev pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Tehnološka infrastruktura (33)	IKT-oprema in dostopnost (13)	Ustrezna opremljenost učilnic (9)
		Dostop do naprav in ustreznih prostorov (3)
	Licenciranje in dostop do orodij (17)	Ustrezna spletna povezava (1)
Izobraževanje in usposabljanje (9)	Integracija GEN-UI (3)	Dostop do brezplačnih ali plačljivih verzij GEN-UI (12)
		Centralizirano licenciranje na ravni šole ali države (5)
	Izobraževanja in uporaba v praksi (9)	Vključitev GEN-UI v operacijske sisteme in šolske platforme (3)
Uporaba in regulacija GEN-UI (12)	Integracija GEN-UI v šolski sistem (8)	Organizirana izobraževanja za učitelje (4)
		Predstavitev praktične uporabe GEN-UI v učnem procesu (4)
	Regulacija in preprečevanje zlorab (4)	Povečanje digitalne pismenosti učiteljev in dijakov (1)
		Priprava smernic za vključitev GEN-UI (2)
		Vključitev GEN-UI v učni načrt (1)
		Razvoj digitalnih orodij in učnih tehnologij za izobraževanje (3)
		GEN-UI kot pomoč pri učenju in preverjanju znanja (2)
		Strožji nadzor uporabe UI in preverjanje vsebin (4)

Na vprašanje o tehnoloških rešitvah za uporabo generativne umetne inteligence v vzgoji in izobraževanju smo prejeli 84 odgovorov srednješolskih učiteljev. Med njimi jih je 30 vsebovalo navedbe, da ne vedo, kaj bi predlagali, ali pa niso zapisali konkretnih rešitev. Pet odgovorov je bilo preveč splošnih ali nepovezanih s temo, na primer: »VIZ je nekaj z vizualnimi orodji?« Preostalih 49 odgovorov pa je

oblikovalo tri glavne teme: tehnološka infrastruktura, izobraževanje in usposabljanje ter uporaba in regulacija GEN-UI.

Največ odgovorov, kar 33, je bilo uvrščenih v temo tehnološka infrastruktura, ki obsega tri kategorije. Prva, IKT-oprema in dostopnost, zajema deset odgovorov, med katerimi se jih devet nanaša na potrebo po ustrezni opremljenosti učilnic. Trije odgovori izpostavljajo dostop do naprav in ustreznih prostorov, en pa opozarja na pomen ustrezne spletne povezave in izraža potrebo po »več z računalniki opremljenih učilnic, namenjenih tudi uporabi za druge predmete, ne le za informatiko«.

V drugo kategorijo, licenciranje in dostop do orodij, je bilo razvrščenih 17 odgovorov, od tega jih je 12 poudarjalo potrebo po dostopu do brezplačnih ali plačljivih verzij GEN-UI, pet pa je podpiralo centralizirano licenciranje na ravni šole ali države. Komentar učitelja je bil: »Na nivoju Ministrstva je potrebno najti rešitev glede nakupa licenc za šole. Smiselne bi bile dinamsko dodeljene licence (npr. 10.000 licenc, ki se dodelijo trenutnim uporabnikom in ne poimensko), kar bi znižalo stroške. Nakupovanje licenc po šolah bi bilo zelo drago.«

Tretja kategorija, integracija GEN-UI, vključuje tri odgovore, vsi pa predlagajo vključitev GEN-UI v operacijske sisteme in šolske platforme, na primer »vključitev orodij v obstoječe platforme, npr. Moodle, vzpostavitev šolskih licenc za dostop do naprednih orodij, generiranje poročil in obvestil«.

Naslednja tema, izobraževanje in usposabljanje, združuje osem odgovorov in vsebuje eno kategorijo, izobraževanje in uporaba v praksi. V tej kategoriji so bile oblikovane tri kode: organizirana usposabljanja za učitelje (štirje odgovori), predstavitev praktične uporabe GEN-UI v učnem procesu (štirje odgovori) ter povečanje digitalne pismenosti učiteljev in dijakov, ki ga je izpostavil en odgovor: »Predavanje za učitelje po predmetih, npr. posebej za SLO, to bi mi bilo zanimivo!«

Tretja tema, uporaba in regulacija GEN-UI, vključuje 12 odgovorov in se deli na dve kategoriji. Prva, integracija GEN-UI v šolski sistem, obsega osem odgovorov. V njej so bile oblikovane štiri kode: priprava smernic za vključitev GEN-UI (dva odgovora), vključitev GEN-UI v učni načrt (en odgovor), razvoj digitalnih orodij in učnih tehnologij za izobraževanje (trije odgovori) ter uporaba GEN-UI kot pomoči

pri učenju in preverjanju znanja (dva odgovora). Primer predloga učitelja: »Najprej določitev strokovnih okvirjev, v kakšni meri in kdaj pri pouku uporabljati UI.«

Druga kategorija, regulacija in preprečevanje zlorab, vključuje štiri odgovore, ki so vsi dodeljeni kodi strožji nadzor uporabe UI in preverjanje vsebin. En učitelj je predlagal »strožjo zakonodajo, uporabo filtrov in da vsak ne more uporabljati generativne umetne inteligence, da ne bi prihajalo do zlorab. Vse kar objaviš, da je s tvojim podpisom. Ko se registriraš, da je s tvojim osebnim dokumentom in da jamčiš, da si to ti naredil.«

Analiza odgovorov srednješolskih učiteljev kaže na izrazito osredotočenost na tehnološko infrastrukturo, zlasti na dostopnost IKT-opreme in licenciranje GEN-UI orodij. Ob tem so učitelji prepoznali potrebo po sistematičnem izobraževanju in usposabljanju za učinkovito vključitev teh tehnologij v pouk. Pomemben del razprav je bil namenjen tudi regulaciji in preprečevanju morebitnih zlorab, kar kaže na zavedanje o nujnosti premišljenega uvajanja GEN-UI v izobraževalni sistem. Skupno rezultati nakazujejo, da je ključno uravnotežiti tehnološko podporo, pedagoško usposabljanje ter etične in regulativne vidike uporabe generativne umetne inteligence v šolah.

3.7.3 Rezultati analize anketnih vprašalnikov visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev

Tabela 221: Rezultati anketnih vprašalnikov za visokošolske učitelje in sodelavce glede tehničnih omejitev pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Dostopnost in infrastruktura (38)	Licenciranje in stroški (22)	Visoki stroški licenc in plačljivih verzij (16)
		Omejena funkcionalnost brezplačnih orodij (6)
	Oprema in dostopnost (8)	Neustrezna in zastarela oprema (6)
		Neenak dostop do IKT-opreme (1)
	Internetna povezava in omrežje (5)	Pomanjkanje sredstev za ustrezno opremo (1)
	Funkcionalne omejitve (3)	Težave z dostopnostjo do interneta (4)
		Preobremenjenost omrežja (1)
		Tehnične omejitve pri obdelavi datotek (1)
		Integracija s koledarji in drugimi orodji (2)

Tema	Kategorija	Koda
Zanesljivost in kompetence (30)	Kakovost izhodnih podatkov (16)	Nepravilni, nenatančni ali zavajajoči odgovori (9)
		Halucinacije (1)
		GEN-UI ni sposobna ustvarjati novega znanja (1)
		Problemi virov in referenc (3)
		Pomanjkanje ustvarjalnosti (2)
	Znanje in uporaba (10)	Nepoznavanje orodij GEN-UI (3)
		Potreba po kritičnem razmišljanju (4)
		Jezikovne težave (2)
		Hiter razvoj GEN-UI (1)
	Etika in vpliv na družbo (2)	Kritika vpliva na družbo in etiko (1)
Potreba po nadzorovani tehnologiji (1)		
Varovanje in zaščita podatkov (2)	Zaupnost podatkov (1)	
	Avtorske pravice (1)	

Od skupno 57 visokošolskih učiteljev in sodelavcev, ki so podali svoje odgovore na vprašanje o tehničnih omejitvah pri uporabi generativne umetne inteligence, je eden izrecno navedel, da ne zaznava nobenih težav, devet pa jih ni znalo podati konkretnega odgovora.

Preostali odgovori so se razdelili v dve glavni temi: dostopnost in infrastruktura ter zanesljivost in kompetence, ki vsaka na svoj način osvetljujeata ključne izzive pri implementaciji teh tehnologij v visokošolsko izobraževanje.

V okviru dostopnosti in infrastrukture so učitelji največkrat izpostavili vprašanje licenciranja in stroškov, saj mnogi opozarjajo, da so plačljive različice orodij predrage, brezplačne pa preveč omejene za resno uporabo. Nekateri menijo, da jim pomanjkanje licenc otežuje preizkušanje in razumevanje zmogljivosti najnovejših modelov, navajajo »pomanjkanje licenc, da bi lahko dejansko preizkusili delovanje najnovejših orodij«.

Poleg finančnih omejitev je pomembna ovira tudi neustrezna ali zastarela IKT-oprema, ki mnogim otežuje učinkovito delo z umetno inteligenco. Med odgovori so bili omenjeni pomanjkanje sredstev za posodobitev računalnikov, neenak dostop do ustrezne opreme ter slaba internetna povezava, ki je na nekaterih fakultetah še posebej problematična. Študentje se včasih spoprijemajo s težavami pri dostopu do spletnih orodij, saj so omrežja preobremenjena in nezanesljiva. Eden od učiteljev je

dejal: »Na naši fakulteti je predvsem slaba dostopnost medmrežja. Študentje težko dostopajo do orodij pri pedagoškem procesu.«

Manj pogosto, a kljub temu pomembno je bilo omenjeno tudi vprašanje funkcionalnih omejitev umetne inteligence. Nekateri so opozorili, da orodja še vedno ne omogočajo učinkovite integracije s koledarji ali opomniki, kar bi lahko izboljšalo njihovo uporabnost v akademskem okolju.

Druga pomembna tema, zanesljivost in kompetence, se osredotoča predvsem na kakovost in zanesljivost izhodnih podatkov. Veliko učiteljev opozarja na težave, kot so nenatančni, zavajajoči ali napačni odgovori umetne inteligence, pri čemer nekateri posebej omenjajo pojav t. i. halucinacij in pomanjkanje sposobnosti generiranja resnično novega znanja. Prav tako se pojavljajo pomisleki glede virov in referenc, saj umetna inteligenca pogosto ustvarja navidezno verodostojne, a nepreverjene ali celo izmišljene navedbe. Eden od učiteljev je komentiral: »Tehnologija več obljublja, kot lahko realizira, in še vedno tudi najrazvitejši modeli delajo velike napake – npr. podajo odgovore, ki so nesmiselni ali zavajajoči (halucinacije), v resnici pa so posledica načina delovanja GEN-UI.«

Poleg same natančnosti odgovorov so učitelji opozorili na potrebo po razvoju kritičnega mišljenja pri uporabnikih teh tehnologij. Nekateri so izrazili zaskrbljenost, da pomanjkanje razumevanja umetne inteligence lahko vodi v nekritično sprejemanje rezultatov, drugi pa so poudarili, da učitelji in študenti pogosto nimajo dovolj znanja za učinkovito uporabo teh orodij.

Med odgovori so bili omenjeni tudi etični vidiki uporabe GEN-UI in njen širši vpliv na družbo. Nekateri so izrazili ostro kritiko, da umetna inteligenca prispeva k digitalni zasvojenosti, odtujenosti in zmanjšanju ustvarjalnosti ter da bi morali postaviti jasne omejitve pri njeni uporabi, da bi zaščitili človekovo avtorstvo in ustvarjalnost. Nekdo je komentiral: »Sem proti uporabi GEN-UI v pedagoškem procesu. Živimo v času 'digitalnega kaosa', ki je izvor EPIDEMIJE digitalne zasvojenosti, medčloveške odtujenosti, razčlovečenja in ustvarjalne praznine nekaterih posameznikov – zato menim, da so tehnične omejitve (npr. prepoved uporabe v določene namene) NUJNE in korak k zaščiti človekove ustvarjalnosti ter k spoštovanju avtorstva.«

Nazadnje so nekateri omenili tudi vprašanje varovanja podatkov in avtorskih pravic, kar kaže na širšo potrebo po jasnih pravilih glede zasebnosti in zaščite intelektualne lastnine v kontekstu uporabe umetne inteligence.

Tabela 222: Rezultati anketnih vprašalnikov za visokošolske učitelje in sodelavce glede tehnoloških rešitev pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Infrastruktura in dostopnost (12)	IKT-oprema in povezljivost (7)	Zagotovitev zmogljivejše opreme (6) Zagotovitev dobre spletne povezave (1)
	Financiranje licenčnih orodij (5)	Nakup plačljivih licenc (5)
Izobraževanje in usposabljanje (10)	Usposabljanje in podpora uporabnikom (5)	Organizirano usposabljanje za uporabo GEN-UI (3) Podpora pri uporabi (2)
	Tutorstvo in uporaba GEN-UI pri učenju (5)	Konkretni predlogi uporabe (3) Uporaba preko tutorstva (2)
Regulacija (4)	Postavitev smernic in nadzor (2)	Jasna načela institucije (1) Pregledovalnik vsebin (1)
	Omejitve pri uporabi (2)	Počakati z uporabo v VIZ (1) Stroga prepoved uporabe v formalnem izobraževanju (1)

Na vprašanje o tehnoloških rešitvah za uporabo generativne umetne inteligence v vzgoji in izobraževanju smo prejeli 42 odgovorov visokošolskih učiteljev in sodelavcev. Med njimi jih je 17 vsebovalo navedbe, da anketiranci ne vedo, kaj bi predlagali, ali pa niso podali konkretnih rešitev. Preostale odgovore smo razvrstili v tri glavne teme: infrastruktura in dostopnost, podpora in usposabljanje ter regulacija in varnost.

Največ odgovorov je bilo uvrščenih v temo infrastruktura in dostopnost, ki se deli na dve kategoriji. Prva, IKT-oprema in povezljivost, obsega sedem odgovorov, pri čemer jih šest poudarja potrebo po zagotovitvi zmogljivejše opreme, eden pa poudarja pomen zagotovitve dobre spletne povezave. Druga kategorija, financiranje licenčnih orodij, vključuje pet odgovorov, ki vsi poudarjajo potrebo po nakupu plačljivih licenc.

V temo podpora in usposabljanje je bilo uvrščenih deset odgovorov, razdeljenih v dve kategoriji. Prva, usposabljanje in podpora uporabnikom, zajema pet odgovorov, od tega trije izpostavljajo potrebo po organiziranem usposabljanju za uporabo GEN-UI, dva pa se osredotočata na podporo pri uporabi.

Druga kategorija, tutorstvo in uporaba GEN-UI pri učenju, prav tako vključuje pet odgovorov, pri čemer se trije nanašajo na konkretne predloge uporabe, dva pa na uporabo s pomočjo tutorjev.

Zadnja tema, regulacija in varnost, obsega štiri odgovore in je razdeljena v dve kategoriji. V kategorijo postavitev smernic in nadzor sta bila uvrščena dva odgovora, eden omenja potrebo po jasnih načelih institucije, drugi pa predlaga pregledovalnik vsebin. Ena od učiteljic je dejala: »Počutim se premalo usposobljena, da bi lahko kaj predlagala, bi si pa želela, da univerza zavzame jasna in nedvoumna (pravna, etična ipd.) stališča glede uporabe UI pri delu na fakultetah za pedagoški kader, za študente, za nepedagoški kader.«

Kategorija omejitve pri uporabi prav tako vključuje dva odgovora, eden poudarja, da je treba počakati z uporabo v VIZ, drugi pa zagovarja strogo prepoved uporabe v formalnem izobraževanju: »Ni še čas, orodje še ni dovolj kakovostno, da bi mu bilo mogoče zaupati tako pomembno mesto, kot je orodje v VIZ.«

Analiza odgovorov je pokazala, da se večina predlogov nanaša na zagotavljanje ustrezne infrastrukture in financiranje dostopa do tehnologije. Pomemben del odgovorov se osredotoča tudi na potrebo po dodatnem usposabljanju in podpori pri uporabi UI, medtem ko je manjša skupina izrazila pomisleke glede regulacije in omejitev uporabe.

3.7.4 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev OŠ glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev

Tabela 223: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ glede tehničnih omejitev pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Oprema in dostopnost (4)	Premalo opreme (3)	Premalo opreme (npr. tabličnih računalnikov) (2) Zmogljivosti računalnikov (1)
	Pomanjkanje prostora (1)	Ni primerne računalniške učilnice (1)
Finančne omejitve (8)	Licence (5)	Licenca za učence in učitelje (2) Plačljive licence (3)
	Dodatni finančni stroški (2)	Finančni vidik (2)
	Zelena brezplačna dostopnost (1)	Brezplačna dostopnost (1)

Tema	Kategorija	Koda
Funkcionalne omejitve (1)	Pomanjkanje funkcionalnosti (1)	Osnovne verzije ne zadoščajo (2)
Zanesljivost in kompetence (1)	Kakovost podatkov, natančnost, verodostojnost, varnost (1)	Kakovost podatkov, natančnost in verodostojnost, varnost in etična tveganja (1)
Omejitve (6)	Nezaznane omejitve (4)	Ni zaznanih omejitev (4)
	Neopredeljene omejitve (2)	Nepoznavanje področja (2)

V tabeli so prikazane tehnične omejitve pri uporabi GEN-UI, ki jih zaznavajo vodstveni delavci osnovnih šol. Rezultati so razvrščeni v več kategorij, ki zajemajo opremo in dostopnost, finančne omejitve, funkcionalne omejitve ter zanesljivost in kompetence.

Najbolj izpostavljena kategorija so finančne omejitve, omenjene v 8 primerih. Znotraj te kategorije so vodstveni delavci najpogosteje omenjali težave s licencami (5), pri čemer so poudarili, da so licence za učence in učitelje pogosto plačljive (3) ali pa jih preprosto primanjkuje (2). Poleg tega so omenili tudi dodatne finančne stroške (2) in izrazili željo po brezplačni dostopnosti (1). To kaže na to, da so finančni vidiki ena najpogosteje omenjenih ovir pri uvajanju GEN-UI v šole.

V kategoriji oprema in dostopnost so bile poudarjene težave s premalo opremo, predvsem pomanjkanje tabličnih računalnikov in nezadostne zmogljivosti računalnikov. Poleg tega so omenili tudi pomanjkanje primerne prostora, kar pomeni, da šole nimajo ustrezne računalniške učilnice za uporabo GEN-UI. To kaže na pomanjkanje infrastrukture, ki bi omogočala učinkovito uporabo te tehnologije.

V kategoriji funkcionalne omejitve so vodstveni delavci izpostavili pomanjkanje funkcionalnosti, pri čemer so navedli, da osnovne verzije GEN-UI ne zadoščajo za potrebe šol. To poudarja, da obstajajo omejitve v sami tehnologiji, ki ovirajo njeno širšo uporabo.

V kategoriji zanesljivost in kompetence so bile omenjene težave s kakovostjo podatkov, natančnostjo, verodostojnostjo in varnostjo. To kaže na pomisleke glede zanesljivosti in etičnih vidikov uporabe GEN-UI, kar lahko predstavlja ovire pri njenem sprejemanju.

Zanimivo je, da so bile v kategoriji omejitve v 4 primerih navedene nezaznane omejitve, kar pomeni, da nekateri vodstveni delavci ne vidijo težav pri uporabi GEN-UI. Vendar pa so v 2 primerih omenili neopredeljene omejitve, kar kaže na pomanjkanje znanja o tem področju.

Največje ovire pri uporabi GEN-UI v osnovnih šolah so finančne omejitve, predvsem plačljive licence in pomanjkanje sredstev za opremo. Poleg tega so pomembne tudi tehnične in funkcionalne omejitve, kot so nezadostna oprema in pomanjkanje naprednih funkcionalnosti. Kljub temu nekateri vodstveni delavci ne zaznavajo omejitev ali pa nimajo dovolj znanja o tem področju, kar kaže na potrebo po večji informiranosti in izobraževanju.

Tabela 224: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ glede tehnoloških rešitev pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Oprema in dostopnost (6)	Dostopnost (2)	Dostop do enakih možnosti na ravni države (1) Enaka dostopnost za vse šole in učence (1)
	Posodobljena strojna oprema (4)	Posodobljena strojna oprema (tablice, prenosniki, ekrani ...) (1) Inovativno opremljeni učni prostori (1) Sodobna oprema (2)
Finančne rešitve glede licenc (6)	Nakup licence/plačljivi paketi (5)	Tehnična podpora (posodobitev), licence (1) Plačljivi paketi na ravni države - pro verzije (1) Licence (1) Nakup licenc (2)
	Brezplačna orodja (1)	Nabor orodij, ki je za šolo brezplačen (kot je oblak 386)
Orodja (3)	Enotno orodje (2)	Namestitev istega preverjenega programa GEN-UI (1) Enotno orodje za delo v šoli (1)
	Personalizirani pomočniki (1)	Orodja, kot so personalizirani pomočniki za učence (npr. ChatGPT, Tutorai) (1)
Podpora (2)	Tehnična/pedagoška podpora (2)	Tehnična podpora (posodobitev) (1)
		Podpora pri iskanju rešitev (1)

Na vprašanje Katere tehnološke rešitve predlagate v VIZ za uporabo GEN-UI je odgovorilo 20 osnovnošolskih vodstvenih delavcev.

Odgovori vodstvenih delavcev v osnovnih šolah so razdeljeni v pet glavnih kategorij. Največkrat se pojavljata tema opreme in dostopnosti ter licenciranja oziroma finančnih rešitev (vsaka po šest odgovorov), sledijo enotna orodja in personalizacija (štirje odgovori), tehnična podpora (dva odgovora) ter nobenih predlogov oziroma neznana opredelitev (dva odgovora). V sklopu opreme in dostopnosti so anketiranci poudarili potrebo po enakih možnostih dostopa do GEN-UI na državni ravni in po ustrezni strojni opremi, medtem ko so pri licenciranju in finančnih vidikih izpostavili nakup licenc ali plačljivih paketov ter morebitne brezplačne rešitve z omejenimi funkcionalnostmi. Nekateri so izrazili željo po enotnem orodju oziroma platformi za GEN-UI, ki bi obenem omogočala tudi personalizacijo glede na specifične potrebe. Pri tehnični podpori je bila izpostavljena potreba po strokovni pomoči, usposabljanju in reševanju morebitnih tehničnih težav, medtem ko dva anketiranca nista izrazila nobenih predlogov ali pa omejitev nista znala opredeliti. Iz odgovorov je razvidno, da so največje dileme povezane z dostopnostjo, opremljenostjo šol in stroški licenc, nekaj vprašanih pa predlaga bolj enotne in hkrati prilagodljive rešitvi ter po ustrezno podporo pri uporabi GEN-UI.

3.7.5 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev SŠ glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev

Tabela 225: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce SŠ glede tehničnih omejitev pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Finančne omejitve zaradi licenc (10)	Nakup licenc in plačljivost (10)	Nakup licenc (3) Plačljive različice (6) Finančne omejitve za licence (1)
Kakovost podatkov, etika, zanesljivost in energetska poraba (4)	Kakovost podatkov in etika (2)	Kakovost podatkov (2) Etika (1)
	Zanesljivost (1)	Nezanesljivost podatkov (1)
	Energija (1)	Visoka poraba energije (1)
Dostopnost/tehnična infrastruktura (3)	Stalna dostopnost (računalnik, internet) (3)	Stalna dostopnost do računalnika, interneta (1) Omejen dostop (2)
Fizična infrastruktura (1)	Ustrezni prostori (1)	Premalo ustreznih učilnic (1)
Kompetence/znanje (1)	Pomanjkanje znanja za uporabo (1)	Premalo znanja za uporabo (1)
Programska oprema (1)	Pomanjkanje ustreznih programskih orodij (1)	Premalo programske opreme (1)
Ne zaznavam omejitev (4)	Ne vem/ne zaznavam omejitev (4)	Ne vem (1) Ne zaznavam (3)

Na vprašanje »Katere tehnične omejitve zaznavate pri uporabi GEN-UI?« je odgovorilo 18 srednješolskih vodstvenih delavcev.

Odgovori vodstvenih delavcev srednjih šol so razdeljeni v več kategorij, pri čemer so najpogostejše omenjeni finančni in licenčni vidiki (8 odgovorov), potem sledijo kakovost podatkov, etika, zanesljivost in energetska poraba (4 odgovori), dostopnost in tehnična infrastruktura (3 odgovori), kompetence in znanje (1 odgovor), programska oprema (1 odgovor) ter neprepoznavanje omejitev (4 odgovori). Največje skrbi anketirancev so povezane z licenciranjem in plačljivostjo GEN-UI rešitev, zlasti z nakupom licenc ter z visoki stroški, povezanimi z dostopom do naprednejših verzij orodij. Prav tako so se pojavile skrbi glede kakovosti podatkov, zaupanja v podatke, etičnosti uporabe orodij ter visoke porabe energije. Veliko udeležencev je izpostavilo potrebo po stalnem dostopu do računalnikov in interneta, medtem ko so nekateri opozorili tudi na fizične omejitve, kot so premalo ustreznih učilnic. Manj pogosto so se pojavili tudi izzivi glede pomanjkanja znanja za uporabo generativne umetne inteligence in neustreznih programskih orodij. Nekateri anketiranci niso prepoznali nobenih omejitev ali pa jih preprosto niso zaznali, kar lahko kaže na to, da tehnologija ni še v celoti implementirana ali da ne zaznavajo vseh možnih izzivov. Skupno gledano ugotavljamo, da so najpogostejše omejitve povezane z visokimi stroški pristopa do GEN-UI, pomanjkljivostjo infrastrukture in tehničnim znanjem uporabnikov, medtem ko so nekateri še vedno v fazi raziskovanja možnosti uporabe te tehnologije. za 20 sekund.

Razvidno je, da največ vodstvenih delavcev SŠ kot omejitev pri uporabi GEN-UI navaja licenciranje in finančne vidike, saj izpostavljajo nakup licenc, plačljive različice in dodatna doplačila za naprednejše verzije. Štirje odgovori se nanašajo na kakovost podatkov, etična vprašanja, nezanesljivost in visoko porabo energije, medtem ko trije poudarjajo izzive, povezane s stalno dostopnostjo računalnikov in interneta ter s fizično infrastrukturo v obliki ustreznih učilnic. Po en anketiranec je opozoril na pomanjkanje znanja in ustrezne programske opreme, štirje pa omejitev sploh ne zaznavajo ali jih ne znajo opredeliti.

Tabela 226: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce SŠ glede tehnoloških rešitev pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Znanje in usposabljanje (2)	Povečanje znanja, usposabljanje in izobraževanje (2)	Imam premalo znanja, mogoče aplikacije samo za izobraževanje (1) Za zdaj premalo poznam (1)
Podpora in praktični primeri (3)	Gradiva, multimedija, podpora in praktični prikazi (3)	Gradiva – multimedija, podpora, ChatGPT (1) Ponuditi nam npr. tri ideje, kako ga uporabiti v VIZ in prikazati na praktičnih primerih (1) Interaktivna učna gradiva, avtomatizacija administracije (1)
Personalizirano učenje in varnost (4)	Učbeniški asistenti in rešitve za individualizirano učenje (2)	Učbeniški asistenti z UI (1) Za personalizirano učenje (1)
	Varnost, preprečevanje goljufij (2)	UI za varnost na spletu (1) UI za preprečevanje goljufij (1)
Licenciranje (3)	Nabava in uporaba licenc (3)	Šole bi morale imeti plačljive licence nekaterih GEN-UI (1) Nakup licenc novejših različic (1) Nakup licenc (1)
Prilagojena programska oprema (1)	Programska oprema prilagojena učiteljem in dijakom (1)	Učiteljem in dijakom prilagojena programska oprema (1)
Fizična infrastruktura (1)	Ustreznejši učilni prostori (1)	Več ustreznih učilnic (1)
Nejasno/Ne predlagam (2)	Ni premisleka o rešitvah (2)	Ne vem (1) Še nismo razmišljali v tej smeri (1)

Na vprašanje Katere tehnološke rešitve predlagate v VIZ za uporabo GEN-UI je odgovorilo 14 srednješolskih vodstvenih delavcev.

Vodstveni delavci srednjih šol pri uporabi GEN-UI omenjajo potrebo po dodatnem znanju in usposabljanju, saj dva odgovora opozarjata na pomanjkanje poznavanja aplikacij in orodij. Trije odgovori poudarjajo pomen podpore in praktičnih primerov, pri čemer je izpostavljena želja po gradivih, multimedijskih rešitvah, uporabi orodij, kot je ChatGPT, ter konkretnih idejah za praktično rabo in administrativno avtomatizacijo. Štirje anketiranci so se dotaknili personaliziranega učenja in varnosti, kjer omenjajo učbeniške asistente, rešitve iz vsakdanjega življenja in preverjene varnostne protokole, pri čemer poudarjajo zanesljivost in zaščito uporabnikov. Dva odgovora se navezujeta na dostopnost in implementacijo, saj navajata nabavo in uporabo licenc za GEN-UI. Poleg tega je eden izmed odgovorov usmerjen v prilagojeno programsko opremo, namenjeno ciljni populaciji, ter še eden, ki

izpostavlja ustrezno fizično infrastrukturo v obliki primernih učilnic in pripomočkov. Dva anketiranca nista navedla negativnih vidikov ali konkretnih omejitev, kar nakazuje, da se nekateri z izzivi uporabe GEN-UI še niso soočili ali jih ne zaznavajo.

3.7.6 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev fakultet glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev

Tabela 227: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce fakultet glede tehničnih omejitev pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Kompetence in čas za usposabljanje (4)	Nepoznavanje orodij (2)	Nepoznavanje orodij (2)
	Pomanjkanje časa za učenje spretnosti (2)	Pomanjkanje časa za učenje spretnosti (1) Čas (1)
Strojna oprema (1)	Manj zmogljivi računalniki (1)	Manj zmogljivi računalniki (1)
Licenciranje (2)	Potreba po licencah (2)	Predvsem pri zagotavljanju licenc za posamezna orodja (2)
Energetski in stroškovni vidiki (2)	Poraba energije (1)	Poraba energije (1)
	Visoki stroški(1)	Razvijanje posameznega sistema GEN-UI zahteva veliko virov (1)
Ne zaznavam omejitev (3)	Ne vem/ne poznam omejitev (3)	Ne vem (1) Posebnih tehničnih omejitev osebno ne zaznavam (1) Ne poznam odgovora (1)

Na vprašanje *Katere tehnične omejitve zaznavate pri uporabi GEN-UI* je odgovorilo 6 vodstvenih delavcev fakultet.

Odgovori so osredotočeni na težave, povezane z usposabljanjem, strojno opremo in licenciranjem. Največ anketirancev izpostavlja pomanjkanje znanja, saj se nanašajo na nepoznavanje orodij ali pomanjkanje časa za učenje potrebnih spretnosti. Dva odgovora se nanašata na licenciranje, pri čemer je izpostavljena potreba po licencah za posamezna orodja, dva odgovora opozarjata na energetske in stroškovne vidike, kot so visoka poraba energije in visoki stroški razvoja posameznega sistema GEN-UI. Edinstven odgovor se nanaša na pomanjkljivosti v strojni opremi, kjer so bili omenjeni manj zmogljivi računalniki. Trije odgovori pa ne prepoznavajo omejitev ali jih ne znajo opredeliti, kar lahko nakazuje na večje zadovoljstvo ali manj izkušenj z uporabo te tehnologije.

Tabela 228: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce fakultet glede tehnoloških rešitev pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Individualna podpora (1)	Možnost individualnih konzultacij z eksperti (1)	Možnost individualnih konzultacij z eksperti s tega področja, ki bi opozorili na orodja in možnosti, ki jih ponuja (1)
Usposabljanje in informiranje (2)	Seznanjanje z zmogljivostmi GEN-UI in pastmi uporabe (1)	Seznanjanje z zmogljivostmi GEN-UI in pastmi uporabe (1)
	Ustrezno usposabljanje ob nabavi licenc (1)	Nabava licenc za vse zaposlene in ustrezno usposabljanje ob tem (1)
Licenciranje (1)	Nabava licenc za vse zaposlene (1)	Del odgovora Nabava licenc za vse zaposlen (1)
Odvisnost (1)	Manjša odvisnost od tehnike (1)	Manjša odvisnost od tehnike (1)
Nejasnost / Ne vem (1)	Ne vem ali ni predloga (1)	Ne vem (1)

Na vprašanje Katere tehnološke rešitve predlagate v VIZ za uporabo GEN-UI je odgovorilo 5 fakultetnih vodstvenih delavcev.

Iz preglednice je razvidno, da so odgovori razdeljeni v več kategorij. Eden izmed anketirancev poudarja potrebo po individualni podpori v obliki konzultacij z eksperti, ki bi lahko svetovali pri izbiri in uporabi različnih orodij za GEN-UI. Dva odgovora se nanašata na usposabljanje in informiranje, pri čemer je izpostavljeno seznanjanje z zmogljivostmi in pastmi uporabe GEN-UI ter ustrezno usposabljanje ob nabavi licenc. Eno mnenje se posebej osredotoča na licenciranje oziroma nabavo licenc za vse zaposlene, kar sovпада s poudarkom na celovitem pristopu k uporabi GEN-UI. Eden od anketirancev je izpostavil željo po manjši odvisnosti od tehnike, kar kaže na potrebo po uravnoteženem pristopu, medtem ko se en anketiranec ni znal ali mogel opredeliti glede morebitnih predlogov.

3.7.7 Rezultati analize fokusnih skupin glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi generativne umetne inteligence

3.7.7.1 Rezultati analize fokusnih skupin za učitelje OŠ in OŠPP glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 229: Rezultati fokusne skupine učiteljev OŠ glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Tehnične omejitve in tehnološke rešitve pri uporabi GEN-UI (4)	Omejitve (1)	Plačljive licence (1)
	Rešitve in predlogi (3)	Odprt dostop do orodij za šole (1) Uporaba orodij Microsoft 365 (2)

V fokusni skupini učiteljev osnovnih šol glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi generativne umetne inteligence sta se izoblikovali dve glavni kategoriji: omejitve ter rešitve in predlogi.

Glavna tehnična omejitev, ki so jo učitelji poudarili, so plačljive licence za umetno inteligenco. Eden izmed udeležencev je poudaril: »Brezplačna orodja so super, ampak velikokrat za kakšno konkretno delo potrebuješ plačljivo licenco.« To nakazuje, da so učitelji pri uporabi umetne inteligence pogosto omejeni zaradi stroškov, kar vpliva na njihovo sposobnost učinkovite implementacije teh orodij v poučevanje. Njihovi odgovori nakazujejo potrebo po rešitvah, ki bi omogočile dostop do plačljivih orodij preko šolskih licenc ali institucionalne podpore.

Kot tehnološko rešitev so učitelji predlagali, da bi se v šolah več uporabljala Microsoft 365 orodja, saj imajo učitelji in učenci do njih že dostop. Eden izmed učiteljev je izpostavil: »Do tega imamo dostop na vsaki šoli in to orodje je dovolj dobro za neko splošno uporabo.« Poudarili so, da bi lahko obstoječa orodja, kot so Copilot, PowerPoint in Word z AI funkcijami, bolje izkoristili za poučevanje, saj to ne bi povzročalo dodatnih finančnih bremen za šole. Poleg tega so izpostavili potrebo po odprtem dostopu do specifičnih orodij, ki jih učitelji pogosto uporabljajo, da bi bila ta bolj enakopravno dostopna v vseh šolah. Eden izmed udeležencev je predlagal: »Določene aplikacije, ki jih učitelji veliko uporabljamo, bi morale biti odprte, dostopne.« To kaže na potrebo po večji institucionalni podpori pri dostopu do ključnih digitalnih orodij.

Na podlagi teh rezultatov lahko sklepamo, da učitelji osnovnih šol prepoznavajo tehnične omejitve pri uporabi generativne umetne inteligence predvsem zaradi omejenega dostopa do plačljivih orodij. Kot možne rešitve predlagajo boljše izrabo že dostopnih orodij in zagotavljanje odprtega dostopa do drugih ključnih aplikacij. Njihove izjave poudarjajo pomen sistemske podpore pri zagotavljanju enakih tehnoloških možnosti za vse šole ter potrebo po premišljeni strategiji vključevanja umetne inteligence v osnovnošolsko izobraževanje.

Tabela 230: Rezultati fokusne skupine učiteljev OŠPP EIS in OŠPP NIS glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Tehnične omejitve in tehnološke rešitve pri uporabi GEN-UI (5)	Nizka tehnična in tehnološka podpora (3)	Premalo tehničnih pripomočkov oz. naprav (računalnikov, tablic, ipd.) (2) Nizka tehnična podpora (računalnikarji) (1)
	Rešitve in predlogi (2)	Zagotoviti dovolj tehnične opreme (1) Zagotoviti ustrezno programsko opremo (1)

V fokusni skupini učiteljev OŠPP EIS in NIS glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi generativne umetne inteligence sta se izoblikovali dve kategoriji: nizka tehnična in tehnološka podpora ter rešitve in predlogi.

Glavna izziva, ki so ju učitelji OŠPP izpostavili, sta pomanjkanje tehničnih pripomočkov, kot so računalniki in tablice, ter nezadostna tehnična podpora. Eden izmed učiteljev je poudaril: »Na naši šoli imamo zelo malo računalnikov.« Drug je dodal: »Problem so tehnični pripomočki, ki jih imamo več kot očitno premalo.« Pomanjkanje osnovne tehnološke opreme predstavlja oviro pri izvajanju pouka z umetno inteligenco, saj učitelji nimajo zadostnih virov, da bi lahko te tehnologije vključili v učni proces. Poleg tega so opozorili na pomanjkanje tehnične podpore, saj na šolah primanjkuje računalničarjev, ki bi skrbeli za delovanje opreme in nudili pomoč pri uporabi tehnologij. Eden izmed udeležencev je izpostavil: »Če pa pripomočke imamo, ne znamo delati z njimi, oziroma ni dovolj računalničarjev, da bi se z njimi posvetovali.« To kaže na potrebo po dodatnem kadru, ki bi učiteljem pomagal pri uporabi digitalnih tehnologij v izobraževanju.

Kot možne rešitve so učitelji OŠPP predlagali zagotavljanje ustrezne tehnične opreme in programske podpore. Izpostavili so potrebo po posodobitvi in izboljšanju dostopnosti strojne opreme ter boljši programski podpori. Eden izmed učiteljev je

opozoril na težave pri uporabi: »Če bodo dali na računalnike, ki čakajo v skladiščih, Linuxe, potem ne vem, kdo bo to znal uporabljati.« To kaže na potrebo po ustreznem usposabljanju in prilagajanju opreme dejanskim potrebam učiteljev in učencev.

Na podlagi teh rezultatov lahko sklepamo, da učitelji, ki poučujejo otroke s posebnimi potrebami, pri uporabi generativne umetne inteligence zaznavajo predvsem težave, povezane s pomanjkanjem tehnološke infrastrukture, omejenim dostopom do ustrezne opreme ter pomanjkanjem tehnične podpore. Kot rešitve predlagajo zagotavljanje več računalniške opreme, boljšo programsko podporo in povečanje dostopa do usposobljenih strokovnjakov, ki bi lahko nudili pomoč pri uporabi umetne inteligence v poučevanju. Njihovi odgovori poudarjajo potrebo po sistemski podpori za uspešno vključevanje digitalnih tehnologij v izobraževalni proces učencev s posebnimi potrebami.

3.7.7.2 Rezultati analize fokusnih skupin za učitelje SŠ glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 231: Analiza fokusnih skupin učiteljev SŠ glede predlogov izobraževalne politike pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Tehnične omejitve in tehnološke rešitve pri uporabi GEN-UI (3)	Omejitve (2)	Plačljive licence (1) Orodja GEN-UI so v tujih jezikih (1)
	Rešitve in predlogi (1)	Orodje za preverjanje plagiatorstva (1)

Udeleženci fokusne skupne učiteljev, ki poučujejo v SŠ so znotraj teme tehnične omejitve in tehnološke rešitve pri uporabi GEN-UI izpostavili dve kategoriji, in sicer tehnične omejitve in ter rešitve in predlogi.

Učitelji, ki poučujejo v SŠ so kot glavni tehnični omejitvi izpostavili težavo s plačljivimi licencami za uporabo ključnih orodij umetne inteligence: »Tukaj smo malo omejeni, recimo, ko se učiš uporabljati neko aplikacijo, potem imaš nekaj poskusov, nato pa je vse plačljivo. Se pravi, za eno tako resno uporabo še ni dovolj natančen in ni zastoj.« Moti tudi dejstvo, da so orodja pogosto v tujih jezikih, pri čemer se velikokrat ob prevodu izgubi kontekst oz. orodja niso uporabna npr. pri delu, kjer je poudarek na rabi slovenskega jezika: »Veliko uporabnih aplikacij je v

vseh drugih jezikih, samo v slovenščini ne. Tako kot mi, tudi vsi dijaki niso zelo vešči v angleščini, sploh če orodja uporabljamo pri pouku slovenščine.«

Pod kategorijo rešitev in predlogov so učitelji SŠ, vključeni v fokusno skupino, izpostavili predlog po vpeljavi orodja za preverjanje plagiatorstva izdelkov dijakov: »Dijaki poskušajo zakriti uporabo umetne inteligence in zato uporabljajo tudi druge aplikacije, da se skrije, mi pa sicer vemo, da izdelek ni njihov, vendar jim to včasih težko dokažemo.« Iz primera je razvidno, da se dijaki v srednjih šolah že zavedajo problema plagiatorstva lastnih izdelkov in se zaradi tega poslužujejo orodij, ki omogočajo antropomorfizacijo besedil oz. izdelkov, generiranih z umetno inteligenco.

Odgovori udeležencev fokusne skupine nakazujejo, da je za uspešno vključevanje umetne inteligence v srednješolski prostor potrebna tehnična podpora, ki vključuje prost dostop do licenčnih orodij in orodij za preverjanje plagiatorstva, prav tako pa opozarjajo na potrebo po orodjih v slovenskem jeziku oz. po orodjih namenjenih za slovenski šolski prostor.

3.7.7.3 Rezultati analize fokusnih skupin za visokošolske učitelje in sodelavce glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 232: Rezultati fokusne skupine visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Tehnične omejitve in tehnološke rešitve pri uporabi GEN-UI (3)	Omejitve (1)	Plačljive licence (1)
	Rešitve in predlogi (2)	Odprt dostop do orodij v knjižnici (1)
		Orodje za preverjanje plagiatorstva (1)

V fokusni skupini visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi generativne umetne inteligence sta se izoblikovali dve kategoriji: tehnične omejitve in predlogi za izboljšave.

Glavna tehnična omejitev, ki so jo izpostavili visokošolski učitelji, je povezana s plačljivimi licencami za ključna orodja umetne inteligence. Eden izmed udeležencev je poudaril: »Licenčne podpore skoraj ni, vsega ne moreš plačevati iz lastnih virov.« To nakazuje potrebo po sistemski podpori, ki bi omogočila dostop do

kakovostnih orodij znotraj institucionalnih licenc, saj posamezni visokošolski učitelji pogosto nimajo sredstev za samostojno financiranje uporabe teh tehnologij.

Kot možne rešitve so udeleženci predlagali odprt dostop do orodij umetne inteligence prek univerzitetnih knjižnic, kar bi omogočilo brezplačen dostop tako profesorjem kot študentom. Ta rešitev bi zmanjšala finančno obremenitev posameznikov in omogočila širšo uporabo umetne inteligence v akademskem okolju. Poleg tega so izpostavili potrebo po učinkovitem orodju za preverjanje plagiatorstva, saj se pri uporabi generativne umetne inteligence pojavljajo izzivi glede akademske integritete. Eden izmed učiteljev je poudaril: »Rabimo orodje za učinkovito preverjanje plagiatorstva, da nam pove, v kolikšni meri je izdelek delo umetne inteligence.« To kaže na potrebo po specifičnih orodjih, ki bi omogočala preverjanje izvirnega avtorstva akademskih izdelkov in preprečevanje zlorab pri uporabi umetne inteligence v študentskih nalogah.

Na podlagi teh rezultatov lahko sklepamo, da sodelujoči visokošolski učitelji in sodelavci pri uporabi umetne inteligence prepoznajo predvsem potrebo po institucionalni podpori pri dostopu do licenčnih orodij in orodij za preverjanje akademske integritete. Njihovi odgovori poudarjajo pomembnost sistemskih rešitev, ki bi omogočile lažjo in odgovorno uporabo umetne inteligence v visokošolskem izobraževanju.

3.7.7.4 Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce OŠ glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 233: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev OŠ glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Tehnične omejitve in tehnološke rešitve pri uporabi GEN-UI (3)	Predlogi (3)	Kratka in kakovostna usposabljanja (1)
		Finančna sredstva (2)

V fokusni skupini vodstvenih delavcev osnovnih šol se je glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi GEN-UI izoblikovala kategorija vezana na predloge, predlogov glede rešitev nismo zaznali.

V skupini, ki je podala predloge, so udeleženci izpostavili potrebo po kratkih in kakovostnih usposabljanjih, ki bi zaposlenim omogočila učinkovitejšo uporabo umetne inteligence v pedagoškem procesu. Hkrati so poudarili pomen pridobivanja finančnih sredstev za ustrezno opremo in dostop do naprednih orodij. Eden izmed vodstvenih delavcev je dejal: «Treba bi bilo pridobiti finančna sredstva oziroma opremo.» To kaže na potrebo po sistemski podpori, ki bi omogočila širšo dostopnost umetne inteligence v osnovnošolskem izobraževanju.

Vodstvenih delavci OŠ niso imeli konkretnih predlogov za izboljšave, saj menijo, da umetno inteligenco trenutno uporablja le manjšina zaposlenih. Prav tako so poudarili, da bi se moralo umetno inteligenco obravnavati zgolj kot pripomoček za učence in ne kot orodje, ki bi v celoti opravljalo delo namesto njih. Eden izmed udeležencev je pojasnil: «Orodja so učencem v pomoč in ne, da opravljajo v celoti delo namesto njih.» To nakazuje na previden pristop k uvajanju umetne inteligence, saj nekateri vodstveni delavci še ne prepoznavajo njene širše uporabnosti v šolskem okolju.

Na podlagi teh rezultatov lahko sklepamo, da so mnenja vodstvenih delavcev osnovnih šol o uporabi umetne inteligence različna. Nekateri prepoznavajo potrebo po dodatnih usposabljanjih in finančnih sredstvih za njeno implementacijo, medtem ko drugi menijo, da trenutna uporaba ostaja omejena in bi morala umetna inteligenca služiti zgolj kot pomoč učencem, ne pa kot osrednje orodje pri učenju. Njihovi odgovori kažejo na potrebo po jasni strategiji uvajanja umetne inteligence v šolski prostor ter bolj strukturiranem pristopu k njenem vključevanju v izobraževalni proces.

Pri fokusni skupini vodstvenih delavcev OŠPP nam ni uspelo nasloviti te tematike. Vodstveni delavci OŠPPNIS in OŠPPEIS za zdaj nimajo mnenja o tehničnih omejitvah in tehnoloških rešitvah v svojem zavodu, saj si želijo, da učenci ne bi prehitro uporabljali orodja GEN-UI, temveč bi več časa namenili raziskovanju s pomočjo drugih virov in ohranili druženje, torej skrbeli za medsebojne odnose.

3.7.7.5 Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce SŠ glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 234: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev SŠ glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Tehnične omejitve in tehnološke rešitve pri uporabi GEN-UI (12)	Predlogi za tehnološke rešitve (11)	Orodja, ki pomagajo izpolniti poročila (1)
		Orodja, ki povzemajo daljša poročila (1)
		Orodja, ki podajajo ideje (1)
		Orodja, ki prevajajo v tuji jezik (2)
		Orodja, ki pomagajo h konkretnim rešitvam (1)
		Orodja, ki spremljajo napredek dijaka (1)
		Orodja, ki avtomatizirajo postopke (1)
		Orodja, ki so v podporo pri odločanju (1)
		Orodja, ki prihranijo čas (1)
		Tehnološka podjetja, ki bodo podajala kreativne rešitve (1)
Tehnične omejitve (1)	Dostopnost kakovostnih orodij (1)	

Vodstveni delavci SŠ so podali enajst predlogov, kako bi jim orodja GEN-UI lahko bila v najučinkovitejšo podporo v smislu tehnoloških rešitev.

Pri predlogih so v pretežni meri podali mnenje, da se orodja GEN-UI, ki jih že uporabljajo, v prihodnje še bolj razvijajo; to so orodja, ki pomagajo izpolniti poročila, povzemajo daljša poročila, podajajo ideje, prevajajo v tuji jezik, pomagajo h konkretnim rešitvam, spremljajo napredek dijaka in avtomatizirajo postopke. V manjši meri so podali predloge za rešitve, ki bi jih še želeli imeti, in sicer so to orodja, ki bi bila v podporo pri odločanju in ki bi prihranila čas. Menijo tudi, da bi bil smiseln razvoj takšnih tehnoloških podjetij, ki bi ponudila kreativne rešitve. Eden izmed vodstvenih delavcev SŠ je na primer dejal: »V osnovi bodo še vedno najbolj aspirirala tista tehnološka podjetja ..., ki bodo znala umetno inteligenco ravno v tej smeri kreativnih rešitev postaviti.«

Vodstveni delavci SŠ so podali mnenje, da tehnično omejitev vidijo v tem, da niso kakovostna orodja dostopna vsem. Ta podatek kaže na mnenje, da so plačljiva orodja bolj kakovostna od neplačljivih.

Sklenemo lahko, da bi vodstveni delavci SŠ z boljšimi tehnološkimi rešitvami želeli prihraniti čas in bi tako postali bolj učinkoviti pri svojem delu. Boljša orodja bi jim omogočala tudi lažje spremljanje napredka pri dijakih. Edina tehnična omejitev, ki bi jo želeli premagati, je dostopnost kakovostnih orodij GEN-UI. Imajo tudi določen vizionarski pogled v razvoj tehnoloških podjetij, ki se ukvarjajo z umetno inteligenco, in sicer v smeri, da bi ta ponujala kreativne rešitve določenih problemov.

3.7.7.6 Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce fakultet glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 235: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev fakultet glede tehničnih omejitev in tehnoloških rešitev pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Tehnične omejitve in tehnološke rešitve pri uporabi GEN-UI (7)	Predlogi (6)	Orodja, ki preverjajo akademsko integriteto (2) Orodja, ki preverjajo seminarske naloge študentov (1) Orodja, ki študentom odgovarjajo na osnovna vprašanja (1) Digitalna platforma na ravni univerze (1) Računalniški center (1)
	Tehnične omejitve (1)	Orodja za preverjanje seminarskih nalog trenutno ne delujejo (1)

Vodstveni delavci fakultet so v fokusni skupini podali šest predlogov, kako bi lahko orodja GEN-UI bila najučinkovitejša v podporo njihovem delu, in eno tehnično omejitev.

Pri predlogih za tehnološke rešitve so povedali, da bi bilo treba imeti kakovostna orodja v podporo temu, da se ohranja akademska integriteta pri profesorjih. Po drugi strani bi na podoben način, za ohranjanje avtorskih pravic, imeli orodja, ki bi preverjala seminarske naloge pri študentih. Nadalje so podali ideje, da bi določena orodja odgovarjala študentom na njihova osnovna vprašanja v zvezi s študentskimi obveznostmi. Učinkovite se jim zdijo tudi sistemske rešitve na ravni univerze, kot je digitalna platforma za obveščanje o novostih na področju umetne inteligence in računalniški center, ki podaja osnovne smernice za uporabo GEN-UI.

Nekatere od teh rešitev že uporabljajo, to so: orodje za preverjanje seminarskih nalog pri študentih, digitalna platforma na ravni univerze in računalniški center. Eden od vodstvenih delavcev je na primer povedal: »Za preverjanje seminarjev in teh zadev ... imamo ga že leta in leta ...« Ostale rešitve pa so še na idejni ravni: orodja za preverjanje akademske integritete in orodja, ki študentom odgovarjajo na osnovna vprašanja v povezavi z njihovimi obveznostmi pri študiju.

Glede tehničnih omejitev pa so povedali, da nekatera orodja trenutno ne delujejo zaradi sesutja digitalnega sistema: »Trenutno ne dela to preverjanje, ker odkar so nas sesuli, še nismo uspeli postaviti vse nazaj gor.«

Sklenemo lahko, da vodstveni delavci fakultet razmišljajo v smeri, da si želijo s predlogi za tehnološke rešitve pri uporabi GEN-UI izboljšati področje avtorskih pravic oziroma akademske integritete. Z rešitvami bi tudi prihranili čas in pridobili več informacij, kako orodja GEN-UI čim bolj učinkovito uporabljati. Na tehnične omejitve se zaenkrat niso poglobili, razen v aspektu, da orodja v primeru digitalnega sesutja potrebujejo kar nekaj časa, da se ponovno vzpostavijo v polno delovanje.

3.8 Digitalni razkorak

Digitalni razkorak je neenakost, ki jo povzroči nezmožnost dostopa do informacijskih tehnologij ali nezmožnost njihove uporabe. Neenakost lahko nastopi med posamezniki v posamezni šoli, med različnimi šolami ali med različnimi ravni izobraževanja. V tem poglavju predstavljamo analizo anketnih vprašalnikov za učitelje in vodstvene delavce na vseh treh ravneh izobraževanja.

3.8.1 Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev OŠ glede digitalnega razkoraka pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 236: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje OŠ glede dostopa do digitalne opreme

Šola omogoča dostop do: (možnih je več odgovorov)	N	%
zanesljive internetne povezave za učitelje v večini učilnic	80	89,9
zanesljive internetne povezave za učence v večini učilnic	39	43,8
računalniške učilnice oz. mobilne računalniške učilnice	63	70,8
računalnikov za potrebe učencev	46	51,7
projektorja, interaktivne table ali pametnega zaslona	67	75,3
mikrokrmilnikov in mikroračunalnikov	4	4,5
licenčnih programov in aplikacij	23	25,8
plačljivih licenčnih programov in aplikacij	7	7,9
drugo:	1	1,1

Rezultati odgovorov 89 učiteljev OŠ kažejo, da osnovne šole večinoma omogočajo dostop do zanesljive internetne povezave za učitelje v večini učilnic (89,9 %). Visok delež šol zagotavlja tudi dostop do projektorjev, interaktivnih tabel ali pametnih zaslonov (75,3 %) ter računalniških učilnic ali mobilnih računalniških učilnic (70,8 %). Dostop do računalnikov za potrebe učencev je omogočen na 51,7 % šol, medtem ko zanesljivo internetno povezavo za učence zagotavlja 43,8 % šol.

Manjši delež osnovnih šol omogoča dostop do licenčnih programov in aplikacij (25,8 %) ter plačljivih licenčnih programov (7,9 %). Mikrokrmilniki in mikroračunalniki so dostopni na le 4,5 % šol. Pod možnostjo »drugo« (1,1 %) je bil dodan komentar, da so vse naštetе možnosti sicer omogočene, vendar ne v zadostnem obsegu.

Na vprašanje glede potreb po strojni ali programski opremi, do katere potrebujejo dostop za opravljanje dela, so učitelji OŠ podali 31 odgovorov. Med njimi je bil en splošen odgovor (»Odvisno glede na delo, ki ga opravljam in trenutne potrebe šole«), en nespecifičen (»Vse zgoraj naštet«), dva anketiranca pa nista vedela, kaj bi navedla.

Preostalih 27 odgovorov smo razvrstili v dve glavni temi: strojna oprema in infrastruktura ter programska oprema. Odgovori so bili kratki in v obliki naštevanja.

Tabela 237: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje OŠ glede potreb po dostopu do strojne in programske opreme za opravljanje dela

Tema	Kategorija	Koda
Strojna oprema in infrastruktura (40)	Strojna oprema (36)	Računalnik (namizni, prenosni) (15) Tablica (6) Projektor (8) Interaktivni zaslon/tabla (4) Zvočniki, mikrofoni (2) Tiskalnik, skener, 3D-tiskalnik (1)
	Omrežna infrastruktura (4)	Internetna povezava (3) Oblačne storitve (1)
Programska oprema (15)	Osnovna programska oprema (8)	Windows, Office (Word, Excel, PowerPoint) (6) Elektronski dnevnik (eAsistent) (2)
	Dodatna programska oprema (7)	Programi za oblikovanje (1) E-učbeniki in delovni zvezki (1) LEGO Spike kompleti (1) Plačljivi licenčni programi (3) Programi za vodenje evidenc prehrane (1)

Največ odgovorov se nanaša na strojno opremo in infrastrukturo, ki vključujeta dve kategoriji. Prva, strojna oprema, zajema 17 odgovorov, od katerih jih 15 omenja računalnik (namizni ali prenosni), šest jih navaja tablice, osem potrebo po projektorju, štirje interaktivne zaslone ali table, dva zvočnike ali mikrofone, en pa tiskalnik, skener ali 3D-tiskalnik.

Druga kategorija, omrežna infrastruktura, vključuje štiri odgovore, pri čemer se trije nanašajo na internetno povezavo, eden pa na oblačne storitve.

Tema programska oprema obsega 13 odgovorov in vključuje dve kategoriji. V kategoriji osnovna programska oprema je bilo osem odgovorov, od tega jih sedem omenja Windows, in Office (Word, Excel, PowerPoint) in dva elektronski dnevnik (eAsistent). Druga kategorija, dodatna programska oprema, vsebuje sedem odgovorov, ki pokrivajo programe za oblikovanje, e-učbenike in delovne zvezke, komplete LEGO Spike, plačljive licenčne programe ter programe za vodenje evidenc prehrane.

Analiza odgovorov kaže, da je največji poudarek na dostopu do osnovne strojne opreme (računalniki, projektorji) in ključnih programskih orodij (Windows, Office, eAsistent). Manjši del odgovorov kaže potrebe po specializirani programski opremi in dodatnih napravah za specifične učne in administrativne namene.

3.8.2 Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev SŠ glede digitalnega razkoraka pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 238: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje SŠ glede dostopa do digitalne opreme

Sola omogoča dostop do: (možnih je več odgovorov)	N	%
zanesljive internetne povezave za učitelje v večini učilnic	171	90,5
zanesljive internetne povezave za dijake v večini učilnic	137	72,5
računalniške učilnice oz. mobilne računalniške učilnice	135	71,4
računalnikov za potrebe dijakov	109	57,7
projektorja, interaktivne table ali pametnega zaslona	152	80,4
mikrokrmilnikov in mikroračunalnikov	25	13,2
licenčnih programov in aplikacij	96	50,8
plačljivih licenčnih programov in aplikacij	43	22,8
drugo:	5	2,6

Rezultati odgovorov 189 učiteljev SŠ kažejo, da srednje šole večinoma omogočajo dostop do zanesljive internetne povezave za učitelje v večini učilnic (90,5 %). Prav tako visoko je ocenjen dostop do projektorjev, interaktivnih tabel ali pametnih zaslonov (80,4 %), zanesljive internetne povezave za dijake (72,5 %) ter računalniških učilnic ali mobilnih računalniških učilnic (71,4 %). Dostop do računalnikov za potrebe dijakov zagotavlja 57,7 % visokošolskih ustanov, medtem ko licenčne programe in aplikacije omogoča 50,8 %.

Manjši delež srednjih šol omogoča dostop do mikrokrmilnikov in mikroračunalnikov (13,2 %) ter plačljivih licenčnih programov in aplikacij (22,8 %). Pod možnostjo »drugo« (2,6 %) so učitelji SŠ navedli komentarje, kot so, da licence za ChatGPT niso omogočene, da so licence na voljo v sklopu ponudbe ministrstva za šolstvo, ali pa niso vedeli, kakšne možnosti so na voljo.

Na vprašanje o strojni ali programski opremi, ki jo potrebujejo učitelji SŠ, smo prejeli 93 odgovorov. Med njimi jih je 5 navedlo, da že imajo dostop do vse potrebne opreme, eden je odgovoril, da ne uporablja nobene, eden ni razumel vprašanja, šest pa jih ni vedelo, kaj bi odgovorili. Preostalih 80 odgovorov smo razvrstili v dve glavni temi: strojna oprema in infrastruktura ter programska oprema.

Tabela 239: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje SŠ glede potreb po dostopu do strojne in programske opreme za opravljanje dela

Tema	Kategorija	Koda
Strojna oprema in infrastruktura (71)	Strojna oprema (66)	Računalnik (namizni, prenosni) (30) Tablica (6) Projektor (15) Interaktivni zaslon/tabla (6) Zvočniki, mikrofoni (5) Tiskalnik, skener, 3D-tiskalnik (4)
	Omrežna infrastruktura (5)	Internetna povezava (5)
Programska oprema (42)	Osnovna programska oprema (22)	Windows, Office 365 (Word, Excel, PowerPoint) (12) Elektronski dnevnik (eAsistent) (5) Brskalniki in osnovne aplikacije (Google Chrome, Outlook, Arnes) (5)
	Dodatna programska oprema (20)	Napredni AI-modeli (ChatGPT, Claude, MidJourney, Perplexity) (10) Programi za simulacije in načrtovanje (CREO Parametric, Simulate, TIA Portal) (4) Programi za poučevanje in interaktivne naloge (Kahoot, Moodle, Wordwall) (3) Licenčni programi za delo s slikami in videi (Adobe Photoshop, InDesign, D-ID) (3)

Največ odgovorov se nanaša na strojno opremo in infrastrukturo, ki vključuje dve kategoriji. Prva, strojna oprema, zajema 45 odgovorov, pri čemer jih 30 omenja potrebo po računalniku (namiznem, prenosnem, osebni ali stacionarnem), 15 jih omenja projektor, šest jih navaja interaktivni zaslon ali tablo, pet zvočnike in mikrofone, štirje pa potrebo po tiskalniku, skenerju ali 3D-tiskalniku.

Druga kategorija, omrežna infrastruktura, vključuje pet odgovorov, ki vsi poudarjajo internetno povezavo kot ključno zahtevo.

Tema programska oprema obsega 42 odgovorov in je prav tako razdeljena na dve kategoriji. Prva, osnovna programska oprema, vključuje 22 odgovorov, od tega jih 12 omenja Windows in Office 365 (Word, Excel, PowerPoint), pet jih navaja

elektronski dnevnik (eAsistent, MS Teams), pet pa brskalnike in osnovne aplikacije (Google Chrome, Outlook, Arnes). Druga kategorija, dodatna programska oprema, zajema 20 odgovorov, od katerih jih 10 izpostavlja napredne AI-modele (ChatGPT, Claude, MidJourney, Perplexity), štirje potrebo po programih za simulacije in načrtovanje (CREO Parametric, Simulate, TIA Portal), trije so poudarili programe za poučevanje in interaktivne naloge (Kahoot, Moodle, Wordwall), trije pa potrebo po licenčnih programih za delo s slikami in videi (Adobe Photoshop, InDesign, D-ID).

3.8.3 Rezultati analize anketnih vprašalnikov visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede digitalnega razkoraka pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 240: Rezultati anketnih vprašalnikov za visokošolske učitelje in sodelavce glede dostopa do digitalne opreme

Šola/fakulteta omogoča dostop do: (možnih je več odgovorov)	N	%
zanesljive internetne povezave za učitelje v večini učilnic/predavalnic	98	85,2
zanesljive internetne povezave za študente v večini učilnic	83	72,2
računalniške učilnice oz. mobilne računalniške učilnice	71	61,7
računalnikov za potrebe študentov	45	39,1
projektorja, interaktivne table ali pametnega zaslona	94	81,7
mikrokrmilnikov in mikroračunalnikov	8	7,0
licenčnih programov in aplikacij	61	53,0
plačljivih licenčnih programov in aplikacij	41	35,7
drugo	6	5,2

Rezultati odgovorov VŠU (N = 115) kažejo, da je na fakultetah omogočen dostop do zanesljive internetne povezave za učitelje v večini predavalnic (85,2 %) ter do projektorjev, interaktivnih tabel ali pametnih zaslonov (81,7 %). Zanesljivo internetno povezavo za študente zagotavlja 72,2 % ustanov, računalniške učilnice ali mobilne računalniške učilnice pa so na voljo pri 61,7 %. Dostop do licenčnih programov in aplikacij omogoča 53,0 % ustanov, medtem ko je dostop do plačljivih licenčnih programov omogočen pri 35,7 %.

Dostop do računalnikov za potrebe študentov zagotavlja 39,1 % ustanov, medtem ko je mikrokrmilnike in mikroračunalnike mogoče uporabljati le na 7,0 % ustanov. Pod možnostjo »drugo« (5,2 %) so VŠU izrazili nezadovoljstvo s trenutnim stanjem,

pri čemer so kot težave navedli nezanesljivo delovanje internetne povezave, pomanjkanje opreme in nezadostno dostopnost obstoječih virov.

Tabela 241: Rezultati anketnih vprašalnikov za visokošolske učitelje in sodelavce glede potreb po dostopu do strojne in programske opreme za opravljanje dela

Tema	Kategorija	Koda
Strojna oprema in infrastruktura (57)	Strojna oprema (53)	Računalnik (namizni, prenosni, tablični) (28)
		Projektor (9)
		Interaktivni zaslon/tabla (5)
		Zvočniki, mikrofoni, kamera (4)
Programska oprema (57)	Dodatna programska oprema (31)	Tiskalnik, skener, 3D-tiskalnik (3)
		Specializirana laboratorijska oprema (4)
		Omrežna infrastruktura (4)
		Internetna povezava (4)
Programska oprema (57)	Osnovna programska oprema (26)	Windows, Office 365 (Word, Excel, PowerPoint) (19)
		Spletna komunikacija in osnovni dostop do informacij (7)
		Napredni modeli UI (14)
		Programi za obdelavo podatkov (8)
Programska oprema (57)	Dodatna programska oprema (31)	Programi za grafično obdelavo (7)
		Drugo (2)

Na vprašanje o strojni ali programski opremi, do katere potrebujejo dostop za opravljanje dela, smo prejeli 54 odgovorov visokošolskih učiteljev in sodelavcev. Med njimi je bil en splošen odgovor, ki se je nanašal na potrebo po več sredstvih za knjige in analogna orodja, šest odgovorov pa je bilo preveč splošnih ali so anketiranci navedli, da ne potrebujejo ničesar oziroma že imajo vso potrebno opremo. Preostalih 47 odgovorov smo razvrstili v dve glavni temi: strojna oprema in infrastruktura ter programska oprema.

Največ odgovorov se nanaša na strojno opremo in infrastrukturo, ki vključuje dve kategoriji. Prva, strojna oprema, obsega 53 vsebinsko podobnih odgovorov, od tega jih 28 omenja potrebo po računalniku (namiznem, prenosnem ali tabličnem), 9 jih izpostavlja potrebo po projektorju, 5 po interaktivnem zaslonu ali tabli, 4 po zvočnikih, mikrofoni ali kamerah, 3 po tiskalniku, skenerju ali 3D-tiskalniku, 4 odgovori pa so se nanašali na specializirano laboratorijsko opremo. Druga kategorija,

omrežna infrastruktura, vključuje 4 odgovore, ki vsi poudarjajo internetno povezavo kot ključno zahtevo.

Tema programska oprema zajema 34 odgovorov, razdeljenih v dve kategoriji. Prva, osnovna programska oprema, vključuje 21 odgovorov, pri čemer jih 19 izpostavlja Windows in Office 365 (Word, Excel, PowerPoint), 7 pa potrebo po spletni komunikaciji in osnovnem dostopu do informacij. Druga kategorija, dodatna programska oprema, obsega 25 odgovorov, pri čemer jih 14 izpostavlja napredne AI-modele, 8 programe za obdelavo podatkov, 7 pa programe za grafično obdelavo. Poleg tega sta bila dva odgovora razvrščena pod drugo.

3.8.4 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev OŠ glede digitalnega razkoraka pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 242: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ glede dostopa do digitalne opreme

Šola omogoča dostop do: (možnih je več odgovorov)	N	%
zanesljive internetne povezave za učitelje v večini učilnic	36	97,2
zanesljive internetne povezave za učence v večini učilnic	36	80,6
računalniške učilnice oz. mobilne računalniške učilnice	36	97,2
računalnikov za potrebe učencev	36	77,8
projektorja, interaktivne table ali pametnega zaslona	36	97,2
mikrokrmilnikov in mikroračunalnikov	36	8,3
licenčnih programov in aplikacij	36	66,7
plačljivih licenčnih programov in aplikacij	36	27,8
drugo	36	0,0

Največ (97,2 %) anketiranih vodstvenih delavcev OŠ poroča, da šola omogoča dostop do zanesljive internetne povezave za učitelje v večini učilnic, računalniških učilnic oz. mobilnih računalniških učilnic ter projektorjev, interaktivnih tabel ali pametnih zaslonov. Visok odstotek šol omogoča tudi zanesljivo internetno povezavo za učence (80,6 %) in računalnike za potrebe učencev (77,8 %). Dostop do licenčnih programov in aplikacij ima 66,7 % šol, medtem ko plačljive licenčne programe in aplikacije zagotavlja 27,8 % šol. Najmanj šol ima na voljo mikrokrmilnike in mikroračunalnike (8,3 %), pri čemer nihče od anketiranih ni navedel dodatnih možnosti v kategoriji »drugo«.

Tabela 243: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ glede potreb po dostopu do strojne in programske opreme za opravljanje dela

Tema	Kategorija	Koda
Strojna oprema in infrastruktura (9)	Strojna oprema (9)	Računalnik (namizni, prenosni, tablični) (7) Interaktivni zaslon/tabla (1) Projektor (1)
	Osnovna programska oprema (3)	Windows, Office 365 (Word, Excel, PowerPoint) (3)
Programska oprema (8)	Dodatna programska oprema (5)	Licence za orodja GEN-UI (3) Drugo (2)

Na odprto vprašanje: Do katere strojne ali programske opreme potrebujete dostop za opravljanje dela? Je odgovorilo 13 vodstvenih delavcev OŠ.

Najpogosteje izpostavljena potreba je po ustrezni strojni opremi, kjer prevladuje zahteva po prenosnih računalnikih, saj ti predstavljajo osnovno orodje za administrativno delo in podporo izobraževalnemu procesu. Poleg tega nekateri anketirani izpostavljajo potrebo po tabličnih računalnikih, interaktivnih zaslonih, VR očalih in 3D tiskalnikih, kar nakazuje zanimanje za sodobne digitalne tehnologije, ki bi lahko izboljšale pedagoški proces. Posebej je poudarjeno tudi, da bi bilo treba posodobiti računalniške učilnice oziroma omogočiti njihovo širitev, saj večja ali dodatna učilnica omogoča sočasno uporabo večjega števila računalnikov, kar olajša organizacijo digitalnih učnih aktivnosti.

Na področju programske opreme vodstveni delavci največkrat navajajo potrebo po standardnih delovnih orodjih, kot so Microsoft 365, MS Office, Windows, MAC OS in SAOP, ki jih uporabljajo za administrativne in pedagoške naloge. Poleg teh so med odgovori prisotna tudi naprednejša orodja, kot so ChatGPT, Copilot Plus, PICTOBLOX in Adobe.

Pomemben vidik, ki se pojavlja v odgovorih, je tudi dostopnost programske opreme in licenc, pri čemer anketirani izpostavljajo predvsem problem plačljivih orodij. Več njih meni, da bi moralo Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje zagotoviti enoten dostop do plačljivih programov in aplikacij ter omogočiti brezplačne licence za učitelje in učence. Prav tako nekateri opozarjajo na potrebo po enotni platformi za spletno učenje, kot je Moodle.

V odgovore je vključeno tudi vprašanje digitalne infrastrukture, kjer nekateri vodstveni delavci navajajo, da zaenkrat nimajo težav z dostopom do potrebnih tehnologij, medtem ko drugi izpostavljajo potrebo po računovodskih programih in dostopu do ključnih portalov, kot so MVI, RIC in DMFA.

3.8.5 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev SŠ glede digitalnega razkoraka pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 244: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce SŠ glede dostopa do digitalne opreme

Šola omogoča dostop do: Možnih je več odgovorov.	N	%
zanesljive internetne povezave za učitelje v večini učilnic	35	100,0
zanesljive internetne povezave za dijake v večini učilnic	35	97,1
računalniške učilnice oz. mobilne računalniške učilnice	35	97,1
računalnikov za potrebe dijakov	35	88,6
projektorja, interaktivne table ali pametnega zaslona	35	97,1
mikrokrmilnikov in mikroročunalnikov	35	31,4
licenčnih programov in aplikacij	35	74,3
plačljivih licenčnih programov in aplikacij	35	37,1
drugo	35	0,0

Učitelji SŠ poročajo, da vse šole (100,0 %) omogočajo zanesljivo internetno povezavo za učitelje v večini učilnic, medtem ko jih 97,1 % zagotavlja tudi zanesljiv internet za učence, računalniške učilnice ali mobilne računalniške učilnice ter projektorje, interaktivne table ali pametne zaslone. Dostop do računalnikov za potrebe učencev omogoča 88,6 % šol, medtem ko jih 74,3 % zagotavlja licenčne programe in aplikacije. Manj razširjena je uporaba mikrokrmilnikov in mikroročunalnikov (31,4 %) ter plačljivih licenčnih programov in aplikacij (37,1 %). Nihče izmed anketiranih ni navedel dodatnih možnosti v kategoriji »drugo«.

Na odprto vprašanje Do katere strojne ali programske opreme potrebujete dostop za opravljanje dela? Je odgovorilo 14 vodstvenih delavcev. Rezultati odprtega vprašanja kažejo, da vodstveni delavci v vzgojno-izobraževalnih zavodih za opravljanje svojega dela potrebujejo dostop do različnih vrst strojne in programske opreme. Med najbolj izpostavljenimi potrebami je dostop do službenega računalnika, ki ima nameščene vse potrebne programe, ter stabilna in kakovostna internetna povezava. Poudarjena je tudi potreba po pisarniški programski opremi, predvsem Microsoft Office 365, ki je ključna za administrativno in pedagoško delo.

Poleg osnovne računalniške opreme anketiranci navajajo tudi potrebo po tiskalnikih, skenerjih in kopirnih strojih, ki so nepogrešljivi pri vsakodnevnem delu v šolskem okolju. Nekateri opozarjajo na pomembnost dodatne opreme, kot so kamere, slušalke in druge multimedijske naprave, ki omogočajo boljše komunikacijo in izvajanje sodobnih učnih metod.

Na področju programske opreme se pojavlja potreba po licencah za različna orodja umetne inteligence, kot sta ChatGPT in MS Copilot, kar kaže na rastoče zanimanje za vključevanje umetne inteligence v administrativne in izobraževalne procese. Nekateri anketiranci izpostavljajo, da teh orodij trenutno nimajo, vendar bi jim lahko močno olajšala delo. Poleg tega se kot pomembna programska orodja omenjajo tudi eAsistent, Mathtype in računovodske aplikacije, ki so ključne za učinkovito vodenje šol.

Dodatno je izpostavljena potreba po dostopu do različnih aplikacij in sistemov, kot so MS Teams, UJP, VASCO, šolska e-zbornica in registrator delovnega časa zaposlenih, kar kaže na pomen digitalizacije administrativnih procesov. Nekateri anketiranci menijo, da bi bilo koristno imeti dodatne računalnike in posodobljeno strojno opremo, ki bi omogočala nemoteno izvajanje nalog.

3.8.6 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev fakultet glede digitalnega razkoraka pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 245: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce fakultet glede dostopa do digitalne opreme

Fakulteta omogoča dostop do:	N	f
Možnih je več odgovorov.		
zanesljive internetne povezave za učitelje v večini predavalnic	8	8
zanesljive internetne povezave za študente v večini učilnic	8	8
računalniške učilnice oz. mobilne računalniške učilnice	8	8
računalnikov za potrebe študentov	8	5
projektorja, interaktivne table ali pametnega zaslona	8	8
mikrokrmilnikov in mikroročunalnikov	8	1
licenčnih programov in aplikacij	8	6
plačljivih licenčnih programov in aplikacij	8	6
drugo:	8	0

Rezultati anketnega vprašalnika prikazujejo dostopnost digitalne opreme na fakultetah, kjer delujejo vodstveni delavci.

Vse fakultete omogočajo zanesljivo internetno povezavo za učitelje in študente v večini učilnic, računalniške učilnice oz. mobilne računalniške učilnice, ter projektorje, interaktivne table ali pametne zaslone. Dostop do računalnikov za potrebe študentov zagotavlja 62,5 % fakultet, medtem ko jih 75,0 % omogoča licenčne programe in aplikacije, vključno s plačljivimi licencami. Najmanj pogosta je uporaba mikrokrmilnikov in mikroročunalnikov (12,5 %).

Na odprto vprašanje: Do katere strojne ali programske opreme potrebujete dostop za opravljanje dela? je odgovorilo le 5 vodstvenih delavcev. Rezultati odprtega vprašanja kažejo, da vodstveni delavci menijo, da je dostop do programske opreme omogočen v okviru univerz in sredstev za individualno raziskovalno delo. Omenjen je le Adobe komplet kot oprema, ki jo želijo.

3.9 Predlogi za izobraževalne politike

3.9.1 Rezultati analize anketnih vprašalnikov glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju

3.9.1.1 Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev OŠ glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 246: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje OŠ glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Izobraževanje (29)	Izobraževanje učiteljev (23)	Možnost izobraževanja o GEN-UI za učitelje (16) Vključenost učiteljev v proces oblikovanja izobraževanja (7)
	Izobraževanje in osveščanje učencev (6)	Izobraževanje učencev o GEN-UI (4) Osveščanje in kritično mišljenje (2)
Infrastruktura in dostopnost (8)	Dostop do tehnologije (8)	Internetna povezava in dostop do naprav (4) Dostop do programske opreme (3) Opremo financira država (1)
Implementacija in regulacija (26)	Uvajanje in omejitve (18)	Sistematično uvajanje GEN-UI in računalniškega opismenjevanja (12) Rezerviranost do GEN-UI v OŠ (8) Nadzor uporabe pri učencih (1)
	Opredelitev in smernice (7)	Opredelitev in cilji GEN-UI v VIZ (2) Smernice za učitelje (3) Sodelovanje učiteljev pri pisanju smernic (2)

Pri predlogih glede načrtovanja izobraževalne politike na področju uporabe GEN-UI v izobraževanju je odgovorilo 47 osnovnošolskih učiteljev, od katerih 3 niso podali predlogov. Analiza ostalih 44 odgovorov je pokazala več ključnih vidikov, ki jih je mogoče razvrstiti v tri glavne tematske sklope: izobraževanje, infrastruktura in dostopnost ter implementacija in regulacija.

V sklopu izobraževanja so bile poudarjene predvsem potrebe po usposabljanju učiteljev in ozaveščanju učencev o uporabi GEN-UI. Učitelji izražajo potrebo po organiziranih izobraževanjih, ki bi jim omogočila razumevanje in učinkovito uporabo teh tehnologij v pedagoškem procesu. Pomembno je tudi, da so učitelji vključeni v proces oblikovanja izobraževalnih vsebin in politik, saj lahko s svojim vpogledom pripomorejo k bolj smiselni in praktični implementaciji. Poleg učiteljev je treba tudi učence seznaniti z delovanjem in omejitvami GEN-UI ter spodbujati kritično mišljenje o uporabi umetne inteligence v vsakodnevem življenju. Primer komentarja, ki se nanaša na to: »Manj teoretičnega ... predlagali bi več realnega praktičnega dela ... osveščanje učencev, spodbujanje kritičnega mišljenja glede uporabe UI.«

Poleg izobraževanja je pomemben vidik tudi dostopnost do ustrezne infrastrukture. Zagotavljanje enakih možnosti za uporabo GEN-UI v učnem procesu zahteva primerno tehnično podporo, ki vključuje dostop do interneta, ustrezno računalniško opremo in programsko opremo. Primer izjave, ki omenja tudi načine financiranja: »Najprej je treba zagotoviti kvalitetno opremo šolam, brez vmesnih posrednikov in monopola posameznih podjetij.«

En odgovor poudarja potrebo po državnem financiranju tehnološke opreme, kar bi zmanjšalo razlike med šolami in učenci ter omogočilo enakopravno vključevanje tehnologije v pouk.

Najobsežnejši tematski sklop zajema vprašanja implementacije in regulacije uporabe GEN-UI v izobraževanju. Ključni poudarki v tej kategoriji so sistematično uvajanje tehnologij v šolski sistem, pri čemer je treba posebno pozornost nameniti računalniškemu opismenjevanju učencev. Kljub splošni podpori uporabi umetne inteligence v izobraževanju je zaznati tudi določeno zadržanost, zlasti v osnovnih šolah, kjer nekateri menijo, da bi bilo uvajanje GEN-UI smiselno omejiti ali postopoma vpeljevati. Nekdo je izjavil: »Naj digitalno tehnologijo (kakršni koli zasloni, še posebej pa telefoni) v čim manjši meri vključuje v osnovnošolsko

izobraževanje. Obstajajo izbirni predmeti in interesne dejavnosti, kjer naj bo to čim bolj smiselno in posodobljeno, v redni program pa te stvari po mojem mnenju ne sodijo. Otroci preživijo preveč časa v tem virtualnem svetu in ne potrebujejo še dodatnega časa.«

Poleg tega je bil omenjen tudi nadzor nad uporabo teh tehnologij pri učencih, da bi se preprečile morebitne zlorabe in neželeni vplivi.

Na področju regulacije je bilo poudarjeno, da je nujno oblikovanje jasnih opredelitev in ciljev uporabe GEN-UI v vzgoji in izobraževanju. Potrebne so smernice za učitelje, ki bi jim pomagale pri uporabi teh orodij v učnem procesu. Hkrati se je pokazala potreba po večjem sodelovanju učiteljev pri oblikovanju teh smernic, saj lahko le tako zagotavljajo, da bodo usmeritve realistične in izvedljive v praksi. Primer izjave: »Da pisci priporočil za uporabo GEN-UI pridobijo podatke iz realnega učnega procesa, razgovorov z učitelji praktiki in ne samo iz anket. Manj akademskega vidika in več praktičnega vidika.«

Ti rezultati jasno kažejo, da je uspešna vključitev GEN-UI v izobraževalni sistem odvisna od celovitega pristopa, ki vključuje ustrezno izobraževanje vseh deležnikov, zagotovitev potrebne infrastrukture ter premišljeno in postopno implementacijo z jasnimi smernicami in regulacijami.

3.9.1.2 Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev SŠ glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 247: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje SŠ glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Uvajanje in regulacija GEN-UI v izobraževanju (27)	Strategije uvajanja GEN-UI (25)	Premišljeno uvajanje GEN-UI (11)
		Opredelitev GEN-UI v VIZ (6)
		Poenotena uporaba GEN-UI (5)
		Specifična GEN-UI za šolsko delo (1)
		Odpor do GEN-UI v izobraževanju (2)
	Regulacija in nadzor (2)	Nadzor nad uporabo GEN-UI pri dijakih (1)

Tema	Kategorija	Koda
Vloga GEN-UI v učenju in poučevanju (51)	Pedagoške prakse in učni proces (27)	Preprečevanje plagiatorstva pri uporabi GEN-UI (1)
		Integracija GEN-UI v pouk (7)
		Uporaba GEN-UI za reševanje problemov (2)
		Ustvarjalnost in inovacije (2)
		Uravnotežena uporaba GEN-UI in tradicionalnih virov (7)
		Osnovna znanja pred GEN-UI (1)
		Zmerna uporaba GEN-UI (8)
		Kritično mišljenje (12)
		Preverjanje virov (1)
		Digitalna pismenost in odgovorna raba GEN-UI (9)
Dostopnost in pogoji za uporabo GEN-UI (54)	Enakost pri dostopu (12)	Vpliv GEN-UI na socialne in medčloveške odnose (2)
		Enak dostop do GEN-UI (12)
		Izobraževanje učiteljev (42)

Od srednješolskih učiteljev smo prejeli 104 odgovorov glede predlogov za izobraževalne politike na področju uporabe GEN-UI v izobraževanju. Od tega je bilo 12 takšnih, ki niso imeli ideje ali pa vsebinsko ni bila povezana z vprašanjem, ostalih 92 pa je navedlo več ključnih tematskih področij, ki odražajo mnenja in pričakovanja glede vloge in implementacije teh tehnologij v učnem procesu.

V sklopu uvajanja in regulacije GEN-UI v izobraževanju je bilo poudarjeno premišljeno uvajanje teh tehnologij. Eden od učiteljev je izjavil: »Kjer je smiselno – zagotovo, ne pa pri vsem in za vsako ceno.«

Kaže se potreba po jasni opredelitvi v VIZ ter poenoteni uporabi v izobraževalnih ustanovah. Učitelji SŠ menijo, da bi bilo koristno razviti specifično GEN-UI, prilagojeno šolskemu delu. Kljub splošni podpori uvajanju GEN-UI se pojavlja tudi odpor, predvsem zaradi skrbi glede morebitnega vpliva na učni proces in zlorab tehnologije. Poleg tega je bilo izpostavljeno tudi vprašanje regulacije, kjer je poudarek na nadzoru nad uporabo GEN-UI pri dijakih in preprečevanju plagiatorstva, kar nakazuje na potrebo po jasnih smernicah in etičnih načelih pri uporabi teh orodij. Eden od učiteljev je rekel: »Potrebujemo ustrezno opremljenost učilnic, ki omogoča nadzor nad delom dijakov na pametnih napravah. Trenutno dijaki večinoma uporabljajo svoje pametne telefone; nadzora nad njihovim delom pa učitelj nima.«

Vloga GEN-UI v učenju in poučevanju je eno izmed najbolj obsežnih tematskih področij. Velik del odgovorov se osredotoča na pedagoške prakse in učni proces, pri čemer se poudarja čimprejšnja integracija GEN-UI v pouk, ker so po mnenju učiteljev SŠ dijaki v znanju na tem področju pred njimi. Prav tako poudarjajo potrebo po uporabi GEN-UI pri reševanju problemov ter spodbujanju ustvarjalnosti in inovativnosti pri dijakih.

Pomemben vidik predstavlja tudi uravnotežena uporaba GEN-UI in tradicionalnih virov. Učitelj SŠ je komentiral: »Delajte to s tresočo roko in ne zanemarjajte na ta račun klasičnih metod razvoja možganov, sposobnosti kritičnega presojanja družbe in sveta v katerem živijo ter celovitega razvoja mladih, ki v današnjem času potrebujejo predvsem veliko branja, gibalne aktivnosti in odmika od zaslonov.«

S tem bi se preprečilo preveliko zanašanje na umetno inteligenco in hkrati ohranilo temeljna znanja, potrebna za razumevanje učnih vsebin. Zmerna uporaba GEN-UI je bila poudarjena kot ključni element pri zagotavljanju učinkovite učne izkušnje.

Poseben poudarek je bil namenjen kritični in odgovorni rabi GEN-UI. Razvijanje kritičnega mišljenja je bilo identificirano kot osrednja kompetenca, ki jo mora podpirati uporaba GEN-UI v izobraževanju, naj bo »predvsem poudarek na skrbi za vzpodbujanje ustreznega kognitivnega razvoja otrok in mladine s poudarkom na kritičnem razmišljanju in usposobljenosti za uporabo AI kot orodja in ne kot zamenjave za lastno intelektualno delo«.

Učenci morajo znati preverjati vire informacij in razumeti meje umetne inteligence, kar zahteva tudi razvoj digitalne pismenosti in odgovorne rabe teh tehnologij. Eden od učiteljev meni, da je pomembno, »da se jo smiselno vključuje v pedagoški proces. Dijaki morajo pri tem biti s strani šol poučeni o varnosti in pasteh le tega in kritični uporabi.«

Poleg tega je bilo opozorjeno na vpliv GEN-UI na socialne in medčloveške odnose, saj lahko pretirana uporaba tehnologije vpliva na komunikacijo in interakcije v učnem okolju.

Dostopnost in pogoji za uporabo GEN-UI predstavljajo pomemben dejavnik pri pravični implementaciji teh tehnologij. Poudarjena je bila potreba po zagotavljanju enakih možnosti za dostop do GEN-UI, ne glede na socialno-ekonomski položaj

učencev: »Potrebujemo sistemski pristop, ki bo uravnotežil potrebe in stroške. Če bo načrtovanje uporabe GEN-UI prepuščeno šolam, bo nastala ogromna razlika, vezana na usposobljenost kadrov. Nujno bi bilo vključiti Arnes, ki ima znanje in vire za enakomernejšo vpeljavo GEN-UI v šole, obenem pa lahko poskrbijo za uporabo licenc z računi AAI. Nujno bi bilo od šol zahtevati izdelavo računov AAI za vse učence in zaposlene.«

Pomembno vlogo pri uspešni implementaciji GEN-UI v izobraževanju igrajo tudi učitelji, zato so se odgovori osredotočili na potrebo po izobraževanju učiteljev. Učitelji morajo pridobiti ustrezne kompetence za učinkovito uporabo GEN-UI v pouku, kar zahteva ciljno usmerjena izobraževanja in strokovno podporo. Priprava učiteljev na delo z GEN-UI je ključna za zagotavljanje kakovostnega učnega procesa, ki vključuje umetno inteligenco na premišljen in odgovoren način.

Analiza predlogov učiteljev SŠ glede izobraževalnih politik vezanih na uporabo GEN-UI kaže, da večina učiteljev podpira premišljeno integracijo GEN-UI v šolski sistem, poudarjajo pa tudi potrebo po razvoju specifičnih orodij za šolsko okolje. Kljub splošni podpori so izraženi tudi pomisleki, predvsem zaradi potencialnega negativnega vpliva na učni proces in možnosti zlorab tehnologije. Učitelji SŠ predlagajo sistemski pristop k enakomernejši vpeljavi GEN-UI, ki bi vključeval sodelovanje z Arnesom za izrabo obstoječih virov in znanj. Poleg tehničnih vidikov je velik poudarek na pedagoških praksah, kjer učitelji SŠ vidijo potencial GEN-UI za spodbujanje kreativnosti in reševanje problemov med dijaki. Prav tako poudarjajo uravnoteženo uporabo GEN-UI in klasičnih učnih metod za ohranjanje temeljnih znanj in razvoj kritičnega mišljenja. Učitelji menijo, da bi morali biti dijaki bolje poučeni o varni in kritični uporabi GEN-UI. Predlagajo tudi ciljno usmerjena izobraževanja, namenjena učiteljem za pridobitev potrebnih kompetenc za učinkovito uporabo GEN-UI.

3.9.1.3 Rezultati analize anketnih vprašalnikov visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 248: Rezultati anketnih vprašalnikov za visokošolske učitelje in sodelavce glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Politike in regulacija (43)	Nacionalna strategija (15)	Postavitev smernic (5)
		Stalno spremljanje učinkov (5)
	Etična in varnostna vprašanja (28)	Potreba po spremembi izobraževanja (6)
		Jasna priporočila za etično uporabo (6)
		Premišljena in previdna uvedba v VIZ (19)
Izobraževanje in usposabljanje (53)	Organizacija izobraževanj (26)	Nezaželenost GEN-UI v VIZ (2)
		Preverjanje uporabe pri študentih (1)
		Izobraževanja za pedagoški kader (20)
		Prilagoditev urnikov izobraževanj učiteljev (2)
	Vsebina izobraževanj (27)	Izobraževanja za študente (2)
		Priprava gradiv (2)
Dostopnost in razvoj (12)	Dostop do GEN-UI (11)	Poudarek na kritičnem mišljenju (17)
		Ozaveščanje o zakonodaji in regulacijah (2)
		Primeri dobre prakse (8)
	Razvoj (1)	Omogočiti dostop do programske in strojne opreme (7)
		Omogočiti dostop vsem (študentom, učiteljem, prebivalcem) (4)
		Razvoj orodij, ki olajšajo delo (1)

Pri predlogih glede načrtovanja izobraževalne politike na področju uporabe GEN-UI v izobraževanju je odgovorilo 67 visokošolskih učiteljev in sodelavcev, od tega je bilo 60 vsebinsko primernih odgovorov, ki jih lahko razdelimo na tri glavne teme: politike in regulacija, izobraževanje in usposabljanje ter dostopnost in razvoj.

V sklopu politik in regulacije GEN-UI v izobraževanju je bila poudarjena potreba po oblikovanju nacionalne strategije, ki bi vključevala jasne smernice za uporabo GEN-UI, stalno spremljanje učinkov ter prilagoditev izobraževalnega sistema za optimalno vključevanje teh tehnologij. Eden od učiteljev je komentiral: »Naj se poveča zahtevnost programov in jih osnuje na knjigah ter analognih orodjih. Le tako bomo lahko ustrezno uporabljali nove tehnologije.«

Udeleženci raziskave so izpostavili tudi etična in varnostna vprašanja, pri čemer so poudarili pomen jasnih priporočil za etično uporabo ter premišljene in previdne uvedbe v vzgojno-izobraževalni sistem. Eden je opozoril na preverjanja uporabe pri študentih, s čimer bi se izognili neustreznim praksam in zlorabam. Kljub splošni podpori uvajanju GEN-UI se je pojavilo tudi nekaj stališč, ki izražajo nezaželenost teh tehnologij v izobraževanju. Nekdo je podvomil: »Nič, orodje še ni dovolj zrelo. Lahko se uporablja za raziskave, igranje in zabavo. Vse ostalo je ruska ruleta.«

Izobraževanje in usposabljanje sta ključna elementa za uspešno implementacijo GEN-UI. Udeleženci so poudarili potrebo po organiziranju izobraževanj za pedagoški kader, pri čemer bi morali biti izobraževalni programi prilagojeni urnikom učiteljev in ciljno usmerjeni v njihovo opolnomočenje za učinkovito rabo GEN-UI v pouku. Eden od učiteljev je predlagal »več izobraževanj za učitelje, z opozorilom na prednosti in tudi pomanjkljivosti GEN-UI – dobra informiranost o ponudbi izobraževanj – izobraževanja v času, ko niso predavatelji obremenjeni s pedagoškim procesom – izobraževanja na osnovi praktičnih izkušenj in uporabe«.

Poleg tega so bila predlagana tudi izobraževanja za študente in priprava gradiv. Nekateri so se dotaknili vsebine izobraževanj in pri tem poudarili kritično mišljenje, na primer »da se uporaba GEN-UI uvede v izobraževalni proces, saj brez tega ne bomo uspeli doseči kritičnega razmisleka o uporabi te tehnologije v vsakdanjem in poslovnem življenju. Študente in mlajše moramo opolnomočiti za koristno uporabo GEN-UI, jih seznaniti s prednostmi, ki jih prinaša, omejitvami, ki jih ima, in nevarnostmi, ki pridejo z njeno uporabo.«

Ozaveščanje o zakonodaji in regulacijah ter vključitev primerov dobre prakse bi prav tako pripomogla k učinkovitemu izobraževanju na tem področju, več pa jih je izrazilo željo po predstavitvi primerov dobre prakse, na primer »da bi nekdo na poljuden način razložil pozitivne plati uporabe; pomoč pri kreiranju vsebin za predavanja«.

Dostopnost in razvoj GEN-UI predstavljata pomemben dejavnik pri enakopravni implementaciji teh tehnologij. Ključna točka je zagotavljanje dostopa do programske in strojne opreme za vse uporabnike, vključno z učenci, učitelji in širšo populacijo. Dobro bi bilo »omogočiti dostop do programske in strojne opreme ter spleta za celotno prebivalstvo, še posebej v srednjih šolah in na fakultetah, ne bi pa smeli pozabiti tudi na starejše, saj tudi njim GEN-UI pride prav«.

Če povzamemo, VŠU poudarjajo potrebo po oblikovanju nacionalne strategije z jasnimi smernicami in stalnim nadzorom učinkov. Omenjajo etična in varnostna vprašanja ter pomen jasnih priporočil za etično uporabo GEN-UI. Poudarjena je potreba po organiziranih izobraževanjih za pedagoški kader, prilagojenih njihovim urnikom in potrebam. Predlagana so izobraževanja za učitelje in študente, ki bi vključevala praktične izkušnje in poudarila kritično mišljenje ter osveščanje o prednostih, omejitvah in nevarnostih GEN-UI. Pomembno jim je tudi zagotavljanje enakopravnega dostopa do programske in strojne opreme za vse uporabnike, pri čemer je bistvena digitalna enakost in razvoj orodij, ki bi olajšala vključevanje GEN-UI v izobraževalne procese. Vse navedeno kaže potrebo po premišljenem uvajanju in regulaciji GEN-UI v izobraževalni sistem, z velikim poudarkom na etičnih smernicah, izobraževanju visokošolskih učiteljev in zagotavljanju dostopnosti tehnologije.

3.9.1.4 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev OŠ glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 249: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce OŠ glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Izobraževanje (18)	Izobraževanje učiteljev in vodstvenih kadrov (13)	Izobraževanja o GEN-UI za učitelje in vodstveni kader (13)
	Kurikulum (3)	Izobraževanje učencev o GEN-UI po enotnem kurikulumu (2) Digitalna pismenost (1)
	Dobre prakse (2)	Predstavitve dobrih praks (2)
	Regulacija (2)	Vzpostaviti regulacijo (2)
Implementacija in regulacija (6)	Smernice (4)	Razvojni načrt, smernice (3) Tehnična podpora (1)

Na odprto vprašanje Kaj bi predlagali glede načrtovanja izobraževalne politike na področju uporabe GEN-UI v izobraževanju je odgovorilo 19 vodstvenih delavcev, poudarjeni sta bili dve temi: izobraževanje ter implementacija in regulacija.

Rezultati odprtega vprašanja kažejo, da vodstveni delavci osnovnih šol izpostavljajo različne predloge za načrtovanje izobraževalne politike na področju uporabe generativne umetne inteligence v izobraževanju. Ključni poudarki se nanašajo na potrebo po sistematičnem in celostnem pristopu, ki bi vključeval enotno in

strukturirano izobraževanje, prilagojeno učiteljem, vodstvenemu kadru in širšemu šolskemu okolju.

Med pomembnimi predlogi se pojavlja zahteva po enotni izobraževalni strategiji, ki bi jo oblikovalo ministrstvo za vzgojo in izobraževanje na podlagi predhodne analize različnih rešitev. Vodstveni delavci si želijo, da bi bila izobraževanja usklajena s potrebami šol in da bi bila dostopna vsem strokovnim delavcem. Prav tako poudarjajo pomen razvoja digitalnih kompetenc v kurikulumu ter vključitev umetne inteligence kot sestavnega dela učnega procesa. Predvidevamo, da pri kurikulumu vodstveni delavci OŠ govorijo o učnih načrtih. Primer predloga so »enotna navodila in državni kurikulum glede razvoja digitalnih kompetenc v osnovni šoli«.

Posebej poudarjena je potreba po postopnem uvajanju uporabe GEN-UI, kjer bi morale biti izobraževanje strukturirano v več fazah – od analize trenutnega stanja, določitve ciljev in vizije do usposabljanja učiteljev in uvedbe tehnične podpore šolam. Vodstveni delavci menijo, da bi bilo pri oblikovanju politike smiselno vključiti ne le strokovnjake s področja računalništva, temveč tudi antropologe in druge strokovnjake, ki bi pripomogli k etičnemu in premišljenemu uvajanju GEN-UI v šolstvo. Nekateri omenjajo primere dobrih praks, kot je Pedagogika 5.0, kjer je digitalna strategija že uspešno vključena v izobraževalni sistem.

Praktičnost in uporabnost izobraževanj sta ključni zahtevi, ki ju vodstveni delavci OŠ večkrat omenijo. Poudarjajo potrebo po konkretnih in enostavno prenosljivih primerih, ki bi jih učitelji lahko hitro uporabili pri delu. Prav tako si želijo sprotnega izobraževanja, ki bi se prilagajalo potrebam kadra in omogočalo hitro prilagoditev novim tehnološkim izzivom.

3.9.1.5 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev SŠ glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 248: Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce SŠ glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Izobraževanje (21)	Izobraževanje učiteljev (8)	Izobraževanja o GEN-UI za učitelje (8)
	Pedagoški proces (7)	Sodobne učne vsebine (2)
		Postopno uvajanje GEN-UI (2)

Tema	Kategorija	Koda
Implementacija in regulacija (7)		Uvesti predmet računalništvo (1)
		Krepiti digitalne kompetence (1)
		V UN posodobiti prenosljiva znanja in kompetence (1)
	Dobre prakse (3)	Predstavitev dobrih praks (2)
		Praktični primeri izvajanja pouka z GEN-UI (1)
	Regulacija (3)	Vzpostaviti regulacijo (2)
	Smernice, šolska politika (4)	Oblikovati etična načela uporabe (1)
		Razvojni načrt, smernice (3)
		Finančna podpora (1)

Rezultati anketnih vprašalnikov za vodstvene delavce srednjih šol glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi GEN-UI kažejo, da vodstveni delavci poudarjajo več ključnih vidikov za uspešno integracijo in uporabo tehnologije v izobraževalnih procesih. Največji poudarek je bil na izobraževanju učiteljev, kjer so predlagali »načrtovanje usposabljanja učiteljev o GEN-UI«, da bi lahko učitelji učinkovito uporabljali umetno inteligenco v učnem procesu.

V kontekstu šolske politike so anketiranci predlagali »oblikovanje smernic za GEN-UI«, kar poudarja potrebo po jasnih in doslednih smernicah uporabe umetne inteligence v šolah. Poudarek je bil tudi na »sodobnih učnih vsebinah« in postopnem uvajanju GEN-UI.

Med predlogi je bila izražena potreba po vzpostavitvi jasnih etičnih načel oziroma »določitev etičnih smernic uporabe AI«. Prav tako so anketiranci poudarili pomen regulacije in oblikovanja razvojnih načrtov za zagotavljanje varne in odgovorne uporabe GEN-UI.

Omenjena je bila tudi potreba po zagotavljanju financiranja in dostopnosti licenciranih orodij GEN-UI, kar kaže na praktične ovire, s katerimi se šole soočajo pri uvajanju naprednih tehnologij.

Rezultati kažejo, da vodstveni delavci srednjih šol prepoznavajo potencial GEN-UI za izboljšanje izobraževanja, hkrati pa poudarjajo potrebo po premišljenem načrtovanju, usposabljanju, etičnih smernicah in celovitem pristopu k uvajanju tehnologije. Poudarek je na zmerni uporabi, postopnem uvajanju in krepitvi digitalnih kompetenc, s ciljem zagotoviti, da bo uporaba GEN-UI učinkovita, varna in v korist vseh vključenih deležnikov.

3.9.1.6 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev fakultet glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence

Na odprto vprašanje *Kaj bi predlagali glede načrtovanja izobraževalne politike na področju uporabe GEN-UI v izobraževanju* je odgovorilo 6 vodstvenih delavcev.

Rezultati analize odgovorov odprtega vprašanja kažejo, da vodstveni delavci in strokovni delavci v izobraževanju prepoznavajo potrebo po sistematičnem načrtovanju izobraževalne politike na področju uporabe generativne umetne inteligence (GEN-UI). Eden izmed pomembnih predlogov je vzpostavitev enotnega zbirnega mesta za vse novosti in informacije o GEN-UI, pri čemer se omenja možnost, da bi to vlogo prevzel Arnes, ki že združuje znanje s številnih področij. S tem bi se omogočil boljši pregled nad aktualnimi rešitvami, usmeritvami in izobraževalnimi vsebinami na tem področju.

Poudarja se tudi etični vidik uporabe umetne inteligence, ki bi moral biti pomemben del izobraževalne strategije. Vodstveni delavci menijo, da je ključno, da izobraževanje o GEN-UI zajema celovit pregled vseh možnosti, ki jih ponuja ta tehnologija, vendar ob tem opozarjajo, da se ne sme zanemariti pomena razvoja analognih kompetenc, kot so kritično mišljenje, kreativnost in osebna komunikacija. To pomeni, da umetna inteligenca ne sme nadomestiti temeljnih izobraževalnih veščin, temveč jih mora dopolnjevati in izboljševati.

Nekateri anketiranci omenjajo potrebo po sistemskem pristopu, pri čemer predlagajo, da bi se izobraževalna politika na področju GEN-UI pripravila na državni ravni in se nato sistematično implementirala v šolski sistem. Ključno se jim zdi, da bi se zagotovilo usposabljanje za vse strokovne delavce, hkrati pa omogočilo dostop do plačljivih aplikacij, ki ponujajo napredne rešitve. Zavedajo se, da so nekatera orodja umetne inteligence dostopna le z licencami, zato menijo, da bi bilo smiselno nabaviti licence za najbolj razširjene programe, s katerimi bi lahko študenti in učitelji pridobili ustrezne kompetence za delo z GEN-UI.

3.9.2 Rezultati analize fokusnih skupin glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju

3.9.2.1 Rezultati analize fokusnih skupin za učitelje OŠ in OŠPP glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 250: Rezultati fokusne skupine učiteljev OŠ glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Predlogi za izobraževalne politike (4)	Predlogi na nacionalni ravni (4)	Izobraževanja za uporabo GEN-UI za posamezna predmetna področja (3) Prenova učnih načrtov z vključitvijo smernic za smotrno uporabo GEN-UI pri pouku (1)

Učitelji OŠ so podali predloge za izobraževalne politike (4), ki se v celoti nanašajo na predloge na nacionalni ravni (6). Njihovi predlogi zajemajo predvsem potrebo po ciljno usmerjenih izobraževanjih in prenovi učnih načrtov.

Učitelji so izrazili potrebo po izobraževanjih za posamezna predmetna področja(3), ki bi se osredotočala na uporabo umetne inteligence v okviru posameznih predmetov: »Pogrešam malo več izbora izobraževanj po predmetih.« Nekdo je še dejal: »Izobraževanje glede na predmetno področje bi bilo zelo koristno.« Učitelji, ki poučujejo v OŠ si torej želijo praktičnih in predmetno usmerjenih delavnic, ki bi jim omogočile hitro prenosljivo znanje v učilnico. Učitelji predlagajo, da se načrtuje Prenova učnih načrtov z vključitvijo smernic za smotrno uporabo (1): »Ob prenovi učnih načrtov naj se vključi tudi sistematično vpeljevanje digitalnih kompetenc«. To bi pripomoglo k učinkovitejšemu vključevanju umetne inteligence v poučevanje, poenotenju pristopov med šolami in ozaveščanju o odgovorni rabi tehnologije.

Njihovi predlogi jasno kažejo, da je za učinkovito vključevanje generativne umetne inteligence v osnovnošolski izobraževalni sistem potrebna sistemska podpora na nacionalni ravni, ki zajema izobraževanja učiteljev in učencev ter pripravo smernic za smiselno uporabo umetne inteligence, ki bi učiteljem olajšale vpeljavo novih tehnologij v pouk.

Tabela 251: Rezultati fokusne skupine učiteljev OŠPP EIS OŠPP NIS glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Predlogi za izobraževalne politike (2)	Predlogi na nacionalni ravni (2)	Izobraževanja o orodjih GEN-UI (1) Prenova učnih načrtov z vključitvijo smernic za smotrno uporabo GEN-UI pri pouku (1)

Učitelji OŠPP so podali predloge za izobraževalne politike (2), ki se v celoti nanašajo na predloge na nacionalni ravni (2). Njihovi predlogi zajemajo predvsem potrebo po izobraževanjih o orodjih GEN-UI (1) ter prenovo učnih načrtov z vključitvijo smernic za smotrno uporabo umetne inteligence pri pouku (1).

Učitelji so izrazili potrebo po praktičnih usposabljanjih o različni orodjih GEN-UI, ki bi jim omogočila učinkovito vključevanje orodij umetne inteligence v pedagoški proces: »Potrebujemo več informacij v zvezi z različnimi orodji, ki obstajajo. Če želimo ta orodja uporabljati, se predvideva, da že zelo veliko vemo o njih, kar ni čisto res.« Iz njihovih izjav je razvidno, da pričakujejo ciljno usmerjena izobraževanja ki bi jim pomagala pridobiti konkretna znanja o uporabi umetne inteligence pri poučevanju.

Učitelji predlagajo posodobitev učnih načrtov, v katere bi bile vključene smernice za smiselno in odgovorno uporabo umetne inteligence pri pouku: »Če se zdaj prenavlja učne načrte, naj se vpeljuje tudi smernice za pripravo gradiv, priprav, poročil in uporabe pri pouku.«

Tovrstne smernice bi pripomogle k ozaveščanju učencev in učiteljev o odgovorni rabi umetne inteligence ter k poenotenju pedagoških pristopov med šolami, zato je potrebna sistemska podpora na nacionalni ravni in s kontinuiranim izobraževanjem učiteljev.

3.9.2.2 Rezultati analize fokusnih skupin za učitelje SŠ glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 252: Rezultati fokusne skupine učiteljev SŠ glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Predlogi za izobraževalne politike (6)	Predlogi na nacionalni ravni (6)	Uvedba predmeta osnove računalništva v OŠ (2) Višje število ur informatike za dijake (1) Vzpostavitev sistema regulacije uporabe (1) Prenova učnih načrtov z vključitvijo smernic za smotno uporabo GEN-UI pri pouku (1) Orodje za ocenjevanje znanja (1)

Učitelji SŠ so podali predloge za izobraževalne politike (6), ki se v celoti nanašajo na predloge na nacionalni ravni (6). Njihovi predlogi zajemajo predvsem kurikularne spremembe v smislu prenove učnih načrtov (1), vzpostavitev sistema regulacije uporabe umetne inteligence (1) ter razvoj orodij za ocenjevanje znanja (1). Učitelji so izrazili potrebo po zgodnejšem uvajanju digitalnih kompetenc z uvedbo predmeta osnove računalništva v osnovnih šolah (2): »Uvesti je treba osnovni predmet osnove računalništva, da bodo otroci sploh razumeli tehnologijo. To bo velik korak naprej.« Predlagali so tudi večje število ur informatike za dijake (1). Poudarili so, da je trenutni obseg pouka informatike v srednjih šolah premajhen: »Premalo je računalništva v osnovni šoli in to se pozna tudi v srednji šoli, teh ur informatike in računalništva je definitivno premalo.« Učitelji predlagajo, da se v učne načrte vključi vsebine, povezane z odgovorno in učinkovito rabo umetne inteligence – vključitev smernic za smotno uporabo GEN-UI pri pouku (1): »V šolah bomo verjetno morali prav k malu začeti učiti te etike dijakov, da ne bo prišlo tudi do zlorab umetne inteligence in tako dalje.« Učitelji so izrazili še potrebo po jasnih pravilih in regulaciji (1) glede uporabe umetne inteligence v šolstvu: »Morda regulativa za to umetno inteligenco, ker zdaj to v bistvu je odprta zadeva, niti uporabniškega računa ni treba imeti, vsak lahko dostopa.« Učitelji so omenili potrebo po tehnološki podpori pri preverjanju znanja, ki bi omogočala uporabo umetne inteligence za objektivno vrednotenje: »Komaj čakam neko pametno orodje za popravljanje testov, da bo to malo bolj enostavno in bolj hitro.«

Predlogi učiteljev SŠ za izobraževalne politike jasno nakazujejo, da bi bile kurikularne spremembe v smislu prenove učnih načrtov, v katere bi se vključile smernice za varno in etično uporabo GEN-UI ter zvišalo število ur računalništva in informatike ter z določeno mero regulacije uporabe rešitev, ključne za učinkovito vključevanje generativne umetne inteligence v srednješolski izobraževalni sistem.

3.9.2.3 Rezultati analize fokusnih skupin za visokošolske učitelje in sodelavce glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 253: Rezultati fokusne skupine visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Predlogi za izobraževalne politike (1)	Predlogi na nacionalni ravni (1)	Oblikovanje smernic (etični in pravni vidik uporabe) (1)

Udeleženci fokusne skupine so se opredelili glede enega predloga za izobraževalne politike (1), in sicer so poudarili pomen jasnih smernic, ki bi opredelile etično in pravno odgovorno uporabo generativne umetne inteligence v izobraževalnem procesu. S tem bi se poenotile prakse reguliranja uporabe v smislu etičnih načel, hkrati pa bi se spodbudila odgovorna uporaba generativne umetne inteligence v izobraževanju.

3.9.2.4 Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce OŠ glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 254: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev OŠ glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Predlogi za izobraževalne politike pri uporabi GEN-UI (2)	Finančna podpora izobraževalnim ustanovam (2)	Finančna sredstva za opremo (1) Finančna sredstva za usposabljanja (1)

Vodstveni delavci OŠ so v fokusni skupini povedali, da si na nacionalni ravni izobraževalnih politik želijo finančne podpore izobraževalnim ustanovam.

Predlagajo, da bi državne institucije uredile, da bi izobraževalne ustanove pridobile zadostno mero finančnih sredstev za opremo, ki omogoča uporabo GEN-UI, in za usposabljanje zaposlenih, kar potrjuje in konkretizira izjava enega izmed vodstvenih delavcev OŠ, ki meni, da bi bilo dobro »šole opremiti s finančnimi sredstvi in smiselno nabavo, tako da se tudi določenemu zavodu potem določen del sredstev nameni in vsak zavod ve, kaj je tisto, kar potrebuje. Ne pa zgolj vsem enako, ker šole, zavodi, zdaleč nismo v enaki poziciji, ne v opremi, ne v znanju.« Izjava nakazuje tudi veliko preudarnega pristopa, da se najprej ugotovi stanje ustanove in nato dodeli sredstva.

Tabela 255: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev OŠPPNIS in OŠPPEIS glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Predlogi za izobraževalne politike pri uporabi GEN-UI (3)	Vloga GEN-UI v izobraževanju (2)	GEN-UI naj ne nadomesti človeka (2)
	Pedagoške strategije za uporabo GEN-UI pri učencih (1)	Postaviti meje (1)

V kategoriji vloga GEN-UI v izobraževanju so vodstveni delavci izpostavili, da GEN-UI ne sme nadomestiti človeka (2 primera). Eden od udeležencev je poudaril: »Ne bi smela spremeniti, ne, ne vem, ne bi se prav natančno opredeljeval, glede prav spremeniti, ampak vem pa, da nikakor ne sme umetna inteligenca poseči v procese na način, da nas nadomešča, ne, oziroma, da nadomešča socialne veščine, znanja.« To kaže na pomembno stališče, da mora GEN-UI služiti kot podporno orodje, ne pa kot nadomestilo za človeški prispevek v izobraževalnem procesu, zlasti na področju socialnih veščin in znanja.

V kategoriji pedagoške strategije za uporabo GEN-UI pri učencih so vodstveni delavci predlagali, da je treba postaviti meje (1 primer). Drugi udeleženec je to orisal na naslednji način: »Treba bi bilo neko mejo, po moje, postaviti.« To poudarja potrebo po jasnih smernicah in omejitvah pri uporabi GEN-UI, da bi se zagotovila učinkovita in varna uporaba te tehnologije v izobraževalnem kontekstu.

Vodstveni delavci OŠPP NIS in OŠPP EIS vidijo GEN-UI kot koristno orodje, vendar poudarjajo, da mora njena uporaba biti skrbno oblikovana z jasnimi mejami. Najpomembnejše stališče je, da GEN-UI ne sme nadomestiti človeškega vpliva v izobraževanju, zlasti na področju socialnih veščin in znanja. Poleg tega je potrebno

razviti ustrezne pedagoške strategije, ki bodo zagotavljale varno in učinkovito uporabo te tehnologije. To kaže na potrebo po oblikovanju izobraževalnih politik, ki bodo podpirale odgovorno in učinkovito uporabo GEN-UI v šolah.

3.9.2.5 Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce SŠ glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 256: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev SŠ glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Predlogi za izobraževalne politike (3)	Na nacionalni ravni (2)	Organiziranje kakovostnih usposabljanj (1)
		Dostop do orodij GEN-UI (1)
	Na ravni zavoda (1)	Kritično mišljenje dijaka (1)

Vodstveni delavci SŠ so predloge za izobraževalne politike izrazili na dveh ravneh, in sicer na nacionalni ravni in na ravni zavoda.

Na nacionalni ravni predlagajo organiziranje kakovostnih usposabljanj in da bi bil dostop do orodij GEN-UI urejen za vse. Eden izmed vodstvenih delavcev SŠ je na primer povedal: »Dostop do teh orodij, do kvalitetnih orodij. Ja, dostop je tukaj definitivna razlika – če imamo plačljive in neplačljive verzije.«

Na ravni zavoda pa se zavedajo, da se bodo morali osredotočiti na to, da pri dijakih priučijo dovolj večšin za kritično mišljenje. Eden izmed vodstvenih delavcev SŠ je opisal: »Dijaki so, ne vem, niso dovolj zreli, da bi presodili, da samo kljukica še ne pomeni znanja, ne. To, kje je znanje, kje je vedenje, kaj ... morajo ti otroci znati. Ali bo dovolj, da bomo prepustili umetni inteligenci, da bo razmišljala namesto nas in da bo potem vse dobro, kar nam pripravi? Tukaj se bojim, da lahko nastopi zanka in bo potrebna kritičnost, kritično mišljenje.«

Rezultati kažejo zavedanje vodstvenih delavcev SŠ o pomenu integriranja GEN-UI v izobraževalni sistem, hkrati pa poudarjajo potrebo po pedagoških pristopih, ki spodbujajo samostojno in kritično mišljenje. To odraža prizadevanje za uravnoteženje med napredkom na področju tehnologije in ohranjanjem pedagoških vrednot, ki so temelj kakovostnega izobraževanja.

3.9.2.6 Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce fakultet glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 257: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev fakultet glede predlogov za izobraževalne politike pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Predlogi za izobraževalne politike (15)	Predlogi na ravni fakultete (12)	Prilagajanje poučevanja (2) Zastavljanje vprašanj, ki jih ni mogoče kopirati (2) Razumevanje in zmožnost sinteze (2) Kritični premislek (2) Spodbujanje zaposlenih k smiselni in sodobni uporabi orodij (2) Spodbujanje zaposlenih k poznavanju področja (2)
	Predlogi na nacionalni ravni (3)	Normiranje vsega (1) Organiziranje usposabljanj (2)

Vodstveni delavci fakultet so na vprašanje, kaj predlagajo za izobraževalne politike pri uporabi GEN-UI, odgovorili na ravni dveh kategorij: predlogi na ravni fakultete in predlogi na nacionalni ravni.

Prva kategorija, predlogi na ravni fakultete, zajema predloge, kaj bi lahko visokošolski učitelji naredili za svoje študente ali vodstvo za svoje zaposlene neposredno na fakultetni ravni. Vodstveni delavci so navedli, da bi visokošolski učitelji lahko za študente prilagajali poučevanje v smislu, da upoštevajo aktualno rabo GEN-UI, jim zastavljali vprašanja, ki jih ni mogoče kopirati, spodbujali kritični razmislek, razumevanje ter zmožnost sinteze. Na primer, eden izmed vodstvenih delavcev fakultete je povedal: »Zdaj moraš biti pa seveda zelo več, da zastaviš vprašanje tako, ne, da ga pravzaprav ni mogoče kar tako nekako skopirati od nekod.« Glede zaposlenih pa menijo, da bi jih bilo treba spodbujati k smiselni in sodobni uporabi GEN-UI in na splošno k poznavanju tega področja. Na primer, eden od vodstvenih delavcev fakultete je povedal: »Na nas, kot na predstavnikih vodstva, seveda je, da na nek način spodbujamo zaposlene, da stvari smiselno uporabljajo.«

Druga kategorija, predlogi na nacionalni ravni, zajema predloge, da bi bilo treba vse glede rabe GEN-UI normirati, torej zakonsko urediti in organizirati usposabljanja o učinkoviti rabi GEN-UI.

Iz tega lahko sklepamo, da vodstveni delavci fakultet menijo, da je smiselno GEN-UI vključevati v izobraževalni proces na način, ki podpira cilje izobraževanja in izboljšuje kakovost. Z vzpostavitvijo jasnih smernic in podporo na vseh ravneh se lahko zagotovi, da bo uporaba GEN-UI pozitivno vplivala na učni proces in profesionalni razvoj tako študentov kot zaposlenih.

3.10 Vpliv generativne umetne inteligence na izobraževanje

3.10.1 Rezultati analize fokusnih skupin za učence OŠ ter OŠPP glede zaznavanja vpliva pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 258: Rezultati fokusne skupine učencev OŠ glede zaznavanja vpliva pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vpliv Gen-UI (27)	Tveganja (19)	Napačni, neresnični odgovori (3)
		Možnost goljufanja (2)
		Odvisnost (7)
		Upad pomembnih veščin, spretnosti (7)
	Izzivi (8)	Nezadostno znanje (4)
		Uporaba ni dovoljena (2)
		Neetična raba (2)

Učenci OŠ so v zaznavanju vpliva generativne umetne inteligence poudarili tveganja in izzive, ki jih prinaša njena uporaba. Prepoznali so pomemben vpliv generativne umetne inteligence na različne vidike svojega delovanja.

Izrazili so predvsem pomisleke glede tveganj, povezanih z uporabo generativne umetne inteligence, kot so napačni, neresnični odgovori (3): »nekateri odgovori sploh niso pravi, ampak povsem narobe«, »večkrat poda kakšne podatke, ki so neresnični«, »kdaj se tudi zlaže«. Udeleženci so opozorili na nevarnost, da generativna umetna inteligenca podaja nepravilne ali zavajajoče informacije, kar lahko vodi v napačno razumevanje snovi ali širjenje dezinformacij. Komentarja na možnost goljufanja (2) sta bila »nepošteno je do učiteljev, ki se trudijo, nekateri pa potem za odgovore sprašujejo chat GPT« in »vsakdo lahko uporabi sliko ali pa pesem od umetne inteligence in zmaga na tekmovanju, kar ni fer«. Ugotovili so, da obstaja tveganje za neetično rabo, pri čemer bi lahko nekateri uporabniki zlorabili tehnologijo za goljufanje pri učnih in drugih nalogah ali na tekmovanju. Odvisnost je bila komentirana z (7) »že tako smo res ogromno pred ekrani in bi morali omejiti uporabo, neka zmera mera«, »ni fajn, da si veliko na tem, ker smo ful za

računalniki«, »da se ne razvadimo še bolj kot smo že«, »preveč smo že na telefonih in računalnikih, moramo se potruditi, da ne postanemo še bolj zasvojeni«. Kot eno ključnih tveganj so udeleženci prepoznali možnost prekomerne odvisnosti od generativne umetne inteligence, kar lahko vodi v zmanjšano samostojnost pri učenju in razmišljanju ali v izgubo pomembnih veščin, spretnosti (7), povedo na primer, da »uporaba umetne inteligence ni dobra, zato ker se nič ne učimo in potem nič ne znamo« in da »umetna inteligenca lahko napiše domačo nalogo, samo znanja pa nimaš«.

Poleg tveganj so učenci OŠ prepoznali tudi specifične izzive, ki spremljajo uporabo generativne umetne inteligence, kot sta nezadostno znanje (4) in nedovoljena uporaba (2). Eden od učencev je izjavil: »Učitelji na naši šoli se ne strinjajo z uporabo umetne inteligence.« Udeleženci so izpostavili, da v nekaterih primerih uporaba generativne umetne inteligence ni dovoljena, kar lahko predstavlja oviro pri dostopu in njeni integraciji v učni proces. Dva učenca sta omenila tudi neetično rabo (2): Eden od njiju je rekel: »Nekateri generativno umetno inteligenco tudi izrabljajo.« Izražena pomisleka se nanašata na neetično uporabo generativne umetne inteligence, predvsem v kontekstu nepoštena prakse in zlorabe tehnologije.

Generativna umetna inteligenca se kaže kot orodje z močnim vplivom, kljub temu pa učenci OŠ prepoznavajo pomembna tveganja, kot so možnost napačnih odgovorov, odvisnost od tehnologije in izguba ključnih spretnosti. Prav tako se soočajo z izzivi, kot so nezadostno znanje, etične dileme in omejitve pri dostopu. To kaže na potrebo po premišljeni integraciji generativne umetne inteligence v učni proces, kjer bi razvijali kritično presojo in odgovorno rabo tehnologije.

Tabela 259: Rezultati fokusne skupine učencev OŠPP glede zaznavanja vpliva pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vpliv Gen-UI (12)	Koristi (3)	Prihrani čas (1)
		Prednost pri učenju (2)
	Tveganja (6)	Napačni, neresnični odgovori (3)
		Možnost goljufije (1)
		Zavajanje, zavajajoči predlogi (2)
	Izzivi (3)	Nezadostno znanje (1)
		Občutek goljufanja (1)
		Antropomorfizacija (1)

Učenci OŠPP glede zaznavanja vpliva pri uporabi umetne inteligence prepoznajo koristi v prednostih pri učenju (2) in pri prihranku časa (1). Izpostavljena je prednost pri učenju (2), eden je komentiral: »Ni mi treba listati po zvezku, da najdem kakšno stvar.« To kaže na potencial generativne umetne inteligence kot podpornega učnega pripomočka. Udeleženci fokusne skupine učencev OŠPP so prepoznali, da lahko generativna umetna inteligenca olajša razumevanje snovi z dodatnimi razlagami in prihrani čas pri učenju.

Kljub prednostim pa so učenci OŠPP opozorili tudi na tveganja (6), povezana z uporabo generativne umetne inteligence. Najpogosteje so izrazili skrb glede napačnih in neresničnih odgovorov (3), na primer: »Lahko najde kakšen vir, ki ni resničen in nam pove napačen odgovor.« To kaže na zavedanje, da umetna inteligenca ni vedno zanesljiv vir informacij. Udeleženci raziskave se zavedajo, da lahko poda nenatančne ali pristranske odgovore, omenjena pa je bila tudi možnost goljufije (1), kar nakazuje na skrb, da bi nekateri uporabniki lahko zlorabili tehnologijo za neetične prakse. Prav tako so učenci OŠPP opozorili na zavajajoče predloge (2), kar pomeni, da obstaja tveganje, da generativna umetna inteligenca ponuja predloge, odgovore, ki so lahko formulirani prepričljivo, a ne nujno pravilni.

Uporaba generativne umetne inteligence prinaša tudi določene izzive (3). Poudarjeno je bilo nezadostno znanje (1), ki ga ob pogosti rabi ne bi pridobivali, saj bi se vedno zanašali na pomoč orodij, ob tem pa bi lahko zaznavali občutek goljufanja (1). Učenec je to komentiral: »Če ti pove odgovor direkt, se nič ne naučiš.« Drugi je rekel: »Če bi uporabljal to orodje, je, kot bi goljufal.« To kaže na etične dileme, povezane z uporabo generativne umetne inteligence, predvsem v učnem procesu, saj lahko sprožijo občutek, da uporaba orodij zmanjšuje njihov lastni trud in znanje. Opozorili so tudi na pripisovanje človeških lastnosti generativni umetni inteligenci – antropomorfizacijo (1), kar lahko vodi v napačna pričakovanja glede njenih zmožnosti in omejitev.

Generativna umetna inteligenca se kaže kot koristno orodje, ki lahko prihrani čas in podpira učenje, vendar pa se učenci OŠPP zavedajo tudi tveganj, kot so napačne informacije, možnost zlorab in zavajajoči odgovori. Ob tem pa izpostavljajo še izzive, kot so neznanje, občutek goljufanja in napačna percepcija generativne umetne inteligence.

3.10.2 Rezultati analize fokusnih skupin za dijake glede zaznavanja vpliva pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 260: Rezultati fokusne skupine dijakov glede zaznavanja vpliva pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vpliv Gen-UI (30)	Koristi (5)	Prihrani čas (2)
		Prednost pri učenju, boljši učni uspeh (3)
	Tveganja (20)	Napačni, neresnični odgovori (12)
		Zavrnitev opravljene naloge, slabša ocena (2)
		Odvisnost (2)
		Izguba pomembnih veščin, spretnosti (4)
	Izzivi (5)	Nezadostno znanje (3)
		Neetična raba (1)
		Upad delovnih mest (1)

Dijaki prepoznavajo generativno umetno inteligenco kot orodje z različnimi vplivi na učni proces in vsakodnevno uporabo. Med ključnimi koristmi omenjajo prihranek časa: »Če bi iskala na Googlu, bi potrebovala ful več časa, zdaj pa kar rabim, dobim s ChatGPT v treh sekundah.« Omogoča jim hitrejšo pridobivanje informacij in reševanje nalog, kar olajša učni proces. Poleg tega nekateri dijaki zaznavajo, da generativna umetna inteligenca pripomore k boljšemu učnemu uspehu (3), saj omogoča dodatne razlage.

Kljub prednostim so dijaki opozorili tudi na tveganja (20), povezana z uporabo generativne umetne inteligence. Najpogosteje omenjajo problem napačnih in neresničnih odgovorov (12), ki lahko privedejo do širjenja dezinformacij, napačnega razumevanja snovi ali celo slabših učnih rezultatov. Dva dijaka sta poročala o primerih, ko je bila zaradi uporabe generativne umetne inteligence naloga zavrnjena oz. prejeta slabša ocena (2), na primer: »Sem dobil tudi slabšo oceno, ker sem se učil iz Chat GPT-ja, namesto tistega, kar je zahteval učitelj.« To nakazuje na potrebo po kritičnem vrednotenju pridobljenih informacij. Prav tako se pojavlja skrb glede odvisnosti od tehnologije (2), saj bi se lahko dijaki prekomerno zanašali na generativno umetno inteligenco, namesto da bi sami razvijali miselne procese. Dodatno so opozorili na izgubo pomembnih veščin, spretnosti (4). Eden je to komentiral tako: »S ChatGPT-jem delamo neke bližnjice do naših ciljev, ki nam dolgoročno lahko škodujejo.« To pomeni, da se dijaki zavedajo pomembnosti veščin, ki jih pridobivajo s samostojnim učenjem.

Poleg tveganj se pojavljajo tudi različni izzivi (5), ki spremljajo uporabo generativne umetne inteligence. Dijaki ugotavljajo, da izkazujejo nezadostno znanje (3). Prav tako je izpostavljena skrb glede neetične rabe (1), saj se generativna umetna inteligenca lahko uporablja za goljufanje in pridobivanje nepoštenih prednosti, omenjen pa je bil tudi dolgoročnejši vpliv umetne inteligence na trg dela in možen upad delovnih mest zaradi avtomatizacije določenih nalog (1): »Vpliv generativne umetne inteligence je zelo velik, lahko ukrade nekatere službe, kot je na primer grafični dizajner.«

Čprav generativna umetna inteligenca ponuja številne koristi, se ob njeni uporabi pojavljajo tudi pomembni izzivi in tveganja, kar poudarja potrebo po odgovorni in premišljeni integraciji v izobraževanje.

3.10.3 Rezultati analize fokusnih skupin za študente glede zaznavanja vpliva pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 261: Rezultati fokusne skupine študentov glede zaznavanja vpliva pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vpliv Gen-UI (29)	Tveganja (14)	Napačni, neresnični odgovori (4)
		Zavajanje (1)
		Kršenje avtorskih pravic (1)
		Zavrnitev opravljene naloge (1)
		Upad pomembnih veščin, spretnosti (7)
	Koristi (15)	Prihrani čas (6)
		Učinkovitost (2)
		Prednost pri učenju (1)
		Analiza podatkov (3)
		Učljivost GUI (2)
		Uspešnost (1)

Študenti prepoznavajo generativno umetno inteligenco kot vplivno orodje, ki prinaša tako koristi (15) kot tveganja (14). Med pozitivnimi vidiki uporabe omenjajo predvsem prihranek časa (6), saj generativna umetna inteligenca omogoča hitrejši dostop do informacij, kar pripomore tudi k večji učinkovitosti (2). Eden je rekel: »Prinaša mnoge prednosti, si lahko uspešnejši.« Nekateri študenti opažajo tudi prednost pri analizi podatkov (3), saj omogoča hitrejše prepoznavanje vzorcev in sklepanje na podlagi pridobljenih informacij. Poleg tega je omenjena učljivost generativne umetne inteligence (2): »Meni je všeč predvsem lastnost umetne inteligence, da jo lahko učiš.« To nakazuje na enostavno uporabo tehnologije, ki

raziskovalcem omogoča lažje prilagajanje in učinkovitejše izkoriščanje njenih funkcionalnosti.

Kljub prednostim študenti opozarjajo tudi na pomembna tveganja (14), povezana z uporabo generativne umetne inteligence. Med ključnimi pomisleki so napačni in neresnični odgovori (4). Ena od študentk je dejala: »Sem delala seminarsko nalogo in si je vse, kar je napisal, izmislil, viri sploh niso obstajali.« To lahko vodi v širjenje netočnih informacij in zavajanje (1). Pojavlja se tudi vprašanje kršenja avtorskih pravic (1), saj umetna inteligenca lahko generira vsebine, ki temeljijo na obstoječih delih brez ustreznega navajanja virov, kar sproža etične in pravne dileme. Študent opozarja tudi na primer, ko je bila opravljena naloga zaradi uporabe generativne umetne inteligence zavržena (1), kar kaže na potrebo po jasnih smernicah glede dopustne uporabe v izobraževalnem okolju. Posebno skrb pomeni izguba pomembnih veščin in spretnosti (7), saj se ob prekomerni uporabi zmanjšuje potreba po samostojnem razmišljanju, reševanju problemov in kritičnem presojanju informacij. To lahko vodi v dolgoročne posledice za učni proces in razvoj posameznikovih kompetenc.

Čeprav generativna umetna inteligenca ponuja številne koristi, zlasti v smislu prihranka časa, učinkovitosti in podpore pri učenju, se hkrati pojavljajo tudi tveganja, ki poudarjajo potrebo po odgovorni in premišljeni rabi ter ozaveščenju o njenih omejitvah in etičnih vidikih.

3.10.4 Rezultati analize fokusnih skupin za učitelje OŠ in OŠPP glede zaznavanja vpliva pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 262: Rezultati fokusne skupine učiteljev OŠ glede zaznavanja vpliva pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vpliv Gen-UI (21)	Izziv (9)	Povečevanje digitalnega razkoraka med generacijami (1) Šibka računalniška pismenost učiteljev (2) Ocenjevanje izdelkov učencev (1) Ni finančno dostopno za vse (2) Etični in pravni vidiki (prevzemanje odgovornosti za ustrezno rabo) (2) Preveč informacij (1)
	Koristi (8)	Višja produktivnost in učinkovitost učiteljev (7) Kvalitetnejši izdelki učencev (1)

Tema	Kategorija	Koda
	Tveganja (4)	Iskanje bližnjic (1) Pridobivanje neresničnih informacij in napačnih odgovorov (1) Negativen vpliv na okolje (1) Znižuje ustvarjalnost (1)

Učitelji OŠ so prepoznali generativno umetno inteligenco kot tehnologijo, ki prinaša izzive (9) in ima hkrati opazen vpliv, izražen skozi koristi (8) in tveganja (4). Njihovi odgovori odražajo raznolik pogled na vpliv umetne inteligence v izobraževalnem procesu.

Učitelji OŠ so izpostavili več ključnih izzivov, s katerimi se srečujejo pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju, in sicer povečevanje digitalnega razkoraka med generacijami (1), nizka računalniška pismenost učiteljev (2), ocenjevanje izdelkov učencev (1), ni finančno dostopno za vse (2), etični in pravni vidiki (prevzemanje odgovornosti za ustrezno rabo) (2), preveč informacij (1).

Učitelji opažajo, da tehnološka vrzel med njimi in učenci postaja vse večja: »Ko neko orodje začneš uporabljati, je dobro, da tudi razumeš v bistvu, kako zadaj poteka. In tu zdaj kar na enkrat nastanejo zelo veliki razkoraki med nami in učenci, ki to že obvladajo.« Učitelji menijo, da bi bilo treba okrepiti njihovo digitalno pismenost za uspešno vključevanje novih tehnologij v poučevanje. Opažajo težave pri razlikovanju med lastnimi izdelki učencev in vsebinami, ustvarjenimi z umetno inteligenco: »Vendar na tej točki obstaja nevarnost povečevanja neenakosti zaradi razlik v dostopu do tehnologij. Opažajo pomanjkanje jasnih etičnih smernic pri uporabi generativne umetne inteligence. Učitelji kot izziv omenjajo tudi, da umetna inteligenca pogosto povzroči informacijsko preobremenjenost, saj učenci težko ločijo pomembne informacije od nepomembnih: »Lotevajo in lotevamo se zadev, ki se jih drugače ne bi, če ne bi dobili te informacije.«

Učitelji OŠ prepoznavajo številne pozitivne vidike oz. koristi uporabe generativne umetne inteligence, ki lahko izboljšajo pedagoški proces. Med koristi so uvrstili višjo produktivnost in učinkovitost učiteljev (7) in kvalitetnejši izdelke učencev (1).

Učitelji OŠ poudarjajo, da jim umetna inteligenca omogoča višjo produktivnost in učinkovitost pri delu, na primer prihrani čas. Učitelji opažajo, da umetna inteligenca lahko spodbuja kakovost izdelkov učencev: »Odkar učence spodbujam, da

pripravljajo govorne nastope, da imam v bistvu govorne nastope s pomočjo generativne umetne inteligence so ti bolj kvalitetni, kot so bili prej.«

Kljub koristim pa učitelji opozarjajo na pomembna tveganja, ki jih prinaša uporaba generativne umetne inteligence. Med tveganja so uvrstili iskanje bližnjic (1), neresnične informacije in napačne odgovore (1), negativen vpliv na okolje (1) in zmanjševanje kreativnosti (1).

Učitelji OŠ opažajo, da umetna inteligenca spodbuja iskanje bližnjic pri reševanju nalog. Poudarjajo nevarnost napačnih informacij, saj umetna inteligenca lahko posreduje napačne ali zavajajoče vsebine: »Ker dobijo napačne odgovore, se stvari naučijo popolnoma narobe.« Učitelji opozarjajo na okoljski vpliv umetne inteligence zaradi velike porabe energije pri njenem delovanju: »Pri umetni inteligenci pa nikoli ne bo brezplačnih rešitev, naslovno zato, ker so energetske potratne, energija ni po ceni.« Skrbi jih tudi, da uporaba GEN-UI umetne zmanjšuje ustvarjalnost, eden je to komentiral: »Tako na nek način mislim, da ubija tudi kreativnost. Vedno manj truda vlagamo v bistvu v te zadeve, ker nam umetna inteligenca na nek način išče rešitve.«

Učitelji OŠ zaznavajo vpliv generativne umetne inteligence v izobraževanju kot kompleksen pojav, ki prinaša številne koristi (večja učinkovitost in produktivnost učiteljev, kakovostnejši izdelki učencev), vendar hkrati povzroča izzive (etične dileme, digitalni razkorak med generacijami) in tveganja (zniževanje kreativnosti, prejemaje napačnih informacij, iskanje bližnjic in negativen vpliv na okolje), ki jih je treba skrbno obravnavati.

Tabela 263: Rezultati fokusne skupine učiteljev OŠPP EIS in OŠPP NIS glede zaznavanja vpliva pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vpliv Gen-UI (11)	Izziv (7)	Slabo poznavanje GEN-UI (1)
		Povečevanje digitalnega razkoraka med generacijami (1)
		Nizka računalniška pismenost učiteljev (1)
		Nizka računalniška pismenost učencev (4)
	Koristi (1)	Višja produktivnost in učinkovitost učiteljev (1)
	Tveganja (3)	Iskanje bližnjic (1)
		Neresnične informacije in napačni odgovori (2)

Učitelji OŠPP so prepoznali generativno umetno inteligenco kot tehnologijo, ki prinaša tako izzive (7) kot koristi (1) in tveganja (3). Njihovi odgovori odražajo ključne izzive, s katerimi se soočajo učitelji in učenci s posebnimi potrebami, hkrati pa izpostavljajo koristi in tveganja, ki jih zaznavajo pri uporabi umetne inteligence v izobraževalnem procesu.

Učitelji OŠPP so izpostavili več ključnih izzivov, ki omejujejo učinkovito uporabo generativne umetne inteligence v izobraževanju. In sicer slabo poznavanje GEN-UI (1), povečevanje digitalnega razkoraka med generacijami (1), nizka računalniška pismenost učiteljev (1) ter nizka računalniška pismenost učencev (4).

Učitelji OŠPP opažajo, da digitalni razkorak med njimi in učenci otežuje vključevanje novih tehnologij v poučevanje: »Če se spomnite, pred tremi leti smo se učili uporabljati spletne učilnice, to smo zdaj opustili in se učimo porabljati umetno inteligenco.« Nizka računalniška pismenost učiteljev je pomembna ovira pri uvajanju novih tehnologij v pouk: »Pri nas je izjemno nizka računalniška pismenost in pa tehnična podpora. In pa suverenost v tem s strani učiteljev.« Učitelji OŠPP opažajo tudi, da kljub pogosti uporabi digitalnih naprav učencem primanjkuje osnovnih digitalnih spretnosti, kar povzroča težave pri učinkoviti in varni uporabi umetne inteligence: »Otroci znajo igrati igrice, v uporabi ostalih naprav in osnovnih programov so pa nepismeni in npr. Worda sploh ne znajo uporabljati.«

Učitelji OŠPP kljub izzivom prepoznavajo eno ključno korist uporabe umetne inteligence, to je višja produktivnost in učinkovitost učiteljev (1): »Veliko bolj sem učinkovit.« Učitelji opažajo, da umetna inteligenca pripomore k večji produktivnosti pri pripravi učnih gradiv, prihranku časa ter omogoča bolj učinkovito izvajanje pedagoških nalog.

Učitelji OŠPP so opozorili tudi na ključna tveganja, ki jih prinaša uporaba umetne inteligence v izobraževanju, in sicer iskanje bližnjic (1) in prejemanje neresničnih informacij in napačnih odgovorov (2).

Učitelji OŠPP opažajo, da umetna inteligenca učencem omogoča bližnjice pri učenju, kar lahko vodi v zmanjšano samostojnost in pomanjkanje kritičnega razmišljanja: »Chatu poda navodilo: Napiši mi spis o tem in tem in ga potem uporabi v razredu. Sami ga pa ne znajo napisati.« Opozarjajo pa tudi, da umetna inteligenca pogosto ustvari napačne ali zavajajoče informacije, kar je še posebej nevarno, če učenci ne

znajo kritično presoјati virov: »Velikokrat si izmisli tudi vir, kar naši učenci ne prepoznajo.«

Učitelji OŠPP pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju prepoznajo pomanjkanje znanja o GEN-UI in nizko digitalno pismenost učiteljev in učencev, kar otežuje njeno učinkovito vključevanje v pouk. Nakazujejo, da se bodo pojavljale težave pri ocenjevanju izdelkov, saj je težko ločiti učenčevo delo od vsebin, ustvarjenih z umetno inteligenco. Uporaba GEN-UI povečuje digitalni razkorak med generacijami, kar je povezano tudi z nizko računalniško pismenostjo učiteljev nasploh. Seveda pa je treba omeniti tudi koristi, v smislu večje učinkovitosti učiteljev. Tveganja, kot so iskanje bližnjic pri učenju in domačih nalogah ter slabo prepoznavanje napačnih ali zavajajočih informacij, je treba nasloviti z večanjem digitalnih kompetenc učencev.

3.10.5 Rezultati analize fokusnih skupin za učitelje SŠ glede zaznavanja vpliva pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 264: Rezultati fokusne skupine učiteljev SŠ glede zaznavanja vpliva pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vpliv GEN-UI (12)	Izziv (3)	Ni finančno dostopno za vse (1)
		Nizka računalniška pismenost učiteljev (1)
		Preveč informacij (1)
	Koristi (2)	Prihrani čas (1)
		Kakovostna orodja za pomoč pri učenju (1)
	Tveganja (7)	Neresnične informacije in napačni odgovori (2)
		Pomanjkljive informacije (1)
		Ni kritičnega premisleka (1)
		Plagiatorstvo (3)

Učitelji SŠ prepoznajo generativno umetno inteligenco (GEN-UI) kot orodje, ki prinaša tako izzive (3) kot koristi (2) in tveganja (7).

Učitelji so poudarili več ključnih izzivov, ki omejujejo učinkovito rabo generativne umetne inteligence pri poučevanju, in sicer da orodja niso finančno dostopna za vse: »Velikokrat ni brezplačnih rešitev.« Učitelji opozarjajo, da finančne omejitve povečujejo neenakosti med šolami. Učitelji v SŠ menijo tudi, da je pomanjkanje digitalnih kompetenc ena glavnih ovir za vključevanje umetne inteligence v pedagoški proces, ki se kaže v nizki računalniški pismenosti učiteljev (1): »Nekateri

nimajo niti osnovnih temeljnih znanj računalništva in informatike.« Preveč informacij opisujejo s primerom: »Hitro se lahko zgodi, da pač niso poudarjena pomembna dejstva ali pa pomembne informacije.« Opozarjajo, da umetna inteligenca pogosto povzroča informacijsko preobremenjenost, saj učenci nimajo razvitih veščin filtriranja informacij.

Učitelji SŠ kljub izzivom prepoznavajo tudi pomembne koristi uporabe generativne umetne inteligence, in sicer menijo, da uporaba prihrani čas (1) in da obstajajo že kakovostna orodja za pomoč pri učenju (1). Učitelji opazajo, da umetna inteligenca pripomore k večji produktivnosti in hitrejši pripravi gradiv, kar jim omogoča boljšo osredotočenost na poučevanje, na primer: »Imam več časa.« Kakovostna orodja učencem pomagajo pri učenju in jim ponekod zvišujejo ocene: »Naši učenci veliko uporabljajo Astra AI in ta je res super.«

Učitelji SŠ so izrazili več pomislekov in tveganj, povezanih z uporabo generativne umetne inteligence v izobraževalnem procesu.

Tveganje so neresnične informacije in napačni odgovori (2): »Učenci bi rabili neko sito za presojanje informacij.« Učitelji opozarjajo na tveganje širjenja dezinformacij in napačnih interpretacij, saj učenci pogosto nekritično zaupajo vsebinam, ki jih ustvari umetna inteligenca. Učitelji opozarjajo tudi na to, da je treba umetno inteligenco uporabljati kot dopolnilo, saj gre za pomanjkljive informacije (1): »Ti dijaku zelo težko razložiš, da umetna inteligenca ni dovolj, da se je potrebno pred tem učiti.«

Učitelji SŠ opazajo, da uporaba umetne inteligence zmanjšuje sposobnost kritične presoje: Učenka je prinesla je copy/paste vse iz chata z napačnimi imeni.« Veliko odgovorov je nakazovalo tudi zaskrbljenost glede plagiatorstva: »Če vemo, da je nek učenec šibkejši in nato odda fenomenalen izdelek, vemo, da to ni bil samo njegov izdelek.« Nekdo je še dejal: »Obnove pišejo s chatom, to potem ne morem oceniti kot njihov izdelek.«

Učitelji SŠ torej prepoznavajo generativno umetno inteligenco kot orodje z velikim potencialom (učinkovitost učiteljev, dvig kakovosti izdelkov), vendar tudi s številnimi tveganji (zmanjšanje kritičnega mišljenja, plagiatorstvo, dezinformacije), ki zahtevajo odgovorno uporabo in natančne smernice. Kot izzive vidijo podobno kot učitelji na OŠ finančno nedostopnost nekaterih orodij ter nizko digitalno pismenost

med dijaki in učitelji. Njihovi odgovori kažejo, da je odgovorna uporaba umetne inteligence lahko koristno orodje za izboljšanje izobraževalnega procesa, vendar le, če je podprta z ustreznimi digitalnimi kompetencami.

3.10.6 Rezultati analize fokusnih skupin za visokošolske učitelje in sodelavce glede zaznavanja vpliva pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 265: Rezultati fokusne skupine visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede zaznavanja vpliva pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vpliv Gen-UI (8)	Izziv (2)	Razkorak v kakovosti izdelkov študentov (1) Zagotavljanje interaktivnosti (odnosi) (1)
	Koristi (1)	Višja produktivnost in učinkovitost učiteljev (1)
	Tveganja (5)	Neresnične informacije in napačni odgovori (3) Plagijatorstvo (2)

Visokošolski učitelji in sodelavci (VŠU) prepoznavajo generativno umetno inteligenco kot orodje, ki prinaša izzive (2) ter ima pomemben vpliv, izražen skozi koristi (1) in tveganja (5).

VŠU so poudarili dva ključna izziva, ki vplivata na kakovost poučevanja in interakcij v visokošolskem prostoru, in sicer razkorak v kvaliteti izdelkov študentov (1) in zagotavljanje interaktivnosti (odnosi) (1). VŠU opažajo neenakost v kakovosti študentskih izdelkov, saj uporaba umetne inteligence povzroča razkorak med študenti, ki jo uporabljajo, in tistimi, ki je ne: »V resnici lahko kaznujem tistega študenta, ki je sam delal in ni uporabljal umetne inteligence, ker je izdelek kolega, ki je delal z umetno inteligenco lahko veliko boljši.« Visokošolski učitelji opozarjajo, da umetna inteligenca lahko zmanjša interaktivnost med učitelji in študenti, oz. v odnosu do uporabnikov v bodočem poklicu študentov: »Tisti, ki študirajo pedagoške poklice, sploh če bodo delali z ranljivimi skupinami, tudi je vzpostavitev odnosa in interakcij ključna in je umetna inteligenca ne more nadomestiti.«

Visokošolski učitelji so prepoznali korist uporabe umetne inteligence pri svojem delu v smislu višje produktivnosti in učinkovitosti (1): Učitelji opažajo, da jim umetna inteligenca omogoča večjo produktivnost, saj prihrani čas predvsem pri

znanstvenoraziskovalnem delu, kar jim omogoča, da se lahko več osredotočajo na ostale delovne obveznosti: »Hitro mi poišče vire.«

VŠU opozarjajo na več tveganj, ki jih prinaša uporaba generativne umetne inteligence v visokošolskem prostoru, to je pojavljanje neresničnih informacij in napačnih odgovorov (3) ter plagiatorstvo (2), ki se nanaša predvsem na pisne izdelke študentov: »Velikokrat se izkaže, da je plagiat, študent pa trdi, da je to njegovo delo.«

Zaznavanje vpliva generativne umetne inteligence na visokošolsko izobraževanje razkriva prepletanje izzivov, koristi in tveganj, ki vplivajo na kakovost pedagoškega procesa in akademsko integriteto. Med ključnimi izzivi je razkorak v kakovosti študentskih izdelkov, saj uporaba umetne inteligence vodi v neenakost pri dosežkih ter zmanjšuje interaktivnost med študenti in nasploh vpliva na vidik odnosov. Kljub tem pomanjkljivostim umetna inteligenca pomembno pripomore k večji produktivnosti in učinkovitosti učiteljev, saj omogoča hitrejšo pripravo učnih gradiv, analizo odgovorov in optimizacijo organizacijskih nalog. Hkrati pa uporaba GEN-UI prinaša resna tveganja, zlasti širjenje neresničnih ali napačnih informacij, kar je posebej zaskrbljujoče v raziskovalnem kontekstu, ter povečuje tveganje za plagiatorstvo, saj umetna inteligenca omogoča generiranje kakovostnih, a težko prepoznavnih neavtentičnih besedil.

3.10.7 Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce OŠ glede zaznavanja vpliva pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 266: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev OŠ glede zaznavanja vpliva pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vpliv Gen-UI (11)	Izziv (1)	Orodja učencem le v pomoč (1)
	Koristi (8)	Prihrani čas (4)
		Kakovost rezultata (1)
		Učinkovitost in hitrost (1)
		Občutek gotovosti (1)
		Poda novo mnenje (1)
	Tveganja (2)	Vzame preveč časa (2)

Vodstveni delavci OŠ so opisali, da pri uporabi GEN-UI precej ugotavljajo koristi, manj pa tveganja in izzive.

Glede koristi pri uporabi GEN-UI so poročali, da GEN-UI prihrani čas, pripomore h kakovosti in učinkovitosti izdelka, ponudi jim občutek gotovosti in poda novo mnenje, ko jim zmanjka idej. Na primer, eden izmed vodstvenih delavcev OŠ je povedal: »Meni prihrani kar nekaj časa, precej časa ... Se pravi, pri nalogah, za katere že vnaprej vemo, da si je treba rezervirati kar nekaj, bi rekel tudi, miselnega preskoka ali pa ko je potrebno več informacij zajeti, za katere iskanje bi terjalo spet nek dodatni čas, si s ČPT res lahko veliko pomagamo.«

Kot tveganja pri uporabi GEN-UI nekateri vodstveni delavci OŠ zaznavajo, da jim pa ravno obratno kot drugim vzame preveč časa. Na primer, ena izmed vodstvenih delavk OŠ je povedala: »Jaz bom pa rekla obratno ... Meni pa vzamejo veliko časa ... Ko začnem karkoli od tega delati, mi veliko, veliko časa, veliko energije vzame ... in potem potrebujem support.«

Kot izziv pa vidijo cilj, da bi orodja GEN-UI pri učencih bila le v pomoč. Eden izmed vodstvenih delavcev OŠ meni, »da so ta orodja v pomoč in ne, da opravljajo v celoti delo namesto njih.«

Vodstveni delavci OŠ torej pri uporabi GEN-UI v največji meri zaznavajo koristi, v manjši meri pa tveganja in izzive.

Tabela 267: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev OŠPP NIS in OŠPP EIS glede zaznavanja vpliva pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vpliv Gen-UI (15)	Koristi (1)	Prihrani čas (1)
	Tveganja (7)	Ni dovolj natančno (1)
		Ni dovolj zanesljivo (2)
		Otroci ne bodo več samostojni (1)
		Odvisnost od teh orodij (2)
		Ne bo dovolj socialnih stikov (1)
	Izzivi (5)	Avtorske pravice (1)
	Razlog, da GEN-UI ni imela vpliva na delo (1)	Vloga odraslega, da zameji uporabo (3)
		Odrasli se morajo podučiti, da jih otroci ne prehitijo v znanju (1)
		Smo šele v fazi poizkušanja uporabe GEN-UI (1)

Vodstveni delavci OŠPPNIS in OŠPPEIS so se glede zaznavanja vpliva GEN-UI po eni strani zelo na kratko opredelili, in sicer da pravzaprav še ne zaznavajo velikega vpliva, ker so v fazi preizkušanja uporabe GEN-UI. Na primer, eden izmed njih je povedal: »Tako smo bolj poskušali, tako da še, težko rečemo, da je imel kakšen hud

vpliv.« Po drugi strani pa menijo, da nekateri vseeno čutijo vpliv, ker se na GEN-UI obračajo po nasvet oziroma mnenje, kar kaže izjava: »Eno dodatno dimenzijo sigurno mi odpre.« Po drugi strani so širše poročali o izzivih, koristih in tveganjih pri uporabi GEN-UI.

Glede koristi pri uporabi GEN-UI so povedali, da jim uporaba teh orodij prihrani čas, medtem glede tveganja zaznavajo, da ta orodja niso dovolj natančna in zanesljiva ter izražajo skrb, da pri otrocih vzpodbuja odvisnost od uporabe, omejitve socialnih stikov in da pravzaprav otroci sedaj niso dovolj samostojni. Na primer eden izmed vodstvenih delavcev OŠPPNIS in OŠPPEIS je povedal: »Je verjetno zagotovo slabost to, da otroci pač ne bodo več sami, ne, nekih stvari iskali, ampak bodo napisali, no, bo ven vrglo rezultat in oni bodo to vzeli za suho zlato.«

Vodstveni delavci OŠPPNIS in OŠPPEIS kot izziv pri uporabi GEN-UI najbolj zaznavajo vlogo odraslega, da zameji uporabo GEN-UI pri otrocih, polje avtorskih pravic in pa vlogo odraslega, ki se sedaj mora dovolj podučiti o GEN-UI, da bo lahko otroke vodil in usmerjal. Na primer eden izmed vodstvenih delavcev OŠPPNIS in OŠPPEIS je to predstavil z besedami: »Verjamem, da je med otroki to že precej razširjena zadeva, da bomo morali potem odrasli se še bolj izobraziti kot oni v teh stvareh, zato da jih bomo znali ustaviti, da bomo znali preveriti, kaj je zdaj njihovo, pa kaj je umetna inteligenca.«

Vodstveni delavci OŠPP NIS in OŠPP EIS torej pri uporabi GEN-UI najbolj zaznavajo tveganja in izzive, manj pa koristi. Kot so povedali takoj na začetku, so šele v fazi preizkušanja teh orodij, zato morda še ne morejo tako dobro opredeliti morebitnega vpliva.

3.10.8 Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce SŠ glede zaznavanja vpliva pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 268: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev SŠ glede zaznavanja vpliva pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vpliv GEN-UI (6)	Tveganja (1)	Digitalni razkorak (1)
	Izzivi (5)	Sestava testa (1)
		Ugotavljanje avtentičnosti izdelkov dijakov (1)
		Spremeniti načine ocenjevanja (1)
		Primeri dobrih praks (1)
		Postavljati dobra vprašanja (1)

Vodstveni delavci SŠ so mnenja glede zaznavanja vpliva pri uporabi GEN-UI opredelili v dveh kategorijah: tveganja in izzivi.

Pri kategoriji tveganja so ocenili, da je možen digitalni razkorak. Eden izmed vodstvenih delavcev SŠ je povedal, da je to »ta digitalni razkorak med tistimi, ki si bodo lahko privoščili ta draga orodja in med tistimi, ki si tega dejansko ne bodo mogli privoščiti.«

V drugi kategoriji pa so poročali o tem, da je izziv, če zaposleni z orodji GEN-UI ustvari test. Menijo tudi, da bo v prihodnosti treba ugotavljati avtentičnost izdelkov dijakov in spremeniti načine ocenjevanja v smeri, da bi pri njih spodbujali več razmišljanja, kar bi poskušali narediti s postavljanjem dobrih vprašanj. Eden izmed vodstvenih delavcev SŠ je povedal, »da se naučijo učenci iskat odgovore, je treba postavljati dobra vprašanja. To pomeni eno kreativnost spodbujati ... Mu daš pravzaprav, da sam definira nek problem, poišče neke odgovore.« Kot pomoč pri premagovanju teh izzivov so ocenili, da bi jim bila izmenjava dobrih praks.

Vodstveni delavci SŠ so torej pretežno zaznali izzive in manj tveganja, koristi pa niso izpostavili.

3.10.9 Rezultati analize fokusnih skupin za vodstvene delavce fakultet glede zaznavanja vpliva pri uporabi generativne umetne inteligence

Tabela 269: Rezultati fokusne skupine vodstvenih delavcev fakultet glede zaznavanja vpliva pri uporabi GEN-UI

Tema	Kategorija	Koda
Vpliv GEN-UI (13)	Izziv (3)	Priporočila za uporabo GEN-UI na ravni univerze (1)
		Potrebno je dovolj znanja za pravilno uporabo GEN-UI (1)
		Poskušamo omejiti preveliko zaupanje v orodja GEN-UI pri študentih (1)
	Koristi (5)	Hitreje pridem do rezultata (2)
		Poda ideje (2)
	Tveganja (5)	Pomaga, da je rezultat obširnejši tekst (1)
		Študentje zaupajo v orodja GEN-UI (1)
		Lahko izgubiš ustvarjalnost (1)
		Preveč samosvoje rešitve (1)
		Prevelika poraba časa (1)
		Akademsko integriteta (1)

Vodstveni delavci fakultet so vpliv pri uporabi GEN-UI opisali v treh sklopih, in sicer kot izzive, tveganja in koristi.

Kot izziv so opisali, da je za pravilno rabo orodij GEN-UI treba imeti dovolj znanja in da se trudijo pri študentih omejiti preveliko zaupanje v ta orodja. Eden izmed vodstvenih delavcev je opisal, da imajo na ravni fakultete narejena priporočila za uporabo: »Na sistemski ravni univerza pač ima neka priporočila za rabo umetne inteligence v raziskovalne in pač pedagoške in študijske namene.«

Glede koristi so udeleženci fokusne skupine opisali, da jim orodja GEN-UI pomagajo pri tem, da hitreje pridejo do rezultata; orodja jim pomagajo tudi pri snovanju novih idej in pri nekaterih obrazcih, kadar se potrebuje širši tekst.

Kar zadeva tveganja, so opozorili, da imajo študenti preveliko zaupanje v orodja GEN-UI. Prav tako so povedali, da ta orodja vzamejo veliko časa, pri njihovi uporabi lahko izgubiš ustvarjalnost, rešitve pa so preveč samosvoje. Skrbi jih tudi akademska integriteta, kar potrjuje izjava enega izmed vodstvenih delavcev fakultet, ki vidi GEN-UI »kot tveganje na področju predvsem podobnosti vsebine in te akademske integritete.«

Vodstveni delavci fakultet torej pri uporabi GEN-UI najbolj zaznavajo tako tveganja kot koristi, manj pa izzive.

3.11 Stališča o generativni umetni inteligenci

3.11.1 Rezultati analize anketnih vprašalnikov učencev glede stališč do uporabe generativne umetne inteligence

V tem podpoglavju predstavljamo rezultate učencev glede stališč do uporabe GEN-UI.

Tabela 270: Rezultati anketnih vprašalnikov učencev glede stališč do uporabe GEN-UI v izobraževanju

Prosimo, očni strinjanje s trditvami pri uporabi GEN-UI.	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se delno strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
V šoli je dovoljena	315	28,6	19,7	30,5	10,2	11,1	2,56	1,30

Prosimo, oceni strinjanje s trditvami pri uporabi GEN-UI.	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se delno strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
uporaba GEN-UI pri pouku.								
Učitelji me spodbujajo, da uporabljam GEN-UI za učenje.	313	29,4	23,3	33,2	6,7	7,3	2,39	1,19
Učitelji se zavedajo koristi, ki jih lahko prinese uporaba GEN-UI.	314	15,6	17,2	40,4	17,5	9,2	2,88	1,15
Učitelji cenijo moje napore pri uporabi GEN-UI.	314	22,3	25,8	40,4	5,7	5,7	2,47	1,08
Učitelji mi nudijo ustrezno tehnično podporo za uporabo GEN-UI.	309	25,2	22,0	35,9	9,4	7,4	2,52	1,18
Učitelji mi pomagajo pri uporabi GEN-UI za učenje.	313	31,3	22,7	31,3	8,6	6,1	2,35	1,18

Povprečne vrednosti odgovorov učencev osnovnih šol na vprašanja o uporabi generativne umetne inteligence (GEN-UI) v izobraževanju se gibljejo med 2,35 in 2,88, kar kaže na zmerno do srednje strinjanje s trditvami.

Medtem ko učenci poročajo, da se zdi, da učitelji razumejo koristi, ki jih prinaša uporaba GEN-UI ($M = 2,88$, $SD = 1,15$), in da je v šoli zmerno dovoljena uporaba GEN-UI pri pouku ($M = 2,56$, $SD = 1,30$), zaznavajo, da podpora učiteljev pri praktični uporabi te tehnologije ostaja majhna. Najnižje povprečje se pojavlja pri trditvi, da učitelji pomagajo pri uporabi GEN-UI za učenje ($M = 2,35$, $SD = 1,18$), ter trditvi, da učitelji spodbujajo uporabo GEN-UI za učenje ($M = 2,39$, $SD = 1,19$).

Zanimivo je opaziti, da kljub zmernemu dovoljenju uporabe GEN-UI v šolskem okolju praktična podpora in spodbuda učiteljev za uporabo te tehnologije med učenci ostajata na nizki ravni. To lahko kaže na potrebo po dodatnih usposabljanjih in virih za učitelje, da bi bolje izkoristili potencial GEN-UI, ter na vrzel med teoretičnim razumevanjem in praktično izvedbo.

Tabela 271: Rezultati anketnih vprašalnikov učencev glede stališč do možnih koristi uporabe GEN-UI pri učenju

Uporaba GEN-UI:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
izboljšuje moje učne rezultate	309	19,1	14,9	34,0	19,1	12,9	2,92	1,27
izboljšuje mojo produktivnost pri učenju	308	15,6	17,9	39,9	15,3	11,4	2,89	1,18
izboljšuje mojo ustvarjalnost	309	15,9	18,4	37,2	16,5	12,0	2,90	1,21
mi pomaga hitreje opraviti učne naloge	307	11,1	11,1	30,0	22,5	25,4	3,40	1,28
mi omogoča več prostega časa	309	14,6	12,6	34,3	14,9	23,6	3,20	1,33
mi omogoča več znanja	309	14,9	10,0	36,6	22,0	16,5	3,15	1,25

Povprečne vrednosti odgovorov učencev osnovnih šol na vprašanja o možnih koristih uporabe generativne umetne inteligence (GEN-UI) pri učenju segajo od 2,89 do 3,40, kar kaže na nekoliko višjo naklonjenost prednostim, ki jih GEN-UI prinaša v izobraževalni proces, hkrati pa pripominjamo da je vrednost *SD* pri vseh trditvah večja od 1, kar kaže na različnost mnenj med učenci OŠ. Učenci najbolj priznavajo, da GEN-UI pomaga hitreje opraviti učne naloge ($M = 3,40$, $SD = 1,28$), sledi trditev, da GEN-UI omogoča več prostega časa ($M = 3,20$, $SD = 1,33$) in zvišuje znanje ($M = 3,15$, $SD = 1,25$).

Medtem ko najnižje povprečne vrednosti kažejo na to, da učenci osnovnih šol nekoliko manj priznavajo, da GEN-UI izboljšuje njihove učne rezultate ($M = 2,92$, $SD = 1,27$), njihovo produktivnost pri učenju ($M = 2,89$, $SD = 1,18$) in njihovo ustvarjalnost ($M = 2,90$, $SD = 1,21$).

Zanimivost v rezultatih je, da kljub nekoliko nižjemu priznavanju izboljšanja učnih rezultatov, učenci močno cenijo praktične prednosti uporabe GEN-UI, kot so hitreje opravljanje nalog in več prostega časa. To kaže na to, da učenci vrednotijo GEN-UI predvsem za njegove praktične koristi, ki vplivajo na njihovo vsakodnevno šolsko izkušnjo, manj pa na neposredne izboljšave na področju učenja.

Tabela 272: Rezultati anketnih vprašalnikov učencev glede stališč do zaznane enostavnosti uporabe GEN-UI

	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
Z GEN-UI se enostavneje učim.	312	20,5	13,5	33,0	18,6	14,4	2,93	1,31
Raba GEN-UI ne zahteva veliko miselnega napora.	312	13,5	10,9	38,1	22,4	15,1	3,15	1,21
Ugotavljam, da lahko z GEN-UI enostavno dosežem, kar želim.	312	11,9	14,7	37,8	21,8	13,8	3,11	1,18
GEN-UI omogoča udoben dostop do vsebin, ki jih potrebujem za učenje.	312	12,2	11,2	40,7	23,1	12,8	3,13	1,15
GEN-UI je enostavna za uporabo.	311	12,9	9,3	36,7	19,6	21,5	3,28	1,26

Povprečne vrednosti odgovorov učencev osnovnih šol na vprašanja o zaznani enostavnosti uporabe generativne umetne inteligence (GEN-UI) se gibljejo med 2,93 in 3,28, kar kaže na zmerno do visoko oceno enostavnosti uporabe GEN-UI. Najvišje povprečje se pojavlja pri trditvi, da je GEN-UI enostavna za uporabo ($M = 3,28$, $SD = 1,26$).

Naslednje visoke ocene so pri trditvah, da GEN-UI omogoča udoben dostop do vsebin, ki jih potrebujejo za učenje ($M = 3,13$, $SD = 1,15$), in da ugotavljajo, da lahko z GEN-UI enostavno dosežejo, kar želijo ($M = 3,11$, $SD = 1,18$). Dobra tretjina učencev OŠ se strinja oz. popolnoma strinja, da raba GEN-UI ne zahteva veliko miselnega napora ($M = 3,15$, $SD = 1,21$).

Najnižja povprečna vrednost se pojavlja pri trditvi, da se z GEN-UI enostavneje učijo ($M = 2,93$, $SD = 1,31$), kar kaže na nekoliko manjše zaznavanje izboljšanja učnega procesa z uporabo GEN-UI.

Strnemo lahko, da kljub relativno visokim ocenam enostavnosti uporabe vsi učenci ne zaznavajo neposrednega izboljšanja svojega učnega procesa z uporabo GEN-UI. To lahko kaže na razliko med tehnično enostavnostjo uporabe in dejanskim vplivom na izobraževalne rezultate.

Povprečne vrednosti odgovorov učencev osnovnih šol na vprašanja o izkušnji z uporabo generativne umetne inteligence (GEN-UI) kažejo na pozitivno percepcijo tovrstnih izkušenj, saj se povprečja gibljejo od 3,15 do 3,49. Najvišje povprečje priča o tem, da učenci osnovnih šol izkušnjo z GEN-UI opisujejo kot uspešno ($M = 3,49$, $SD = 1,19$), kar kaže na visoko stopnjo zadovoljstva z doseženimi rezultati pri uporabi te tehnologije.

Tabela 273: Rezultati anketnih vprašalnikov učencev glede stališč do izkušnje z GEN-UI

Po uporabi GEN-UI lahko izkušnjo opišem kot:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
zabavno	313	14,4	11,2	37,4	19,2	17,9	3,15	1,26
poučno	311	10,0	11,9	34,1	21,9	22,2	3,34	1,16
prijetno	311	9,6	11,9	39,9	21,5	17,0	3,24	1,16
razumljivo	310	10,6	8,1	34,8	26,1	20,3	3,37	1,20
uspešno	312	9,0	6,7	35,6	24,0	24,7	3,49	1,19

Druge visoko ocenjene izkušnje vključujejo razumljivost uporabe GEN-UI ($M = 3,37$, $SD = 1,20$), ki poudarja, da učenci razumejo, kako tehnologijo uporabiti za svoje potrebe, in poučnost ($M = 3,34$, $SD = 1,16$), ki kaže, da učenci pridobivajo novo znanje ali veščine preko GEN-UI. Prav tako učenci izkušnjo opisujejo kot prijetno ($M = 3,24$, $SD = 1,16$), kar dodatno potrjuje prijazen uporabniški vmesnik in pozitivno splošno izkušnjo.

Medtem ko je zabavnost zaznana nekoliko nižje ($M = 3,15$, $SD = 1,26$), še vedno predstavlja pozitiven vidik uporabe GEN-UI, kar kaže na to, da učenci uživajo v interakciji s to tehnologijo.

Tabela 274: Rezultati anketnih vprašalnikov učencev glede stališč do učenja z GEN-UI

Menim, da je učenje z GEN-UI:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
zelo težko	313	27,5	28,8	31,0	7,7	5,1	2,34	1,11
nepotrebno	312	20,8	19,9	36,9	12,8	9,6	2,71	1,21
zahteva								
poznavanje delovanja	314	18,2	15,6	43,3	14,3	8,6	2,80	1,15
GEN-UI								
stresno	312	27,6	23,7	33,0	10,3	5,4	2,42	1,15
možno le, če znaš	312	31,7	19,6	34,0	6,7	8,0	2,40	1,22
programirati								
učinkovitejše kot učenje brez	313	22,4	13,4	44,4	10,2	9,6	2,71	1,20
GEN-UI								

Skupno lahko iz tega sklepamo, da GEN-UI pozitivno vpliva na učno izkušnjo, saj učencem ne samo olajša učenje, temveč ga tudi naredi bolj zanimivega in učinkovitega.

Povprečne vrednosti odgovorov učencev osnovnih šol na vprašanja o stališčih do učenja z generativno umetno inteligenco (GEN-UI) so razmeroma nizke in se gibljejo od 2,34 do 2,80, kar kaže da učenci OŠ nimajo v veliki meri negativno izraženih stališč do učenja z GEN-UI, večina jih sicer glede teh trditev ostaja neopredeljenih. Najnižje povprečje zabeležimo pri trditvi, da je učenje z GEN-UI zelo težko ($M = 2,34$, $SD = 1,11$), kar odraža, da po mnenju učencev GEN-UI ni zahtevna tehnologija za uporabo v učnem procesu, saj se s tem ne strinja dobra polovica učencev OŠ.

Druga nizka povprečja vključujejo stališče, da učenje z GEN-UI ni zelo stresno ($M = 2,42$, $SD = 1,15$) in da je učenje z GEN-UI mogoče tudi, če ne znaš programirati ($M = 2,40$, $SD = 1,22$).

Zanimivo je, da stališče o učinkovitosti učenja z GEN-UI v primerjavi z učenjem brez GEN-UI ($M = 2,71$, $SD = 1,20$) nižje ocenjuje možnosti, ki jih GEN-UI lahko prinese, kar lahko kaže da so učenci še vedno bolj naklonjeni učenju brez GEN-UI.

3.11.2 Rezultati analize anketnih vprašalnikov dijakov glede stališč do uporabe generativne umetne inteligence za dijake

V tem podpoglavju predstavljamo rezultate dijakov glede stališč pri uporabi GEN-UI.

Tabela 275: Rezultati anketnih vprašalnikov dijakov glede stališč do uporabe GEN-UI v izobraževanju

Prosimo, oceni strinjanje s trditvami pri uporabi GEN-UI.	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
V šoli je dovoljena uporaba GEN-UI pri pouku.	535	19,8	24,1	33,5	16,1	6,5	2,65	1,16
Učitelji me spodbujajo, da uporabljam GEN-UI za učenje.	534	27,2	26,8	34,8	9,6	1,7	2,32	1,03
Učitelji se zavedajo koristi, ki jih lahko prinese uporaba GEN-UI.	535	15,0	18,5	40,4	20,0	6,2	2,84	1,10
Učitelji cenijo moje napore pri uporabi GEN-UI.	531	22,8	21,8	46,5	7,3	1,5	2,43	0,97
Učitelji mi nudijo ustrezno tehnično podporo za uporabo GEN-UI.	535	25,8	23,9	38,1	9,3	2,8	2,39	1,05
Učitelji mi pomagajo pri uporabi GEN-UI za učenje.	535	33,1	25,6	33,5	6,5	1,3	2,17	1,01

Povprečne vrednosti odgovorov dijakov na vprašanja o uporabi GEN-UI v izobraževanju se gibljejo od 2,17 do 2,84, kar kaže na zmerno stopnjo strinjanja s trditvami. Dijaki so najbolj zadržani glede vključevanja GEN-UI v učni proces, pri čemer povprečja nakazujejo nevtrarno do rahlo pozitivna stališča. Najvišje povprečje je pri trditvi, da se učitelji zavedajo koristi GEN-UI ($M = 2,84$; $SD = 1,10$). Prav tako dijaki relativno visoko ocenjujejo, da je uporaba GEN-UI v šoli dovoljena ($M = 2,65$; $SD = 1,16$), kar nakazuje določeno stopnjo odprtosti šolskega okolja do te tehnologije. Kljub temu se le 22,6 % dijakov strinja ali popolnoma strinja s to trditvijo, medtem ko jih 43,9 % izraža neodločenost.

Po drugi strani pa so najnižje povprečne vrednosti pri trditvah, ki se nanašajo na podporo učiteljev. Dijaki se najmanj strinjajo s trditvijo, da učitelji pomagajo pri uporabi GEN-UI za učenje ($M = 2,17$; $SD = 1,01$), pri čemer le 7,8 % dijakov izraža strinjanje ali popolno strinjanje. Podobno nizko je povprečje pri trditvi, da učitelji spodbujajo uporabo GEN-UI ($M = 2,32$; $SD = 1,03$), kjer le 11,3 % dijakov izraža pozitivno mnenje. To kaže na pomanjkanje aktivne vključenosti učiteljev pri spodbujanju in podpori uporabe GEN-UI v učnem procesu.

Zanimivo je, da kljub nizkim povprečjem pri podpori dijaki vseeno priznavajo, da se učitelji zavedajo koristi GEN-UI ($M = 2,84$; $SD = 1,10$). To lahko nakazuje, da učitelji razumejo potencial te tehnologije, vendar njihova praktična podpora dijakom ostaja omejena. Poleg tega je razmeroma visoko povprečje pri dovoljenosti uporabe GEN-UI v šoli ($M = 2,65$; $SD = 1,16$) lahko indikator, da šole omogočajo uporabo te tehnologije, vendar brez aktivnega vključevanja ali spodbujanja.

Skupno lahko sklepamo, da dijaki dojemajo GEN-UI kot potencialno koristno orodje, vendar so njihove izkušnje z njeno uporabo v šolah omejene zaradi pomanjkanja podpore in vključevanja učiteljev.

Tabela 276: Rezultati anketnih vprašalnikov dijakov glede stališč do možnih koristi uporabe GEN-UI pri učenju

Uporaba GEN-UI:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
izboljšuje moje učne rezultate	532	10,2	11,8	37,8	28,2	12,0	3,20	1,12
izboljšuje mojo	531	11,3	17,1	39,5	21,5	10,5	3,03	1,12

Uporaba GEN-UI:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
produktivnost pri učenju								
izboljšuje mojo ustvarjalnost	532	13,2	18,6	40,6	17,9	9,8	2,92	1,13
mi pomaga hitreje opraviti učne naloge	532	7,9	5,8	33,5	27,8	25,0	3,56	1,16
mi omogoča več prostega časa	531	9,0	11,3	37,5	23,7	18,5	3,31	1,16
mi omogoča več znanja	532	10,2	12,2	38,7	24,2	14,7	3,21	1,15

Povprečne vrednosti odgovorov dijakov na vprašanja o možnih koristih uporabe GEN-UI pri učenju se gibljejo od 2,92 do 3,56, kar kaže na zmerno do visoko stopnjo strinjanja s trditvami. Dijaki se najbolj izrazito strinjajo s trditvijo, da GEN-UI pomaga hitreje opraviti učne naloge ($M = 3,56$; $SD = 1,16$), pri čemer kar 52,8 % dijakov izraža strinjanje ali popolno strinjanje. To nakazuje, da dijaki dojemajo GEN-UI kot učinkovito orodje za pospeševanje učnega procesa. Prav tako visoko je povprečje pri trditvi, da GEN-UI omogoča več prostega časa ($M = 3,31$; $SD = 1,16$), kjer 42,2 % dijakov izraža pozitivno stališče.

Dijaki tudi prepoznajo, da GEN-UI izboljšuje njihove učne rezultate ($M = 3,20$; $SD = 1,12$) in omogoča pridobivanje več znanja ($M = 3,21$; $SD = 1,15$). Pri obeh trditvah približno 40 % dijakov izraža strinjanje ali popolno strinjanje, kar kaže na to, da dijaki dojemajo GEN-UI kot koristno za kakovost in količino pridobljenega znanja. Kljub temu je delež neopredeljenih dijakov pri teh trditvah še vedno visok (37,8 % oziroma 38,7 %), kar lahko nakazuje negotovost ali pomanjkanje izkušenj pri uporabi te tehnologije.

Nižje povprečne vrednosti so pri trditvah, da GEN-UI izboljšuje produktivnost ($M = 3,03$; $SD = 1,12$) in ustvarjalnost ($M = 2,92$; $SD = 1,13$). Pri produktivnosti le 32,0 % dijakov izraža strinjanje ali popolno strinjanje, medtem ko je pri ustvarjalnosti ta delež še nižji (27,7 %). To lahko nakazuje, da dijaki GEN-UI dojemajo bolj kot orodje za hitrejšo opravljanje nalog in pridobivanje znanja, manj pa kot sredstvo za razvoj ustvarjalnosti ali celovito izboljšanje produktivnosti.

Sklepamo lahko, da dijaki GEN-UI dojemajo kot koristno tehnologijo, ki jim pomaga pri hitrejšem opravljanju nalog, boljšem upravljanju časa in izboljšanju učnih rezultatov. Kljub temu obstaja prostor za izboljšave, zlasti na področjih, kot so ustvarjalnost in produktivnost, kjer je zaznana korist manj izrazita.

Tabela 277: Rezultati anketnih vprašalnikov dijakov glede stališč do zaznane enostavnosti uporabe GEN-UI

	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
Z GEN-UI se enostavneje učim.	535	11,0	13,5	41,5	20,9	13,1	3,12	1,14
Raba GEN-UI ne zahteva veliko miselnega napora.	535	7,7	16,3	40,7	22,2	13,1	3,17	1,09
Ugotavljam, da lahko z GEN-UI enostavno dosežem, kar želim.	535	8,2	14,0	42,6	22,8	12,3	3,17	1,08
GEN-UI omogoča udoben dostop do vsebin, ki jih potrebujem za učenje.	535	6,7	10,8	45,4	23,4	13,6	3,26	1,04
GEN-UI je enostavna za uporabo.	533	6,0	6,4	40,9	26,1	20,6	3,49	1,07

Povprečne vrednosti odgovorov dijakov na vprašanja o zaznani enostavnosti uporabe generativne umetne inteligence se gibljejo od 3,12 do 3,49, kar kaže na zmerno do visoko stopnjo strinjanja s trditvami. Dijaki se najbolj izrazito strinjajo s trditvijo, da je GEN-UI enostavna za uporabo ($M = 3,49$; $SD = 1,07$), pri čemer kar 46,7 % dijakov izraža strinjanje ali popolno strinjanje. To nakazuje, da dijaki dojemajo tehnologijo kot uporabniku prijazno in intuitivno orodje. Prav tako visoko je povprečje pri trditvi, da GEN-UI omogoča udoben dostop do vsebin, ki jih potrebujejo za učenje ($M = 3,26$; $SD = 1,04$), kjer 37 % dijakov izraža pozitivno mnenje.

Dijaki tudi prepoznajajo, da GEN-UI ne zahteva veliko miselnega napora ($M = 3,17$; $SD = 1,09$) in da lahko z njeno uporabo enostavno dosežejo, kar želijo ($M = 3,17$; $SD = 1,08$). Pri obeh trditvah približno 35 % dijakov izraža strinjanje ali popolno strinjanje, kar kaže na to, da dijaki dojemajo GEN-UI kot orodje, ki olajša doseganje učnih ciljev brez prevelike kognitivne obremenitve. Kljub temu je delež neopredeljenih dijakov pri teh trditvah še vedno visok (40,7 % oziroma 42,6 %), kar lahko nakazuje, da nekateri dijaki še niso popolnoma prepričani o enostavnosti uporabe te tehnologije.

Nižje povprečje je pri trditvi, da se z GEN-UI enostavneje učijo ($M = 3,12$; $SD = 1,14$), kjer le 34 % dijakov izraža strinjanje ali popolno strinjanje. To lahko nakazuje, da dijaki GEN-UI dojemajo bolj kot orodje za dostop do informacij in hitrejšo opravljanje nalog, manj pa kot sredstvo, ki bi bistveno olajšalo proces učenja.

Skupno lahko sklepamo, da dijaki GEN-UI dojemajo kot enostavno in uporabniku prijazno tehnologijo, ki omogoča udoben dostop do vsebin in ne zahteva veliko miselnega napora. Kljub temu pa stališča dijakov odražajo, da ni velike zaznane učinkovitosti GEN-UI pri olajšanju procesa učenja, saj se s tem strinja le 30 % dijakov.

Povprečne vrednosti odgovorov dijakov na vprašanja o izkušnjah z uporabo generativne umetne inteligence se gibljejo od 3,20 do 3,49, kar kaže na zmerno do visoko stopnjo strinjanja s trditvami. Dijaki se najbolj izrazito strinjajo s trditvami, da je izkušnja z GEN-UI razumljiva ($M = 3,49$; $SD = 0,95$) in poučna ($M = 3,48$; $SD = 0,97$). Pri razumljivosti kar 48,3 % dijakov izraža strinjanje ali popolno strinjanje, medtem ko je pri poučnosti ta delež še višji (49,6 %). To nakazuje, da dijaki dojemajo GEN-UI kot tehnologijo, ki je enostavna za razumevanje in prinaša pomembno dodano vrednost v obliki znanja ali veščin.

Tabela 278: Rezultati anketnih vprašalnikov dijakov glede stališč do izkušnje z GEN-UI

Po uporabi GEN-UI lahko izkušnjo opišem kot:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
zabavno	533	7,7	10,3	46,7	25,1	10,1	3,20	1,02
poučno	532	4,7	6,0	39,7	35,3	14,3	3,48	0,97
prijetno	534	5,6	9,0	47,9	25,7	11,8	3,29	0,98
razumljivo	534	4,1	6,0	41,6	33,7	14,6	3,49	0,95
uspešno	533	4,5	6,0	42,4	32,8	14,3	3,46	0,96

Prav tako visoko je povprečje pri trditvi, da je izkušnja z GEN-UI uspešna ($M = 3,46$; $SD = 0,96$), kjer 47,1 % dijakov izraža pozitivno mnenje. Stališča dijakov odražajo, da z uporabo GEN-UI dosegajo zelene rezultate. Podobno visoko je povprečje pri trditvi, da je izkušnja prijetna ($M = 3,29$; $SD = 0,98$), kjer 37,5 % dijakov izraža strinjanje ali popolno strinjanje. To kaže na to, da dijaki uživajo v uporabi GEN-UI in da imajo ob njeni uporabi pozitivno izkušnjo.

Nižje povprečje je pri trditvi, da je izkušnja z GEN-UI zabavna ($M = 3,20$; $SD = 1,02$), kjer le 35,2 % dijakov izraža strinjanje ali popolno strinjanje. Kljub temu še vedno predstavlja pozitiven vidik uporabe GEN-UI, saj dijaki dojemajo tehnologijo kot vir zabave, čeprav manj kot druge vidike, kot so razumljivost ali poučnost.

Sklepamo lahko, da dijaki izkušnjo z GEN-UI dojemajo kot razumljivo, poučno, uspešno in prijetno. Kljub temu da je zabavnost zaznana nekoliko nižje, še vedno predstavlja pozitiven vidik uporabe te tehnologije. To kaže na to, da GEN-UI ne samo olajša učenje, temveč tudi pripomore k boljši in prijetnejši učni izkušnji.

Tabela 279: Rezultati anketnih vprašalnikov dijakov glede stališč do učenja z GEN-UI

Menim, da je učenje z GEN-UI:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
zelo težko	535	19,8	29,3	40,0	8,2	2,6	2,44	0,98
nepotrebno	533	13,3	21,4	46,3	12,4	6,6	2,77	1,04
zahteva poznavanje delovanja GEN-UI	533	10,9	17,4	45,8	19,9	6,0	2,93	1,02
stresno	533	19,9	24,4	43,7	8,4	3,6	2,51	1,02
možno le, če znaš programirati	534	28,8	23,2	38,6	7,3	2,1	2,31	1,03
učinkovitejše kot učenje brez GEN-UI	535	11,2	14,4	49,7	16,6	8,0	2,96	1,04

Povprečne vrednosti odgovorov dijakov na vprašanja o stališčih do učenja z generativno umetno inteligenco se gibljejo od 2,31 do 2,96, kar kaže na zmerno stopnjo strinjanja s trditvami. Dijaki se najbolj izrazito ne strinjajo s trditvijo, da je učenje z GEN-UI možno le, če znaš programirati ($M = 2,31$; $SD = 1,03$). Kar 52,0 % dijakov izraža nestrinjanje ali popolno nestrinjanje, kar poudarja, da dijaki ne

dojemajo programskega znanja kot nujnega pogoja za uporabo te tehnologije. Podobno veliko nestrinjanje je pri trditvi, da je učenje z GEN-UI zelo težko ($M = 2,44$; $SD = 0,98$), kjer 49,1 % dijakov izraža nestrinjanje ali popolno nestrinjanje. To nakazuje, da dijaki ne dojemajo uporabe GEN-UI kot preveč zahtevnega procesa.

Prav tako se dijaki ne strinjajo s trditvijo, da je učenje z GEN-UI stresno ($M = 2,51$; $SD = 1,02$), kjer 44,3 % dijakov izraža nestrinjanje ali popolno nestrinjanje. To kaže, da dijaki ne dojemajo te tehnologije kot vir stresa v učnem procesu. Kljub temu je delež neopredeljenih dijakov pri teh trditvah visok (npr. 40,0 % pri trditvi, da je učenje z GEN-UI zelo težko), kar lahko nakazuje, da nekateri dijaki še niso popolnoma prepričani o svojih stališčih.

Po drugi strani pa se dijaki najbolj strinjajo s trditvijo, da učenje z GEN-UI zahteva poznavanje delovanja te tehnologije ($M = 2,93$; $SD = 1,02$), pri čemer 25,9 % dijakov izraža strinjanje ali popolno strinjanje. To nakazuje, da dijaki prepoznavajo, da je za uspešno uporabo GEN-UI potrebno razumevanje njenega delovanja. Prav tako dijaki relativno visoko ocenjujejo, da je učenje z GEN-UI učinkovitejše kot učenje brez nje ($M = 2,96$; $SD = 1,04$), kjer 24,6 % izraža pozitivno mnenje. To poudarja, da dijaki vidijo potencial GEN-UI za izboljšanje učnega procesa, vendar jih je skoraj polovica glede tega neopredeljenih.

Skupno lahko sklepamo, da se dijaki najbolj izrazito ne strinjajo s trditvami, da je učenje z GEN-UI vezano na programiranje, zelo težko ali stresno. To kaže na to, da dijaki ne dojemajo uporabe GEN-UI kot preveč zahtevne ali omejene na tehnično znanje. Hkrati pa prepoznavajo, da je za uspešno uporabo potrebno razumevanje delovanja te tehnologije, in vidijo njen potencial za učinkovitejše učenje. Kljub temu ostaja velik delež neopredeljenih dijakov, kar lahko nakazuje na pomanjkanje izkušenj ali jasnega razumevanja vloge GEN-UI v izobraževanju.

3.11.3 Rezultati analize anketnih vprašalnikov študentov glede stališč do uporabe generativne umetne inteligence

V tem podpoglavju predstavljamo rezultate študentov glede stališč do uporabe GEN-UI.

Tabela 280: Rezultati anketnih vprašalnikov študentov glede stališč do uporabe GEN-UI v izobraževanju

Prosimo, omeni strinjanje s trditvami pri uporabi GEN-UI.	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
Na fakulteti je dovoljena uporaba GEN-UI pri pouku.	449	5,1	15,8	41,4	32,1	5,6	3,17	0,94
Učitelji me spodbujajo, da uporabljam GEN-UI za učenje.	449	18,5	34,5	27,6	17,8	1,6	2,49	1,04
Učitelji se zavedajo koristi, ki jih lahko prinese uporaba GEN-UI.	449	4,7	18,5	37,6	33,0	6,2	3,18	0,96
Učitelji cenijo moje napore pri uporabi GEN-UI.	448	15,8	36,2	43,1	4,7	0,2	2,37	0,81
Učitelji mi nudijo ustrezno tehnično podporo za uporabo GEN-UI.	448	22,5	35,3	35,0	6,5	0,7	2,27	0,91
Učitelji mi pomagajo pri uporabi GEN-UI za učenje.	448	24,6	38,2	31,0	5,6	0,7	2,20	0,90

Povprečne vrednosti odgovorov študentov na vprašanja o uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju se gibljejo od 2,20 do 3,18, kar kaže na zmerno stopnjo strinjanja s trditvami. Študenti se najbolj izrazito strinjajo s trditvama, da je na fakulteti dovoljena uporaba GEN-UI pri pouku ($M = 3,17$; $SD = 0,94$) in da se učitelji zavedajo koristi, ki jih lahko prinese uporaba GEN-UI ($M = 3,18$; $SD = 0,96$). Pri obeh trditvah približno 37 oz. 39 % študentov izraža strinjanje ali popolno strinjanje, kar nakazuje, da študenti dojemajo fakulteto kot odprto do te tehnologije in da učitelji razumejo njen potencial.

Po drugi strani pa so povprečne vrednosti nižje pri trditvah, ki se nanašajo na podporo učiteljev. Študenti se najmanj strinjajo s trditvami, da učitelji pomagajo pri uporabi GEN-UI za učenje ($M = 2,20$; $SD = 0,90$) in da nudijo ustrezno tehnično podporo ($M = 2,27$; $SD = 0,91$). Pri teh trditvah le 6–7 % študentov izraža strinjanje ali popolno strinjanje, kar kaže na pomanjkanje praktične podpore učiteljev.

Skupno lahko sklepamo, da študenti prepoznavajo dovoljenost in koristnost uporabe GEN-UI na fakulteti, vendar menijo, da je podpora učiteljev pri uporabi te tehnologije nezadostna, podobno kot pri dijakih. To lahko predstavlja izziv za širšo in učinkovitejšo uporabo GEN-UI v izobraževanju.

Tabela 281: Rezultati anketnih vprašalnikov študentov glede stališč do možnih koristi uporabe GEN-UI pri učenju

Uporaba GEN-UI:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
izboljšuje moje učne rezultate	448	9,2	13,4	35,0	35,3	7,1	3,18	1,05
izboljšuje mojo produktivnost pri učenju	448	10,0	17,6	29,2	33,9	9,2	3,15	1,13
izboljšuje mojo ustvarjalnost	448	16,3	24,8	26,8	26,8	5,4	2,80	1,16
mi pomaga hitreje opraviti učne naloge	448	4,0	6,5	21,0	38,4	30,1	3,84	1,05
mi omogoča več prostega časa	448	5,1	13,2	28,6	30,8	22,3	3,52	1,13
mi omogoča več znanja	448	9,2	15,6	29,7	33,3	12,3	3,24	1,14

Povprečne vrednosti odgovorov študentov na vprašanja o možnih koristih uporabe generativne umetne inteligence pri učenju kažejo na splošno pozitivno zaznavanje te tehnologije, s povprečji, ki se gibljejo od 2,80 do 3,84. Najvišje povprečje opazimo pri trditvi, da GEN-UI pomaga hitreje opraviti učne naloge ($M = 3,84$, $SD = 1,05$), kar izraža pozitivno mnenje študentov o učinkovitosti GEN-UI v smislu prihranka časa. Temu sledi stališče, da GEN-UI omogoča več prostega časa ($M = 3,52$, $SD = 1,13$) in trditev, da GEN-UI izboljšuje učne rezultate ($M = 3,18$, $SD = 1,05$), ki kaže na to, da študenti zaznavajo izboljšanje svoje akademske uspešnosti zaradi uporabe te tehnologije. Povprečne ocene za izboljšanje ustvarjalnosti zaradi uporabe GEN-

UI nižje ($M = 2,80$, $SD = 1,16$), kar kaže na to, da študenti morda manj zaznavajo vpliv GEN-UI na kreativne vidike njihovega učenja.

Če povzamemo, študenti v veliki meri vidijo koristi GEN-UI pri učenju, kar kaže na pozitivno sprejemanje GEN-UI in njen potencial za izboljšanje učnih izkušenj.

Tabela 282: Rezultati anketnih vprašalnikov študentov glede stališč do zaznane enostavnosti uporabe GEN-UI

	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
Z GEN-UI se enostavneje učim.	447	6,7	14,5	34,7	32,9	11,2	3,27	1,06
Raba GEN-UI ne zahteva veliko miselnega napora.	446	3,8	22,2	29,1	30,7	14,1	3,29	1,08
Ugotavljam, da lahko z GEN-UI enostavno dosežem, kar želim.	447	4,5	20,4	34,9	31,8	8,5	3,19	1,00
GEN-UI omogoča udoben dostop do vsebin, ki jih potrebujem za učenje.	447	3,6	11,6	36,5	36,0	12,3	3,42	0,97
GEN-UI je enostavna za uporabo.	448	1,6	6,5	32,1	40,8	19,0	3,69	0,90

Povprečne vrednosti odgovorov študentov na vprašanja o zaznani enostavnosti uporabe generativne umetne inteligence se gibljejo med 3,19 in 3,69, kar odraža različne stopnje strinjanja s funkcionalnostjo in dostopnostjo GEN-UI. Najvišje povprečno strinjanje je pri trditvi, da je GEN-UI enostavna za uporabo ($M = 3,69$; $SD = 0,90$), pri čemer se 59,8 % študentov strinja ali popolnoma strinja, kar poudarja, da študenti zaznavajo uporabniški vmesnik in interakcijo z GEN-UI kot intuitivno.

Študenti izražajo tudi visoko stopnjo strinjanja, da GEN-UI omogoča udoben dostop do vsebin, potrebnih za učenje ($M = 3,42$; $SD = 0,97$), slaba polovica (48,3 %) študentov se s tem strinja ali popolnoma strinja. Prav tako odražajo pozitivna stališča za trditev, da raba GEN-UI ne zahteva veliko miselnega napora ($M = 3,29$; $SD = 1,08$), kjer se 44,8 % študentov strinja ali popolnoma strinja s to trditvijo.

Dodatno, s trditvijo, da se z GEN-UI enostavneje učijo ($M = 3,27$; $SD = 1,06$), se 44,1 % študentov strinja ali popolnoma strinja, s trditvijo, da z GEN-UI lahko enostavno dosežejo želene učne cilje ($M = 3,19$; $SD = 1,00$), se 40,3 % študentov strinja ali popolnoma strinja. Te vrednosti nakazujejo, da študenti dojemajo GEN-UI kot koristno orodje pri doseganju učnih ciljev, kar pripomore k izboljšanju njihove učne učinkovitosti.

Povprečne vrednosti odražajo pozitivno sprejemanje tehnologije GEN-UI med študenti, ki učinkovito podpira njihove izobraževalne aktivnosti in izboljšuje njihovo učno izkušnjo. Visoke stopnje strinjanja pri večini trditev potrjujejo, da študenti zaznavajo GEN-UI kot uporabno in praktično orodje pri študiju.

Tabela 283: Rezultati anketnih vprašalnikov študentov glede stališč do izkušnje z GEN-UI

Po uporabi GEN-UI lahko izkušnjo opišem kot:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
zabavno	449	2,7	9,1	30,5	45,2	12,5	3,56	0,92
poučno	449	3,8	6,0	28,7	48,3	13,1	3,61	0,92
prijetno	448	2,0	6,0	37,1	42,6	12,3	3,57	0,86
razumljivo	449	2,2	5,3	29,0	48,1	15,4	3,69	0,87
uspešno	449	2,2	4,5	34,5	47,9	10,9	3,61	0,83

Povprečne vrednosti odgovorov študentov na vprašanja o izkušnji z uporabo generativne umetne inteligence se gibljejo med 3,56 in 3,69, kar kaže na pretežno pozitivne ocene študentov o izkušnjah z GEN-UI. Najvišje povprečno strinjanje se pojavlja pri trditvi, da je izkušnja z GEN-UI razumljiva ($M = 3,69$; $SD = 0,87$), kjer 63,5 % študentov meni, da je izkušnja z GEN-UI jasna in razumljiva.

Študenti so prav tako visoko ocenili poučnost ($M = 3,61$; $SD = 0,92$) in uspešnost ($M = 3,61$; $SD = 0,83$) svojih izkušenj z GEN-UI; poudarili so, da GEN-UI ne samo, da izboljšuje njihovo razumevanje snovi, ampak jim tudi pomaga doseči želene učne

rezultate. Zanimivo je, da 61,4 % študentov ocenjuje izkušnjo z GEN-UI kot poučno, kar kaže na to, da tehnologija pripomore k njihovemu akademskemu napredku.

Prijetnost in zabavnost uporabe GEN-UI sta prav tako prejeli pozitivne ocene, s povprečnima vrednostma 3,57 ($SD = 0,86$) in 3,56 ($SD = 0,92$). S trditvijo, da je izkušnja z GEN-UI zabavna, se je 57,7 % študentov strinjalo ali popolnoma strinjalo, kar poudarja, da GEN-UI poleg učinkovitosti prinaša tudi element igre ali zabave v učni proces.

Te rezultate lahko interpretiramo kot odraz tega, da študenti doživljajo GEN-UI kot koristno in angažirajočo tehnologijo, ki ne le olajša in obogati njihovo učenje, ampak jim tudi omogoča, da učni proces dojemajo kot bolj prijeten in zanimiv. Visoke ocene pri vseh obravnavanih dimenzijah potrjujejo, da je GEN-UI cenjena kot orodje pri študiju.

Tabela 284: Rezultati anketnih vprašalnikov študentov glede stališč do učenja z GEN-UI

Menim, da je učenje z GEN-UI:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
zelo težko	448	13,6	42,4	34,8	8,3	0,9	2,40	0,86
nepotrebno	448	10,5	36,6	32,8	13,6	6,5	2,69	1,04
zahteva								
poznavanje delovanja	448	2,2	12,5	28,3	41,1	15,8	3,56	0,97
GEN-UI								
stresno	448	13,6	39,1	32,8	13,2	1,3	2,50	0,93
možno le, če znaš	448	34,8	36,2	23,4	4,2	1,3	2,01	0,94
programirati								
učinkovitejše kot učenje brez	448	7,4	22,5	43,8	19,9	6,5	2,96	0,99
GEN-UI								

Povprečne vrednosti odgovorov študentov na vprašanja o stališčih do učenja z generativno umetno inteligenco navajajo različne pomisleke. Študenti se v največji meri ne strinjajo s trditvijo, da je učenje z GEN-UI možno le, če znaš programirati ($M = 2,01$; $SD = 0,94$), kjer 71 % študentov izraža nestrinjanje, kar kaže na zaznavanje, da uporaba GEN-UI ni tehnično zahtevna.

Druga pomembna zaznava je, da se 56 % študentov ne strinja ali popolnoma ne strinja s trditvijo, da je učenje z GEN-UI zelo težko ($M = 2,40$; $SD = 0,86$). Prav tako 52,7 % študentov meni, da učenje z GEN-UI ni stresno ($M = 2,50$; $SD = 0,93$).

Pri trditvi, da je učenje z GEN-UI nepotrebno, 47,1 % študentov izrazi nestrinjanje ($M = 2,69$; $SD = 1,04$), kar morda odraža mnenje, da tradicionalne metode učenja še vedno igrajo ključno vlogo v njihovem izobraževalnem okolju. Manj se študentje ne strinjajo (30,9 %) z izjavo, da je učenje z GEN-UI učinkovitejše kot učenje brez GEN-UI ($M = 2,96$; $SD = 0,99$).

Če povzamemo, večina študentov meni, da za učenje z GEN-UI ni treba znati programirati, da ni težko ali stresno, je pa pri tem potrebno nekaj poznavanja delovanja GEN-UI. Prav tako so mnenja študentov deljena glede tega, ali je takšno učenje bolj učinkovito kot učenje brez GEN-UI.

3.11.4 Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev OŠ glede stališč do uporabe generativne umetne inteligence

Tabela 285: Rezultati anketnih vprašalnikov učiteljev OŠ glede stališč do uporabe GEN-UI v izobraževanju

Prosimo, ocenite strinjanje s trditvami o organizacijski podpori pri uporabi GEN-UI.	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
V šoli je dovoljena uporaba GEN-UI pri poučevanju.	89	2,2	2,2	41,6	38,2	15,7	3,63	0,85
V šoli me spodbujajo, da uporabljam GEN-UI za poučevanje.	89	4,5	12,4	48,3	24,7	10,1	3,24	0,95
V šoli se zavedamo koristi, ki jih lahko prinese uporaba GEN-UI.	88	2,3	8,0	44,3	36,4	9,1	3,42	0,85
V šoli cenijo moje napore pri	89	1,1	7,9	70,8	11,2	9,0	3,19	0,75

Prosimo, ocenite strinjanje s trditvami o organizacijski podpori pri uporabi GEN-UI.	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
uporabi GEN-UI.								
V šoli mi omogočajo ustrezno tehnično podporo za uporabo GEN-UI.	89	1,1	11,2	49,4	30,3	7,9	3,33	0,82
V šoli mi omogočajo ustrezno pedagoško podporo za učenje z GEN-UI.	89	5,6	15,7	46,1	27,0	5,6	3,11	0,93

Povprečne vrednosti odgovorov učiteljev osnovnih šol na vprašanja o organizacijski podpori pri uporabi generativne umetne inteligence se gibljejo od 3,11 do 3,63, kar kaže na zmerno do visoko stopnjo strinjanja s trditvami. Učitelji se najbolj izrazito strinjajo s trditvijo, da je v šoli dovoljena uporaba GEN-UI pri poučevanju ($M = 3,63$; $SD = 0,85$), pri čemer kar 53,9 % učiteljev izraža strinjanje ali popolno strinjanje.

Prav tako visoko je povprečje pri trditvi, da se v šoli zavedajo koristi, ki jih lahko prinese uporaba GEN-UI ($M = 3,42$; $SD = 0,85$), kjer 45,5 % učiteljev izraža pozitivno mnenje. Relativno visoko je tudi povprečje pri trditvi, da šola omogoča ustrezno tehnično podporo za uporabo GEN-UI ($M = 3,33$; $SD = 0,82$), kjer 38,2 % učiteljev izraža strinjanje ali popolno strinjanje.

Po drugi strani pa so povprečne vrednosti nekoliko nižje pri trditvah, ki se nanašajo na pedagoško podporo. Učitelji se najmanj strinjajo s trditvijo, da šola omogoča ustrezno pedagoško podporo za učenje z GEN-UI ($M = 3,11$; $SD = 0,93$), kjer le 32,6 % izraža strinjanje ali popolno strinjanje. Podobno nizko je povprečje pri trditvi, da šola ceni njihove napore pri uporabi GEN-UI ($M = 3,19$; $SD = 0,75$), kjer 20,2 % učiteljev izraža pozitivno mnenje.

Strnemo lahko, da učitelji dojemajo šolsko okolje kot odprto do uporabe GEN-UI in prepoznavajo koristi te tehnologije. Kljub temu menijo, da je pedagoška podpora pri uporabi GEN-UI manjša, kar lahko predstavlja priložnost za razvoj in izboljšave.

Tabela 286: Rezultati anketnih vprašalnikov učiteljev OŠ glede stališč do možnih koristi uporabe GEN-UI pri poučevanju

Uporaba GEN-UI:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
izboljšuje moje poučevanje	89	6,7	12,4	32,6	40,4	7,9	3,30	1,01
izboljšuje mojo produktivnost pri poučevanju	89	6,7	13,5	32,6	40,4	6,7	3,27	1,00
izboljšuje mojo ustvarjalnost pri poučevanju	89	7,9	14,6	31,5	36,0	10,1	3,26	1,08
mi pomaga hitreje opraviti naloge vezane na poučevanje	89	5,6	10,1	34,8	36,0	13,5	3,42	1,03
mi omogoča več prostega časa	89	7,9	21,3	38,2	24,7	7,9	3,03	1,04
mi omogoča več znanja	89	5,6	14,6	33,7	38,2	7,9	3,28	0,99

Povprečne vrednosti odgovorov učiteljev osnovnih šol na vprašanja o možnih koristih uporabe generativne umetne inteligence pri poučevanju kažejo na splošno zmerno do visoko stopnjo strinjanja z večino trditev. Povprečne vrednosti se gibljejo od 3,03 do 3,42, pri čemer najvišje povprečje znaša 3,42 pri trditvi, da GEN-UI pomaga učiteljem hitreje opraviti naloge, povezane s poučevanjem ($SD = 1,03$).

Učitelji so ocenili tudi, da GEN-UI izboljšuje njihovo poučevanje ($M = 3,30$; $SD = 1,01$) in njihovo produktivnost pri poučevanju ($M = 3,27$; $SD = 1,00$), kar pomeni, da slaba polovica učiteljev meni, da tehnologija pozitivno vpliva na kakovost in učinkovitost njihovega poučevanja. Prav tako učitelji priznavajo, da GEN-UI izboljšuje njihovo ustvarjalnost pri poučevanju ($M = 3,26$; $SD = 1,08$).

Manjša povprečna ocena je bila zabeležena pri trditvi, da GEN-UI omogoča več prostega časa ($M = 3,03$; $SD = 1,04$), kar morda odraža, da učitelji čutijo, da dodatni čas, ki ga pridobijo s pomočjo GEN-UI, ni tako občuten ali da uporaba te tehnologije zahteva dodatno delo zunaj rednega poučevanja.

Skupno gledano, rezultati kažejo, da učitelji OŠ pozitivno vrednotijo vpliv GEN-UI na njihovo delo, zaznavajoč izboljšanje v poučevanju, produktivnosti in ustvarjalnosti. Te ugotovitve nakazujejo, da je integracija GEN-UI v izobraževalni sistem dobro sprejeta med učitelji, ki vidijo koristi v uporabi sodobne tehnologije za izboljšanje svoje pedagoške prakse.

Tabela 287: Rezultati anketnih vprašalnikov učiteljev OŠ glede stališč do zaznane enostavnosti uporabe GEN-UI

Prosimo, ocenite strinjanje s trditvami o zaznani enostavnosti uporabe GEN-UI.	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
Z GEN-UI enostavnije poučujem.	89	7,9	16,9	46,1	27,0	2,2	2,99	0,92
Raba GEN-UI ne zahteva veliko miselnega napora	89	5,6	29,2	39,3	23,6	2,2	2,88	0,91
Ugotavljam, da lahko z GEN-UI enostavno dosežem, kar želim.	89	5,6	21,3	44,9	25,8	2,2	2,98	0,89
GEN-UI omogoča udoben dostop do vsebin, ki jih potrebujem za poučevanje.	89	3,4	12,4	47,2	32,6	4,5	3,22	0,84
GEN-UI je enostavna za uporabo.	89	1,1	11,2	39,3	38,2	10,1	3,45	0,86

Povprečne vrednosti odgovorov učiteljev osnovnih šol na vprašanja o zaznani enostavnosti uporabe generativne umetne inteligence pri poučevanju segajo od 2,88 do 3,45, kar kaže na zmerno do relativno visoko stopnjo strinjanja s funkcionalnostjo GEN-UI. Najvišje povprečno strinjanje je pri trditvi, da je GEN-UI enostavna za uporabo ($M = 3,45$; $SD = 0,86$), kjer se 48,3 % učiteljev strinja ali popolnoma strinja s to trditvijo, kar poudarja, da velik delež učiteljev meni, da je vmesnik GEN-UI intuitiven in dostopen.

Druga najvišja povprečna vrednost je pri trditvi, da GEN-UI omogoča udoben dostop do vsebin, ki jih potrebujejo za poučevanje ($M = 3,22$; $SD = 0,84$), pri čemer se 37,1 % učiteljev strinja ali popolnoma strinja. To kaže na to, da učitelji cenijo lahkotnost dostopa do učnih materialov s to tehnologijo.

Pri trditvi, da z GEN-UI lahko enostavno dosežejo, kar želijo, je povprečna vrednost 2,98 ($SD = 0,89$), pri čemer se zgolj 28 % učiteljev s tem strinja ali popolnoma strinja, kar kaže na to, da večina učiteljev še ni povsem večjih glede uporabe GEN-UI.

Najmanjša povprečna ocena je pri trditvi, da raba GEN-UI ne zahteva veliko miselnega napora ($M = 2,88$; $SD = 0,91$), s 25,8 % učiteljev, ki se strinjajo ali popolnoma strinjajo, kar lahko odraža zaznavanje, da je GEN-UI še vedno relativno zahtevna tehnologija za uporabo pri učiteljih.

Skupno gledano, učitelji zaznavajo GEN-UI kot relativno enostavno za uporabo in koristno pri poučevanju, čeprav so nekateri vidiki, kot je kognitivna obremenitev, še vedno izziv. Visoke ocene pri večini trditev odražajo pozitivno sprejemanje GEN-UI v njihovem pedagoškem procesu.

Tabela 288: Rezultati anketnih vprašalnikov učiteljev OŠ glede stališč do izkušnje z GEN-UI

Po uporabi GEN-UI lahko izkušnjo opišem kot:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
zabavno	89	2,2	4,5	43,8	36,0	13,5	3,54	0,86
poučno	89	1,1	3,4	42,7	42,7	10,1	3,57	0,76
prijetno	89	3,4	5,6	49,4	30,3	11,2	3,40	0,88
razumljivo	89	1,1	4,5	50,6	34,8	9,0	3,46	0,77
uspešno	89	1,1	5,6	52,8	31,5	9,0	3,42	0,78

Povprečne vrednosti odgovorov učiteljev osnovnih šol na vprašanja o njihovi izkušnji z uporabo generativne umetne inteligence kažejo na splošno pozitivno dojemanje, saj se povprečja gibljejo od 3,40 do 3,57. Najvišje povprečno strinjanje je bilo zabeleženo pri trditvi, da je izkušnja z GEN-UI poučna ($M = 3,57$; $SD = 0,76$), pri čemer se 52,8 % učiteljev strinja ali popolnoma strinja s to trditvijo, kar poudarja, da učitelji cenijo izobraževalni potencial te tehnologije.

Prav tako visoko ocenjena je bila trditev, da je uporaba GEN-UI zabavna ($M = 3,54$; $SD = 0,86$), z 49,5 % učiteljev, ki se strinjajo ali popolnoma strinjajo. To kaže na to, da učitelji ne le vidijo GEN-UI koristno za svoje pedagoške potrebe, ampak tudi uživajo v interakciji z njo, kar lahko poveča njihovo motivacijo za uporabo te tehnologije v izobraževalnem okolju.

Pri trditvi, da je izkušnja z GEN-UI razumljiva, je povprečna vrednost 3,46 ($SD = 0,77$), s 43,8 % učiteljev, ki se strinjajo ali popolnoma strinjajo. To nakazuje, da večina učiteljev meni, da je GEN-UI logična in enostavna za razumevanje, kar zmanjšuje morebitne ovire za njeno učinkovito uporabo.

Učitelji so prav tako ocenili, da je izkušnja z GEN-UI uspešna ($M = 3,42$; $SD = 0,78$) in prijetna ($M = 3,40$; $SD = 0,88$), kar pomeni, da večina učiteljev dojema GEN-UI kot učinkovito in prijetno orodje v njihovi pedagoški praksi.

Rezultati kažejo, da učitelji OŠ pozitivno vrednotijo svoje izkušnje z uporabo GEN-UI, poudarjajoč njeno zabavnost, poučnost, razumljivost in uspešnost. Ti podatki odražajo dobro sprejemanje in integracijo GEN-UI, kar kaže na možnosti za širšo uporabo te tehnologije v izobraževalnih okoljih.

Tabela 289: Rezultati anketnih vprašalnikov za učitelje OŠ glede stališč do poučevanja z GEN-UI

Menim, da je poučevanje z GEN-UI:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
zelo težko	89	5,6	28,1	49,4	14,6	2,2	2,80	0,84
nepotrebno	89	4,5	36,0	31,5	14,6	13,5	2,97	1,11
zahteva poznavanje delovanja GEN-UI	89	3,4	1,1	28,1	36,0	31,5	3,91	0,97
stresno	88	5,7	28,4	44,3	19,3	2,3	2,84	0,88
možno le, če znaš programirati učinkovitejše kot poučevanje brez GEN-UI	89	10,1	43,8	40,4	4,5	1,1	2,43	0,78
	89	12,4	18,0	48,3	19,1	2,2	2,81	0,96

Povprečne vrednosti odgovorov učiteljev osnovnih šol na vprašanja o stališčih do poučevanja z generativno umetno inteligenco se gibljejo od 2,43 do 3,91.

Najvišje povprečno strinjanje je zabeleženo pri trditvi, da poučevanje z GEN-UI zahteva poznavanje delovanja GEN-UI ($M = 3,91$; $SD = 0,97$), pri čemer se 67,5 % učiteljev strinja ali popolnoma strinja s to trditvijo. Ta visoka stopnja strinjanja kaže, da učitelji priznavajo potrebo po tehničnem znanju za učinkovito uporabo te tehnologije v izobraževalnem okolju.

Po drugi strani, najnižje povprečno strinjanje je pri trditvi, da je poučevanje z GEN-UI možno le, če znaš programirati ($M = 2,43$; $SD = 0,78$), kjer se 54,4 % učiteljev ne strinja ali popolnoma ne strinja, kar odraža skrb, da bi tehnološka zahtevnost lahko omejila njihovo sposobnost za uporabo GEN-UI.

Pri trditvah, da je poučevanje z GEN-UI zelo težko ($M = 2,80$; $SD = 0,84$) in stresno ($M = 2,84$; $SD = 0,88$), se več kot tretjina učiteljev ne strinja ali popolnoma ne strinja.

Pri trditvi, da je poučevanje z GEN-UI učinkovitejše kot brez, je povprečna vrednost 2,81 ($SD = 0,96$), kjer se 21,3 % učiteljev strinja ali popolnoma strinja. To nakazuje, da medtem ko nekateri učitelji vidijo prednosti, še vedno obstaja precejšen delež, ki dvomi v večjo učinkovitost GEN-UI v primerjavi z tradicionalnimi metodami.

Rezultati odražajo zadržanost učiteljev do vključevanja GEN-UI v svoje poučevalne prakse, predvsem zaradi tehničnih zahtev in dvomov glede višje učinkovitosti poučevanja. Priznavanje potrebe po tehničnem znanju za uporabo GEN-UI kaže na pomembnost usposabljanja in podpore za učitelje, da se povečata opolnomočenje in učinkovitost pri uporabi te tehnologije.

3.11.5 Rezultati analize anketnih vprašalnikov učiteljev SŠ glede stališč do uporabe generativne umetne inteligence

Tabela 290: Rezultati anketnih vprašalnikov učiteljev SŠ glede stališč do uporabe GEN-UI v izobraževanju

Prosimo, ocenite strinjanje s trditvami o organizacijski podpori pri uporabi GEN-UI.	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
V šoli je dovoljena uporaba GEN-UI pri poučevanju.	189	1,6	3,7	31,7	30,7	32,3	3,88	0,96
V šoli me spodbujajo, da uporabljam GEN-UI za poučevanje.	188	6,4	19,1	42,6	20,2	11,7	3,12	1,05
V šoli se zavedamo koristi, ki jih lahko prinese uporaba GEN-UI.	188	3,7	9,0	43,6	33,0	10,6	3,38	0,92
V šoli cenijo moje napore pri uporabi GEN-UI.	189	7,4	11,6	61,4	11,1	8,5	3,02	0,93
V šoli mi omogočajo ustrezno tehnično podporo za uporabo GEN-UI.	188	7,4	16,5	41,0	25,5	9,6	3,13	1,04
V šoli mi omogočajo ustrezno pedagoško podporo za učenje z GEN-UI.	193	8,8	22,8	42,0	17,1	9,3	2,95	1,06

Povprečne vrednosti odgovorov učiteljev srednjih šol na vprašanja o organizacijski podpori pri uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju kažejo na različne stopnje strinjanja, pri čemer se posebej omenjajo nekateri pozitivni vidiki podpore. Povprečja se gibljejo od 3,02 do 3,88, kar odraža od zmernega do visokega strinjanja z obstoječo podporo za uporabo GEN-UI.

Najvišje povprečno strinjanje je pri trditvi, da je v šoli dovoljena uporaba GEN-UI pri poučevanju ($M = 3,88$; $SD = 0,96$), kjer se skupno 63 % učiteljev strinja ali popolnoma strinja s to trditvijo. To kaže na dokaj široko sprejetje in regulativno podporo za uporabo GEN-UI v izobraževalnem procesu.

Učitelji prav tako izražajo relativno visoko stopnjo strinjanja z zavedanjem o koristi, ki jih lahko prinese uporaba GEN-UI ($M = 3,38$; $SD = 0,92$), s 43,6 % učiteljev, ki se strinjajo ali popolnoma strinjajo. Ta podatek odraža prepoznavanje potencialnih prednosti GEN-UI v izobraževalnem kontekstu.

Podpora za tehnično uporabo GEN-UI je ocenjena z $M = 3,13$ ($SD = 1,04$), kjer 35,1 % učiteljev se strinja ali popolnoma strinja, da šola nudi ustrezno tehnično podporo. To nakazuje, da je podpora na voljo, čeprav morda ni povsem zadostna za vse učitelje.

Pri spodbujanju uporabe GEN-UI za poučevanje ($M = 3,12$; $SD = 1,05$) je stopnja strinjanja nekoliko nižja, saj se z njo strinja ali popolnoma strinja 31,9 % učiteljev. To lahko kaže na potrebo po bolj aktivnem spodbujanju in motiviranju učiteljev za integracijo GEN-UI v njihove poučevalne metode.

Najnižje povprečje je pri cenjenju učiteljevih prizadevanj pri uporabi GEN-UI ($M = 3,02$; $SD = 0,93$), kar kaže na to, da učitelji morda ne čutijo zadostnega priznanja za svoje inovativne pristope v poučevanju z uporabo te tehnologije.

Rezultati kažejo na pozitivna stališča učiteljev SŠ za uporabo GEN-UI, kar nakazujejo stališča o regulativni dovoljenosti in prepoznavanju koristi tehnologije, čeprav obstajajo še nekatera področja, kot sta tehnična in pedagoška podpora, kjer bi bilo mogoče izboljšati podporo, da se še bolj spodbudi in olajša uporaba GEN-UI med učitelji.

Tabela 291: Rezultati anketnih vprašalnikov učiteljev SŠ glede stališč do možnih koristi uporabe GEN-UI pri poučevanju

Uporaba GEN-UI:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
izboljšuje moje poučevanje	190	8,4	13,2	37,9	28,9	11,6	3,22	1,08
izboljšuje mojo produktivnost pri poučevanju	190	9,5	14,2	34,7	30,0	11,6	3,20	1,12
izboljšuje mojo ustvarjalnost pri poučevanju	189	7,4	12,7	30,2	36,0	13,8	3,36	1,10
mi pomaga hitreje opraviti naloge, povezane s poučevanjem	190	7,9	14,7	27,4	34,2	15,8	3,35	1,15
mi omogoča več prostega časa	189	10,1	28,6	31,7	21,2	8,5	2,89	1,11
mi omogoča več znanja	190	7,9	12,6	32,6	37,9	8,9	3,27	1,05

Povprečne vrednosti odgovorov učiteljev srednjih šol na vprašanja o možnih koristih uporabe generativne umetne inteligence pri poučevanju kažejo na zmerno do visoko stopnjo strinjanja glede večine možnih koristi, ki jih GEN-UI lahko prinese v pedagoški proces. Povprečja se gibljejo od 2,89 do 3,36.

Najvišje povprečno strinjanje je pri trditvi, da GEN-UI izboljšuje ustvarjalnost pri poučevanju ($M = 3,36$; $SD = 1,10$), pri čemer se 49,8 % učiteljev strinja ali popolnoma strinja s to trditvijo. Ta visoka stopnja strinjanja kaže, da učitelji vrednotijo možnost, da GEN-UI spodbuja inovativne in ustvarjalne pristope v njihovem poučevanju.

Podobno visoko ocenjena je bila trditev, da GEN-UI pomaga učiteljem hitreje opraviti naloge, povezane s poučevanjem ($M = 3,35$; $SD = 1,15$), s 50 % učiteljev, ki se strinjajo ali popolnoma strinjajo. To poudarja, da učitelji cenijo časovno učinkovitost, ki jo GEN-UI prinaša, kar jim omogoča, da svoj čas bolje izkoristijo.

Trditev, da GEN-UI izboljšuje splošno poučevanje ($M = 3,22$; $SD = 1,08$), in trditev, da omogoča pridobivanje več znanja ($M = 3,27$; $SD = 1,05$), prav tako prejmeta visoke ocene, s 40,5 % oziroma 46,8 % učiteljev, ki se strinjajo ali popolnoma strinjajo. Ti rezultati kažejo, da učitelji prepoznajo izboljšanje kakovosti in obsega svojega poučevanja z GEN-UI.

Najnižje povprečje je pri trditvi, da GEN-UI omogoča več prostega časa ($M = 2,89$; $SD = 1,11$), s samo 29,7 % učiteljev, ki se strinjajo ali popolnoma strinjajo. To morda kaže na to, da učitelji čutijo, da uporaba GEN-UI zahteva dodaten čas za pripravo in želene rezultate, kar zmanjšuje njihov prosti čas.

Rezultati kažejo, da učitelji SŠ na splošno pozitivno vrednotijo vpliv GEN-UI na njihovo delo, zaznavajoč izboljšave v učinkovitosti, kreativnosti in kakovosti poučevanja. Vendar pa zadržanost glede povečanja prostega časa kaže na potrebo po nadaljnjih prilagoditvah in izboljšavah pri uporabi, kar nakazuje tudi potrebo po usposabljanju učiteljev SŠ za uporabo GEN-UI.

Tabela 292: Rezultati anketnih vprašalnikov učiteljev SŠ glede stališč do zaznane enostavnosti uporabe GEN-UI

Prosimo, ocenite strinjanje s trditvami o zaznani enostavnosti uporabe GEN-UI.	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
Z GEN-UI enostavneje poučujem.	189	9,5	21,2	43,4	19,6	6,3	2,92	1,02
Raba GEN-UI ne zahteva veliko miselnega napora	189	6,9	29,6	32,3	22,8	8,5	2,96	1,07
Ugotavljam, da lahko z GEN-UI enostavno dosežem, kar želim.	189	8,5	24,3	34,9	29,1	3,2	2,94	1,00
GEN-UI omogoča udoben dostop do vsebin, ki jih potrebujem	190	5,3	17,9	40,5	31,6	4,7	3,13	0,94

Prosimo, ocenite strinjanje s trditvami o zaznani enostavnosti uporabe GEN-UI.	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
za poučevanje. GEN-UI je enostavna za uporabo.	190	2,6	14,2	37,9	33,7	11,6	3,37	0,95

Povprečne vrednosti odgovorov učiteljev srednjih šol na vprašanja o zaznani enostavnosti uporabe generativne umetne inteligence razkrivajo zmerno do visoko stopnjo strinjanja, pri čemer se povprečja gibljejo od 2,92 do 3,37. To kaže na mešana stališča učiteljev glede uporabnosti GEN-UI v njihovem pedagoškem delu.

Najvišje povprečno strinjanje je bilo zabeleženo pri trditvi, da je GEN-UI enostavna za uporabo ($M = 3,37$; $SD = 0,95$), kjer se 45,3 % učiteljev strinja ali popolnoma strinja s to trditvijo.

Pri trditvi, da GEN-UI omogoča udoben dostop do vsebin, ki jih učitelji potrebujejo za poučevanje ($M = 3,13$; $SD = 0,94$), se 36,3 % učiteljev strinja ali popolnoma strinja. To kaže na to, da le nekateri učitelji cenijo lahkotnost dostopa do učnih materialov s to tehnologijo.

Pri trditvi, da z GEN-UI enostavneje poučujejo, je povprečna ocena 2,92 ($SD = 1,02$), 26,9 % učiteljev se strinja ali popolnoma strinja. To lahko kaže na to, da nekateri učitelji še vedno poučevanje v večini primerov izvajajo na klasičen način, ker jim je to bolj enostavno, največji delež (43,4 %) pa je pri tem neopredeljen.

Raba GEN-UI ne zahteva veliko miselnega navora, ima povprečno oceno 2,96 ($SD = 1,07$), pri čemer se 31,3 % učiteljev strinja ali popolnoma strinja. Trditev, da z GEN-UI lahko enostavno dosežejo, kar želijo, prejme povprečno oceno 2,94 ($SD = 1,00$), 32,3 % učiteljev se strinja ali popolnoma strinja, kar nakazuje na to, da učitelji dojemajo GEN-UI kot koristno, a morda ne povsem zadostno za vse njihove potrebe.

Če strnemo, rezultati kažejo, da učitelji SŠ prepoznajajo nekatere prednosti GEN-UI, kot so enostavnost uporabe in dostop do vsebin, vendar so tudi zaznane omejitve, kot so zmerna učinkovitost pri izboljšanju poučevanja in potreba po dodatnem miselnem naporu. To nakazuje, da je potrebno nadaljnje delo na področju usposabljanja in tehnične podpore, da se GEN-UI bolje prilagodi potrebam učiteljev.

Tabela 293: Rezultati anketnih vprašalnikov učiteljev SŠ glede stališč do izkušnje z GEN-UI

Po uporabi GEN-UI lahko izkušnjo opišem kot:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
zabavno	188	2,7	5,9	38,3	41,5	11,7	3,54	0,87
poučno	189	1,6	5,3	32,8	48,1	12,2	3,64	0,82
prijetno	189	1,6	5,8	42,3	41,3	9,0	3,50	0,80
razumljivo	189	1,1	7,9	37,0	45,5	8,5	3,52	0,80
uspešno	189	1,6	6,3	38,1	45,0	9,0	3,53	0,81

Povprečne vrednosti odgovorov učiteljev srednjih šol na vprašanja o njihovi izkušnji z uporabo generativne umetne inteligence kažejo na pretežno pozitivna stališča, saj se povprečja gibljejo od 3,50 do 3,64.

Najvišje povprečno strinjanje je zabeleženo pri trditvi, da je izkušnja z GEN-UI poučna ($M = 3,64$; $SD = 0,82$), kjer se 60,3 % učiteljev strinja ali popolnoma strinja s to trditvijo.

Izkušnja z GEN-UI je prav tako ocenjena kot zabavna ($M = 3,54$; $SD = 0,87$), s 53,2 % učiteljev SŠ, ki se strinja ali popolnoma strinja. To kaže na to, da GEN-UI ne samo izboljšuje učne izide, ampak tudi naredi poučevanje bolj privlačno za učitelje.

S trditvijo, da je uporaba GEN-UI prijetna ($M = 3,50$; $SD = 0,80$) in razumljiva ($M = 3,52$; $SD = 0,80$), se strinja ali popolnoma strinja 50,3 % in 54 % učiteljev in nakazuje na to, da učitelji cenijo jasnost in prijetnost uporabe GEN-UI v pedagoškem delu.

Ocena, da je izkušnja z GEN-UI uspešna ($M = 3,53$; $SD = 0,81$), s 54% učiteljev, ki se strinjajo ali popolnoma strinjajo, dodatno potrjuje, da učitelji zaznavajo učinkovitost in koristnost GEN-UI pri doseganju pedagoških ciljev.

Skupno gledano, rezultati kažejo, da učitelji SŠ pozitivno ocenjujejo svoje izkušnje z uporabo GEN-UI, poudarjajoč njeno poučnost, zabavnost, prijetnost, razumljivost in uspešnost. Ti podatki odražajo pozitivna stališča in posledično potencial za dobro sprejemanje in integracijo GEN-UI pri delu učiteljev.

Tabela 294: Rezultati anketnih vprašalnikov učiteljev SŠ glede stališč do poučevanja z GEN-UI

Menim, da je poučevanje z GEN-UI:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
zelo težko	190	7,9	25,8	46,3	18,4	1,6	2,80	0,88
nepotrebno zahteva	190	14,2	28,4	33,7	18,9	4,7	2,72	1,07
poznavanje delovanja GEN-UI	190	2,6	8,4	24,7	31,6	32,6	3,83	1,06
stresno	190	8,9	25,3	45,3	17,4	3,2	2,81	0,93
možno le, če znaš programirati	190	25,8	37,9	24,7	7,9	3,7	2,26	1,04
učinkovitejše kot poučevanje brez GEN-UI	190	9,5	21,1	45,8	18,4	5,3	2,89	0,99

Povprečne vrednosti odgovorov učiteljev srednjih šol na vprašanja o stališčih do poučevanja z generativno umetno inteligenco se gibljejo od 2,26 do 3,83, pri čemer nižje vrednosti kažejo na večje nestrinjanje s trditvami o uporabi GEN-UI.

Največje nestrinjanje med učitelji je opaziti pri trditvi, da je poučevanje z GEN-UI možno le, če znaš programirati ($M = 2,26$; $SD = 1,04$), kjer se skupno 63,7 % učiteljev ne strinja ali popolnoma ne strinja s to trditvijo. Ta visok odstotek poudarja percepcijo, da GEN-UI ne zahteva posebne tehnične sposobnosti.

Trditev, da je poučevanje z GEN-UI zelo težko, prejema tudi precejšnje nestrinjanje, s 33,7 % učiteljev, ki se ne strinjajo ali popolnoma ne strinjajo ($M = 2,80$; $SD = 0,88$), največji delež pa je neopredeljenih (46,3 %). Podobno, 34,2 % učiteljev meni, da poučevanje z GEN-UI ni stresno ($M = 2,81$; $SD = 0,93$).

Pri trditvi, da je poučevanje z GEN-UI nepotrebno, se 42,6% učiteljev ne strinja ali popolnoma ne strinja ($M = 2,72$; $SD = 1,07$), kar kaže, da učitelji SŠ prepoznavajo potrebo glede poučevanja z GEN-UI oz. predvidevamo, da v tem vidijo potencial.

Čeprav nekateri učitelji prepoznavajo potencialne prednosti, kot je potreba po razumevanju delovanja GEN-UI, kjer se 34,2 % učiteljev strinja ali popolnoma strinja ($M = 3,83$; $SD = 1,06$), prevladujejo zadržki in skeptičnost glede učinkovitosti poučevanja z GEN-UI v primerjavi z tradicionalnimi metodami, saj se 30,6 % učiteljev ne strinja ali popolnoma ne strinja, da je to učinkovitejše ($M = 2,89$; $SD = 0,99$).

Stališča učiteljev SŠ odražajo, da ni toliko izzivov glede tehnične zahtevnosti in potencialnega stresa pri uporabi GEN-UI. Čeprav nekateri učitelji prepoznavajo prednosti GEN-UI, prevladujejo zadržki glede večje učinkovitosti poučevanja z GEN-UI v primerjavi s poučevanjem brez GEN-UI, večina pa še glede tega ni zares opredeljenih.

3.11.6 Rezultati analize anketnih vprašalnikov visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede stališč do uporabe generativne umetne inteligence

Tabela 295: Rezultati anketnih vprašalnikov visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede stališč do uporabe GEN-UI v izobraževanju

Prosimo, ocenite strinjanje s trditvami o organizacijski podpori pri uporabi GEN-UI.	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
Na fakulteti je dovoljena uporaba GEN-UI pri poučevanju.	113	1,8	2,7	33,6	33,6	28,3	3,84	0,93
Na fakulteti me spodbujajo, da uporabljam GEN-UI za poučevanje.	113	11,5	28,3	39,8	15,0	5,3	2,74	1,02
Na fakulteti se zavedamo koristi, ki jih lahko prinese	113	3,5	11,5	39,8	39,8	5,3	3,32	0,88

Prosimo, ocenite strinjanje s trditvami o organizacijski podpori pri uporabi GEN-UI.	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
uporaba GEN-UI.								
Na fakulteti cenijo moje napore pri uporabi GEN-UI.	112	13,4	16,1	63,4	4,5	2,7	2,67	0,86
Na fakulteti mi omogočajo ustrezno tehnično podporo za uporabo GEN-UI.	113	19,5	23,0	35,4	17,7	4,4	2,65	1,11
Na fakulteti mi omogočajo ustrezno pedagoško podporo za učenje z GEN-UI.	114	17,5	23,7	40,4	14,9	3,5	2,63	1,05

Povprečne vrednosti odgovorov visokošolskih učiteljev in sodelavcev na vprašanja o organizacijski podpori pri uporabi generativne umetne inteligence se gibljejo od 2,63 do 3,84, kar kaže na zmerno do visoko stopnjo strinjanja s trditvami. Visokošolski učitelji se najbolj izrazito strinjajo s trditvijo, da je na fakulteti dovoljena uporaba GEN-UI pri poučevanju ($M = 3,84$; $SD = 0,93$), pri čemer kar 61,9 % izraža strinjanje ali popolno strinjanje. To nakazuje, da fakultete omogočajo uporabo te tehnologije in da učitelji dojemajo to okolje kot odprto do inovacij.

Prav tako relativno visoko je povprečje pri trditvi, da se na fakulteti zavedajo koristi, ki jih lahko prinese uporaba GEN-UI ($M = 3,32$; $SD = 0,88$), kjer 45,1 % učiteljev izraža pozitivno mnenje. To poudarja, da visokošolski učitelji prepoznavajo potencial te tehnologije za izboljšanje učnega procesa.

Po drugi strani pa so povprečne vrednosti nižje pri trditvah, ki se nanašajo na podporo in cenjenje napora. Učitelji se najmanj strinjajo s trditvami, da fakulteta omogoča ustrezno pedagoško podporo za učenje z GEN-UI ($M = 2,63$; $SD = 1,05$) in da omogoča ustrezno tehnično podporo ($M = 2,65$; $SD = 1,11$). Pri teh trditvah le 18,4 % oziroma 22,1 % učiteljev izraža strinjanje ali popolno strinjanje, kar kaže

na pomanjkanje praktične podpore fakultete. Podobno nizko je povprečje pri trditvi, da fakulteta ceni njihove napore pri uporabi GEN-UI ($M = 2,67$; $SD = 0,86$), kjer le 7,2 % izraža pozitivno mnenje.

Skupno lahko sklepamo, da visokošolski učitelji dojemajo fakultetno okolje kot odprto do uporabe GEN-UI in prepoznajo koristi te tehnologije. Kljub temu menijo, da sta podpora (tako pedagoška kot tehnična) in cenjenje njihovih naporov pri uporabi GEN-UI manjša, kar lahko predstavlja ovire za širšo in učinkovitejšo implementacijo te tehnologije v visokošolskem izobraževanju.

Tabela 296: Rezultati anketnih vprašalnikov visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede stališč do možnih koristi uporabe GEN-UI pri poučevanju

Uporaba GEN-UI:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
izboljšuje moje poučevanje	114	6,1	15,8	32,5	36,0	9,6	3,27	1,04
izboljšuje mojo produktivnost pri poučevanju	114	7,9	12,3	32,5	36,0	11,4	3,31	1,08
izboljšuje mojo ustvarjalnost pri poučevanju	115	8,7	21,7	29,6	29,6	10,4	3,11	1,12
mi pomaga hitreje opraviti naloge, povezane s poučevanjem	114	4,4	14,9	35,1	31,6	14,0	3,36	1,04
mi omogoča več prostega časa	115	15,7	33,0	26,1	16,5	8,7	2,70	1,17
mi omogoča več znanja	115	5,2	25,2	32,2	25,2	12,2	3,14	1,09

Povprečne vrednosti odgovorov visokošolskih učiteljev in sodelavcev na vprašanja o možnih koristih uporabe generativne umetne inteligence pri poučevanju se gibljejo od 2,70 do 3,36, kar kaže na zmerno stopnjo strinjanja s trditvami. Visokošolski učitelji se najbolj izrazito strinjajo s trditvijo, da GEN-UI pomaga hitreje opraviti naloge, povezane s poučevanjem ($M = 3,36$; $SD = 1,04$), pri čemer jih kar 45,6 % izraža strinjanje ali popolno strinjanje. To nakazuje, da učitelji dojemajo GEN-UI kot učinkovito orodje za pospeševanje učnih in administrativnih procesov. Prav tako visoko je povprečje pri trditvi, da GEN-UI izboljšuje njihovo produktivnost pri

poučevanju ($M = 3,31$; $SD = 1,08$), kjer 47,4 % učiteljev izraža pozitivno mnenje, kar poudarja, da GEN-UI prispeva k boljši učinkovitosti.

Učitelji tudi prepoznajo, da GEN-UI izboljšuje njihovo poučevanje ($M = 3,27$; $SD = 1,04$) in omogoča pridobivanje več znanja ($M = 3,14$; $SD = 1,09$). Pri prvi trditvi približno 37 %, pri drugi pa 45 % učiteljev izraža strinjanje ali popolno strinjanje, kar kaže na to, da učitelji dojemajo GEN-UI kot koristno za kakovost in količino pridobljenega znanja ter za izboljšanje učnega procesa. Kljub temu je delež neopredeljenih učiteljev pri teh trditvah še vedno visok (npr. 32,5 % pri izboljšanju poučevanja), kar lahko nakazuje negotovost ali pomanjkanje izkušenj pri uporabi te tehnologije.

Nižje povprečne vrednosti so pri trditvah, da GEN-UI izboljšuje ustvarjalnost ($M = 3,11$; $SD = 1,12$) in omogoča več prostega časa ($M = 2,70$; $SD = 1,17$). Pri ustvarjalnosti le 40,0 % učiteljev izraža strinjanje ali popolno strinjanje, medtem ko je pri prostem času ta delež še nižji (25,2 %). To lahko nakazuje, da učitelji GEN-UI dojemajo bolj kot orodje za hitrejšo opravljanje nalog in pridobivanje znanja, manj pa kot sredstvo za razvoj ustvarjalnosti ali optimizacijo časa.

Sklepamo lahko, da visokošolski učitelji in sodelavci GEN-UI dojemajo kot koristno tehnologijo, ki jim pomaga pri hitrejšem opravljanju nalog, izboljšanju produktivnosti in kakovosti poučevanja. Kljub temu obstaja prostor za izboljšave, zlasti na področjih, kot so ustvarjalnost in časovna učinkovitost, kjer je zaznana korist manj izrazita.

Tabela 297: Rezultati anketnih vprašalnikov visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede stališč do zaznane enostavnosti uporabe GEN-UI

Prosimo, ocenite strinjanje s trditvami o zaznani enostavnosti uporabe GEN-UI.	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
Z GEN-UI enostavneje poučujem.	114	4,4	29,8	43,0	18,4	4,4	2,89	0,91
Raba GEN-UI ne zahteva veliko	114	12,3	30,7	29,8	21,9	5,3	2,77	1,08

Prosimo, ocenite strinjanje s trditvami o zaznani enostavnosti uporabe GEN-UI. miselnega napora.	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
Ugotavljam, da lahko z GEN- UI enostavno dosežem, kar želim.	114	7,9	33,3	28,1	26,3	4,4	2,86	1,03
GEN-UI omogoča udoben dostop do vsebin, ki jih potrebujem za poučevanje.	114	10,5	22,8	36,0	25,4	5,3	2,92	1,05
GEN-UI je enostavna za uporabo.	114	4,4	19,3	40,4	27,2	8,8	3,17	0,98

Povprečne vrednosti odgovorov visokošolskih učiteljev in sodelavcev na trditve o zaznani enostavnosti uporabe generativne umetne inteligence kažejo na zmerno stopnjo strinjanja, s povprečji, ki se gibljejo od 2,77 do 3,17. Ta razpon odraža mešana stališča o enostavnosti uporabe GEN-UI v akademskem okolju.

Najvišje povprečno strinjanje je pri trditvi, da je GEN-UI enostavna za uporabo ($M = 3,17$; $SD = 0,98$), pri čemer se 36 % učiteljev strinja ali popolnoma strinja s to trditvijo. Ta odziv kaže, da relativno veliko učiteljev meni, da je GEN-UI intuitivna in dostopna.

Pri trditvi, da GEN-UI omogoča udoben dostop do vsebin, ki jih potrebujejo za poučevanje, je povprečna ocena 2,92 ($SD = 1,05$), s 30,7 % učiteljev, ki se s tem strinjajo ali popolnoma strinjajo. To kaže na to, da VŠU cenijo lahkotnost dostopa do učnih materialov s to tehnologijo, čeprav ostaja določena stopnja zadržanosti.

Pri trditvi, da z GEN-UI enostavneje poučujejo, se s tem strinja ali popolnoma strinja le 22,8 % učiteljev. To lahko nakazuje, da nekateri učitelji še vedno zaznavajo izzive pri integraciji GEN-UI v svoje poučevalne prakse.

Rezultati kažejo, da visokošolski učitelji in sodelavci doživljajo mešane občutke glede enostavnosti uporabe GEN-UI. Čeprav nekateri VŠU prepoznavajo njene prednosti, kot sta intuitivnost in dostopnost, še vedno obstajajo pomisleki glede kognitivne obremenitve in splošne enostavnosti integracije v pedagoške procese.

Tabela 298: Rezultati anketnih vprašalnikov visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede stališč do izkušnje z GEN-UI

Po uporabi GEN-UI lahko izkušnjo opišem kot:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
zabavno	114	7,9	10,5	28,9	45,6	7,0	3,33	1,02
poučno	115	6,1	7,8	27,8	45,2	13,0	3,51	1,02
prijetno	114	6,1	7,9	44,7	34,2	7,0	3,28	0,93
razumljivo	115	6,1	7,8	33,0	44,3	8,7	3,42	0,97
uspešno	115	5,2	6,1	37,4	40,0	11,3	3,46	0,95

Povprečne vrednosti odgovorov visokošolskih učiteljev in sodelavcev na vprašanja o njihovi izkušnji z uporabo generativne umetne inteligence kažejo na različne stopnje strinjanja, ki odražajo njihove izkušnje pri uporabi te tehnologije v pedagoškem procesu. Povprečja se gibljejo od 2,77 do 3,51.

Najvišje stopnje strinjanja so pri trditvi, da je izkušnja z GEN-UI poučna ($M = 3,51$; $SD = 1,02$), kjer se 58,2 % učiteljev strinja ali popolnoma strinja s to izjavo. To poudarja, da učitelji cenijo izobraževalni potencial GEN-UI, ki jim omogoča izboljšanje pedagoških metod.

Za izkušnjo uspešnosti pri uporabi GEN-UI se 51,3% učiteljev strinja ali popolnoma strinja, da je bila uspešna ($M = 3,46$; $SD = 0,95$). To kaže, da dobra polovica učiteljev meni, da GEN-UI pozitivno pripomore k njihovem poučevanju. Podobno je pri trditvi, da je GEN-UI razumljiva, kjer se 53 % učiteljev s tem strinja ali popolnoma strinja.

Zabavnost uporabe GEN-UI ima povprečno oceno 3,33 ($SD = 1,02$), s 52,6 % učiteljev, ki se strinjajo ali popolnoma strinjajo. To poudarja, da poleg izobraževalnih koristi GEN-UI prinaša tudi element zabave pri uporabi.

Visokošolski učitelji in sodelavci torej na splošno pozitivno vrednotijo svoje izkušnje z uporabo GEN-UI, poudarjajoč njeno poučnost, uspešnost, razumljivost, prijetnost in zabavnost.

Tabela 299: Rezultati anketnih vprašalnikov visokošolskih učiteljev in sodelavcev glede stališč do poučevanja z GEN-UI

Menim, da je poučevanje z GEN-UI:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
zelo težko	115	7,8	19,1	53,0	17,4	2,6	2,88	0,88
nepotrebno	115	13,9	40,0	25,2	16,5	4,3	2,57	1,06
zahteva poznavanje delovanja GEN-UI	115	2,6	7,0	21,7	26,1	42,6	3,99	1,08
stresno	115	11,3	27,0	47,0	13,0	1,7	2,67	0,90
možno le, če znaš programirati učinkovitejše kot poučevanje brez GEN-UI	115	33,0	40,0	22,6	3,5	0,9	1,99	0,88
	115	9,6	22,6	45,2	17,4	5,2	2,86	0,99

Povprečne vrednosti odgovorov visokošolskih učiteljev in sodelavcev na vprašanja o stališčih do poučevanja z generativno umetno inteligenco kažejo, da se povprečja gibljejo od 1,99 do 3,99, pri čemer nižje vrednosti kažejo na večje nestrinjanje s trditvami.

Največje nestrinjanje je izraženo pri trditvi, da je poučevanje z GEN-UI možno le, če znaš programirati, kjer se skupno 73 % učiteljev ne strinja ali popolnoma ne strinja s to trditvijo ($M = 1,99$; $SD = 0,88$). Ta visok odstotek nestrinjanja kaže, da VŠU razumejo, da znanje programiranja za uporabo GEN-UI ni potrebno.

Za trditev, da je poučevanje z GEN-UI nepotrebno, se 53,9% učiteljev ne strinja ali popolnoma ne strinja ($M = 2,57$; $SD = 1,06$), kar odraža zavedanje, da bo v prihodnosti vendarle treba vključevati GEN-UI v poučevanje, kot potreben del procesov zaradi tehnološkega napredka.

Dobra tretjina (38,3 %) VŠU se ne strinja ali popolnoma ne strinja ($M = 2,67$; $SD = 0,90$), da je poučevanje z GEN-UI stresno, pri čemer je 47 % VŠU neopredeljenih.

Pri trditvi, da je poučevanje z GEN-UI zelo težko, se 27 % učiteljev ne strinja ali popolnoma ne strinja ($M = 2,88$; $SD = 0,88$).

Kljub temu da 42,6 % učiteljev meni, da poučevanje z GEN-UI zahteva poznavanje njenega delovanja, kar je ocenjeno z relativno visoko povprečno oceno ($M = 3,99$; $SD = 1,08$), prevladujejo zadržki glede drugih vidikov uporabe GEN-UI.

Rezultati kažejo, da je med visokošolskimi učitelji in sodelavci pri stališču glede težavnosti, stresa pri uporabi in učinkovitosti uporabe največ neopredeljenih, preostala mnenja pa so razpršena. Učitelji se kar najbolj strinjajo, da ni potrebno znanje programiranja za uporabo GEN-UI ter da je pri poučevanju potrebno uporabljati GEN-UI.

3.11.7 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev OŠ glede stališč do uporabe generativne umetne inteligence

V tem podpoglavju predstavljamo rezultate vodstvenih delavcev iz osnovnih šol glede stališč do uporabe GEN-UI.

Tabela 300: Rezultati anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev OŠ glede stališč do uporabe GEN-UI v izobraževanju

Prosimo, oceni strinjanje s trditvami pri uporabi GEN-UI.	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
V šoli je dovoljena uporaba GEN-UI pri poučevanju.	36	0,0	0,0	11,1	38,9	50,0	4,39	0,69
V šoli spodbujamo uporabo GEN-UI za poučevanje.	36	0,0	0,0	41,7	36,1	22,2	3,81	0,79
V šoli se zavedamo koristi, ki jih lahko prinese uporaba GEN-UI.	36	0,0	8,3	25,0	47,2	19,4	3,78	0,87
V šoli cenijo moje napore	35	5,7	5,7	54,3	25,7	8,6	3,26	0,92

Prosimo, oceni strinjanje s trditvami pri uporabi GEN-UI.	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
pri uporabi GEN-UI.								
V šoli imamo ustrezno tehnično podporo za uporabo GEN-UI.	36	5,6	16,7	27,8	38,9	11,1	3,33	1,07
V šoli imamo ustrezno pedagoško podporo za učenje z GEN-UI.	36	5,6	33,3	30,6	27,8	2,8	2,89	0,98

Povprečne vrednosti odgovorov vodstvenih delavcev osnovnih šol na vprašanja o uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju se gibljejo od 2,89 do 4,39, kar kaže na visoko stopnjo strinjanja s trditvami. Vodstveni delavci se najbolj izrazito strinjajo s trditvijo, da je v šoli dovoljena uporaba GEN-UI pri poučevanju ($M = 4,39$; $SD = 0,69$), pri čemer jih kar 88,9 % izraža strinjanje ali popolno strinjanje. To nakazuje, da šole omogočajo uporabo te tehnologije in da vodstveni delavci dojemajo to okolje kot zelo odprto do inovacij.

Prav tako visoko je povprečje pri trditvi, da v OŠ spodbujajo uporabo GEN-UI za poučevanje ($M = 3,81$; $SD = 0,79$), kjer 58,3 % izraža strinjanje ali popolno strinjanje. To poudarja, da vodstveni delavci podpirajo implementacijo te tehnologije v učni proces. Relativno visoko je tudi povprečje pri trditvi, da se v šoli zavedajo koristi, ki jih lahko prinese uporaba GEN-UI ($M = 3,78$; $SD = 0,87$), kjer 66,6 % izraža pozitivno mnenje. To kaže, da vodstveni delavci jasno prepoznavajo potencial GEN-UI za izboljšanje izobraževanja.

Po drugi strani pa so povprečne vrednosti nekoliko nižje pri trditvah, ki se nanašajo na podporo in cenjenje napora. Vodstveni delavci se najmanj strinjajo s trditvijo, da imajo v OŠ ustrezno pedagoško podporo za učenje z GEN-UI ($M = 2,89$; $SD = 0,98$), kjer le 30,6 % izraža strinjanje ali popolno strinjanje. Podobno nizko je povprečje pri trditvi, da v šoli cenijo njihove napore pri uporabi GEN-UI ($M = 3,26$; $SD = 0,92$), kjer 34,3 % izraža pozitivno mnenje. To nakazuje, da kljub visoki

podpori za uporabo GEN-UI obstajajo pomanjkljivosti na področju pedagoške podpore in priznavanja napora.

Sklepamo, da vodstveni delavci osnovnih šol zelo pozitivno dojemajo uporabo GEN-UI in aktivno spodbujajo njeno implementacijo. Kljub temu menijo, da je pedagoška podpora in cenjenje napora pri uporabi GEN-UI nižja, kar predstavlja priložnost za izboljšave.

Tabela 301: Rezultati anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev OŠ glede stališč do možnih koristi uporabe GEN-UI pri vodenju

Uporaba GEN-UI:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
izboljšuje moje vodenje	35	2,9	11,4	31,4	51,4	2,9	3,40	0,84
izboljšuje mojo produktivnost pri vodenju	35	5,7	14,3	25,7	42,9	11,4	3,40	1,06
izboljšuje mojo ustvarjalnost pri vodenju	35	5,7	11,4	40,0	31,4	11,4	3,31	1,02
mi pomaga hitreje opraviti naloge, povezane z vodenjem	35	5,7	8,6	28,6	37,1	20,0	3,57	1,09
mi omogoča več prostega časa	35	0,0	25,7	28,6	40,0	5,7	3,26	0,92
mi omogoča več znanja	35	0,0	8,6	28,6	42,9	20,0	3,74	0,89

Povprečne vrednosti odgovorov vodstvenih delavcev osnovnih šol na vprašanja o možnih koristih uporabe generativne umetne inteligence pri vodenju se gibljejo od 3,26 do 3,74, kar kaže na splošno visoko stopnjo strinjanja glede prednosti, ki jih GEN-UI lahko prinese v njihovo vodstveno delo.

Najvišja povprečna vrednost je pri trditvi, da GEN-UI omogoča pridobivanje več znanja ($M = 3,74$; $SD = 0,89$), pri čemer se 62,9 % vodstvenih delavcev s tem strinja ali popolnoma strinja. To poudarja, da vodstveni delavci cenijo možnost, da GEN-UI izboljšuje njihovo znanje in spretnosti, kar je ključno za učinkovito vodenje.

Za izboljšanje produktivnosti pri vodenju je povprečna vrednost 3,40 ($SD = 1,06$), 54,3 % vodstvenih delavcev se strinja ali popolnoma strinja, kar kaže na to, da GEN-UI pripomore k bolj učinkovitemu izvrševanju njihovih nalog.

Pri trditvi, da GEN-UI izboljšuje ustvarjalnost pri vodenju, je povprečje odgovorov 3,31 ($SD = 1,02$), 42,8% vodstvenih delavcev se s tem strinja ali popolnoma strinja.

Glede hitrejšega opravljanja nalog, povezanih z vodenjem ($M = 3,57$; $SD = 1,09$), se 57,1% vodstvenih delavcev strinja ali popolnoma strinja, kar nakazuje, da GEN-UI vodstvenim delavcem OŠ pomaga pri optimizaciji časa in izboljšanju učinkovitosti.

Najnižja povprečna vrednost je pri trditvi, da uporaba GEN-UI omogoča več prostega časa ($M = 3,26$; $SD = 0,92$).

Rezultati kažejo, da vodstveni delavci osnovnih šol pozitivno vrednotijo vpliv GEN-UI na njihovo vodenje, zlasti v smislu izboljšanja znanja, produktivnosti in ustvarjalnosti. Ti podatki odražajo široko sprejemanje in integracijo GEN-UI v vodstvene procese, kar nakazuje na možnosti za njeno širšo uporabo in pozitiven vpliv na izboljšanje vodenja v OŠ.

Tabela 302: Rezultati anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev OŠ glede stališč do zaznane enostavnosti uporabe GEN-UI

	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
Z GEN-UI enostavneje opravljam vodstveno funkcijo.	36	2,8	16,7	47,2	30,6	2,8	3,14	0,83
Raba GEN-UI ne zahteva veliko miselnega napora.	36	2,8	27,8	25,0	38,9	5,6	3,17	1,00
Ugotavljam, da lahko z GEN-UI enostavno dosežem, kar želim.	36	0,0	25,0	41,7	30,6	2,8	3,11	0,82
GEN-UI omogoča	36	2,8	19,4	50,0	22,2	5,6	3,08	0,87

	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
udoben dostop do vsebin, ki jih potrebujem za vodenje.								
GEN-UI je enostavna za uporabo.	36	2,8	13,9	38,9	41,7	2,8	3,28	0,85

Povprečne vrednosti odgovorov vodstvenih delavcev osnovnih šol na vprašanja o zaznani enostavnosti uporabe generativne umetne inteligence pri vodenju se gibljejo od 3,08 do 3,28, kar kaže na splošno zmerno do visoko stopnjo strinjanja glede enostavnosti uporabe GEN-UI.

Najvišja povprečna vrednost je zaznana pri trditvi, da je GEN-UI enostavna za uporabo ($M = 3,28$; $SD = 0,85$), pri čemer se 44,5 % vodstvenih delavcev strinja ali popolnoma strinja s to izjavo. To poudarja, da večina vodstvenih delavcev meni, da je vmesnik GEN-UI intuitiven in dostopen, kar olajša njihovo dnevno vodenje.

Pri trditvi, da raba GEN-UI ne zahteva veliko miselnega napora, je povprečna vrednost 3,17 ($SD = 1,00$), 44,5 % vodstvenih delavcev se s trditvijo strinja ali popolnoma strinja. Podobno za trditev, da z GEN-UI enostavneje opravljajo vodstveno funkcijo, je povprečna ocena 3,14 ($SD = 0,83$), pri čemer se 33,4 % vodstvenih delavcev strinja ali popolnoma strinja.

Pri trditvi, da GEN-UI omogoča udoben dostop do vsebin, ki jih potrebujejo za vodenje, je povprečna ocena 3,08 ($SD = 0,87$), 27,8 % vodstvenih delavcev se strinja ali popolnoma strinja. To kaže, da GEN-UI prinaša določene prednosti v smislu dostopnosti informacij in virov, čeprav morda GEN-UI še ni povsem sprejeto orodje.

Rezultati kažejo, da vodstveni delavci osnovnih šol na splošno pozitivno vrednotijo enostavnost uporabe GEN-UI, zlasti v smislu intuitivnosti in miselnega napora, ki ga zahteva njegova uporaba. Ti podatki kažejo razmeroma dobro sprejemanje in integracijo GEN-UI v vodstvene procese, kar nakazuje možnosti za njeno širšo uporabo in pozitiven vpliv na izboljšanje vodenja v izobraževalnih ustanovah.

Tabela 303: Rezultati anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev OŠ glede stališč do izkušnje z GEN-UI

Po uporabi GEN-UI lahko izkušnjo opišem kot:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
zabavno	36	0,0	2,8	25,0	47,2	25,0	3,94	0,79
poučno	36	0,0	0,0	22,2	58,3	19,4	3,97	0,66
prijetno	36	0,0	2,8	30,6	50,0	16,7	3,81	0,75
razumljivo	36	0,0	5,6	33,3	44,4	16,7	3,72	0,81
uspešno	35	0,0	0,0	37,1	60,0	2,9	3,66	0,54

Povprečne vrednosti odgovorov vodstvenih delavcev osnovnih šol na vprašanja o njihovi izkušnji z uporabo generativne umetne inteligence kažejo na zelo pozitivne ocene, s povprečji, ki se gibljejo od 3,66 do 3,97. To kaže na to, da vodstveni delavci na splošno zelo pozitivno vrednotijo svoje interakcije z GEN-UI.

Najvišjo povprečno oceno ima trditev, da je izkušnja z GEN-UI poučna ($M = 3,97$; $SD = 0,66$), pri čemer se 77,7 % vodstvenih delavcev strinja ali popolnoma strinja s to izjavo. Ta visoka stopnja strinjanja poudarja, da vodstveni delavci cenijo izobraževalni potencial GEN-UI, ki jim omogoča pridobivanje novih znanj.

Zabavnost uporabe GEN-UI ima drugo najvišjo povprečno vrednost ($M = 3,94$; $SD = 0,79$), 72,2 % vodstvenih delavcev strinja ali popolnoma strinja. To nakazuje, da GEN-UI ne samo izboljšuje vodstvene funkcije, ampak tudi lahko naredi vodstveni proces bolj zabaven.

Pri trditvi, da je izkušnja z GEN-UI prijetna, je povprečna vrednost strinjanja 3,81 ($SD = 0,75$), 66,7% vodstvenih delavcev se strinja ali popolnoma strinja s tem. To kaže, da vodstveni delavci dojemajo uporabo GEN-UI kot prijetno, kar lahko poveča njihovo zadovoljstvo pri delu.

Rezultati kažejo, da vodstveni delavci osnovnih šol zelo pozitivno vrednotijo svoje izkušnje z uporabo GEN-UI, poudarjajoč njeno poučnost, zabavnost, prijetnost, razumljivost in uspešnost. Ti podatki kažejo odlično sprejemanje in integracijo GEN-UI v vodstvene procese, kar nakazuje na možnosti za njeno širšo uporabo in pozitiven vpliv na izboljšanje vodenja v izobraževalnih ustanovah.

Tabela 304: Rezultati anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev OŠ glede stališč do vodenja z GEN-UI

Menim, da je vodenje z GEN-UI:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
zelo težko	36	5,6	0,0	41,7	47,2	5,6	3,47	0,85
nepotrebno	36	25,0	27,8	41,7	5,6	0,0	2,28	0,91
zahteva poznavanje delovanja GEN-UI	36	0,0	8,3	19,4	22,2	50,0	4,14	1,01
stresno	36	5,6	33,3	52,8	8,3	0,0	2,64	0,72
možno le, če znaš programirati	36	25,0	25,0	33,3	11,1	5,6	2,47	1,15
učinkovitejše kot vodenje brez GEN-UI	35	2,9	8,6	45,7	37,1	5,7	3,34	0,84

Povprečne vrednosti odgovorov vodstvenih delavcev osnovnih šol na vprašanja o stališčih do poučevanja z generativno umetno inteligenco (GEN-UI) kažejo na širok razpon stališč, izraženih v stopnjah strinjanja, ki se gibljejo od 2,28 do 4,14.

Najvišja stopnja strinjanja je pri trditvi, da poučevanje z GEN-UI zahteva poznavanje delovanja GEN-UI ($M = 4,14$; $SD = 1,01$), kar 72,2 % vodstvenih delavcev se s tem strinja ali popolnoma strinja. To poudarja, da vodstveni delavci prepoznavajo, kako ključno je poznavanje delovanja za uspešno implementacijo in uporabo GEN-UI.

Naslednja visoka povprečja vključujejo trditve, da je poučevanje z GEN-UI zelo težko ($M = 3,47$; $SD = 0,85$), s tem se strinja ali popolnoma strinja 52,8 % vodstvenih delavcev, ter da je poučevanje z GEN-UI učinkovitejše kot brez ($M = 3,34$; $SD = 0,84$), s čimer se strinja oz. popolnoma strinja 42,8 % vodstvenih delavcev OŠ.

Najnižji povprečni vrednosti sta pri trditvah, da je poučevanje z GEN-UI nepotrebno ($M = 2,28$; $SD = 0,91$) in stresno ($M = 2,64$; $SD = 0,72$). Torej 52,8 % jih meni, da to ni nepotrebno, ter 38,9 % meni, da to ni stresno.

Zanimivo je, da velik delež vodstvenih delavcev OŠ priznava potrebo po tehničnem znanju za uspešno uporabo GEN-UI ter meni, da je poučevanje na ta način težko. Hkrati pa stališča kažejo, da uporabe ne zaznavajo kot stresno, temveč kot potrebno,

kar nakazuje, da potrebujejo več veščin pri uporabi, da bi jo lahko popolnoma izkoristili.

3.11.8 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev SŠ glede stališč do uporabe generativne umetne inteligence

V tem podpoglavju predstavljamo rezultate vodstvenih delavcev iz srednjih šol glede stališč pri uporabi GEN-UI.

Tabela 305: Rezultati anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev SŠ glede stališč do uporabe GEN-UI v izobraževanju

Prosimo, oceni strinjanje s trditvami pri uporabi GEN-UI.	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
V šoli je dovoljena uporaba GEN-UI pri poučevanju.	35	2,9	14,3	0,0	34,3	48,6	4,26	0,92
V šoli spodbujamo uporabo GEN-UI za poučevanje.	35	2,9	14,3	22,9	40,0	20,0	3,60	1,06
V šoli se zavedamo koristi, ki jih lahko prinese uporaba GEN-UI.	35	0,0	8,6	20,0	51,4	20,0	3,83	0,86
V šoli cenijo moje napore pri uporabi GEN-UI.	35	2,9	5,7	54,3	34,3	2,9	3,29	0,75
V šoli imamo ustrezno tehnično podporo za uporabo GEN-UI.	35	0,0	8,6	22,9	57,1	11,4	3,71	0,79
V šoli imamo ustrezno pedagoško podporo za učenje z GEN-UI.	35	0,0	17,1	28,6	42,2	11,4	3,49	0,92

Povprečne vrednosti odgovorov vodstvenih delavcev srednjih šol na vprašanja o uporabi generativne umetne inteligence v izobraževanju se gibljejo od 3,29 do 4,26, kar kaže na visoko stopnjo strinjanja s trditvami. Vodstveni delavci se najbolj izrazito strinjajo s trditvijo, da je v šoli dovoljena uporaba GEN-UI pri poučevanju ($M = 4,26$; $SD = 0,92$), pri čemer kar 82,9 % izraža strinjanje ali popolno strinjanje. To nakazuje, da šole omogočajo uporabo GEN-UI in da vodstveni delavci dojemajo to okolje kot zelo odprto na tem področju.

Prav tako visoko je povprečje pri trditvi, da se v šoli zavedajo koristi, ki jih lahko prinese uporaba GEN-UI ($M = 3,83$; $SD = 0,86$), kjer 71,4 % vodstvenih delavcev SŠ izraža strinjanje ali popolno strinjanje. To poudarja, da jasno prepoznavajo potencial GEN-UI za izboljšanje učnega procesa. Relativno visoko je tudi povprečje pri trditvi, da imajo v šoli ustrezno tehnično podporo za uporabo GEN-UI ($M = 3,71$; $SD = 0,79$), kjer 68,5 % izraža strinjanje.

Po drugi strani pa so povprečne vrednosti nekoliko nižje pri trditvah, ki se nanašajo na pedagoško podporo in cenjenje napora. Vodstveni delavci se najmanj strinjajo s trditvijo, da v šoli cenijo njihove napore pri uporabi GEN-UI ($M = 3,29$; $SD = 0,75$), kjer le 37,2 % izraža strinjanje ali popolno strinjanje. Podobno nizko je povprečje pri trditvi, da v šoli spodbujajo uporabo GEN-UI za poučevanje ($M = 3,60$; $SD = 1,06$), kjer 60,0 % izraža pozitivno mnenje, vendar je delež neopredeljenih (22,9 %) še vedno precejšen. To nakazuje, da kljub visoki podpori za uporabo GEN-UI obstajajo pomanjkljivosti na področju pedagoške podpore in priznavanja napora.

Skupno lahko sklepamo, da vodstveni delavci srednjih šol zelo pozitivno dojemajo uporabo GEN-UI in jasno prepoznavajo njen potencial za izboljšanje izobraževanja. Kljub temu menijo, da sta pedagoška podpora in cenjenje napora pri uporabi GEN-UI nezadostna, kar je lahko priložnost za izboljšanje implementacije GEN-UI v šolah.

Povprečne vrednosti odgovorov vodstvenih delavcev srednjih šol na vprašanja o možnih koristih uporabe generativne umetne inteligence pri vodenju se gibljejo od 3,06 do 3,80, kar kaže na razmeroma visoko stopnjo strinjanja s trditvami o koristih GEN-UI.

Tabela 306: Rezultati anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev SŠ glede stališč do možnih koristi uporabe GEN-UI pri vodenju

Uporaba GEN-UI:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
izboljšuje moje vodenje	35	2,9	8,6	57,1	22,9	8,6	3,26	0,85
izboljšuje mojo produktivnost pri vodenju	35	2,9	11,4	31,4	40,0	14,3	3,51	0,98
izboljšuje mojo ustvarjalnost pri vodenju	35	2,9	14,3	37,1	37,1	8,6	3,34	0,94
mi pomaga hitreje opraviti naloge, povezane z vodenjem	35	2,9	5,7	34,3	45,7	11,4	3,57	0,88
mi omogoča več prostega časa	35	8,6	11,4	54,3	17,1	8,6	3,06	0,99
mi omogoča več znanja	35	0,0	5,7	22,9	57,1	14,3	3,80	0,76

Najvišje povprečne vrednosti so pri trditvi, da GEN-UI omogoča pridobivanje več znanja ($M = 3,80$; $SD = 0,76$), pri čemer se 71,4 % vodstvenih delavcev strinja ali popolnoma strinja s to izjavo, kar poudarja, da vodstveni delavci cenijo izobraževalni potencial GEN-UI za izboljšanje svojih kompetenc in znanj. Prav tako visoko je povprečje pri trditvi, da GEN-UI pomaga hitreje opraviti naloge, povezane z vodenjem ($M = 3,57$; $SD = 0,88$), saj se 57,1 % vodstvenih delavcev s tem strinja ali popolnoma strinja.

Nasprotno, najnižjo povprečno vrednost zaznamo pri trditvi, da GEN-UI omogoča več prostega časa ($M = 3,06$; $SD = 0,99$), kjer se samo 25,7 % vodstvenih delavcev strinja ali popolnoma strinja. To nakazuje, da morda GEN-UI ne zmanjšuje delovne obremenitve do mere, ki bi vodstvenim delavcem omogočila opazno več prostega časa.

Zanimivo je, da medtem ko se pri trditvah o povečanju produktivnosti in ustvarjalnosti pri vodenju prav tako pojavljajo relativno visoke ocene ($M = 3,51$ in $M = 3,34$), delež neopredeljenih odgovorov ostaja visok, kar lahko kaže na nekatere negotovosti ali neenotnost v percepciji teh koristi. Na primer, 37,1 % vodstvenih delavcev ostaja neopredeljenih glede vpliva GEN-UI na njihovo ustvarjalnost.

Če povzamemo, vodstveni delavci srednjih šol na splošno pozitivno dojemajo uporabo GEN-UI in jasno prepoznavajo njene koristi za izboljšanje vodenja, produktivnosti in znanja. Kljub temu pomanjkljivosti, kot je omejen vpliv na zmanjšanje delovnega časa, ostajajo in kažejo na potencial za nadaljnje izboljšave in prilagoditve pri implementaciji GEN-UI pri vodenju šole.

Tabela 307: Rezultati anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev SŠ glede stališč do zaznane enostavnosti uporabe GEN-UI

	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
Z GEN-UI enostavnije opravljam vodstveno funkcijo.	35	2,9	14,3	51,4	22,9	8,6	3,20	0,90
Raba GEN-UI ne zahteva veliko miselnega napora.	35	2,9	34,3	42,9	17,1	2,9	2,83	0,86
Ugotavljam, da lahko z GEN-UI enostavno dosežem, kar želim.	35	2,9	20,0	51,4	22,9	2,9	3,03	0,82
GEN-UI omogoča udoben dostop do vsebin, ki jih potrebujem za vodenje.	35	5,7	14,3	48,6	25,7	5,7	3,11	0,94
GEN-UI je enostavna za uporabo.	34	2,9	11,8	29,4	47,1	8,8	3,47	0,93

Povprečne vrednosti odgovorov vodstvenih delavcev srednjih šol na vprašanja o zaznani enostavnosti uporabe generativne umetne inteligence pri vodenju se gibljejo od 2,83 do 3,47, kar kaže na zmerno do visoko stopnjo strinjanja glede enostavnosti uporabe GEN-UI.

Najvišje povprečne vrednosti so pri trditvi, da je GEN-UI enostavna za uporabo ($M = 3,47$; $SD = 0,93$), pri čemer se 56 % vodstvenih delavcev strinja ali popolnoma strinja s to izjavo, kar kaže na visoko stopnjo zadovoljstva z intuitivnostjo in dostopnostjo GEN-UI.

Nasprotno, najnižjo povprečno vrednost opazimo pri trditvi, da raba GEN-UI ne zahteva veliko miselnega napora ($M = 2,83$; $SD = 0,86$).

Pri drugih trditvah, kot je, da z GEN-UI enostavneje opravljajo vodstveno funkcijo ($M = 3,20$; $SD = 0,90$) in da GEN-UI omogoča udoben dostop do vsebin ($M = 3,11$; $SD = 0,94$), je zaznana zmerna stopnja strinjanja. Te povprečne vrednosti kažejo zadržan optimizem glede praktičnih aplikacij GEN-UI v vodstvenih procesih.

Skupno lahko sklepamo, da vodstveni delavci srednjih šol prepoznajo določene prednosti GEN-UI, zlasti v smislu njene uporabniške izkušnje, čeprav obstajajo zadržki glede mentalne obremenitve oz. miselnega napora, ki jo njena uporaba lahko prinese. To nakazuje na pomembnost nadaljnjega izobraževanja in potrebna usposabljanja na področju pisanja pozivov pri uporabi GEN-UI, da bi še bolj izboljšali učinkovitost orodij za uporabnike.

Tabela 308: Rezultati anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev SŠ glede stališč do izkušnje z GEN-UI

Po uporabi GEN-UI lahko izkušnjo opišem kot:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
zabavno	35	0,0	5,7	20,0	62,9	11,4	3,80	0,72
poučno	35	0,0	0,0	22,9	57,1	20,0	3,97	0,67
prijetno	35	0,0	2,9	31,4	51,4	14,3	3,77	0,73
razumljivo	35	0,0	2,9	28,6	54,3	14,3	3,80	0,72
uspešno	35	0,0	2,9	28,6	57,1	11,4	3,77	0,69

Povprečne vrednosti odgovorov vodstvenih delavcev srednjih šol na vprašanja o njihovi izkušnji z uporabo generativne umetne inteligence (GEN-UI) se gibljejo od 3,77 do 3,97, kar kaže na visoko stopnjo strinjanja glede pozitivnih vidikov uporabe GEN-UI.

Najvišje povprečne vrednosti so pri trditvi, da je izkušnja z GEN-UI poučna ($M = 3,97$; $SD = 0,67$), kjer se 77,1 % vodstvenih delavcev strinja ali popolnoma strinja. To poudarja, da vodstveni delavci cenijo izobraževalni potencial GEN-UI, ki jim omogoča pridobivanje novih znanj in izboljšanje kompetenc. Prav tako je visoko povprečje pri trditvi, da je izkušnja z GEN-UI razumljiva ($M = 3,80$; $SD = 0,72$).

Druga visoka povprečja vključujejo izkušnje z GEN-UI kot zabavne ($M = 3,80$; $SD = 0,72$) in prijetne ($M = 3,77$; $SD = 0,73$), kar nakazuje, da vodstveni delavci ne samo da zaznavajo GEN-UI kot koristno, ampak tudi uživajo v njeni uporabi. To lahko poveča njihovo motivacijo za redno uporabo orodij GEN-UI v svojih delovnih procesih.

Zanimivo je, da kljub visoki splošni oceni še vedno obstaja znaten delež neopredeljenih odgovorov pri trditvah o prijetnosti (31,4 %) in razumljivosti (28,6 %), kar kaže na nekaj negotovosti med vodstvenimi delavci o tem, kako enostavno se lahko te izkušnje konsistentno dosegajo.

Sklepamo lahko, da vodstveni delavci srednjih šol pozitivno vrednotijo svoje izkušnje z uporabo GEN-UI, pri čemer izpostavljajo njeno poučnost, razumljivost, zabavnost in prijetnost. Visoka stopnja strinjanja kaže na široko sprejetje GEN-UI, izboljšave so mogoče zlasti v smislu zagotavljanja doslednosti izkušenj med vsemi uporabniki.

Tabela 309: Rezultati anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev SŠ glede stališč do vodenja z GEN-UI

Menim, da je vodenje z GEN-UI:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		%	%	%	%	%		
zelo težko	35	8,6	20,0	37,1	34,3	0,0	2,97	0,95
nepotrebno	35	22,9	51,4	17,1	8,6	0,0	2,11	0,87
zahteva poznavanje delovanja GEN-UI	35	2,9	14,3	11,4	42,9	28,6	3,80	1,10
stresno	35	5,7	42,9	37,1	14,3	0,0	2,60	0,81
možno le, če znaš programirati	34	23,5	47,1	23,5	2,9	2,9	2,15	0,93
učinkovitejše kot vodenje brez GEN-UI	35	11,4	20,0	42,9	17,1	8,6	2,91	1,10

Povprečne vrednosti odgovorov vodstvenih delavcev srednjih šol na vprašanja o stališčih do poučevanja z generativno umetno inteligenco razkrivajo različne stopnje strinjanja, pri čemer se povprečja gibljejo od 2,11 do 3,80.

Najvišjo povprečno vrednost zabeležimo pri trditvi, da poučevanje z GEN-UI zahteva poznavanje delovanja te tehnologije ($M = 3,80$; $SD = 1,10$), s 71,4 % vodstvenih delavcev, ki se strinjajo ali popolnoma strinjajo. To poudarja, da vodstveni delavci prepoznajo potrebo po znanju za učinkovito uporabo GEN-UI.

Najnižje povprečne vrednosti so pri trditvi, da je poučevanje z GEN-UI nepotrebno ($M = 2,11$; $SD = 0,87$), pri čemer se kar 74,3 % vodstvenih delavcev ne strinja ali popolnoma ne strinja, kar kaže na zavedanje glede dodane vrednosti GEN-UI in verjetno tudi njene vloge v izobraževanju v prihodnosti. Prav tako nizka je povprečna vrednost pri trditvi, da je poučevanje z GEN-UI možno le, če znaš programirati ($M = 2,15$; $SD = 0,93$), kjer se 70,6 % vodstvenih delavcev ne strinja ali popolnoma ne strinja, kar je razumljivo.

Tudi pri trditvi, da je poučevanje z GEN-UI stresno ($M = 2,60$; $SD = 0,81$), se 48,6 % vodstvenih delavcev ne strinja ali popolnoma ne strinja, in vidimo, da so stališča skladna s prejšnjimi, ki odražajo, da je uporaba GEN-UI enostavna, zabavna ipd., torej ne povzroča večjega dodatnega stresa.

Skupno gledano, rezultati kažejo, da vodstveni delavci srednjih šol prepoznajo tehnične zahteve za uporabo GEN-UI, hkrati menijo, da je uporaba lahka, enostavna, brez večjega stresa ter so še vedno skeptični glede njene učinkovitosti pri vodenju šol.

3.11.9 Rezultati analize anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev fakultet glede stališč do uporabe generativne umetne inteligence

V tem podpoglavju predstavljamo rezultate vodstvenih delavcev iz fakultet glede stališč do uporabe GEN-UI.

Tabela 310: Rezultati anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev fakultet glede stališč do uporabe GEN-UI v izobraževanju

Prosimo, očni strinjanje s trditvami pri uporabi GEN-UI.	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		f	f	f	f	f		
V šoli je dovoljena uporaba GEN-UI pri poučevanju.	8	0	0	0	3	5	4,63	0,52
V šoli spodbujamo uporabo GEN-UI za poučevanje.	8	0	2	3	3	0	3,50	1,3
V šoli se zavedamo koristi, ki jih lahko prinese uporaba GEN-UI.	8	0	0	2	3	3	4,13	0,83
V šoli cenijo moje napore pri uporabi GEN-UI.	8	0	0	5	1	2	3,63	0,92
V šoli imamo ustrezno tehnično podporo za uporabo GEN-UI.	8	0	1	0	3	4	4,25	1,04
V šoli imamo ustrezno pedagoško podporo za učenje z GEN-UI.	7	0	3	3	0	1	2,75	1,91

V tabeli so prikazani rezultati ankete med vodstvenimi delavci fakultet glede uporabe GEN-UI v izobraževanju. Rezultati kažejo na različne stopnje strinjanja z izjavami, ki se nanašajo na dovoljenje, spodbujanje, koristi, priznavanje navora, tehnično in pedagoško podporo pri uporabi GEN-UI. Najvišje povprečje strinjanja ($M = 4,63$; $SD = 0,52$) je bilo zaznано pri trditvi, da je na fakulteti dovoljena uporaba GEN-UI pri poučevanju, kjer se je 5 od 8 udeležencev popolnoma strinjalo in 3 so se strinjali. To kaže na odprtost do uporabe te tehnologije.

Pri trditvi, da fakulteta spodbuja uporabo GEN-UI, so bila mnenja deljena ($M = 3,50$; $SD = 1,30$). To kaže na manjšo aktivno podporo ali pomanjkanje jasnih smernic za spodbujanje uporabe na posameznih fakultetah. 6 vodstvenih delavcev se je strinjalo ali popolnoma strinjalo s trditvijo, da se v šoli zavedajo koristi GEN-UI, kar poudarja, da vodstveni delavci prepoznavajo potencial te tehnologije. Pri tehnični podpori za učenje z GEN-UI se je 7 udeležencev s tem strinjalo oz. popolnoma strinjalo. Najnižje povprečje se pojavlja pri trditvi o pedagoški podpori za učenje z GEN-UI. To kaže na manjše zadovoljstvo s pedagoško podporo v primerjavi s tehnično.

Če povzamemo, vodstveni delavci fakultet v veliki meri dovoljujejo uporabo GEN-UI in prepoznavajo koristi uporabe GEN-UI v izobraževanju. Vendar pa obstaja manjša stopnja zadovoljstva s pedagoško podporo in spodbujanjem uporabe GEN-UI za učenje.

Tabela 311: Rezultati anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev fakultet glede stališč do možnih koristi uporabe GEN-UI pri vodenju

Uporaba GEN-UI:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		f	f	f	f	f		
izboljšuje moje vodenje	8	1	2	2	2	1	3,00	1,31
izboljšuje mojo produktivnost pri vodenju	8	0	3	2	2	1	3,13	1,12
izboljšuje mojo ustvarjalnost pri vodenju	8	0	2	2	2	2	3,50	1,20
mi pomaga hitreje opraviti naloge, povezane z vodenjem	8	0	2	1	3	2	3,63	1,19
mi omogoča več prostega časa	8	1	5	1	1	0	2,25	0,89
mi omogoča več znanja	8	0	1	3	4	0	3,38	0,74

V tabeli so prikazani rezultati ankete med vodstvenimi delavci fakultet glede možnih koristi uporabe GEN-UI pri vodenju. Razpon povprečnih vrednosti pri stališčih glede možnih koristi se giblje od 2,25 do 3,63. Najvišje povprečje strinjanja ($M = 3,63$; $SD = 1,19$) je bilo zaznано pri trditvi, da GEN-UI pomaga hitreje opraviti

naloge, povezane z vodenjem, kjer so se 3 udeleženci strinjali in 2 popolnoma strinjala. To kaže na prepoznavanje učinkovitosti te tehnologije pri izvajanju vodstvenih nalog.

Pri trditvi, da GEN-UI izboljšuje ustvarjalnost pri vodenju, so se 4 strinjali oz. popolnoma strinjali ($M = 3,50$; $SD = 1,20$), kar poudarja prepoznavanje potenciala GEN-UI za spodbujanje inovativnih pristopov.

Glede trditve, da GEN-UI izboljšuje vodenje, je bilo povprečje strinjanja 3,00 ($SD = 1,31$), kjer so se 3 strinjali oz. popolnoma strinjali, 2 pa sta bila neopredeljena. To kaže na raznolika mnenja o vplivu GEN-UI na izboljševanje pri vodenju. Trditev, da GEN-UI omogoča več znanja, je dosegla povprečje 3,38 ($SD = 0,74$), kjer se je 4 udeležencev strinjalo, trije so neopredeljeni, nihče pa se ni popolnoma strinjal. To poudarja, da GEN-UI pripomore k pridobivanju znanja, vendar ne v izjemni meri. Najnižje povprečje strinjanja ($M = 2,25$; $SD = 0,89$) je bilo zaznано pri trditvi, da GEN-UI omogoča več prostega časa, kjer se je 1 udeleženec strinjal, 5 pa se jih ni strinjalo.

Sodelujoči vodstveni delavci fakultet prepoznajo predvsem učinkovitost GEN-UI pri hitrejšem opravljanju nalog in spodbujanju ustvarjalnosti. Vendar pa so mnenja o vplivu na produktivnost, vodenje in pridobivanje znanja bolj raznolika, medtem ko se večina ne strinja, da bi GEN-UI omogočala več prostega časa.

Tabela 312: Rezultati anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev fakultet glede stališč do zaznane enostavnosti uporabe GEN-UI

N	Lestvica					M	SD
	Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
	f	f	f	f	f		
Z GEN-UI enostavnije opravljam vodstveno funkcijo.	8	0	3	3	2	0	2,88 0,84
Raba GEN-UI ne zahteva veliko miselnega napora.	8	0	3	2	3	0	3,00 0,92
Ugotavljam, da lahko z GEN-UI enostavno	8	0	2	3	3	0	3,13 0,86

	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		f	f	f	f	f		
dosežem, kar želim.								
GEN-UI omogoča udoben dostop do vsebin, ki jih potrebujem za vodenje.	8	0	2	4	2	0	3,00	0,76
GEN-UI je enostavna za uporabo.	8	0	0	2	6	0	3,75	0,47

V tabeli so prikazani rezultati ankete med vodstvenimi delavci fakultet glede zaznane enostavnosti uporabe GEN-UI. Razpon povprečnih vrednosti (M) se giblje od 2,88 do 3,75; standardni odkloni (SD) pa od 0,47 do 0,92. Najvišje povprečje strinjanja ($M = 3,75$; $SD = 0,47$) je bilo zaznано pri trditvi, da je GEN-UI enostavna za uporabo, kjer se je 6 od 8 udeležencev strinjalo. To kaže na visoko oceno uporabniške prijaznosti te tehnologije.

S trditvijo, da lahko z GEN-UI enostavno dosežejo, kar želijo, se je 3 udeležencev strinjalo ($M = 3,13$; $SD = 0,86$), 3 pa so bili neopredeljeni. To poudarja, da večina zaznava GEN-UI kot učinkovito orodje za doseganje ciljev, čeprav nekateri še vedno niso popolnoma prepričani. Trditev, da GEN-UI omogoča udoben dostop do vsebin, ki jih potrebujejo za vodenje, je dosegla povprečje 3,00 ($SD = 0,76$), kjer sta se 2 udeleženca strinjala, 4 pa so bili neopredeljeni. To kaže na zmerno zadovoljstvo s funkcionalnostjo dostopa do vsebin.

S trditvijo, da raba GEN-UI ne zahteva veliko miselnega napora, so se 3 udeleženci strinjali ($M = 3,00$; $SD = 0,92$), medtem ko sta bila 2 neopredeljena in se 3 niso strinjali. To kaže na raznolika mnenja o zahtevnosti uporabe te tehnologije. Najnižje povprečje strinjanja ($M = 2,88$; $SD = 0,84$) je bilo zabeleženo pri trditvi, da GEN-UI omogoča enostavnejše opravljanje vodstvene funkcije, kjer sta se 2 udeleženca strinjala, 3 pa so bili neopredeljeni.

Vodstveni delavci fakultet GEN-UI ocenjujejo kot enostavno za uporabo in učinkovito pri doseganju ciljev. Vendar pa obstajajo razlike v mnenjih glede tega, ali GEN-UI resnično olajša opravljanje vodstvenih funkcij in ali njegova uporaba zahteva manj miselnega napora.

Tabela 313: Rezultati anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev fakultet glede stališč do izkušnje z GEN-UI

Po uporabi GEN-UI lahko izkušnjo opišem kot:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		f	f	f	f	f		
zabavno	8	0	0	2	5	1	3,88	0,64
poučno	8	0	0	3	2	3	4,00	0,93
prijetno	8	0	1	3	2	2	3,63	1,06
razumljivo	8	0	0	3	4	1	3,75	0,71
uspešno	8	0	0	4	2	2	3,75	0,89

V tabeli so prikazani rezultati ankete med vodstvenimi delavci fakultet glede njihovih izkušenj z uporabo GEN-UI. Razpon povprečnih vrednosti (M) se giblje od 3,63 do 4,00; standardni odkloni (SD) pa od 0,64 do 1,06. Najvišje povprečje strinjanja ($M = 4,00$; $SD = 0,93$) je bilo zaznано pri trditvi, da je bila izkušnja z GEN-UI poučna, kjer se je 5 udeležencev strinjalo ali popolnoma strinjalo. To kaže, da vodstveni delavci GEN-UI dojemajo kot vir znanja in izobraževanja.

Pri trditvi, da je bila izkušnja zabavna, se je 6 udeležencev strinjalo ali popolnoma strinjalo ($M = 3,88$; $SD = 0,64$), kar poudarja, da GEN-UI prinaša tudi element zabave in motivacije. Trditev, da je bila izkušnja razumljiva, je dosegla povprečje 3,75 ($SD = 0,71$), kjer se je 5 udeležencev strinjalo ali popolnoma strinjalo. To kaže na to, da je GEN-UI za večino uporabnikov jasno in intuitivno orodje.

Glede trditve, da je bila izkušnja uspešna, se je 4 udeležencev strinjalo ali popolnoma strinjalo ($M = 3,75$; $SD = 0,89$), medtem ko so bili 4 neopredeljeni. To poudarja, da GEN-UI večini omogoča učinkovito opravljanje nalog, čeprav nekateri še vedno niso popolnoma prepričani. Najnižje povprečje strinjanja ($M = 3,63$; $SD = 1,06$) je bilo zaznано pri trditvi, da je bila izkušnja prijetna, kjer se je 4 udeležencev strinjalo ali popolnoma strinjalo, 3 pa so bili neopredeljeni. To kaže na zmerno zadovoljstvo s prijetnostjo uporabe.

Vodstveni delavci fakultet torej GEN-UI dojemajo kot poučno, zabavno in razumljivo orodje, ki večini omogoča uspešno opravljanje nalog. Kljub temu nekateri še vedno niso popolnoma prepričani o prijetnosti in uspešnosti uporabe, kar kaže na možnosti za nadaljnje izboljšave v uporabniški izkušnji.

Tabela 314: Rezultati anketnih vprašalnikov vodstvenih delavcev fakultet glede stališč do vodenja z GEN-UI

Menim, da je vodenje z GEN-UI:	N	Lestvica					M	SD
		Se sploh ne strinjam	Se ne strinjam	Sem neopredeljen/a	Se strinjam	Se popolnoma strinjam		
		f	f	f	f	f		
zelo težko	8	0	1	4	3	0	3,25	0,71
nepotrebno	8	2	3	1	2	0	2,38	1,19
zahteva poznavanje delovanja GEN-UI	8	0	0	0	2	6	4,75	0,46
stresno	8	0	1	6	1	0	3,00	0,54
možno le, če znaš programirati	8	1	5	2	0	0	2,13	0,64
učinkovitejše kot vodenje brez GEN-UI	8	1	2	4	1	0	2,63	0,92

V tabeli so prikazani rezultati ankete med vodstvenimi delavci fakultet glede njihovih stališč do vodenja z GEN-UI. Razpon povprečnih vrednosti (M) se giblje od 2,13 do 4,75. Najvišje povprečje strinjanja ($M = 4,75$; $SD = 0,46$) je bilo zaznано pri trditvi, da vodenje z GEN-UI zahteva poznavanje delovanja te tehnologije, kjer se je 6 udeležencev popolnoma strinjalo oz. 2 strinjala. To poudarja, da je znanje o delovanju GEN-UI ključno za njegovo uspešno uporabo v vodstvenih procesih.

Pri trditvi, da je vodenje z GEN-UI zelo težko, so se 3 udeleženci strinjali, 4 pa so bili neopredeljeni ($M = 3,25$; $SD = 0,71$). To kaže na občutek zahtevnosti pri uporabi te tehnologije, čeprav večina ni popolnoma prepričana. Trditev, da je vodenje z GEN-UI stresno, je dosegla povprečje 3,00 ($SD = 0,54$), kjer se je 1 udeleženec strinjal, 6 pa jih je bilo neopredeljenih. To kaže na zmerno zaznavo stresa pri uporabi GEN-UI.

Glede trditve, da je vodenje z GEN-UI nepotrebno, se je 5 udeležencev strinjalo ali popolnoma strinjalo ($M = 2,38$; $SD = 1,19$), kar poudarja, da večina ne vidi velike vrednosti v uporabi te tehnologije za vodenje. Trditev, da je vodenje z GEN-UI

možno le, če znaš programirati, je dosegla najnižje povprečje strinjanja ($M = 2,13$; $SD = 0,64$), kjer se 5 udeležencev ni strinjalo. Pri trditvi, da je vodenje z GEN-UI učinkovitejše kot vodenje brez njega, se je 1 udeleženec strinjal, 4 pa so bili neopredeljeni ($M = 2,63$; $SD = 0,92$).

Sodelujoči vodstveni delavci fakultet prepoznajo potrebo po poznavanju delovanja GEN-UI za njegovo uspešno uporabo, vendar imajo različne poglede glede težavnosti in učinkovitosti GEN-UI pri vodenju. Večina ne vidi GEN-UI kot nujno orodje za vodenje.

4 Ključne ugotovitve raziskave

4.1 Osnovnošolsko izobraževanje

4.1.1 Trenutna uporaba GEN-UI v OŠ

Učenci osnovnih šol v raziskavi kažejo omejeno poznavanje generativne umetne inteligence (GEN-UI), saj le 27,3 % učencev navaja, da jo poznajo dobro oz. zelo dobro. Kljub temu nekateri učenci uporabljajo GEN-UI za pomoč pri učenju, predvsem za iskanje informacij, reševanje nalog in pisanje besedil.

Iz rezultatov fokusnih skupin lahko ugotovimo, da učenci OŠ uporabljajo orodja, kot je ChatGPT, predvsem za iskanje idej, pomoč pri domačih nalogah in postavljanje vprašanj. Kot orodje GEN-UI je najpogosteje omenjen ChatGPT, kar kaže na njegovo široko dostopnost in uporabnost pri učencih OŠ.

58,5 % učiteljev OŠ ne uporablja GEN-UI pri pedagoškem delu, kar kaže na nižjo stopnjo integracije GEN-UI v osnovnošolsko izobraževanje. Glavni razlogi za nizko uporabo so pomanjkanje znanja o GEN-UI, pomanjkanje usposabljanj in tehnične omejitve. Kljub temu nekateri učitelji vidijo potencial GEN-UI za izboljšanje učnih procesov. Pri učiteljih, ki uporabljajo GEN-UI, gre predvsem za pripravo učnih gradiv, priprave za načrtovanje učne ure, pripravo navodil za naloge, iskanje idej za

pedagoške projekte in iskanje informacij. Tudi iz rezultatov fokusnih je skupin je razvidno, da učitelji OŠ uporabljajo GEN-UI za različne namene, vključno s pisanjem poročil, iskanjem idej za projektne naloge, ustvarjanjem video vsebin in programiranjem. Prav tako uporabljajo različna orodja, kot so Canva in Google Teachable Machine, za ustvarjanje in obdelavo slik ter pripravo učnih materialov.

Vodstveni delavci osnovnih šol v raziskavi poročajo o omejeni uporabi GEN-UI v vodstvenem delu. Približno polovica (52,9 %) jih GEN-UI ne uporablja. Druga polovica pa uporablja orodja predvsem za pripravo navodil, iskanje idej, za administrativne naloge (e-pošta, druga besedila), saj na ta način pridobijo več časa. Glavni izzivi pri uporabi so pomanjkanje znanja, tehnične omejitve in pomanjkanje podpore za implementacijo Gen-UI.

4.1.2 Izzivi pri uporabi GEN-UI v OŠ

Učenci osnovnih šol se srečujejo s številnimi izzivi pri uporabi generativne umetne inteligence, pri čemer slaba polovica učencev (49,2 %) svoje znanje o uporabi teh tehnologij ocenjuje kot pomanjkljivo. Ključni izzivi vključujejo pomanjkanje usposobljenosti učiteljev za poučevanje z uporabo generativne umetne inteligence in omejen dostop do plačljivih orodij, kar povečuje razlike med učenci.

Učitelji osnovnih šol se spoprijemajo z izzivi pri integraciji generativne umetne inteligence v izobraževalne procese. Glavne težave vključujejo organiziranje dela v razredu, pomanjkanje znanja o uporabi teh tehnologij in težave z motivacijo učencev za uporabo teh orodij. Dodaten izziv učiteljem OŠ je pomanjkanje usposobljenosti in dostopnosti ustrezne tehnološke infrastrukture.

Vodstveni delavci osnovnih šol omenjajo težave, povezane z zagotavljanjem zadostne infrastrukture in dostopa do potrebne programske opreme. Izzivi vključujejo neenakomeren dostop do tehnoloških virov med šolami in potrebo po boljši podpori na ravni politik za izboljšanje tehnološke opremljenosti in usposabljanja kadrov, kar bi omogočilo bolj učinkovito uporabo generativne umetne inteligence v šolah.

4.1.3 Učni pristopi in pedagoške priložnosti pri uporabi GEN-UI v OŠ

Rezultati kažejo, da učitelji osnovnih šol prepoznavajo velik potencial generativne umetne inteligence za personalizirano učenje. Ugotavljajo, da te tehnologije omogočajo prilagojeno izobraževalno vsebino, ki ustreza individualnim potrebam in sposobnostim učencev. Vendar omenjajo izzive, kot sta pomanjkanje ustrezne tehnične opreme in potreba po nadaljnjem strokovnem usposabljanju za učinkovito integracijo v pedagoški proces. Učitelji osnovnih šol se kar najbolj strinjajo, da lahko GEN-UI pripomore pri delu z viri in podatki, delu z besedili, s projektnim in raziskovalnim učenjem ter s prikazovanjem. Področja, kjer je GEN-UI prepoznana kot manj uporabljano orodje, so sodelovalno učenje in umetniško ustvarjanje.

V rezultatih fokusnih skupin učiteljev OŠ se med učnimi pristopi z uporabo GEN-UI pojavljajo: obrnjeno učenje, projektno učenje, raziskovalno učenje, delo z viri in podatki in diferenciacija pouka. Učitelji OŠ so povedali, da tehnologija omogoča raznolike načine poučevanja, ki lahko motivirajo učence, hkrati pa opozarjajo na potrebo po nadaljnjem usposabljanju za učinkovito integracijo GEN-UI v pedagoški proces.

Vodstveni delavci osnovnih šol poudarjajo pedagoške priložnosti, ki jih prinaša uporaba generativne umetne inteligence, kot so podpora diferenciranemu učenju in omogočanje interaktivnih učnih izkušenj. Kar 88,9 % vodstvenih delavcev OŠ se strinja, da GEN-UI lahko nekoliko izboljša pedagoški proces. Izražajo tudi, da GEN-UI lahko prispeva pri optimizaciji delovnih procesov, administrativnih nalog in iskanju inovativnih rešitev.

4.1.4 Vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI v OŠ

Učenci OŠ kot potrebne kompetence pri uporabi GEN-UI najpogosteje navajajo splošno znanje o tem, kako uporabljati GEN-UI, sledi potreba po znanju, kako uporabljati GEN-UI pri učenju, kar kaže na visoko zaznano pomembnost učinkovite rabe orodij pri učenju. Rezultati fokusnih skupin z učenci OŠ kažejo, da pridobivajo informacije o generativni umetni inteligenci predvsem pri pouku in od vrstnikov, vendar njihovo znanje ostaja fragmentirano in vezano na posamezne predmete ali učitelje, njihovo razumevanje pa temelji na specifičnih primerih uporabe, ne pa na celostnem poznavanju delovanja in omejitev GEN-UI.

Največ učiteljev (84 %) prepoznava potrebo po pedagoškem usposabljanju, ki bi jih naučilo, kako GEN-UI uporabiti pri učenju in poučevanju. Približno polovica (48 %) meni, da bi jim koristilo usposabljanje za reševanje raznovrstnih problemov z uporabo GEN-UI, medtem ko 42 % vidi potrebo po usposabljanju v etiki in odgovorni uporabi GEN-UI. Do sedaj je bilo le 19 % učiteljev OŠ in enak delež vodstvenih delavcev OŠ v raziskavi deležnih usposabljanja na temo GEN-UI v izobraževanju. V rezultatih fokusnih skupin lahko razberemo, da OŠ še vedno predvsem sami raziskujejo uporabo GEN-UI, pri čemer imajo nekateri že izkušnje iz različnih projektov in internih usposabljanj. Kaže se velika potreba po bolj strukturiranih in ciljno usmerjenih izobraževanjih, še posebej na področju didaktičnih pristopov in predmetno specifičnih uporab orodij umetne inteligence.

Vodstveni delavci OŠ v največjem deležu izražajo potrebo po usposabljanju za uporabo GEN-UI pri učenju in poučevanju (81 %), sledijo usposabljanje za reševanje raznovrstnih problemov z uporabo GEN-UI (79 %) in usposabljanje za poznavanje zakonodaje, vezane na GEN-UI (69 %). Podobno kot učitelji, tudi vodstveni delavci OŠ v fokusnih skupinah izražajo vrzeli v znanju, želijo si ciljno usmerjena izobraževanja in strukturirano podporo pri uvajanju GEN-UI za v delo na šoli.

4.1.5 Potenciali uporabe GEN-UI v OŠ

Rezultati iz fokusnih skupin z učenci OŠ in OŠPP nakazujejo, da učenci dojemajo GEN-UI kot orodje, ki lahko pripomore pri izboljšanju učnih dosežkov in dvigu ocen.

Učitelji OŠ so v fokusnih skupinah omenili, da zaznavajo orodja GEN-UI kot potencial pri delu z nadarjenimi učenci, saj omogoča prilagajanje nalog in dvig zahtevnosti učnih vsebin. Učitelji OŠPP prepoznajo potencial GEN-UI v tem, da lahko bistveno izboljša njihovo delo, prihrani čas in poveča ustvarjalnost pri pouku. Poleg tega zaznavajo njen potencial pri strokovnem razvoju in napredovanju, kar kaže na široke možnosti uporabe v izobraževalnem procesu.

Vodstveni delavci OŠ opažajo potencial uporabe GEN-UI pri svojem delu in pri učenju učencev, vendar s poudarkom, da mora ta uporaba biti le v pomoč in usmeritev pri nadaljnjem samostojnem delu. Medtem ko vodstveni delavci OŠPP izražajo različna mnenja, nekateri GEN-UI prepoznajo kot učinkovit pripomoček

za hiter dostop do informacij, drugi pa ostajajo zvesti tradicionalnim virom znanja in izražajo nezaupanje v GEN-UI kot primarni vir informacij.

4.1.6 Potrebe glede uporabe GEN-UI v OŠ

Učenci OŠ so v fokusnih skupinah glede potreb pri uporabi GEN-UI izrazili predvsem potrebo po sistematičnem učenju za uporabo GEN-UI, potrebo po enostavnejši integraciji različnih orodij ter nujnost izobraževanja o preverjanju in vrednotenju informacij, ki jih pridobijo z orodji GEN-UI. Njihove izjave kažejo na veliko zanimanje za uporabo umetne inteligence, vendar ob hkratni potrebi po boljšem razumevanju in nadzoru nad njenimi odgovori.

Učitelji OŠ so v fokusnih skupinah izrazili predvsem potrebo po preglednih, sistematično urejenih virih, dostopnosti orodij v slovenskem jeziku in zagotovljenem dostopu do plačljivih rešitev. Njihove potrebe kažejo na pomembnost razvoja prilagojenih in dostopnih rešitev, ki bi olajšale integracijo umetne inteligence v šolski sistem. Učitelji OŠPP pa prepoznavajo potrebo po prilagojenih predstavitvah orodij umetne inteligence, ki bi bile dostopne tudi tistim, ki nimajo predhodnega znanja s tega področja.

Vodstveni delavci OŠ so poudarili, da bi potrebovali dostopna GEN-UI orodja, kot tudi kompetentno usposobljen kader, ki bo to znal primerno uporabljati. Vodstveni delavci OŠPP so opozorili na potrebo po bolj natančnih, zanesljivih in praktično uporabnih orodjih ter potrebo po organizacijskih prilagoditvah, ki bi jim omogočile več časa za usposabljanje in eksperimentiranje z orodji.

4.1.7 Tehnične omejitve in tehnološke rešitve glede uporabe GEN-UI v OŠ

Učitelji OŠ na vprašanje o tehničnih omejitvah poročajo o različnih izzivih pri uporabi GEN-UI v izobraževanju, pri čemer so največje ovire povezane s pomanjkanjem računalniške opreme, licencami in stroški za licence, z dostopnostjo do ustreznih orodij, zanesljivostjo generiranih podatkov ter varovanjem in zaščito podatkov. Pri predlogih tehnoloških rešitev izpostavljajo nujnost tehnološke podpore, kot so ustrezna IKT-oprema, licenciranje orodij in državno financiranje, drugi opozarjajo na pomen usposabljanja učiteljev in razvoja kritičnega mišljenja pri učencih. Poseben poudarek je bil namenjen tudi vprašanju varnosti in regulacije,

pri čemer učitelji prepoznavajo potrebo po jasnih smernicah in nadzoru nad uporabo GEN-UI.

Vodstveni delavci OŠ glede tehničnih omejitev poudarjajo, da so največje ovire pri uporabi GEN-UI v osnovnih šolah finančne omejitve, predvsem plačljive licence in pomanjkanje sredstev za opremo. Poleg tega omenjajo tudi tehnične in funkcionalne omejitve, kot so nezadostna oprema in pomanjkanje naprednih funkcionalnosti.

4.1.8 Digitalni razkorak v OŠ

Učitelji OŠ poročajo, da imajo v večini (89,9 %) šol omogočen dostop do zanesljive internetne povezave, vendar le slaba polovica (43,8 %) učiteljev poroča, da je takšna povezava na voljo tudi za učence v večini učilnic. Dobra polovica (51,7 %) jih navaja, da šola omogoča dostop do računalnikov za potrebe učencev. Najmanj (7,9 %) učiteljev zaznava, da šola omogoča dostop do plačljivih licenčnih programov in aplikacij. Učitelji OŠ navajajo, da glede strojne opreme potrebujejo predvsem računalnike in tablice, pri programski opremi pa navajajo različno osnovno in dodatno programsko opremo.

Vodstveni delavci OŠ poročajo o višji deležih dostopa do digitalne opreme v primerjavi z učitelji, zlasti glede dostopnosti internetne povezave za učence, glede dostopnosti računalnikov za potrebe učencev ter dostopnosti plačljivih licenčnih programov.

Ti podatki nakazujejo, da bi za potrebe uvajanja uporabe orodij GEN-UI najbrž bilo potrebno bolj natančno preveriti, kakšen je dejanski digitalni razkorak za posamezne šole, saj prihaja do nekaterih razlik med odgovori učiteljev in vodstvenih delavcev. Prav tako bi bilo treba izboljšati dostopnost učencev do zanesljive internetne povezave in dostopnost do računalnikov v tistih šolah, kjer tega še ni.

4.1.9 Predlogi za izobraževalne politike v OŠ

Učitelji OŠ kar najbolj predlagajo pozornost usmeriti na implementacijo in regulacijo uporabe GEN-UI v izobraževanju, kar naj vključuje sistematično in postopno uvajanje GEN-UI v šolski sistem, računalniško opismenjevanje vseh deležnikov izobraževanja, predvsem zaradi potreb po usposabljanju učiteljev in ozaveščanju učencev o uporabi GEN-UI. Menijo, da potrebujejo smernice, ki bi jim pomagale

pri uporabi orodij v učnem procesu in hkrati opozarjajo, da je potrebno skrb treba nameniti neželenim vplivom uporabe GEN-UI. Učitelji menijo tudi, da je pomembno, da so vključeni v procese oblikovanja izobraževalnih politik, saj lahko le-tako izrazijo, kaj potrebujejo, in prispevajo k bolj smiselni implementaciji GEN-UI.

Vodstveni delavci OŠ, podobno kot učitelji, predlagajo izobraževanja o GEN-UI za vse deležnike, omenjajo tudi potrebo po spremembi učnih načrtov in uvajanju digitalnega opismenjevanja ter potrebno po regulaciji uporabe GEN-UI ter pripravi smernic, ki bi vključevale tudi razvojni načrt na nacionalni ravni.

4.1.10 Vpliv GEN-UI na izobraževanje v OŠ

Učenci OŠ prepoznavajo vpliv GEN-UI na različnih vidikih, zlasti v smislu tveganj in izzivov, npr. napačni odgovori, ki jih lahko pridobijo z uporabo orodij GEN-UI, tveganje glede prekomerne rabe GEN-UI, upad pomembnih kognitivnih veščin in spretnosti kot posledica uporabe GEN-UI ter možnost goljufanja pri izkazovanju dosežkov.

Učitelji OŠ so prav tako zaznali tveganja in izzive v največji meri, hkrati pa prepoznavajo tudi koristi. Med izzivi se pojavlja šibka računalniška pismenost učiteljev, etični in pravni vidiki uporabe GEN-UI v šolah, objektivno ocenjevanje ter finančna dostopnost orodij. Med tveganji omenjajo negativen vpliv na okolje, upad ustvarjalnosti ter možnosti pridobivanja netočnih informacij. Koristi prepoznavajo predvsem v višji produktivnosti in učinkovitosti učiteljev ter boljših izdelkih učencev.

Pri vodstvenih delavcih OŠ lahko prepoznamo višjo stopnjo zaznave pozitivnih vplivov v primerjavi z učitelji in učenci, saj predvsem omenjajo koristi, kot so prihranek časa, iskanje idej, kakovost rezultatov. Pri tveganjih in izzivih pa omenjajo le to, da lahko uporaba orodij vzame tudi preveč časa ter da naj se učenci ne bi preveč zanašali na GEN-UI.

4.1.11 Stališča glede GEN-UI v OŠ

Stališča učencev OŠ do uporabe GEN-UI kažejo, da spodbuda in praktična podpora učiteljev za uporabo GEN-UI nista zelo izraziti. Stališča glede možnih koristi GEN-UI pri učenju kažejo, da jim GEN-UI kar najbolj pomaga hitreje opraviti učne

naloge, posledično omogoča več prostega časa in tudi več znanja. Stališča glede zaznav pri uporabi kažejo, da je večini učencev GEN-UI enostavna za uporabo, izkušnje pri uporabi v največji meri zaznavajo kot uspešne, razumljive in poučne. Učenci OŠ največ ocenjujejo, da učenje z GEN-UI zahteva poznavanje delovanja GEN-UI in le 19,8 % učencev se strinja oz. popolnoma strinja, da je učenje z GEN-UI učinkovitejše kot učenje brez GEN-UI.

Stališča učiteljev OŠ do uporabe GEN-UI kažejo, da je v večini šol dovoljena uporaba GEN-UI pri poučevanju ter da se kar 45,5 % učiteljev strinja oz. popolnoma strinja glede zavedanja o koristih, ki jih lahko prinese v šoli uporaba GEN-UI. Kljub temu menijo, da je pedagoška podpora pri uporabi GEN-UI manjša, kar je lahko priložnost za razvoj in izboljšave. Stališča glede možnih koristi GEN-UI pri poučevanju kažejo, da jim GEN-UI kar najbolj pomaga hitreje opraviti naloge, vezane na poučevanje, omogoča več znanja, izboljšuje poučevanje, ustvarjalnost ter produktivnost pri poučevanju, pri čemer približno tretjina učiteljev glede možnih koristi uporabe GEN-UI izraža neopredeljeno stališče. Stališča glede zaznav pri uporabi kažejo, da je večini učiteljev OŠ GEN-UI enostavna za uporabo, izkušnje pri uporabi kar najbolj zaznavajo kot poučne in zabavne. Učitelji OŠ največ ocenjujejo, da učenje z GEN-UI zahteva poznavanje delovanja GEN-UI. Le 21,3 % učiteljev se strinja oz. popolnoma strinja, da je poučevanje z GEN-UI učinkovitejše kot poučevanje brez GEN-UI, pri čemer je slaba polovica (48,3 %) učiteljev glede tega stališča neopredeljenih.

Stališča vodstvenih delavcev OŠ do uporabe GEN-UI kažejo, da je v večini šol dovoljena uporaba GEN-UI pri poučevanju ter da se kar 66,6 % vodstvenih delavcev OŠ strinja oz. popolnoma strinja glede zavedanja o koristih, ki jih lahko prinese uporaba GEN-UI v šoli. Podobno kot učitelji tudi vodstveni delavci poročajo, da je pedagoška podpora pri uporabi GEN-UI manjša, kar lahko predstavlja priložnost za razvoj in izboljšave. Stališča glede možnih koristi GEN-UI pri vodenju kažejo, da jim GEN-UI kar najbolj omogoča več znanja, pomaga hitreje opraviti naloge vezane na vodenje, izboljšuje vodenje in produktivnost pri vodenju. Stališča glede zaznav pri uporabi kažejo, da je slabi polovici vodstvenih delavcev OŠ GEN-UI enostavna za uporabo, izkušnje pri uporabi najbolj zaznavajo kot poučne in zabavne. Vodstveni delavci OŠ največ ocenjujejo, da učenje z GEN-UI zahteva poznavanje delovanja GEN-UI. 42,8 % vodstvenih delavcev se strinja oz. popolnoma strinja, da je vodenje z GEN-UI učinkovitejše kot vodenje brez GEN-

UI, pri čemer je slaba polovica (45,7 %) vodstvenih delavcev OŠ glede tega stališča neopredeljenih.

4.2 Srednješolsko izobraževanje

4.2.1 Trenutna uporaba GEN-UI v SŠ

Dijaki srednjih šol v raziskavi poročajo o omejenem poznavanju generativne umetne inteligence (GEN-UI), saj le 22,9 % dijakov navaja, da jo poznajo dobro oz. zelo dobro, iz opisnih odgovorov pa je hkrati razvidno, da dokaj dobro razumejo, kaj je generativna umetna inteligenca, kar nakazuje na to, da znanje o tem sicer imajo, vendar se hkrati zavedajo, da je to omejeno. Skoraj polovica (49,5 %) jih navaja, da uporabljajo GEN-UI pri učenju. Dijaki najpogosteje uporabljajo GEN-UI za pomoč pri učenju, predvsem za dodatno razlago učne vsebine, pripravo na preverjanje in ocenjevanje znanja, za iskanje idej ter pripravo za govorne nastope in seminarske naloge.

Iz rezultatov fokusnih skupin lahko sklepamo, da dijaki generativno umetno inteligenco najpogosteje uporabljajo kot podporo pri učenju, pridobivanju informacij in iskanju idej. ChatGPT je najpogosteje uporabljeno orodje, njegova uporaba pa se osredotoča na pomoč pri razlagi učne vsebine, strukturiranju predstavitev in reševanju šolskih obveznosti.

Dobra polovica učiteljev SŠ (51,2 %) ne uporablja GEN-UI pri pedagoškem delu. Pri učiteljih SŠ, ki uporabljajo GEN-UI, gre predvsem za pripravo nalog ali navodil za naloge, iskanje idej za pedagoške projekte, dobra polovica pa uporablja GEN-UI tudi za pripravo vprašanj za preverjanje in ocenjevanje znanja. Iz rezultatov fokusnih skupin je razvidno, da učitelji SŠ uporabljajo GEN-UI za različne namene, predvsem za pripravo učnih gradiv, popestritev pouka in poenostavitev zahtevnejše učne snovi. Najpogosteje uporabljeni orodji sta ChatGPT in Canva, zaradi dostopnosti in širokega spektra možnosti uporabe pri pouku.

Vodstveni delavci srednjih šol v raziskavi poročajo o osnovnem razumevanju GEN-UI, pri čemer jo pretežno dojemajo kot orodje za ustvarjanje vsebin. Manj pogosto se osredotočajo na njeno tehnološko ozadje, analitične zmožnosti ali vlogo v izobraževanju, prav tako ni opazne kritične refleksije o družbenih vplivih GEN-UI. Le 11,5 % vodstvenih delavcev SŠ meni, da pozna GEN-UI dobro oz. zelo dobro,

40 % jih meni, da je njihovo poznavanje slabo, 66,7 % jih GEN-UI ne uporablja pri vodstvenem delu. Iz teh podatkov lahko sklepamo, da bi bilo smiselno z različnimi ukrepi na sistemski ravni spodbujati vodstveni kader srednjih šol k pridobivanju znanja o uporabi GEN-UI, da bi lahko v polni meri izkoristili potencial GEN-UI tudi pri vodstvenem delu.

4.2.2 Izzivi pri uporabi GEN-UI v SŠ

Dijaki se srečujejo s različnimi izzivi pri uporabi generativne umetne inteligence. Na primer, slaba polovica (48,5 %) dijakov poroča, da je njihovo znanje o uporabi GEN-UI slabo oz. ga nimajo. Kot pomemben izziv pogosto navajajo, da nimajo vsi enakega dostopa do plačljivih orodij GEN-UI. Zavedajo se, da ima lahko GEN-UI neželene učinke na učenje (npr. pretirano zanašanje na GEN-UI), 33,5 % ji poroča tudi, da jim učitelji ne dovoljujejo uporabljati GEN-UI in slaba tretjina jih meni, da učitelji ne znajo poučevati z GEN-UI.

Pri učiteljih srednjih šol je izziv šibko znanje o GEN-UI, saj jih dobra polovica (55,8 %) poroča, da je njihovo znanje o tem slabo oz. zelo slabo. Kot pomembnejše izzive prepoznavajo neželene učinke na učenje dijakov, negativen vpliv na kritično mišljenje dijakov, lastno nekompetentnost pri poučevanju z GEN-UI ter negativni vpliv na socialni in čustveni razvoj dijakov.

Vodstveni delavci srednjih šol izpostavljajo kot ključne izzive vprašanja zasebnosti podatkov, neenak dostop do GEN-UI, neželene učinke uporabe ter organizacijske izzive pri vpeljavi umetne inteligence v poučevanje. Le 11,4 % vodstvenih delavcev poroča, da je njihovo znanje o uporabi GEN-UI dobro oz. zelo dobro, kar je skladno s podatki o trenutni uporabi, iz katerih je razvidno, da so potrebni ukrepi glede pridobivanja znanja o delovanju in uporabi GEN-UI tudi oz. predvsem pri vodstvenih delavcih šol.

4.2.3 Učni pristopi in pedagoške priložnosti pri uporabi GEN-UI v SŠ

Rezultati kažejo, da učitelji srednjih šol prepoznavajo potencial generativne umetne inteligence za izboljšanje pedagoških procesov, saj 71,6 % učiteljev SŠ meni, da je to delno mogoče. Učitelji SŠ so v fokusni skupini poudarili, da uporabljajo generativno umetno inteligenco predvsem kot pripomoček za razvijanje kritičnega mišljenja, spodbujanje ustvarjalnosti in podporo pri projektnih nalogah. Obenem pa jo

vključujejo v različne učne pristope, s čimer dijakom omogočajo bolj raznoliko in interaktivno učno izkušnjo. Učitelji SŠ menijo, da je pomembno, da dijaki umetno inteligenco uporabljajo z razumevanjem in kritično presojo njenih vsebin. Kar najbolj se strinjajo, da lahko GEN-UI v prihodnosti pripomore pri iskanju novih idej in rešitev, pri motivaciji dijakov, pri razvijanju kompetenc učiteljev in dijakov za življenje v 21. stoletju.

Kar 74,3 % vodstvenih delavcev SŠ meni, da je lahko uporaba GEN-UI pomemben del pedagoških procesov v prihodnosti, kar najbolj pri iskanju novih idej in rešitev, pri razvijanju kompetenc dijakov za življenje in delo v 21. stoletju ter pri projektnem delu. Glede vodstvenega dela menijo, da GEN-UI lahko pripomore pri organizaciji, administrativnih in pravnih zadevah ter pripravi sistemizacij in urnikov, pri tehnološki podpori ter analitiki.

4.2.4 Vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI v SŠ

Večina (86,8 %) dijakov poroča, da se do sedaj še niso izobraževali na temo uporabe GEN-UI pri pouku. V največji meri potrebujejo znanja splošna znanja o uporabi GEN-UI, kako uporabljati GEN-UI pri učenju in kaj so pasti uporabe.

Rezultati fokusnih skupin z dijaki kažejo, da pridobivajo informacije o GEN-UI naključno, brez poglobljenega razumevanja delovanja GEN-UI in njenega kritičnega vrednotenja. Posebej izstopa vpliv digitalnega oglaševanja in družbenih omrežij, kar pomeni, da dijaki informacije o GEN-UI pogosto prejemajo v promocijski obliki, ne pa kot del strukturiranega izobraževanja. To lahko vodi v nepopolno razumevanje ali oblikovanje napačnih predstav o zmogljivostih in omejitvah teh tehnologij.

Največ učiteljev SŠ (78,6 %) prepoznava potrebo po pedagoškem usposabljanju, ki bi jih naučilo, kako GEN-UI uporabiti pri učenju in poučevanju. Dobra polovica (57,3 %) meni, da bi jim koristilo usposabljanje za reševanje raznovrstnih problemov z uporabo GEN-UI.

Do sedaj je le 34,2 % učiteljev SŠ in slaba tretjina vodstvenih delavcev SŠ v raziskavi bilo deležnih usposabljanja na temo GEN-UI v izobraževanju. V rezultatih fokusnih skupin lahko razberemo, da učitelji SŠ večinoma pridobivajo znanje o uporabi generativne umetne inteligence sami ali v projektih, kot sta Digitrajni učitelj in

Inovativna pedagogika. Želijo si več diferenciacije znotraj samih izobraževanj projektov in kakovostnih vsebin.

Vodstveni delavci SŠ v največjem deležu izražajo potrebo po usposabljanju o uporabi GEN-UI pri reševanju raznovrstnih problemov z uporabo GEN-UI (79,4 %), pedagoškem usposabljanju oz. kako GEN-UI uporabiti pri učenju in poučevanju (76,5 %) in usposabljanju o zakonodaji, vezani na GEN-UI (55,9 %). Vodstveni delavci SŠ v fokusnih skupinah poročajo, da pridobivajo informacije o GEN-UI iz različnih virov, pri čemer je dostop do znanja neenakomeren in pogosto prepuščen posameznim iniciativam. Čeprav so nekateri že vključeni v projekte in usposabljanja, izražajo potrebo po praktično usmerjenih vsebinah, ki bi jim omogočile učinkovito uporabo GEN-UI v šolah.

4.2.5 Potenciali uporabe GEN-UI v SŠ

Rezultati iz fokusnih skupin z dijaki nakazujejo, da dijaki GEN-UI zaznavajo kot koristen pripomoček pri ustvarjalnih in raziskovalnih nalogah. Prepoznavajo njen potencial pri oblikovanju idej in organizaciji informacij, kar kaže na njeno uporabnost v izobraževalnem procesu.

Učitelji SŠ so v fokusnih skupinah izpostavili predvsem pomisleke glede potenciala, zlasti glede socialnih interakcij med dijaki in odnosov v učnem procesu.

Vodstveni delavci SŠ so v fokusnih skupinah poročali o pozitivnem potencialu pri uporabi GEN-UI glede spremljanja individualnega napredka dijakov, potencial uporabe GEN-UI pri utrjevanju znanja ter optimizaciji administrativnega dela.

4.2.6 Potrebe glede uporabe GEN-UI v SŠ

Dijaki so v fokusnih skupinah glede potreb pri uporabi GEN-UI izrazili predvsem potrebo po znanju o uporabi orodij, saj dijaki opažajo pomanjkanje znanja o tem, kako lahko različna orodja generativne umetne inteligence uporabljajo v praksi. Poleg tega so dijaki izrazili željo po združljivosti orodij, saj bi si želeli poenostavljen dostop do različnih funkcij na enem mestu ter potrebo po novih funkcionalnostih, zlasti po glasovni komunikaciji z umetno inteligenco.

Učitelji SŠ so v fokusnih skupinah izrazili predvsem potrebo po sistematični zbirki orodij, ki bi bila razvrščena glede na različne namene uporabe pri poučevanju, kar je podobno kot učitelji OŠ. Poleg tega so izrazili potrebo po orodjih, ki bi olajšala ocenjevanje znanja dijakov.

Vodstveni delavci SŠ so v fokusni skupini poudarili potrebo po usposabljanjih, ki bi podajala zelo konkretne in koristne rešitve, potrebo po spremembi načinov ocenjevanja znanja dijakov, zlasti pri seminarskih nalogah, kjer je povečano tveganje za plagiatorstvo. Omenili so tudi potrebo po avtomatizaciji postopkov, spremljanje napredka dijakov ter potrebo po enakih možnostih glede dostopnosti GEN-UI.

4.2.7 Tehnične omejitve in tehnološke rešitve glede uporabe GEN-UI v SŠ

Učitelji SŠ na vprašanje o tehničnih omejitvah poročajo o omejitvah, povezanih z licenciranjem in stroški ter omejeno funkcionalnostjo brezplačnih orodij. Glede obstoječe opreme nekateri poročajo, da je nezadostna, neustrezna in zastarela. Tehnična omejitve, ki jo dokaj pogosto omenijo, je tudi slaba internetna povezava ter odvisnost od strežnikov.

Kot tehnološke rešitve so učitelji SŠ izpostavili, da bi bilo treba ustrezno opremiti učilnice, posodobiti IKT-opremo in skrbeti za ustrezne povezave z internetom. Prav tako menijo, da je treba poskrbeti za licence. Nekateri predlagajo tudi integriranje GEN-UI v operacijske sisteme in šolske platforme. Predlagajo pa tudi izobraževanja ter regulacijo uporabe GEN-UI. Če strnemo, učitelji SŠ menijo, da je ključno uravnotežiti tehnološko podporo, pedagoško usposabljanje ter etične in regulativne vidike uporabe generativne umetne inteligence v šolah.

Vodstveni delavci SŠ glede tehničnih omejitev poudarjajo, da so največje ovire pri uporabi GEN-UI v srednjih šolah povezane z nakupom licenc ter z infrastrukturo. Prav tako omenjajo pomembnost zanesljivosti podatkov in energetske porabo, nekateri pa tudi ne zaznavajo tehničnih omejitev. Kot tehnološke rešitve predlagajo predvsem nabavo in uporabo licenc, vse druge rešitve pa so povezane predvsem z usposabljanjem, s podporo s praktičnimi primeri, s personaliziranim učenjem ipd.

4.2.8 Digitalni razkorak v SŠ

Učitelji SŠ poročajo, da imajo v večini (90,5 %) šol omogočen dostop do zanesljive internetne povezave za učitelje, dostopnost internetne povezave za dijake pa je nekoliko nižja (72,5 %). Dobra polovica (57,7 %) jih navaja, da šola omogoča dostop do računalnikov za potrebe dijakov. Le dobra petina učiteljev zaznava, da šola omogoča dostop do plačljivih licenčnih programov in aplikacij. Učitelji SŠ še navajajo, da glede strojne opreme potrebujejo predvsem računalnike, tablice in projektorje, pri programski opremi pa navajajo različno osnovno in dodatno programsko opremo.

Vodstveni delavci SŠ poročajo o višji deležih dostopa do digitalne opreme v primerjavi z učitelji, zlasti glede dostopnosti internetne povezave za učence, glede dostopnosti računalnikov za potrebe učencev ter dostopnosti plačljivih licenčnih programov.

Ti podatki nakazujejo, da bi za potrebe uvajanja uporabe orodij GEN-UI najbrž bilo potrebno bolj natančno preveriti, kakšen je dejanski digitalni razkorak za posamezne šole, saj v SŠ podobno kot v OŠ prihaja do nekaterih razlik med odgovori učiteljev in vodstvenih delavcev. Je pa iz odgovorov strokovnih delavcev SŠ razbrati, da je digitalni razkorak nekoliko nižji kot v OŠ.

4.2.9 Predlogi za izobraževalne politike v SŠ

Učitelji SŠ najbolj predlagajo pozornost usmeriti na uvajanje GEN-UI v izobraževanje, kar naj vključuje premišljeno uvajanje GEN-UI, enotne smernice za uporabo ter regulacijo. Predlagajo smiselne pedagoške prakse in uvajanje GEN-UI v pedagoški proces, kar vključuje integracijo GEN-UI v poučevanje, kjer bi orodja uporabljali za reševanje problemov, spodbujanje ustvarjalnosti in inovacij, spodbujanje digitalne pismenosti in odgovorne rabe GEN-UI ter spodbujanje kritičnega mišljenja. Učitelji SŠ prav tako izpostavijo, da je treba zagotoviti enake možnosti za dostop do orodij GEN-UI za vse. V fokusnih skupinah so predlagali tudi uvedbo predmeta osnove računalništva v OŠ, višje število ur informatike za dijake ter prenovo učnih načrtov z vključitvijo smernic za smotno uporabo GEN-UI pri pouku.

Vodstveni delavci SŠ poudarjajo potrebo po premišljenem načrtovanju, usposabljanju, etičnih smernicah in celovitem pristopu k uvajanju tehnologije. Poudarek je na zmerni uporabi, postopnem uvajanju, in krepitevi digitalnih kompetenc, s ciljem zagotoviti, da bo uporaba GEN-UI učinkovita, varna in v korist vseh vključenih deležnikov.

4.2.10 Vpliv GEN-UI na izobraževanje v SŠ

Dijaki prepoznajo vpliv GEN-UI na različnih vidikih, zlasti v smislu tveganj in izzivov, npr. napačni, neresnični odgovori, ki jih lahko pridobijo z uporabo orodij GEN-UI, tveganje glede prekomerne rabe GEN-UI, upad pomembnih kognitivnih veščin in spretnosti, kot posledica uporabe GEN-UI. Glede koristi pa izpostavljajo, da uporaba GEN-UI lahko prihrani čas ter pomaga do boljšega učnega uspeha.

Učitelji SŠ so prav tako najbolj zaznali tveganja in izzive, hkrati pa prepoznajo tudi koristi. Med izzivi se pojavlja šibka računalniška pismenost učiteljev ter neenaka dostopnost. Med tveganji omenjajo neresnične, pomanjkljive informacije, plagiatorstvo in pomanjkanje kritičnega mišljenja pri uporabi GEN-UI. Koristi prepoznajo predvsem v prihranku časa in pomoči pri učenju.

Pri vodstvenih delavcih SŠ lahko prepoznamo višjo stopnjo zaznave pozitivnih vplivov v primerjavi z učitelji in dijaki, saj predvsem omenjajo koristi, kot so prihranek časa, kakovost rezultatov, učinkovitost, daje občutek gotovosti. Pri tveganjih in izzivih pa omenjajo le to, da lahko uporaba orodij vzame tudi preveč časa ter da naj se učenci ne bi preveč zanašali na GEN-UI, kar je zelo podobno kot pri vodstvenih delavcih OŠ.

4.2.11 Stališča glede GEN-UI v SŠ

Stališča dijakov do uporabe GEN-UI kažejo, da spodbuda in praktična podpora učiteljev za uporabo GEN-UI nista zelo izraziti. Stališča glede možnih koristi GEN-UI pri učenju, podobno kot pri učencih v OŠ kažejo, da jim GEN-UI najbolj pomaga hitreje opraviti učne naloge, tako omogoča več prostega časa in tudi več znanja. Stališča glede zaznav pri uporabi kažejo, da je večini dijakov GEN-UI preprosta za uporabo, izkušnje pri uporabi v kar najbolj zaznavajo kot uspešne, razumljive in poučne. Dijaki najbolj ocenjujejo, da je učenje z GEN-UI učinkovitejše kot učenje brez GEN-UI, hkrati skoraj podoben delež dijakov meni, da je učenje z GEN-UI

nepotrebno, večina se strinja tudi, da je za učenje z GEN-UI potrebno poznavanje delovanja GEN-UI.

Stališča učiteljev SŠ so zelo podobna stališčem učiteljev OŠ. Glede uporabe GEN-UI menijo, da je v večini šol dovoljena uporaba GEN-UI pri poučevanju ter da se kar 43,6 % učiteljev SŠ strinja oz. popolnoma strinja glede zavedanja o koristih, ki jih lahko prinese v šoli uporaba GEN-UI. Pedagoška podpora pri uporabi GEN-UI je manjša. Stališča glede možnih koristi GEN-UI pri poučevanju kažejo, da jim GEN-UI najbolj pomaga hitreje opraviti naloge, povezane s poučevanjem, izboljšuje ustvarjalnost pri poučevanju ter omogoča več znanja. Stališča glede zaznav pri uporabi kažejo, da je večini učiteljev SŠ GEN-UI preprosta za uporabo, izkušnje pri uporabi najbolj zaznavajo kot poučne in zabavne. Učitelji SŠ največ ocenjujejo, da učenje z GEN-UI zahteva poznavanje delovanja GEN-UI. Le 23,7 % učiteljev SŠ se strinja oz. popolnoma strinja, da je poučevanje z GEN-UI učinkovitejše kot poučevanje brez GEN-UI, pri čemer je slaba polovica (45,8 %) učiteljev glede tega stališča neopredeljenih.

Stališča vodstvenih delavcev SŠ do uporabe GEN-UI kažejo, da je v večini šol dovoljena uporaba GEN-UI pri poučevanju ter da se kar 71,4 % vodstvenih delavcev SŠ strinja oz. popolnoma strinja glede zavedanja o koristih, ki jih lahko prinese v šoli uporaba GEN-UI. Stališča glede možnih koristi GEN-UI pri vodenju kažejo, da jim GEN-UI najbolj omogoča več znanja, pomaga hitreje opraviti naloge, povezane z vodenjem, in izboljšuje produktivnost pri vodenju. Stališča glede zaznav pri uporabi kažejo, da je slabi polovici vodstvenih delavcev SŠ GEN-UI enostavna za uporabo, izkušnje pri uporabi najbolj zaznavajo kot poučne. Vodstveni delavci SŠ največ ocenjujejo, da učenje z GEN-UI zahteva poznavanje delovanja GEN-UI. Glede vprašanja, ali je vodenje z GEN-UI učinkovitejše kot vodenje brez GEN-UI, so mnenja vodstvenih delavcev SŠ deljena, le 25,7 % se ji glede tega strinja oz. popolnoma strinja, 31,4 % se jih s tem ne strinja oz. sploh ne strinja, ostali so neopredeljeni.

4.3 Visokošolsko izobraževanje

Raziskava za visokošolsko izobraževanje vključuje samo fakultete, ki izobražujejo za pedagoške poklice, zato rezultatov ne gre brati v kontekstu celotnega visokošolskega izobraževanja. Hkrati pa gre za pomemben vpogled v analizo stanja na Pedagoških fakultetah UL, UM, UP ter na Filozofski fakulteti UL.

4.3.1 Trenutna uporaba GEN-UI na fakultetah

Študenti v raziskavi poročajo o precej omejenem poznavanju GEN-UI, saj le 12,5 % študentov navaja, da jo poznajo dobro oz. zelo dobro, slaba polovica študentov (47,7 %) pa navaja da GEN-UI ne poznajo oz. poznajo slabo. Skoraj polovica študentov (48,9 %) hkrati navaja, da uporabljajo GEN-UI pri učenju. Študenti najpogosteje uporabljajo GEN-UI za iskanje idej, za dodatno razlago učne vsebine, za pripravo govornih nastopov in seminarskih nalog ter za prevajanje besedil. Iz rezultatov fokusnih skupin je razvidno, da študenti generativno umetno inteligenco najpogosteje uporabljajo za iskanje informacij ter oblikovanje predstavitev. Najpogosteje uporabljeno orodje je ChatGPT, nekateri pa uporabljajo tudi Astra AI, Midjourney in druga orodja.

Slaba polovica visokošolskih učiteljev in sodelavcev (46,4 %) ne uporablja GEN-UI pri pedagoškem delu. Visokošolski učitelji in sodelavci (VŠU), ki uporabljajo GEN-UI, to počnejo predvsem za prevajanje in lektoriranje besedil, za raziskovalne namene ter za pripravo nalog ali navodil za naloge. Iz analize rezultatov fokusnih skupin je razvidno, da VŠU uporabljajo GEN-UI za različne namene, predvsem za urejanje besedil, iskanje virov in literature, za učenje ter pisanje poročil. Najpogosteje uporabljeno orodje je ChatGPT, pojavljajo pa se tudi Elicit, Copilot, DeepL itd.

Vodstveni delavci fakultet v raziskavi relativno dobro razumejo koncept generativne umetne inteligence, še posebej njeno vlogo pri ustvarjanju vsebin. Vendar se redkeje osredotočajo na konkretne načine uporabe v izobraževanju in raziskovanju ter ne naslavljajo širših družbenih vplivov. Poznavanje GEN-UI je slabo do srednje dobro, večina (7 od 8) vodstvenih delavcev fakultet GEN-UI ne uporablja pri vodstvenem delu.

4.3.2 Izzivi pri uporabi GEN-UI na fakultetah

Precej študentov (59,6 %) svoje znanje o uporabi GEN-UI ocenjuje kot povprečno oz. slabo, 25,2 % jih meni, da nimajo znanja o uporabi GEN-UI. Kot pomembne splošne izzive najpogosteje zaznavajo neželene učinke na učenje (pretirano zanašanje na GEN-UI), negativen vpliv na kritično mišljenje študentov, izzive, povezane z varovanjem zasebnosti podatkov študentov. To se delno odraža tudi v njihovih odgovorih glede etičnih vidikov uporabe GEN-UI, kjer so najbolj poudarili izziv kritične presoje pri uporabi GEN-UI, neresničnih podatkov in informacij, ki jih

lahko pridobijo z GEN-UI, da lahko GEN-UI zlorabi osebne podatke študentov ter izziv plagiatorstva.

Visokošolski učitelji in sodelavci poročajo, da je njihovo znanje o uporabi GEN-UI nekoliko višje kot pri učiteljih SŠ in OŠ, namreč 55,7 % jih meni, da je njihovo znanje o tem povprečno oz. dobro. Kot pomembnejše splošne izzive prepoznajo neželene učinke uporabe GEN-UI na učenje, lastno nekompetentnost pri poučevanju z GEN-UI, varovanje zasebnosti podatkov ter neenako dostopnost GEN-UI, kadar gre za nakup licenc.

Vodstveni delavci fakultet kot ključne izzive poudarjajo neenako dostopnost GEN-UI, nekompetentnost učiteljev pri poučevanju z GEN-UI ter varovanje zasebnosti podatkov. Njihovo znanje o uporabi GEN-UI štirje vodstveni delavci od osmih ocenjujejo kot povprečno, preostali štirje pa kot slabo oz. nimajo znanja o GEN-UI.

4.3.3 Učni pristopi in pedagoške priložnosti pri uporabi GEN-UI na fakultetah

Rezultati kažejo, da učitelji srednjih šol prepoznajo potencial generativne umetne inteligence za izboljšanje pedagoških procesov, saj 71,6 % učiteljev SŠ meni, da je to delno mogoče. Učitelji SŠ so v fokusni skupini poudarili, da uporabljajo generativno umetno inteligenco predvsem kot pripomoček za razvijanje kritičnega mišljenja, spodbujanje ustvarjalnosti in podporo pri projektnih nalogah. Obenem pa jo vključujejo v različne učne pristope, s čimer dijakom omogočajo bolj raznoliko in interaktivno učno izkušnjo. Učitelji SŠ menijo, da je pomembno, da dijaki umetno inteligenco uporabljajo z razumevanjem in kritično presojo njenih vsebin. V največji meri se strinjajo, da lahko GEN-UI v prihodnosti pripomore pri iskanju novih idej in rešitev, pri motivaciji dijakov, pri razvijanju kompetenc učiteljev in dijakov za življenje v 21. stoletju.

4.3.4 Vrzeli v znanju pri uporabi GEN-UI na fakultetah

Večina (83,5 %) študentov poroča, da se do sedaj še niso izobraževali na temo uporabe GEN-UI pri pouku. Najbolj potrebujejo znanja, kako odgovorno uporabljati GEN-UI na splošno in kako uporabljati GEN-UI pri učenju.

Rezultati fokusnih skupin kažejo, da študenti pridobivajo informacije o generativni umetni inteligenci predvsem skozi formalno izobraževanje, a njihovo znanje ostaja omejeno na posamezne predmete in konkretne primere uporabe. Manjka sistematičen pristop, ki bi omogočil poglobljeno razumevanje delovanja, omejitev in širših implikacij GEN-UI.

Največ visokošolskih učiteljev (78,3 %) prepozna potrebo po pedagoškem usposabljanju, ki bi jih naučilo, kako GEN-UI uporabiti pri učenju in poučevanju. Dobri dve tretjini (67,0 %) jih meni, da bi jim koristilo usposabljanje za reševanje raznovrstnih problemov z uporabo GEN-UI in dobra polovica (54,8 %) jih meni, da potrebujejo usposabljanje o etiki in odgovorni rabi GEN-UI.

Do sedaj je le 25,4 % visokošolskih učiteljev v raziskavi bilo deležnih usposabljanja na temo GEN-UI v izobraževanju. V rezultatih fokusnih skupin lahko razberemo, da visokošolski učitelji večinoma pridobivajo znanje o uporabi GEN-UI z lastnim raziskovanjem ter na družbenih omrežjih in s spletnimi viri. Delavnice in interna izobraževanja, ki jih organizirajo fakultete, so dobrodošle, udeležujejo pa se tudi izobraževanj zunaj svojih fakultet. Za prihodnja usposabljanja jasno izražajo potrebo po aplikativnih vsebinah, predvsem po predstavitvi uporabnih orodij, aplikacij in primerov dobre prakse, ki bi jih lahko neposredno vključili v svoje pedagoško in raziskovalno delo.

Vodstveni delavci fakultet v največjem deležu izražajo potrebo po usposabljanju o uporabi GEN-UI pri reševanju raznovrstnih problemov z uporabo GEN-UI, kako odgovorno uporabljati GEN-UI pri učenju ter pedagoško usposabljanje za poučevanje z GEN-UI. Nekateri vodstveni delavci fakultet v fokusnih skupinah poročajo, da na univerzi že potekajo usposabljanja o uporabi umetne inteligence, vrstah umetne inteligence in etičnih vidikih GEN-UI. To kaže, da določeni segmenti univerzitetnega okolja že ponujajo izobraževanja o umetni inteligenci, vendar ni jasno, ali so ta dostopna vsem zaposlenim in koliko pokrivajo specifične potrebe.

4.3.5 Potenciali uporabe GEN-UI na fakultetah

Rezultati iz fokusnih skupin s študenti nakazujejo, da študenti vidijo potencial GEN-UI kot pomočnika pri poučevanju, ki bi lahko ponudil dodatno podporo učencem, zlasti v obliki razlag in postopkov do rešitev. Glede na to, da so sodelovali samo študenti pedagoških študijskih programov, je njihova zaznava potenciala uporabe

GEN-UI v tej smeri pričakovana. Poudarjajo tudi, da je uporaba GEN-UI neizogibna in da bi jo bilo treba integrirati v izobraževalni sistem, da bi se izkoristil njen potencial za izboljšanje učnih procesov.

Mnenja sodelujočih visokošolskih učiteljev in sodelavcev o potencialu uporabe umetne inteligence so različna. Nekateri prepoznajo potencial GEN-UI za povečanje učinkovitosti in podporo pri delu z nadarjenimi študenti, medtem ko drugi opozarjajo na pomen odnosnega vidika in izražajo dvom, da bi umetna inteligenca lahko nadomestila ključne elemente poučevanja, ki temeljijo na medosebnih stikih in človeški interakciji.

Vodstveni delavci fakultet so v fokusnih skupinah poročali, da že izkoriščajo potencial GEN-UI pri tem, da ta orodja za njih opravijo določene sinteze in analize velikih podatkovnih zbirk, pohitrijo postopke, podajo ideje in prevajajo. Menijo, da bodo ta orodja v prihodnje pomagala tudi študentom pri pridobivanju znanja. Prav tako so izrazili tudi nekaj dvomov glede potenciala GEN-UI, ki se nanašajo predvsem na porabo časa za pisanje ustreznih pozivov, da se študenti preveč zanašajo na rezultate GEN-UI brez premisleka ter da so izdelki študentov zato manj kakovostni.

4.3.6 Potrebe glede uporabe GEN-UI na fakultetah

Študenti so v fokusnih skupinah glede potreb pri uporabi GEN-UI izrazili predvsem potrebo po boljšem razumevanju delovanja umetne inteligence in pridobivanju znanja, ki bi jim omogočilo bolj kritično in zanesljivo uporabo teh orodij v akademskem kontekstu.

Visokošolski učitelji so v fokusnih skupinah izrazili predvsem potrebo po institucionalni podpori pri dostopu do plačljivih orodij, potrebo po neformalnih oblikah izmenjave znanj in dobrih praks ter potrebo po jasnih smernicah glede etičnih in pravnih vidikov uporabe umetne inteligence. Te potrebe kažejo na pomembnost celovite podpore pri učinkovitem in odgovornem vključevanju umetne inteligence v visokošolski izobraževalni proces.

Vodstveni delavci fakultet so v fokusni skupini izrazili predvsem potrebo po usposabljanjih glede kompetenc o poznavanju in uporabi GEN-UI in potrebno po sistemskih rešitvah za uporabo GEN-UI na ravni univerz ali fakultet.

4.3.7 Tehnične omejitve in tehnološke rešitve glede uporabe GEN-UI na fakultetah

Glede tehničnih omejitev visokošolski učitelji najbolj poročajo o omejitvah glede dostopnosti in infrastrukture, ki so vezane na licence, financiranje orodij, zastarelo opremo, neenakost v dostopu do opreme in interneta ter nekatere funkcionalne omejitve. Prav tako poročajo o tehničnih omejitvah glede zanesljivosti orodij GEN-UI ter o lastni nekompetentnosti pri uporabi orodij.

Kot tehnološke rešitve se predlogi visokošolskih učiteljev nanašajo na zagotavljanje ustrezne infrastrukture in financiranje dostopa do tehnologije. Pomemben del predlogov se osredotoča tudi na potrebo po dodatnem usposabljanju in podpori pri uporabi GEN-UI.

Vodstveni delavci fakultet glede tehničnih omejitev poudarjajo, da so največje ovire pri uporabi GEN-UI na fakultetah povezane z nakupom licenc in s strojno opremo. Kot tehnološke rešitve predlagajo predvsem individualno podporo v smislu konzultacij z eksperti, druge vrste usposabljanj ter nabavo licenc.

4.3.8 Digitalni razkorak na fakultetah

Visokošolski učitelji in sodelavci poročajo, da imajo v večini (85,2 %) fakultet omogočen dostop do zanesljive internetne povezave za učitelje, dostopnost internetne povezave za študente pa je nekoliko nižja (72,2 %). Le 39,1 % jih navaja, da fakulteta omogoča dostop do računalnikov za potrebe študentov. Dobra polovica (53 %) učiteljev zaznava, da fakulteta omogoča dostop do plačljivih licenčnih programov in aplikacij. Visokošolski učitelji še navajajo, da glede strojne opreme potrebujejo predvsem računalnike, projektorje in interaktivne table, glede programske opreme pa potrebujejo osnovno in dodatno programsko opremo.

Vodstveni delavci fakultet glede dostopa do digitalne opreme v večini poročajo, da imajo zanesljive internetne povezave za učitelje in študente, ustrezne računalniške učilnice ter dovolj opreme za projekcije. Manj poročajo o tem, da imajo mikrokrmilnike in mikroračunalnike, računalnike za potrebe študentov ter plačljive licenčne programe.

4.3.9 Predlogi za izobraževalne politike na fakultetah

Visokošolski učitelji poudarjajo potrebo po oblikovanju nacionalne strategije z jasnimi smernicami in stalnim nadzorom učinkov. Poudarjajo etična in varnostna vprašanja ter pomen jasnih priporočil za etično uporabo GEN-UI. Poudarjena je potreba po organiziranih izobraževanjih za pedagoški kader, prilagojenih njihovim urnikom in potrebam. Predlagana so izobraževanja za učitelje in študente, ki bi vključevala praktične izkušnje in poudarila kritično mišljenje ter ozaveščanje o prednostih, omejitvah in nevarnostih GEN-UI. Pomembno jim je tudi zagotavljanje enakopravnega dostopa do programske in strojne opreme za vse uporabnike, pri čemer je bistvena digitalna enakost in razvoj orodij, ki bi olajšala vključevanje GEN-UI v izobraževalne procese. Vse navedeno odraža potrebo po premišljenem uvajanju in regulaciji GEN-UI v izobraževalni sistem, z velikim poudarkom na etičnih smernicah, izobraževanju visokošolskih učiteljev in zagotavljanju dostopnosti tehnologije.

Vodstveni delavci fakultet prepoznavajo potrebo po sistematičnem načrtovanju izobraževalne politike na področju uporabe GEN-UI. Eden izmed pomembnih predlogov je vzpostavitev enotnega zbirnega mesta za vse novosti in informacije o GEN-UI. Prav tako opozarjajo na razvoj kompetenc, povezanih s kritičnim mišljenjem, kreativnostjo in komunikacijo. To pomeni, da umetna inteligenca ne sme nadomestiti temeljnih izobraževalnih veščin, temveč jih mora dopolnjevati in izboljševati. V fokusnih skupinah vodstveni delavci fakultet menijo, da je smiselno GEN-UI vključevati v izobraževalni proces na način, ki podpira pedagoške cilje izobraževanja in izboljšuje kakovost izobraževanja.

4.3.10 Vpliv GEN-UI na izobraževanje na fakultetah

Študenti prepoznavajo vpliv GEN-UI zlasti v smislu tveganj in koristi. Pri tveganjih poročajo o napačnih, neresničnih odgovorih, ki jih lahko pridobijo z uporabo orodij GEN-UI, kršenje avtorskih pravic, zavrnitev opravljenih nalog, upad pomembnih kognitivnih veščin in spretnosti kot posledica uporabe GEN-UI. Glede koristi pa poudarjajo, da uporaba GEN-UI lahko prihrani čas, poveča učinkovitost, z GEN-UI lahko analizirajo podatke, dosežejo prednost pri učenju v primerjavi z drugimi ter so bolj uspešni.

Visokošolski učitelji so najbolj zaznali tveganja, manj pa izzivov in koristi. Med tveganji omenjajo neresnične, pomanjkljive informacije in plagiatorstvo. Koristi prepoznavajo predvsem v lastni višji produktivnosti in učinkovitosti. Izzive pa v nižji kakovosti izdelkov študentov ter kako študente naučiti, da je vzpostavljanje odnosov pri pedagoškem delu ključno in tega ne more nadomestiti uporaba UI.

Pri vodstvenih delavcih fakultet enako zaznavajo koristi in tveganja. Med tveganji omenjajo akademsko integriteto, veliko porabo časa, upad ustvarjalnosti in pretirano zaupanje študentov v UI. Kot koristno navajajo to, da prihranijo čas, da dobijo več idej in da lažje napišejo več besedila.

4.3.11 Stališča glede GEN-UI na fakultetah

Stališča študentov do uporabe GEN-UI kažejo, da spodbuda in praktična podpora visokošolskih učiteljev za uporabo GEN-UI nista zelo izraziti. Stališča glede možnih koristi GEN-UI pri učenju podobno kot pri dijakih kažejo, da jim GEN-UI najbolj pomaga hitreje opraviti učne naloge, posledično omogoča več prostega časa in tudi več znanja. Stališča glede zaznav pri uporabi kažejo, da je večini študentov GEN-UI enostavna za uporabo, omogoča udoben dostop do vsebin, kih jih potrebujejo za učenje, izkušnje pri uporabi najbolj zaznavajo kot uspešne, razumljive in poučne. Študenti največ ocenjujejo, da učenje z GEN-UI zahteva poznavanje delovanja GEN-UI, dobra četrtina jih meni, da je učinkovitejše kot učenje brez GEN-UI.

Stališča visokošolskih učiteljev in sodelavcev so zelo podobna stališčem učiteljev SŠ. Glede uporabe GEN-UI menijo, da je na večini fakultet dovoljena uporaba GEN-UI pri poučevanju. 45,1 % visokošolskih učiteljev se strinja oz. popolnoma strinja glede koristi, ki jih lahko prinese uporaba GEN-UI na fakulteti. Stališča glede možnih koristi GEN-UI pri poučevanju kažejo, da jim GEN-UI najbolj pomaga hitreje opraviti naloge, povezane s poučevanjem, izboljšuje poučevanje ter izboljšuje produktivnost pri poučevanju. Stališča glede zaznav pri uporabi kažejo, da je večini visokošolskih učiteljev GEN-UI enostavna za uporabo, izkušnje pri uporabi najbolj zaznavajo kot poučne in uspešne. Visokošolski učitelji najbolj ocenjujejo, da učenje z GEN-UI zahteva poznavanje delovanja GEN-UI. Le 22,6 % visokošolskih učiteljev se strinja oz. popolnoma strinja, da je poučevanje z GEN-UI učinkovitejše kot poučevanje brez GEN-UI, pri čemer je slaba polovica (45,2 %) učiteljev glede tega stališča neopredeljenih.

Stališča vodstvenih delavcev fakultet do uporabe GEN-UI kažejo, da je v večini fakultet dovoljena uporaba GEN-UI pri poučevanju. Šest (od osmih) vodstvenih delavcev fakultet se strinja oz. popolnoma strinja glede koristi, ki jih lahko prinese uporaba GEN-UI na fakultetah. Glede možnih koristi uporabe GEN-UI pri vodenju imajo različna stališča, še najbolj se strinjajo, da jim uporaba GEN-UI pomaga hitreje opraviti naloge, hkrati pa zaradi tega nimajo več prostega časa. Stališča glede zaznav pri uporabi kažejo, da je večini vodstvenih delavcev fakultet GEN-UI enostavna za uporabo, izkušnje pri uporabi najbolj zaznavajo kot poučne. Vodstveni delavci fakultet najbolj ocenjujejo, da učenje z GEN-UI zahteva poznavanje delovanja GEN-UI. Glede vprašanja, ali je vodenje z GEN-UI učinkovitejše kot vodenje brez GEN-UI, so mnenja vodstvenih delavcev fakultet deljena, vendar se njihovi odgovori bolj nagibajo v smer, da temu ni tako.

5 Sklep

Raziskava predstavlja eno prvih celovitih analiz uporabe generativne umetne inteligence v slovenskem izobraževalnem sistemu, kjer so upoštevani pogledi in izkušnje različnih deležnikov. S širokim naborom mnenj in praktičnih izkušenj ponuja vpogled v trenutno stanje in možnosti, ki jih generativna umetna inteligenca prinaša za prihodnost izobraževanja v Sloveniji. Rezultati kažejo, da je uporaba generativne umetne inteligence trenutno omejena, vendar udeleženci v raziskavi menijo, da ima izrazit potencial za prihodnost izobraževanja. Večina deležnikov po posameznih vzorcih, vključenih v raziskavo, poroča, da imajo razumevanje o GEN-UI, prevladuje uporaba ChatGPT za različne namene (učenje, poučevanje in vodenje izobraževalnih institucij). Učiteljski kader izraža zadržanost pri vključevanju GEN-UI v poučevanje, večkrat izraženi razlogi so pomanjkanje znanja o GEN-UI, pomanjkanje usposabljanj in tehnične omejitve. Hkrati pa prepoznajo potencial GEN-UI za izboljšanje učnih procesov. Podobno lahko zasledimo tudi v drugih raziskavah, ki kažejo, da učitelji pogosto čutijo nezaupanje in nekompetentnost glede uporabe orodij umetne inteligence (Aberšek & Flogie, 2022; Alqahtani idr., 2023; Baidoo-Anu & Owusu, 2023; Faloon, 2020; Kasneci idr., 2023; Kumar idr., 2024; Vičič Krabonja idr. 2024;).

Podobno kot v tujini (Chiu idr., 2023; Miao & Holmes, 2023; OECD, 2023a; Ng idr., 2025), tudi v slovenskem kontekstu opažamo izrazito potrebo po sistematičnem uvajanju GEN-UI v izobraževanje (Dolenc, 2024; Flogie in Aberšek, 2022; Lipovec idr., 2024; Pesek in Krašna, 2022). Rezultati te raziskave jasno kažejo, da učenci in dijaki trenutno uporabljajo GEN-UI predvsem za iskanje informacij in pomoč pri domačih nalogah, kar je skladno z nedavnimi mednarodnimi poročili, ki ugotavljajo, da učenci generativno umetno inteligenco najpogosteje dojemajo kot orodje za učinkovitejše opravljanje šolskih obveznosti (OECD, 2023b; Vidal idr., 2023). Pri študentih se trenutna uporaba GEN-UI kaže nekoliko drugače, in sicer najpogosteje uporabljajo GEN-UI za iskanje idej, dodatno razlago učne vsebine, za pripravo govornih nastopov in seminarskih nalog ter za prevajanje besedil. Pri učiteljih v OŠ in SŠ je opaziti predvsem rabo za pripravo učnih gradiv in načrtovanje pouka, pri visokošolskih učitelji pa je raba vezana predvsem na prevajanje in lektoriranje besedil, za raziskovalne namene ter za pripravo nalog ali navodil za naloge, v nekaterih primerih tudi za iskanje literature in pisanje poročil. Podobno tudi druge raziskave kažejo (Baidoo-Anu & Owusu Ansah, 2023; Bhutoria & Owusu Ansah, 2023; Crompton & Burke, 2023; Feng & Law, 2021; Holmes idr., 2019; Manhiça idr., 2022), da učitelji orodja umetne inteligence uporabljajo predvsem za administrativno-pedagoške naloge in manj v neposrednem pedagoškem procesu.

Pomembna ugotovitev o zaznavi potenciala GEN-UI je povezana s personalizacijo, individualizacijo in diferenciacijo pouka. Rezultati kažejo, da večina učiteljev in vodstvenih delavcev vidi potencial tehnologije za individualizirano poučevanje in učenje, čeprav opozarjajo na pomembne tehnične in pedagoške izzive. Prav tako večina učiteljev vidi potencial GEN-UI pri projektnem delu z učenci, pri motivaciji, izboljšanju produktivnosti, iskanju idej in razvijanju kompetenc učencev za 21. stoletje (Jauhiainen & Guerra, 2023). To se ujema s poročili pomembnih evropskih dokumentov (European Comission, 2022; EASNIE, 2022), ki poudarjajo, da je ključna prednost umetne inteligence možnost bolj prilagojenega učenja glede na individualne potrebe in sposobnosti učencev, ob hkratni zavezanosti etičnim smernicam in zagotavljanju enakopravnosti pri dostopu do tehnologij.

Eden pomembnejših vidikov, ki ga poudarjajo učitelji in vodstveni delavci, je nujnost boljšega strokovnega usposabljanja za uporabo GEN-UI. Kar 84 % učiteljev osnovnih šol izraža potrebo po dodatnih, ciljno usmerjenih izobraževanjih ter 78,6 % učiteljev srednjih šol izraža potrebo po pedagoškem usposabljanju, ki bi jih

naučilo, kako GEN-UI uporabiti pri učenju in poučevanju. Podobno menijo tudi visokošolski učitelji.

Predvidevamo, da se bo integracija umetne inteligence v izobraževanju uspešno zgodila šele, ko bodo učitelji prejeli zadostno strokovno podporo in usposabljanja za uporabo novih orodij (Holmes idr., 2019; Vičič Krabonja idr., 2024; Wang idr., 2024; Zawacki-Richter idr., 2019; Zhai idr., 2021). Ob tem tudi mednarodne študije opozarjajo na nevarnost globalne digitalne neenakosti, ki je lahko posledica neenakosti dostopov in usposabljanj uporabnikov glede GEN-UI. Na primer Nyaaba idr. (2024) opozarjajo, da so orodja GEN-UI pogosto kulturno in jezikovno pristranska, ekonomsko težje dostopna in zgrajena na podatkih, ki marginalizirajo ne-zahodne perspektive. Takšni procesi lahko vodijo v obliko digitalnega neokolonializma. Da bi se izognili poglobljanju teh vrzeli, je nujno vključiti elemente digitalne pravičnosti v razvoj kurikulumov, učnih gradiv in profesionalnega razvoja. V skladu z ugotovitvami Žerovnik in Zapušek (2024) priporočamo razvoj celovitih smernic, ki vključujejo tako didaktično kot tehnološko podporo učiteljem pri uporabi generativnih modelov. Potrebna je integracija GEN-UI v okvir sodobnih teorij učenja in sistematična obravnava etičnih vprašanj.

Glede na poročanje različnih deležnikov v raziskavi je razvidno, da se po celotni vertikali pojavljajo tudi precejšnji tehnični izzivi, predvsem dostopnost kakovostne infrastrukture. Čeprav večina šol poroča o ustreznih osnovnih tehničnih pogojih (npr. internetne povezave v šolah), rezultati kažejo, da dejanski dostop učencev, dijakov in študentov do računalnikov in kakovostnih orodij umetne inteligence ostaja omejen, kar lahko še poveča obstoječi digitalni razkorak. OECD (2023a) v tem smislu opozarja, da bo brez vlaganj v infrastrukturo in enakopravnost dostopa do tehnologij težko zagotoviti pravične pogoje za uspešno uporabo generativne umetne inteligence za vse.

Kot posebej občutljivo področje raziskava navaja tudi etične izzive uporabe GEN-UI, predvsem glede akademske integritete, kompetenc, povezanih s kritičnim mišljenjem pri uporabi GEN-UI ter s pretirano odvisnostjo učečih se od tehnologije. Zasebnost, varstvo podatkov in etična vprašanja so pomembni izzivi, ki jih je treba nasloviti za odgovorno uporabi GEN-UI v izobraževalnih okoljih (Asad & Ajaz, 2024; Mittal idr., 2024; Ahmed idr., 2024). Ta skrb se neposredno povezuje s širšimi mednarodnimi opozorili, da lahko nepremišljena raba umetne inteligence vodi v zmanjšanje kognitivne angažiranosti učencev (Duhaylungsod in Chavez, 2023; Kim

idr., 2023; OECD, 2023b; Semrl idr., 2023; Zhai idr., 2024). Učitelji tako poudarjajo, da je pomembno razvijati kritično mišljenje učencev, dijakov in študentov, da bi ti znali samostojno preverjati informacije in razlikovati med resničnimi in lažnimi podatki, ki jih lahko podaja GEN-UI (Adams idr., 2023; Akgun & Greenhow, 2022; Bond idr., 2024; Kasneci et al., 2023; Nguyen idr., 2023).

Med bolj optimističnimi ugotovitvami raziskave naj poudarimo pretežno pozitivna stališča vodstvenih delavcev, ki v GEN-UI vidijo ne le pedagoško orodje, ampak tudi možnost za administrativno optimizacijo dela v šolah. S tem vodstveni delavci v stališčih izražajo podobno, kot so smernice UNESCO in drugih virov (Miao & Holmes, 2023; Tang idr., 2021), ki poudarjajo, da je umetna inteligenca priložnost za izboljšanje administrativnih procesov v izobraževalnih institucijah, kar lahko pomembno pripomore k povečanju učinkovitosti in zmanjšanju obremenjenosti pedagoških delavcev.

Pomembna ugotovitev te raziskave je tudi opazen razkorak v percepciji tehničnih omejitev pri uporabi GEN-UI med vodstvom in učitelji. Ravnatelji pogosto ocenjujejo stanje digitalne pripravljenosti bolj optimistično kot učitelji, kar opozarja na potrebo po boljši komunikaciji in tesnejšem sodelovanju vseh deležnikov v procesu uvajanja GEN-UI. Podobno ugotovitev navajajo tudi drugi avtorji (Monib idr., 2024; Vidal idr., 2023), ki poudarjajo, da mora biti uvajanje generativne umetne inteligence rezultat skupnega dogovora vseh vključenih akterjev.

Pričujoča raziskava prinaša pomembne ugotovitve za slovensko izobraževalno okolje, ki lahko pripomorejo k razumevanju in nadaljnjem načrtovanju uvedbe GEN-UI v izobraževanju. Predstavlja enega prvih poglobljenih vpogledov v primarnem, sekundarnem in terciarnem izobraževanju glede uporabe GEN-UI. V literaturi prevladujejo študije za visoko šolstvo in splošne ankete učiteljev, zato podatki, osredotočeni ločeno na osnovne, srednje šole in fakultete, ki izobražujejo bodoče učitelje (in hkrati zajemajoči perspektive učencev, učiteljev in ravnateljev), zapolnjujejo pomembno raziskovalno vrzel (Zawacki-Richter idr., 2019; McGrath idr., 2023). Naše ugotovitve tako služijo kot izhodiščna točka za prihodnje spremljanje uporabe GEN-UI iz različnih perspektiv. Rezultati kažejo, kje približno smo ob začetnem obdobju uporabe orodij umetne inteligence, kar bo mogoče primerjati z analizami čez nekaj let ter ugotoviti, kakšen napredek bo dosežen.

V raziskavi so podrobno opredeljene potrebe učečih se, učiteljev in vodstvenih kadrov. Učitelji so jasno izrazili, da ne potrebujejo zgolj splošnega znanja o GEN-UI, temveč zelo konkretna znanja. Na primer, kako uporabiti GEN-UI pri pouku določenega predmeta, kako prilagoditi metode ocenjevanja, kako nasloviti etične dileme z učenci itd. V praksi to pomeni, da bi se lahko razvili specializirani seminarji (npr. »GEN-UI pri pouku jezikov v OŠ oz. SŠ«, »Uporaba GEN-UI pri pouku zgodovine«), kar doslej še ni ustaljena praksa (Arcet, 2024; Arcet, 2025). Izvedba takih usposabljanj bi bila nujna, da ne bi zaostajali za številnimi državami, ki že uvajajo učitelje v digitalne tehnologije in GEN-UI v skladu z evropskimi smernicami (European Parliament, 2021; UNESCO, 2022). Slovenija ima tukaj priložnost, da se na podlagi izsledkov te raziskave proaktivno usmeri v razvoj zelo uporabnih, učiteljem prilagojenih programov in razvije lastne dobre prakse, ki so prilagojene za slovensko okolje.

Vsebinsko poglobljeni rezultati v fokusnih skupinah predstavljajo konkretne pedagoške ideje učiteljev za rabo GEN-UI, kar pomeni novost v primerjavi s sorodnimi študijami, saj ni veliko tovrstnih raziskav (npr. Dolenc & Brumen, 2024; Laupichler idr., 2022). Učitelji so, na primer, predlagali uporabo GEN-UI pri obrnjenem učenju (učenci doma spoznajo novo snov s pomočjo GEN-UI, v šoli pa o njej debatirajo), pri projektnem delu (GEN-UI kot »partner« za iskanje idej ali iskanje virov) in pri diferenciaciji (samodejno generiranje lažjih/težjih nalog za različne skupine učencev). Te ideje so neposreden prispevek praktičnega znanja učiteljev. V literaturi se pogosto teoretizira o možnih načinih uporabe GEN-UI, a manjka empiričnih podatkov o tem, kaj si učitelji dejansko želijo in predstavljajo (Chiu, 2023). Učitelji so prav tako pogosto izrazili dvom glede neželenih učinkov vključevanja GEN-UI v izobraževalni proces ter kot protiutež navajali, da je treba pozornost nameniti tudi drugim pomembnim prečnim kompetencam, kot so socialne in čustvene kompetence (Lipovec, 2024; Lipovec idr., 2024). Naša raziskava zapolnjuje te vrzeli z realnimi primeri. Te zamisli je mogoče nadalje razviti in pilotno preizkusiti. Tako je mogoče razviti izvirne primere učinkovite rabe GEN-UI v razredu, ki lahko služijo kot referenca širše (Jauhainen & Garagorry Guerra, 2023).

Navsezadnje je dobro poudariti, da je raziskava pokazala visoko ozaveščenost o etičnih in pravnih vidikih med našimi deležniki, zlasti vodstvenimi delavci in učitelji. Slovenski vodstveni delavci so množično izrazili potrebo po znanju o zakonodaji in etiki. Ta proaktivna drža je nova in pozitivna ugotovitev, saj pomeni, da v našem okolju obstaja pripravljenost delovati skladno z načeli zaupanja vredne GEN-UI.

Mednarodne smernice (Evropski parlament in Svet Evropske Unije, 2024; UNESCO, 2023; Digital Luxembourg, 2019; Government of Ireland, 2021; European Comission, 2023; UK Government, 2023) poudarjajo pomen človeške odgovornosti, varovanja zasebnosti in poštenosti pri uvajanju GEN-UI. To spoznanje nakazuje, da lahko slovenske šole postavijo dober zgled pri oblikovanju etičnih smernic in izobraževanju o odgovorni rabi GEN-UI, saj v njih obstaja zavedanje, da tehnološka inovacija brez etike ni trajnostna.

Na koncu podajamo še nekaj priporočil, ki izhajajo iz raziskave:

1. *Ciljno usposabljanje učiteljev, učiteljev in vodstev šol.* Zagotoviti strokovna izobraževanja za učitelje vseh predmetov (in vodstvene delavce šol, fakultet), ki bi bila osredotočena na konkretne primere uporabe GEN-UI pri poučevanju in učenju. Usposabljanja naj vključujejo tudi krepitev digitalnih kompetenc povezanih z uporabo GEN-UI in razumevanje omejitev GEN-UI. Pismenosti o GEN-UI vključuje sposobnosti učinkovite, varne in kritične uporabe. Ključna je uvedba koncepta računalniško-informacijske pismenosti kot okvirja za razvoj izobraževalnih strategij, saj vključuje vse potrebne nove spretnosti za delovanje v informacijski družbi (Mirazchiyski, 2024).
2. *Več praktičnega znanja* bo zmanjšalo nezaupanje v GEN-UI in povečalo kompetentnost učiteljev. Učitelji bi lahko nato svoje znanje ob podpori vodstev šol prenašali na učence, dijake oz. študente, da ne bi učeči se ta znanja pridobivali zgolj priložnostno.
3. *Razvoj smernic in etičnih pravil na nacionalni ravni.* Na ravni šol in izobraževalnega sistema pripraviti jasne smernice za uporabo GEN-UI. Te naj opredelijo, kako in kdaj je uporaba GEN-UI v izobraževanju smiselna, priporočena, kako premostiti izzive kot so plagiatorstvo ter kako zaščititi zasebnost in varnost podatkov učencev. Pri pripravi smernic naj sodelujejo vsi deležniki, predvsem pa učitelji. Tak okvir bi zmanjšal negotovost in zagotovil odgovorno rabo GEN-UI.
4. *Izboljšanje infrastrukture in dostopa.* Nasloviti je treba ugotovljene tehnične vrzeli. Šole potrebujejo zanesljivo internetno povezavo v vseh učilnicah in dovolj naprav, da bodo lahko vsi učenci, dijaki, študenti po potrebi dostopali do digitalnih orodij. Smiselno bi bilo oblikovati strateški načrt vlaganj v digitalno opremo na šolah, posebno podporo nameniti tistim šolam, kjer se ugotovi slabša opremljenost ter omogočanje dostopa do kakovostnih orodij

GEN-UI, da se prepreči poglobljanje digitalnega razkoraka (Praček & Vehovar, 2024; OECD, 2023a).

5. *Pri poučevanju vključevati vsebine o GEN-UI in uporabljati GEN-UI v šolah, kadar je to smiselno.* Učence, dijake, študente je treba učiti o GEN-UI o tem, kaj je umetna inteligenca, kako deluje, kje so njene prednosti in omejitve in kakšnim tveganjem smo lahko izpostavljeni ob uporabi GEN-UI. Smiselno bi bilo uvesti vsebine ali predmete s področja računalništva in digitalne pismenosti. Poleg tega bi bilo dobro več poudarka nameniti spodbujanju kompetenc učencev za kritično mišljenje, npr. preverjanje resničnosti odgovorov, ki jih poda GEN-UI, zavedanje o različnih izzivih ob uporabi GEN-UI. Ob takšni podpori v šolah lahko učeči se postopno razvijejo kompetence za zavestno in varno uporabo GEN-UI (European Commission, 2022; OECD, 2023b).
6. *Pilotni projekti in deljenje dobrih praks.* Spodbuditi je treba poskusno uvajanje GEN-UI v različne učne situacije in spremljati rezultate, kar bomo tudi izvedli v sklopu projekta, v okviru katerega je nastala ta monografija. Priporočamo, da šole ali zavodi izberejo nekaj pilotnih razredov, kjer bi učitelj z ustrezno podporo preizkušali različne možnosti uporabe GEN-UI pri poučevanju. Na primer obrnjeno učenje z GEN-UI ali uporaba GEN-UI pri projektnem ali raziskovalnem delu. Takšna mreža dobrih praks bi omogočila hitrejše učenje na izkušnjah in širjenje uspešnih pristopov. Pomembno je tudi vzpostaviti strokovne skupnosti (npr. spletne forume, delavnice, mreže) za učitelje, kjer lahko izmenjujejo vprašanja in rešitve glede uporabe GEN-UI. Sodelovanje in vključenost učiteljev v proces sta nujna, saj se s tem lahko zagotovi preverjene dobre prakse in smiselna raba GEN-UI v prihodnosti (Vidal idr., 2023).

Praktična priporočila, ki izhajajo iz teh ugotovitev, so ključna za smiselno, etično in učinkovito integracijo generativne umetne inteligence v slovensko izobraževalno okolje ter lahko predstavljajo pomembno izhodišče za nadaljnje raziskovanje in razvoj politik na tem področju.

Literatura

- Arcet, B. (2024). *Integracija umetne inteligence v poučevanje: kako učinkovito oblikovati pozive? Matematika v šoli*, 30(2), 8–14.
- Arcet, B. (2025). *Integrating artificial intelligence in teaching: How to effectively formulate prompts*. In *INTED2025 Proceedings* (pp. 1316–1321). IATED.
- Aberšek, B. & Flogie, A. (2022). Umetna inteligenca in prihodnost učenja in poučevanja. V J. Bregant, B. Aberšek & B. Borstner (ur.), *Sodobne perspektive družbe: umetna inteligenca na stičišču znanosti* (str. 287–308). Univerzitetna založba Univerze v Mariboru.
<https://doi.org/10.18690/um.ff.11.2022.14>
- Adams, C., Pente, P., Lemermeier, G. & Rockwell, G. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in K-12 education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100131.
<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100131>
- Ahmed, Z., Shanto, S., Rime, M., Morol, M., Fahad, N., Hossen, M., & Abdullah-Al-Jubair, M. (2024). The Generative AI Landscape in Education: Mapping the Terrain of Opportunities, Challenges, and Student Perception. *IEEE Access*, 12, 147023-147050.
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3461874>
- Akgun, S. & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI Ethics*, 2, 431–440. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7>
- Alqahtani, T., Badreldin, H. A., Alrashed, M. idr. (2023). The emergent role of artificial intelligence, natural learning processing, and large language models in higher education and research. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 19(8), 1236–1242.
<https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2023.05.016>
- Asad, M., & Ajaz, A. (2024). Impact of ChatGPT and generative AI on lifelong learning and upskilling learners in higher education: unveiling the challenges and opportunities globally. *The International Journal of Information and Learning Technology*.
<https://doi.org/10.1108/ijilt-06-2024-0103>
- Baidoo-Anu, D., & Owusu Ansah, L. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Journal of AI*, 7(1), 52–62. <https://doi.org/10.61969/jai.1337500>
openresearch.amsterdam+4Home+4SCIRP+4
- Bhutoria, A. (2022). Personalized education and artificial intelligence in the United States, China, and India: A systematic review using a Human-In-The-Loop model. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100056.
- Bond, M., Khosravi, H., de Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., & Hense, J. (2024). A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: A call for increased ethics, collaboration, and rigour. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, 1.
<https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z>
- Chiu, T. K. F. (2023). Teacher support and student motivation to learn with Artificial Intelligence (AI) based chatbot. *Interactive Learning Environments*. Advance online publication.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2172044>
selfdeterminationtheory.org+2ResearchGate+2irrod.org+2

- Chiu, T. K. F., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C. S. & Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100118. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>
- Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 44.
- Digital Luxembourg. (2019). *AI: A strategic vision for Luxembourg*. Luxembourg Government. https://digital-luxembourg.public.lu/sites/default/files/2020-09/AI_EN_0.pdf
- Dolenc, K. & Brumen, M. (2024). Exploring social and computer science students' perceptions of AI integration in (foreign) language instruction. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100285, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100285>
- Dolenc, K. (2024). Educational transformation: Exploring the benefits of generative AI tools. V M. Licardo & A. Lipovec (ur.), *Artificial intelligence literacy and social-emotional skills as transversal competencies in education* (str. 59–84). Verlag Dr. Kovač. <https://www.verlagdrkovac.de/open-access/978-3-339-13814-9.htm>
- Duhaylungsod, A. V. in Chavez, J. V. (2023). Chatgpt and other ai users: Innovative and creative utilitarian value and mindset shift. *Journal of Namibian Studies: History Politics Culture*, 33, 4367–4378. <https://doi.org/10.59670/jns.v33i.2791>
- EASNIE - European Agency for Special Needs and Inclusive Education. (2022). *Inclusive Digital Education – Policy Report*. Pridobljeno: <https://www.european-agency.org/resources/publications/inclusive-digital-education>
- European Commission. (2022). *Ethical guidelines on the use of AI and data in teaching and learning for educators*. Brussels: European Commission. Pridobljeno: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d81a0d54-5348-11ed-92ed-01aa75ed71a1/language-en>
- European Commission. (2023). *Living guidelines on the responsible use of generative AI in research*. European Commission Directorate-General for Research and Innovation. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/2b6cf7e5-36ac-41cb-aab5-0d32050143dc_en
- European Parliament. (2021). *Resolution of 19 May 2021 on artificial intelligence in education, culture and the audiovisual sector*. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0238_EN.html
- Evropski parlament in Svet Evropske unije. (2024). *Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act)*. Uradni list Evropske unije. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX%3A32024R1689>
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 1–24. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- Feng, S., & Law, N. (2021). Mapping artificial intelligence in education research: A network-based keyword analysis. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 31(4), 772–799.
- Flogie, A. & Aberšek, B. (2022). Artificial intelligence in education. V O. Lutsenko (ur.), *Active learning – theory and practice* (str. 97–117). IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.96498>
- Government of Ireland. (2021). *National AI Strategy*. Department of Enterprise, Trade and Employment, Government of Ireland. <https://enterprise.gov.ie/en/Publications/Publication-files/National-AI-Strategy.pdf>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching & learning*. Boston: Center for Curriculum Redesign.
- Jauhainen, J. S., & Garagorry Guerra, A. (2023). Generative AI and ChatGPT in school children's education: Evidence from a school lesson. *Sustainability*, 15(18), 14025. <https://doi.org/10.3390/su151814025>
- Kasneci, E., Gross, S., Buder, J., & others. (2023). The role of ChatGPT in education: A boon or a bane? *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100100.
- Kim, Y., Lee, M., Kim, D. in Lee, S.-J. (2023). Towards explainable ai writing assistants for non-native english speakers. *arXiv preprint arXiv:2304.02625*.

- Kohezijski regiji v Sloveniji (2025). Kohezijski regiji v Sloveniji, pridobljeno iz: <https://www.gov.si teme/kohezijski-regiji-v-sloveniji/>
- Kumar, S., Rao, P., Singhania, S., Verma, S., & Kheterpal, M. (2024). Will artificial intelligence drive the advancements in higher education? A tri-phased exploration. *Technological Forecasting and Social Change*. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123258>
- Laupichler, M. C., Aster, A., Schirch, J. & Raupach, T. (2022). Artificial intelligence literacy in higher and adult education: A scoping literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100101. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100101>
- Lipovec, A. (2024). Connecting AI and SEL: A new approach in teacher education = Povezovanje UI in SEL: nov pristop v izobraževanju učiteljev. V M. Marinšek & M. Hmelak (ur.), *Interdisciplinary research in teaching and learning: [rethinking childhood]: new perspectives and approaches* (str. 149–165). Univerzitetna založba Univerze v Mariboru. <https://doi.org/10.18690/um.pef.2.2024.9>
- Lipovec, A., Arcet, B. & Ferme, J. (2024). Connecting the dots: Exploring the correlation between socio-emotional learning beliefs and attitudes toward artificial intelligence. V B. Aberšek & M. Cotič (ur.), *Challenges and transformation of education for 21st century schools* (str. 215–242). Cambridge Scholars Publishing.
- Lipovec, A., Kaučič, B. & Arcet, B. (2024). Intersecting evaluations: Digital competence and AI attitudes among students. V M. Licardo & A. Lipovec (ur.), *Artificial intelligence literacy and social-emotional skills as transversal competencies in education* (str. 31–57). Verlag Dr. Kovač. <https://www.verlagdrkovac.de/open-access/978-3-339-13814-9.htm>
- Manhiça, R., Santos, A., & Cravino, J. (2022). The use of artificial intelligence in learning management systems in the context of higher education: Systematic literature review. V *2022 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)* (str. 1–6). IEEE.
- McGrath, C., Cerratto Pargman, T., Juth, N. & Palmgren, P. J. (2023). University teachers' perceptions of responsibility and artificial intelligence in higher education - An experimental philosophical study. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100139. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100139>
- Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. Paris: UNESCO. Pridobljeno iz: <https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>
- Mirazchiyski, P. V. (2024). *Contemporary gaps in research on digital divide in education: A literature review. Universal Access in the Information Society*. <https://doi.org/10.1007/s10209-024-01166-3>
- Mittal, U., Sai, S., Chamola, V., & Sangwan, D. (2024). A Comprehensive Review on Generative AI for Education. *IEEE Access*, 12, 142733–142759. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3468368>
- Monib, W., Qazi, A., Apong, R., Azizan, M., De Silva, L., & Yassin, H. (2024). Generative AI and future education: a review, theoretical validation, and authors' perspective on challenges and solutions. *PeerJ Computer Science*, 10. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.2105>
- Ng, D., Chan, E., & Lo, C. (2025). Opportunities, Challenges and School Strategies for Integrating Generative AI in Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100373>
- Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y. idr. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies*, 28, 4221–4241. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>
- Nyaaba, M., Wright, A., & Choi, G. (2024). Generative AI and Digital Neocolonialism in Global Education: Towards an Equitable Framework. *ArXiv*, abs/2406.02966. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2406.02966>
- OECD (2021). *OECD Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with AI, Blockchain and Robots*. OECD Publishing. Pridobljeno iz: <https://doi.org/10.1787/589b283f-endigital-education-outlook.oecd.org+1Amazon+1>
- OECD. (2023a). *OECD Digital Education Outlook 2023*. Paris: OECD Publishing. Pridobljeno iz: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-education-outlook-2023_c74f03de-en.html

- OECD. (2023b). Generative AI in the classroom: From hype to reality? *OECD Education Policy Papers, No. 127*. Pridobljeno iz: [https://one.oecd.org/document/EDU/EDPC\(2023\)11/en/pdf](https://one.oecd.org/document/EDU/EDPC(2023)11/en/pdf)
- Pesek, I. & Krašna, M. (2022). Vloga umetne inteligence v izobraževanju in za izobraževanje. V J. Bregant, B. Aberšek & B. Borstner (ur.), *Sodobne perspektive družbe: umetna inteligenca na stičišču znanosti* (str. 263–285). Univerzitetna založba Univerze v Mariboru. <https://doi.org/10.18690/um.ff.11.2022.13>
- Praček, A. in Vehovar, V. (2024). *Umetna inteligenca v Sloveniji 2024: uporaba in stališča*. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede. Pridobljeno iz: <https://www.uni-lj.si/assets/Kabinet/A-Novice/2024-12-19-raziskava-UI/Besedilo-raziskave-Umetna-inteligenca-v-Sloveniji-uporaba-in-staliska.pdf>
- Semrl, N., Feigl, S., Taumberger, N., Bracic, T., Fluhr, H., Blockeel, C. in Kollmann, M. (2023). Ai language models in human reproduction research: Exploring chatgpt's potential to assist academic writing. *Human Reproduction, 38*(12), 2281–2288. <https://doi.org/10.1093/humrep/dead207>
- Tang, K.-Y., Chang, C.-Y., & Hwang, G.-J. (2021). Trends in artificial intelligence-supported e-learning: A systematic review and co-citation network analysis (1998–2019). *Interactive Learning Environments, 29*(5), 747–765. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1875001>
- UK Government. (2023). *A pro-innovation approach to AI regulation* (White Paper). Department for Science, Innovation and Technology. <https://www.gov.uk/government/publications/ai-regulation-a-pro-innovation-approach/white-paper#ministerial-foreword>
- UNESCO. (2022). *K-12 AI curricula: A mapping of government-endorsed AI curricula*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382067>
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- Vičič Krabonja, M., Kustec, S., Skrbinek, V., Aberšek, B. & Flogie, A. (2024). Innovative professional learning communities and sustainable education practices through digital transformation. *Sustainability, 16*(14), 16146250, 1–19. <https://doi.org/10.3390/su16146250>
- Vidal, Q., Vincent-Lancrin, S., & Yun, H. (2023). *OECD Digital Education Outlook 2023*. Paris: OECD Publishing. Pridobljeno iz: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-education-outlook-2023_c74f03de-en.html
- Wang, S., Wang, F., Zhu, Z., Wang, J., Tran, T., & Deng, Y. (2024). Artificial intelligence in education: A systematic literature review. *Expert Systems with Applications, 213*, 119088. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16*, 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhai, C., Wibowo, S. in Li, L. D. (2024). The effects of over-reliance on AI dialogue systems on students' cognitive abilities: A systematic review. *Smart Learning Environments, 11*, 28. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00316-7>
- Zhai, X., Chu, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Istenič, A., & Lim, C. P. (2021). A review of artificial intelligence (AI) in education from 2010 to 2020. *Complex, 2021*, 8812927. <https://doi.org/10.1155/2021/8812542>
- Žerovnik, A., & Zapušek, M. (2024). *Uporaba generativne umetne inteligence v izobraževanju*. Ljubljana: Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani. Pridobljeno s <https://zalozba.pef.uni-lj.si/index.php/zalozba/catalog/book/226>

GENERATIVNA UMETNA INTELIGENCA V IZOBRAŽEVANJU: ANALIZA STANJA V PRIMARNEM, SEKUNDARNEM IN TERCIARNEM IZOBRAŽEVANJU

MARTA LICARDO, ET AL.

Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, Maribor, Slovenija
marta.licardo@um.si

Monografija predstavlja prvo celovito in sistematično analizo stanja uporabe generativne umetne inteligence (GEN-UI) v izobraževanju v Sloveniji. Raziskava, strukturirana skozi enajst tematskih področij, zajema različne deležnike vzgojno-izobraževalnega sistema na primarni, sekundarni in terciarni ravni. Vsebina ponuja poglobljen vpogled v vrste, pogostost in namene uporabe GEN-UI v osnovnih, srednjih šolah ter fakultetah. Obravnavani so izzivi, s katerimi se srečujejo deležniki pri uporabi GEN-UI, etična vprašanja ter pedagoške priložnosti, ki jih omogočajo orodja GEN-UI. Analizirane so tudi potrebe po usposabljanju, zaznane tehnične omejitve ter predlogi za optimizacijo uporabe GEN-UI v pedagoških procesih. Poseben poudarek je namenjen percepciji vpliva GEN-UI na različne vidike vzgojno-izobraževalnega dela, vključno z organizacijsko podporo, zaznanimi koristmi, uporabniško izkušnjo ter doživljanjem procesov učenja, poučevanja in vodenja ob uporabi GEN-UI. Monografija predstavlja pomemben znanstveni in strokovni doprinos k področju edukacijskih ved ter nudi dragocene usmeritve za oblikovanje strateških politik in odločitev na področju vzgoje in izobraževanja v prihodnosti.

DOI
[https://doi.org/
10.18690/um.pef.1.2025](https://doi.org/10.18690/um.pef.1.2025)

ISBN
978-961-286-977-9

Ključne besede:
izobraževanje,
generativna umetna
inteligenca,
učitelji,
učenci,
vodstveni delavci



Univerzitetna založba
Univerze v Mariboru

DOI
[https://doi.org/
10.18690/um.pef.1.2025](https://doi.org/10.18690/um.pef.1.2025)

ISBN
978-961-286-977-9

Keywords:
education,
generative artificial
intelligence,
teachers,
students,
leadership staff

GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: AN ANALYSIS OF THE STATE IN PRIMARY, SECONDARY, AND TERTIARY EDUCATION

MARTA LICARDO, ET AL.

University of Maribor, Faculty of Education, Maribor, Slovenia
marta.licardo@um.si

The monograph presents the first comprehensive and systematic analysis of the use of generative artificial intelligence (GEN-AI) in education in Slovenia. The research, structured through eleven thematic areas, covers various stakeholders in the education system at primary, secondary, and tertiary levels. The content offers an in-depth insight into the types, frequency, and purposes of GEN-AI use in primary and secondary schools, as well as universities. It addresses the challenges faced by stakeholders in using GEN-AI, ethical issues, and the pedagogical opportunities provided by GEN-AI tools. The analysis also includes the need for training, perceived technical limitations, and suggestions for optimising the use of GEN-AI in teaching processes. Special attention is given to the perception of the impact of GEN-AI on various aspects of educational work, including organisational support, perceived benefits, user experience, and the experience of learning, teaching, and leadership processes when using GEN-AI. The monograph represents an important scientific and professional contribution to the field of educational sciences and offers valuable guidance for shaping strategic policies and decisions in the field of education and upbringing in the future.



University of Maribor Press



Antona Martina
ZAVOD ANTONA MARTINA SLOMŠKA



Univerza v Mariboru
Pedagoška fakulteta



ZRSŠ ZAVOD
REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA ŠOLSTVO



Fakulteta za elektrotehniko,
računalništvo in informatiko



Projekt v okviru Načrta za okrevanje in odpornost financirata Republika Slovenija in Evropska unija – NextGenerationEU.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE



Financira
Evropska unija
NextGenerationEU