



NA-MA POTI

Dejavnosti na področju naravoslovne in matematične pismenosti v srednjih šolah

Analiza stanja



Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo



NA-MA POTI



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada

Dejavnosti na področju naravoslovne in matematične pismenosti v srednjih šolah

Analiza stanja

Avtorji: **dr. Amalija Žakelj, dr. Darjo Felda, dr. Mara Cotič**

Podatke obdelal: mag. Blaž Simčič

Zbirka: NA-MA POTI

V zbirki so objavljena gradiva in publikacije, ki nastajajo v projektu NA-MA POTI, ki traja od 4. 11. 2016 do 30. 6. 2022. V projektu sodeluje poleg Zavoda Republike Slovenije za šolstvo še 7 fakultet in 97 vzgojno-izobraževalnih zavodov (vrtcev, osnovnih in srednjih šolah), od tega je 33 razvojnih in 64 implementacijskih VIZ.

Urednica zbirke: Jerneja Bone

Tehnični urednici: Iva Juhart in Sabina Poglajen

Publikacija ni lektorirana.

Izdal in založil: Zavod Republike Slovenije za šolstvo

Predstavniki: dr. Vinko Logaj

Spletna izdaja

Ljubljana 2019

Publikacija je objavljena na povezavi:

www.zrss.si/pdf/dejavnosti_na-ma_poti_srednje_ole.pdf

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani

COBISS.SI-ID=301335552

ISBN 978-961-03-0445-6 (pdf)

Predstavitev zbirke in projekta NA-MA POTI

Zbirka NA-MA POTI zajema sklop gradiv, ki so nastala v istoimenskem projektu. Nagovarja vzgojitelje in učitelje, ki jim je mar za razvoj naravoslovne in matematične pismenosti otrok in učencev kot tudi ravnatelje in drugo zainteresirano strokovno javnost. Z objavljenimi gradivi želimo vzpodbuditi uporabo le-teh za načrtovanje, razvoj in implementacijo dejavnosti, povezanih z naravoslovno in matematično pismenostjo, v poučevalni praksi v vrtcih in šolah.

Projekt NA-MA POTI sledi glavnemu cilju: razviti in preizkusiti pedagoške pristope in strategije oz. prožne oblike učenja, ki pripomorejo k celostnemu in kontinuiranemu vertikalnemu razvoju naravoslovne, matematične in drugih pismenosti (finančne, digitalne, medijske ...) otrok/učencev/dijakov od vrtcev do srednjih šol. Na osnovi opredeljenih elementov (gradnikov) naravoslovne in matematične pismenosti z opisniki, vzgojitelji in učitelji razvijajo in preizkušajo didaktične pristope in strategije za vertikalno in horizontalno udejanjanje teh elementov (gradnikov) v posameznih starostnih obdobjih.

Razvite dejavnosti, didaktični pristopi in strategije, v vrtcu in pri pouku v okviru projekta NA-MA POTI:

- izboljšujejo strategije interdisciplinarnega reševanja kompleksnih avtentičnih problemov in učenja z raziskovanjem,
- premišljeno vključujejo in uporabljajo IKT za vzpostavitev prožnih in inovativnih učnih okolij, igrifikacijo, programiranje, razvijanje logičnega in algoritmičnega mišljenja,
- krepijo kritično mišljenje v naravoslovni in matematični pismenosti s poudarkom na argumentiranju, metakognitivnem razmišljanju in medijski kritičnosti,
- poudarjajo aktivno vlogo vsakega otroka in učenca,
- sodelovanje po načelih formativnega spremljanja ter personalizacijo,
- skrbijo za izboljšanje odnosa otrok in učencev do naravoslovja in matematike.

Napredek naravoslovne in matematične pismenosti otrok in učencev se v projektu spremlja in evalvira. Vse dejavnosti ter didaktični pristopi in strategije rezultirajo v vertikalni izvedbeni kurikulum za naravoslovno in matematično pismenost s strategijami prožnih oblik učenja za posamezni vzgojno-izobraževalni zavod. Za prenašanje izkušenj in obetavnih

praks se sistematično in načrtno vzpostavlja sodelovalno timsko delo v učečih se skupnostih v vzgojno-izobraževalnih zavodih (v vrtcih in na šolah) ter regijske mreže vzgojno-izobraževalnih zavodov v območnih enotah ZRSŠ. Pri vseh projektih aktivnostih se opira na rezultate in gradiva preteklih projektov s področja naravoslovja in matematike.

Priprava priporočil za razvoj naravoslovne in matematične pismenosti v VIZ po vertikali je cilj projekta NA-MA POTI, k čemur pripomorejo vse aktivnosti projekta.

Projekt NA-MA POTI poteka od 4. 11. 2016 do 30. 6. 2022 v okviru razpisa Ministrstva za izobraževanje znanost in šport »*Razvoj in udejanjanje inovativnih učnih okolij in prožnih oblik učenja za dvig splošnih kompetenc.*«; sklop 2: *Naravoslovno-matematična pismenost, razvoj kritičnega mišljenja in reševanja problemov.* Projekt delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada. Akronim projekta je **NA-MA POTI**: **N**aravoslovje, **M**atematika, **P**ismenost, **O**polnomočenje, **T**ehnologija, **I**nteraktivnost.

V projektu sodelujejo:

- Zavod RS za šolstvo kot poslovodeči konzorcijski partner,
- Univerza v Ljubljani s Pedagoško fakulteto Ljubljana, Fakulteto za računalništvo in informatiko, Fakulteto za matematiko in fiziko in Fakulteto za elektrotehniko,
- Univerza na Primorskem s Pedagoško fakulteto Koper,
- Univerza v Mariboru s Pedagoško fakulteto Maribor in Fakulteto za naravoslovje in matematiko ter
- 98 vzgojno-izobraževalnih zavodov, od tega 21 vrtcev, 39 osnovnih šol in 38 srednjih šol.

Kazalo vsebine

1	POVZETEK.....	6
2	PREGLED POTEKA RAZISKAVE.....	8
3	ANALIZA STANJA O MATEMATIČNI IN NARAVOSLOVNI PISMENOSTI NA ŠOLAH..	9
3.1	Demografski podatki.....	10
3.2	Dosedanja praksa šole na področju matematične in naravoslovne pismenosti.....	12
3.2.1	Matematična pismenost	12
3.2.2	Naravoslovna pismenost	14
3.3	Mnenja učiteljev o lastnih kompetencah pri matematični in naravoslovni pismenosti	16
3.3.1	Reševanje avtentičnih problemov.....	16
3.3.2	Reševanje avtentičnih problemov z uporabo IKT.....	18
3.3.3	Računalniško mišljenje.....	20
3.3.4	Finančna pismenost	23
3.3.5	Kritično mišljenje	25
3.4	Dejavnosti za razvoj matematične in naravoslovne pismenosti	27
3.5	Stališča, odnos do matematike in naravoslovnih predmetov.....	30
3.6	Učna tehnologija in oblike dela na šolah.....	33
3.7	Predlogi učiteljev.....	37
4	SKLEPNE UGOTOVITVE	39
5	PRILOGA.....	43

1 POVZETEK

V poročilu Analiza stanja na projektu NA-MA POTI predstavljamo mnenjsko raziskavo gimnazijskih učiteljev o dosedanji praksi šole na področju matematične in naravoslovne pismenosti. Omejili smo se na izkušnje šol z dejavnostmi na področju matematične in naravoslovne pismenosti, na kompetence učiteljev pri matematični in naravoslovni pismenosti, na odnos in stališča učiteljev do matematike in naravoslovnih predmetov ter na delovanje predmetnih aktivov ter šolskih razvojnih timov na šoli. Zbrali smo tudi predloge učiteljev za nadaljnji razvoj matematične in naravoslovne pismenosti ter za razvoj IKT.

Rezultatov ne moremo posploševati, ker je vzorec neslučajnostni (namenski). So pa rezultati pokazali, kaj se je do sedaj na šolah dogajalo v povezavi z matematično in naravoslovno pismenostjo in so lahko dobro izhodišče za načrtovanje usposabljanja in dela na področju matematične in naravoslovne pismenosti.

Glede dosedanjega dela šol na področju matematične in naravoslovne pismenosti so rezultati pokazali, da je cr. 29 % šol že sodelovalo v enem ali več projektih s področja matematične pismenosti in 23 % šol je že sodelovalo v enem ali več projektih s področja naravoslovne pismenosti.

Glavne pridobitve projektov, pri katerih so šole največ pridobile za razvoj matematične pismenosti so: nova strokovna in didaktična znanja, znanja s področja medpredmetnega in timskega poučevanja, raziskovalnega in projektnega dela. Glavne pridobitve projektov, pri katerih so šole največ pridobile za razvoj naravoslovne pismenosti so: znanje o okolju/vzgoji za trajnostni razvoj/energiji/ekologiji ter znanja s področja medpredmetnega in timskega poučevanja, raziskovalnega in projektnega dela.

Na podlagi učiteljevih ocen o lastni usposobljenosti pri posameznih kompetencah matematične in naravoslovne pismenosti (pri reševanju problemov, reševanju problemov z uporabo IKT, pri računalniškem mišljenju, finančni pismenosti ter kritičnem mišljenju) lahko domnevamo, da učitelji na tem področju še nimajo dovolj znanja in si želijo dodatnega usposabljanja. Največje nevrvalgične točke smo zaznali pri računalniškem mišljenju, finančni pismenosti ter pri oblikovanju in poučevanju reševanja avtentičnih problemih z uporabo IKT. Najvišje so učitelji ocenili svojo kompetentnost na področju kritičnega mišljenja. Učitelji matematike, naravoslovnih predmetov in učitelji ostalih predmetov menijo, da imajo dovolj znanja za spodbujanje kritičnega mišljenja pri dijakih ter da pri učenju in poučevanju spodbujajo kritično mišljenje pri dijakih.

Po ocenah učiteljev, dejavnosti, kot so naravoslovni dnevi, projektni dnevi ipd., bolj prispevajo k razvoju naravoslovne pismenosti kot k razvoju matematične pismenosti. Med dejavnostmi, ki najbolj prispevajo k razvoju naravoslovne pismenosti, so naravoslovni dnevi.

Glede stališč in odnosa učiteljev do matematike in naravoslovnih predmetov anketiranci najvišji pomen pripisujejo postavkam, da zanimanje dijaka za predmet pozitivno vpliva na dosežke dijaka; da dobra interakcija med dijaki in učiteljem prispeva k pozitivnemu odnosu dijakov do predmeta ter da za kakovostno poučevanje učitelj potrebuje komunikacijske veščine. Rezultati so pokazali, da učitelji menijo, da tudi učitelji lahko prispevajo oz. nekaj naredijo, da bi se odnos dijakov do matematike oz. naravoslovja spremenil.

Glede učne tehnologije, delovanja predmetnih aktivov na šolah, šolskih razvojnih timov in nadaljnega usposabljanja učiteljev, bi izpostavili ugotovitev, da na šolah dokaj dobro delujejo predmetni aktivni, manj dobro oz. učinkovito pa projektni timi in šolski razvojni timi. Prav tako iz rezultatov lahko sklepamo, da je na večini šol dostopna informacijsko-komunikacijska tehnologija, ki jo šole potrebujejo za kakovostno delo.

Učitelji so predlagali tudi dodatne dejavnosti, ki bi lahko prispevale k nadaljnjemu razvoju matematične in naravoslovne pismenosti ter dodatne dejavnosti, ki bi lahko prispevale k razvoju IKT na šolah. Rezultati kažejo, da približno 70 % šol meni, da so dodatne dejavnosti za razvoj matematične kot naravoslovne pismenosti in dejavnosti za razvoj IKT potrebne. Za razvoj matematične pismenosti anketiranci najbolj pogosto predlagajo več medpredmetnih povezav (na avtentičnih primerih zasnovanih medpredmetnih povezav, matematika in ... , vključevanje zunanjih sodelavcev); za razvoj naravoslovne pismenosti več strokovnega spopolnjevanja za učitelje; za razvoj IKT dodatna izobraževanja učiteljev na področju uporabe IKT.

2 PREGLED POTEKA RAZISKAVE

Za namen ugotavljanja stanja na področju matematične in naravoslovne pismenosti na šolah, ki so vključene v projekt NA-MA POTI, je bila narejena analiza stanja po šolah (SŠ).

V prvi fazi je bil pripravljen instrumentarij (vprašalnik) za zbiranje podatkov po šolah, nato so sledile faze: zbiranje podatkov prek spletnega vprašalnika, obdelava podatkov, analiza podatkov ter priprava poročila.

- 1) *Vprašalnik je bil narejen marca 2018 na UP PEF in poslan vodji projekta NA-MA POTI na ZRSŠ.*

Izhodišče za pripravo vprašalnika so bili cilji projekta NA-MA POTI.

Vprašalnik je bil dopolnjen oz. spremenjen ter sprejet na seji strateškega tima projekta NA-MA POTI, na Zavodu Republike Slovenije za šolstvo.

- 2) Aprila 2018 so člani konzorcijskega partnerja UL Fakulteta za računalništvo (FRI) pripravili spletno aplikacijo vprašalnika in zbirali podatke.
- 3) Glede na sklep strateškega tima projekta NA-MA POTI in glede na informacije s strani vodje projekta NA-MA POTI, so šole dobile navodilo, da na vprašalnik odgovarjajo člani projektnega tima projekta NA-MA POTI (PT) na šoli ter da pri vsakem posameznem vprašanju iz vprašalnika sprejmejo skupni odgovor. **Vsaka šola je tako izpolnila en vprašalnik.**
- 4) Od 20. Junija 2018 do začetka julija 2018 je UP PEF od UL FRI dobila zbrane podatke vprašalnikov (izpis podatkov v excelovi tabeli).
- 5) Na podlagi prejetih podatkov s strani konzorcijskega partnerja UL FRI je UP PEF naredila obdelavo podatkov, analizo podatkov ter pripravila poročilo - *Poročilo o analizi stanja (SŠ)*.
- 6) 19. julija 2018 je UP PEF poslala na ZRSŠ predlog poročila *Poročila o analizi stanja (SŠ)*.
- 7) 11. oktobra 2018 je UP PEF od vodje projekta NA-MA POTI dobila dokument *Komentarji glede Analize stanja na projektu NA MA POTI*, v katerem so zbrani predlogi in komentarji na *Poročilo o analizi stanja*, datirano 19. julija 2018. V dokumentu so zbrani komentarji UL PEF, UL FE in ZRSŠ.
- 8) V oktobru 2018 je UP PEF pregledala vse baze podatkov, ki jih je prejela od UL FRI. Glede na to, da UP PEF podatkov ni zbirala, je **po lastni presoji in najboljših močeh podatke prečistila ter naredila ponovno obdelavo podatkov.**
- 9) Na podlagi na novo obdelanih podatkov je UP PEF v novembru 2018 pripravila poročilo, *Analize stanja na projektu NA-MA POTI (SŠ)*, datirano 3. 12. 2018.

3 ANALIZA STANJA O MATEMATIČNI IN NARAVOSLOVNI PISMENOSTI NA ŠOLAH

Namen analize stanja o matematični in naravoslovni pismenosti na šolah za projekt NA-MA POTI je, ugotoviti izkušnje šole z dejavnostmi oz. s projekti na področju matematične in naravoslovne pismenosti ter njihova močna in šibka področja pri razvoju matematične in naravoslovne pismenosti; ugotoviti mnenja učiteljev o lastnih kompetencah pri matematični in naravoslovni pismenosti, odnos in stališča učiteljev do matematike in naravoslovnih predmetov ter zbrati predloge in potrebe učiteljev za nadaljnji razvoj matematične in naravoslovne pismenosti. V ta namen je bil pripravljen anketni vprašalnik, ki vključuje naslednje sklope:

1. Sklop 1 vključuje demografske podatke, ki zajemajo anketna vprašanja zaprtega in odprtega tipa.
2. Sklop 2 vključuje opis dejavnosti šole v projektih s področja matematične in naravoslovne pismenosti na osnovi anketnih vprašanj zaprtega in odprtega tipa.
3. Sklop 3 vključuje 4 sklope številčnih ocenjevalnih lestvic¹: reševanje avtentičnih problemov, reševanje problemov z uporabo IKT, računalniško mišljenje, finančno pismenost, kritično mišljenje.
4. Sklop 4 vključuje sklop številčnih ocenjevalnih lestvic, ki se nanašajo na dejavnosti za razvoj matematične in naravoslovne pismenosti.
5. Sklop 5 vključuje sklop številčnih ocenjevalnih lestvice, ki se nanašajo na stališča, odnos do matematike in naravoslovnih predmetov.
6. Sklop 6 vključuje sklop številčnih ocenjevalnih lestvice, ki se nanašajo na učno tehnologijo, predmetne aktivne, šolske razvojne time, usposabljanja in timsko delo.
7. Sklop 7 vključuje opis dejavnosti šole za razvoj matematične in naravoslovne pismenosti ter dejavnosti na področju IKT.

Vprašalnik so izpolnjevale šole, ki so vključene v projekt NA-MA POTI. Šole so s strani ZRSS dobile navodilo, da na vprašalnik odgovarjajo člani projektnega tima projekta NA-MA POTI (PT) na šoli ter da pri vsakem posameznem vprašanju iz vprašalnika sprejmejo skupni odgovor. Vsaka šola je tako izpolnila en vprašalnik. *Z vprašalnikom so zbrani podatke za 38 šol.*

Vprašalnik je sestavljen iz vprašanj odprtega in zaprtega tipa. Vprašalniki so obdelani na osnovi opisne statistike (števila - frekvence, odstotne frekvence pri atributivnih spremenljivkah in najnižji in najvišji rezultat, aritmetična sredina, standardni odklon). Odgovore na vprašanja odprtega tipa smo bodisi kategorizirali glede na oblikovani seznam odgovorov in prešteli frekvence ali pa izstopajoče odgovore povzeli na osnovi zgoščenega zapisa.

¹ V anketi je bila uporabljena štiristopenjska ocenjevalna lestvica, določena s strani strateškega tim projekta oz. ZRSS.

3.1 Demografski podatki

Preglednica 1: Število učiteljev in dijakov na šoli

	n	Min	Max	M	SD
Število učiteljev na šoli	38	17	80	50,58	15,344
Število dijakov na šoli	38	36	939	525,79	229,684

Povprečno število učiteljev na šolah, na katerih poteka projekt NA MA POTI, je 50,58 (standardni odklon 15,34), z razponom od 17 do 80. Povprečno število dijakov na teh šolah šoli je 525,79 (standardni odklon 229,68), z razponom od 36 do 939.

Preglednica 2: Število in odstotek šol glede na regijo šole

Regija šole	Število	Odstotek
Gorenjska	5	13,2
Goriška	4	10,5
Jugovzhodna Slovenija	2	5,3
Koroška	1	2,6
Obalno-kraška	5	13,2
Osrednjeslovenska	6	15,8
Podravska	3	7,9
Pomurska	4	10,5
Savinjska	8	21,1
Skupaj	38	100,0

Največ šol je iz Svinjske regije (8 šol), sledijo Osrednjeslovenska regija (6 šol), Gorenjska in Obalno-kraška s po 5 šolami, po 4 šole so iz Goriške in Pomurske regije, 3 šole so iz Podravske regije in 2 šole sta iz Jugovzhodne Slovenije, 1 šola je iz Koroške regije.

Preglednica 3: Število in odstotek implementacijskih in razvojnih šol

Šola vključena kot	Število	Odstotek
implementacijska šola	21	55,3
razvojna šola	17	44,7
Skupaj	38	100,0

17 šol se je opredelilo za razvojne, 21 za implementacijske.²

Preglednica 4: Število in odstotek strokovnih delavcev na šoli vključenih v projekt

	n	min	max	M	s
Strokovni delavci vključeni v projekt NA-MA POTI	37	6	24	12,22	4,353

Na vprašanje je odgovorilo 37 šol. Na šoli je v povprečju 12,2 strokovnih delavcev, ki so vključeni v projekt NA-MA POTI (standardni odklon 4,35), z razponom od 6 do največ 24 strokovnih delavcev.

² Opomba: Po inf. ZRSŠ je 13 RVIZ in 25 IVIZ

3.2 Dosedanja praksa šole na področju matematične in naravoslovne pismenosti

3.2.1 Matematična pismenost

Preglednica 5: Sodelovanje šole v projektih s področja matematične pismenosti

Sodelovanje šole v projektu	Število	Odstotek
da	11	28,9
ne	27	71,1
Skupaj	38	100,0

11 šol ali 28,9 % šol je navedlo, da je v zadnjih petih letih sodelovalo oz. še sodeluje v projektu s področja matematične pismenosti, 27 šol ali 71,1 % šol je navedlo, da v zadnjih petih letih ni sodelovalo oz. ne sodeluje v projektu s področja matematične pismenosti.

Preglednica 6: Projekti šol s področja matematične pismenosti

Projekt	Število šol	Odstotek
CSR in CLASS - KA2 Družbeno odgovorno podjetništvo, čezmejni projekt	1	2,6
Meria, Rast	1	2,6
MUST - Maths Understanding with help of Science and Technology	1	2,6
PISA	1	2,6
PISA - partner	1	2,6
Posodobitev gimnazij in Posodobitev strokovnih gimnazij, Linpilcare, ATS2020	1	2,6
Posodobitev gimnazijskih programov v okviru Konzorcija splošnih gimnazij; Math, science and the world (Comenius); Inovativna učna okolja podprta z ikt - Inovativna pedagogika 1:1	1	2,6
Posodobitev strokovnih gimnazij v Konzorciju strokovnih gimnazij E-šolska torba	1	2,6
Razvoj digitalne kompetence v luči medpredmetno in projektno zasnovanega dela z dijaki. Youth Start Entrepreneurial Challenges –	1	2,6

Izzivi podjetnosti za mlade. Nova generacija raziskovalcev ved o življenju.		
Timsko poučevanje v nižjih poklicnih programih	1	2,6
Ni odgovora	28	73,7
Skupaj	38	100

Na vprašanje, ali je šola v zadnjih petih letih že sodelovala oz. še sodeluje v kakšnem projektu s področja matematične pismenosti, je pritrdilno odgovorilo 10 šol. Nekatere šole so navedle tudi več kot en projekt.

Projekti pri katerih je šola največ pridobila na področju matematične pismenosti so navedeni v Prilogi.

Glavne pridobitve sodelovanja v projektu (z vidika matematične pismenosti)

Na vprašanje, pri katerih projektih je šola največ pridobila, so šole poleg naslova projekta navedle vsebine teh projektov in glavne pridobitve. Seznam vseh pridobitev je v Prilogi.

Grupiranje glavnih pridobitev pokaže, da med njimi prevladujejo odgovori: nova strokovna in didaktična znanja (6) ter medpredmetno in timsko poučevanje, raziskovalno in projektno delo (4).

Načini izvajanja projektov na šoli

Preglednica 7: Izvajanje projektov

	Število projektov 1. izbira		Število projektov 2. izbira		Število projektov izbira	
	Št.	odstotek	Št.	odstotek	Št.	odstotek
Ni odgovora	30	78,9	32	84,2	35	92,1
V okviru obveznega programa	5	13,2	1	2,6	0,0	0,0
V okviru drugih dejavnosti na šoli	3	7,9	5	13,2	3	7,9
skupaj	38	100,0	38	100,0	38	100,0

3.2.2 Naravoslovna pismenost

Preglednica 8: Sodelovanje šole v projektih s področja naravoslovne pismenosti

Sodelovanje šole v projektu	Število	Odstotek
Ni odg.	3	7,9
da	10	26,3
ne	25	65,8
Skupaj	38	100,0

10 šol ali 26,3 % šol je navedlo, da je v zadnjih petih letih sodelovalo oz. še sodeluje v projektu s področja naravoslovne pismenosti, 25 šol ali 65,8 % šol v zadnjih petih letih ni sodelovalo oz. ne sodeluje v projektu s področja naravoslovne pismenosti.

V spodnji preglednici je seznam projektov s področja naravoslovne pismenosti, ki so ali še potekajo na šolah.

Posamezna šola je lahko navedla tudi več kot en projekt ali pa nobenega. Preglednica 9: Projekti šol s področja naravoslovne pismenosti

Projekt	Število šol	Odstotek
/	27	71,1
Drugi projekti: - Erasmus+, KA1 Mobilnost dijakov in osebja - Erasmus+, KA1 Mobilnost v poklicnem izobraževanju in usposabljanju - Šola ambasadorica evropskega parlamenta - Dijaki dijakom za varno mobilnost v srednji šoli - Krepitev kompetenc podjetnosti in spodbujanje prožnega prehajanja med izobraževanjem in okoljem v gimnazijah	1	2,6
Ekošola Znanstival	1	2,6
Erasmus+: Strip to Identity Esafety in the Future Classroom	1	2,6
Nova generacija raziskovalcev ved o življenju (NGRVŽ)	1	2,6
Nova generacija ved o življenju (NGVRŽ)	1	2,6
PISA	2	5,2
Poletna šola Recharge green, WWF - evropska šola za živi planet ESFALP, Erasmus projekt (Slavit), AMC Promo Bid, Tekmovanje za Preglove plakete	1	2,6
Posodobitev strokovnih gimnazij v Konzorciju strokovnih gimnazij Timsko in sodelovalno poučevanje JAZON	1	2,6

Učenje učenja, formativno spremljanje	1	2,6
UStart, Noč raziskovalcev, Rast	1	2,6
Skupaj	38	100,0

Na vprašanje je odgovorilo 11 šol oz. 11 šol je navedlo projekte s področja naravoslovne pismenosti.

Projekti pri katerih je šola največ pridobila na področju naravoslovne pismenosti so navedeni v Prilogi.

Glavne pridobitve sodelovanja v projektu (z vidika naravoslovne pismenosti)

Na vprašanje, katere so glavne pridobitve projektov, pri katerih je šola največ pridobila, so šole navedle več različnih pridobitev. Seznam vseh pridobitev je v Prilogi. Grupiranje pridobitev pokaže, da med njimi prevladuje odgovori: znanje o okolju/vzgoji za trajnostni razvoj/energiji/ekologiji (5 šol), medpredmetno in timsko poučevanje ter raziskovanje (5 šol), e-vsebine in digitalna pismenost ter formativno spremljanje.

Načini izvajanja projektov na šoli

Preglednica 10: Način izvajanja projektov na šoli.

	Število projektov izbira		Število projektov 2. izbira		Število projektov izbira	
	Št.	odstotek	Št.	odstotek	Št.	odstotek
Ni odgovora	29	76,3	34	89,5	37	97,4
V okviru obveznega programa	0	0,00	0,00	0,00	1	2,6
V okviru drugih dejavnosti na šoli	9	23,7	4	10,5	0	0,00
Skupaj	38	100,0	38	100,0	38	100,0

3.3 Mnenja učiteljev o lastnih kompetencah pri matematični in naravoslovni pismenosti

Sodelujoči učitelji so v anketi na štiristopenjski ocenjevalni lestvici (1-ne drži, 2-deloma drži, 3-drži, 4-popolnoma drži) ocenjevali lastne kompetence pri matematični in naravoslovni pismenosti.

3.3.1 Reševanje avtentičnih problemov

Preglednica 11: Strukturni odstotki učiteljev o reševanju avtentičnih problemov

		1	f ₁ %	2	f ₂ %	3	f ₃ %	4	f ₄ %
Učitelji imamo za oblikovanje avtentičnih problemov glede na cilje učnega načrta dovolj znanja.	Učitelji matematike	2	5,3	18	47,4	15	39,5	3	7,9
	Učitelji naravoslovnih predmetov	3	7,9	14	36,8	19	50,0	2	5,3
	Učitelji ostalih predmetov			13	34,2	24	63,2	1	2,6
Učitelji imamo za poučevanje avtentičnih problemov dovolj znanja.	Učitelji matematike	2	5,3	17	44,7	13	34,2	6	15,8
	Učitelji naravoslovnih predmetov	2	5,3	14	36,8	20	52,6	2	5,3
	Učitelji ostalih predmetov	1	2,6	16	42,1	20	52,6	1	2,6

Legenda: f₁%- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 1, f₂%- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 2, f₃%- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 3, f₄%- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 4.

Opombe anketirancev (navajamo dobesedno)³

Poglejmo deleže kategorij pri posameznih postavkah. Pregled zastopanosti posameznih ocen pokaže, da približno 5 % učiteljev matematike in 8 % učiteljev naravoslovnih predmetov meni, da ne drži (ocena 1), da bi za oblikovanje ustreznih avtentičnih problemov in za poučevanje reševanja avtentičnih problemov, imeli dovolj znanja in približno 40% učiteljev po posameznih skupinah meni, da le deloma drži (ocena 2), da bi za oblikovanje avtentičnih problemov in poučevanje reševanja avtentičnih problemov, imeli dovolj znanja.

³ Potrebovali bi več ustreznih gradiv z avtentičnimi nalogami z različnih področij. Nekaj internih gradiv z avtentičnimi nalogami smo pripravili v okviru medpredmetnih povezav.

Da imajo za oblikovanje ustreznih avtentičnih problemov dovolj znanja (na ravni ocene drži – 3) meni 60 % učiteljev ostalih predmetov, sledijo učitelji naravoslovnih predmetov (50 %) in učitelji matematike (40 %).

Da imajo za poučevanje reševanja avtentičnih problemov dovolj znanja (na ravni ocene drži – 3) meni cr. 50 % učiteljev ostalih predmetov in 50 % učiteljev naravoslovnih predmetov (47 %), najnižje pa so se ocenili učitelji matematike (34 %).

Da popolnoma drži, da imajo za poučevanje reševanja avtentičnih problemov dovolj znanja, meni največ učiteljev matematike (15 %).

Preglednica 12: Reševanje avtentičnih problemov

	n	Min	Max	M	s
Učitelji matematike imamo za oblikovanje ustreznih avtentičnih problemov glede na cilje učnega načrta dovolj znanja.	38	1	4	2,50	,726
Učitelji naravoslovnih predmetov imamo za oblikovanje ustreznih avtentičnih problemov glede na cilje učnega načrta dovolj znanja.	38	1	4	2,53	,725
Učitelji ostalih predmetov imamo za oblikovanje ustreznih avtentičnih problemov dovolj znanja.	38	2	4	2,68	,525
Učitelji matematike imamo imamo za poučevanje reševanja avtentičnih problemov dovolj znanja.	38	1	4	2,61	,823
Učitelji naravoslovnih predmetov imamo za poučevanje reševanja avtentičnih problemov dovolj znanja.	38	1	4	2,58	,683
QUčitelji ostalih predmetov imamo za poučevanje reševanja avtentičnih problemov dovolj znanja.	38	1	4	2,55	,602

Legenda: *n*-numerus, *Min*-najnižja vrednost, *Max*-najvišja vrednost, *M*- aritmetična sredina, *s*-standardni odklon

Povprečne vrednosti nam o mnenjih učiteljev glede lastne usposobljenosti povedo naslednje:

Kot razberemo iz preglednice, imajo za oblikovanje ustreznih avtentičnih problemov glede na cilje učnega načrta največ znanja učitelji ostalih predmetov ($M = 2,68$), najnižje pa so se ocenili učitelji matematike ($M = 2,5$).

Za poučevanje reševanja avtentičnih problemov pa so se najvišje ocenili učitelji matematike ($M = 2,61$), najnižje pa učitelji ostalih predmetov ($M = 2,55$).

Ob tem je potrebno poudariti, da so ocene pri vseh treh skupinah učiteljev precej izenačene, v razponu od 2 (deloma drži) do 3 (drži). Pri učiteljih ostalih predmetov se pri trditvi, da imajo za oblikovanje ustreznih avtentičnih problemov dovolj znanja, ne pojavi najnižja ocena. Pri vseh ostalih postavkah se je pojavila tako najnižja kot najvišja ocena.

3.3.2 Reševanje avtentičnih problemov z uporabo IKT

Preglednica 13: Strukturni odstotki učiteljev o reševanju avtentičnih problemov z uporabo IKT

		1	f ₁ %	2	f ₂ %	3	f ₃ %	4	f ₄ %
Učitelji imamo za oblikovanje ustreznih avtentičnih problemov z uporabo IKT dovolj znanja.	Učitelji matematike	12	31,6	20	52,6	5	13,2	1	2,6
	Učitelji naravoslovnih predmetov	6	15,8	18	47,4	14	36,8	0	0,0
	Učitelji ostalih predmetov	3	7,9	22	57,9	11	28,9	2	5,3
Učitelji imamo za poučevanje reševanja avtentičnih z uporabo IKT dovolj znanja.	Učitelji matematike	9	23,7	18	47,4	9	23,7	2	5,3
	Učitelji naravoslovnih predmetov	7	18,4	17	44,7	14	36,8	0	0,0
	Učitelji ostalih predmetov	5	13,2	17	44,7	16	42,1	0	0,0

Legenda: f₁ %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 1, f₂ %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 2, f₃ %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 3, f₄ %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 4

Opombe anketirancev (navajamo dobesečno)⁴.

Poglejmo deleže kategorij pri posameznih postavkah. Pregled zastopanosti posameznih ocen pokaže, da

32 % učiteljev matematike, cr. 16 % učiteljev naravoslovnih predmetov in cr. 8 % učiteljev ostalih predmetov meni, da ne drži (ocena 1), da bi za oblikovanje ustreznih avtentičnih problemov z uporabo IKT imeli dovolj znanja.

Približno polovica učiteljev vseh skupin pa meni, da le deloma drži (ocena 2), da bi za oblikovanje ustreznih avtentičnih problemov z uporabo IKT, imeli dovolj znanja.

Da imajo za oblikovanje ustreznih avtentičnih problemov z uporabo IKT dovolj znanja (na ravni ocene drži – 3) meni 37 % učiteljev naravoslovnih predmetov, sledijo učitelji ostalih predmetov (29 %) in učitelji matematike (13 %).

⁴ Opombe anketirancev (navajamo dobesečno): Potrebno je stalno in specifično izobraževanje učiteljev za smiselno in racionalno uporabo IKT pri različnih predmetih. Posodobiti je potrebno tudi dokumente, ki se nanašajo na uporabo mobilnih telefonov pri pouku.

24 % učiteljev matematike, cr. 18 % učiteljev naravoslovnih predmetov in cr. 13 % učiteljev ostalih predmetov meni, da ne drži (ocena 1), da bi za poučevanje reševanja avtentičnih problemov z uporabo IKT imeli dovolj znanja.

Približno polovica učiteljev vseh skupin pa meni, da le deloma drži (ocena 2), da bi za poučevanje reševanja avtentičnih problemov z uporabo IKT, imeli dovolj znanja.

Da imajo za poučevanje reševanja avtentičnih problemov z uporabo IKT dovolj znanja (na ravni ocene drži – 3) meni 42 % učiteljev ostalih predmetov in 37 % učiteljev naravoslovnih predmetov, sledijo učitelji matematike (24 %).

Samo zgolj posamezniki pa so ocenili, da popolnoma drži, da imajo za oblikovanje ustreznih avtentičnih problemov z uporabo IKT kot za poučevanje reševanja avtentičnih problemov z uporabo IKT, dovolj znanja. Med njimi ni učiteljev naravoslovnih predmetov in učiteljev ostalih predmetov.

Preglednica 14: Reševanje avtentičnih problemov z uporabo IKT

	n	Min	Max	M	s
Učitelji matematike imamo za oblikovanje avtentičnih problemov z uporabo IKT dovolj znanja.	38	1	4	1,87	,741
Učitelji naravoslovnih predmetov imamo za oblikovanje avtentičnih problemov z uporabo IKT dovolj znanja.	38	1	3	2,21	,704
Učitelji ostalih predmetov imamo za oblikovanje avtentičnih problemov z uporabo IKT dovolj znanja.	38	1	4	2,32	,702
Učitelji matematike imamo za počevanja reševanja avtentičnih problemov z uporabo IKT dovolj znanja.	38	1	4	2,11	,831
Učitelji naravoslovnih predmetov imamo za počevanja reševanja avtentičnih problemov z uporabo IKT dovolj znanja.	38	1	3	2,18	,730
Učitelji ostalih predmetov imamo za počevanja reševanja avtentičnih problemov z uporabo IKT dovolj znanja.	38	1	3	2,29	,694

Legenda: n-numerus, Min-najnižja vrednost, Max-najvišja vrednost, M- aritmetična sredina, s-standardni odklon

Povprečne vrednosti nam o mnenjih učiteljev glede lastne usposobljenosti povedo naslednje:

Kot razberemo iz preglednice, imajo za oblikovanje ustreznih avtentičnih problemov z uporabo IKT glede na cilje učnega načrta največ znanja učitelji ostalih predmetov (M = 2,32), vendar so se tudi ti ocenili le z oceno deloma drži, najnižje pa so se ocenili učitelji matematike (M = 1,87), z oceno nižjo kot deloma drži.

Za poučevanje reševanja avtentičnih problemov z uporabo IKT so se vse skupine učiteljev ocenile z oceno blizu deloma drži (2) in sicer učitelji ostalih predmetov (M = 2,29), učitelji naravoslovnih predmetov (M = 2,18), učitelji matematike (M = 2,11).

3.3.3 Računalniško mišljenje

Preglednica 15: Strukturni odstotki učiteljev o računalniškrm mišljenju

		1	f ₁ %	2	f ₂ %	3	f ₃ %	4	f ₄ %
Učitelji imamo imamo za razvijanje računalniškega mišljenja pri dijakih dovolj znanja.	Učitelji matematike	10	26,3	17	44,7	10	26,3	1	2,6
	Učitelji naravoslovnih predmetov	13	34,2	19	50,0	2	5,3	4	10,5
	Učitelji informatike	3	7,9	3	7,9	12	31,6	20	52,6
	Učitelji ostalih predmetov	14	36,8	19	50,0	5	13,2		
Učitelji vključujemo računalniško mišljenje v pouk.	Učitelji matematike	9	23,7	20	52,6	7	18,4	2	5,3
	Učitelji naravoslovnih predmetov	9	23,7	19	50,0	9	23,7	1	2,6
	Učitelji informatike	2	5,3	1	2,6	13	34,2	22	57,9
	Učitelji ostalih predmetov	13	34,2	21	55,3	4	10,5		
Učitelji razvijamo digitalno pismenost pri svojem pouku.	Učitelji matematike	12	31,6	17	44,7	8	21,1	1	2,6
	Učitelji naravoslovnih predmetov	4	10,5	23	60,5	10	26,3	1	2,6
	Učitelji informatike	2	5,3			9	23,7	27	71,1
	Učitelji ostalih predmetov	7	18,4	21	55,3	9	23,7	1	2,6

Legenda: f₁ %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 1, f₂ %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 2, f₃ %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 3, f₄ %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 4.

Opombe anketirancev (navjamo dobesedno)⁵

⁵ Opombe anketirancev (navjamo dobesedno): Pri informatiki se rešuje avtentične probleme že v sklopu pouka. Igrifikacija se vključuje v 3. letniku pri fizikalno-računalniškem modulu. Skupina NA-MA-poti je imela težave s terminom računalniško mišljenje. Za razvijanje digitalne pismenosti je potrebno medpredmetno sodelovanje. Dobra izkušnja za nas so inovacijski projekti s področja digitalne

Poglejmo deleže kategorij pri posameznih postavkah. Pregled zastopanosti posameznih ocen pokaže, da

učitelji informatike pri tej kompetenci precej izstopajo v pozitivnem smislu. 52 % učiteljev informatike meni, da popolnoma drži, da imajo za razvijanje računalniškega mišljenja pri dijakih dovolj znanja, 58 % jih meni, da popolnoma drži, da vključujejo računalniško mišljenje v pouk in 71 % jih meni, da popolnoma drži, da razvijajo digitalno pismenost pri svojem pouku.

Za vse tri ostale skupine učiteljev velja, da je cr. polovica učiteljev svoje znanje obvladovanja računalniškega mišljenja ter razvijanja oz. spodbujanja računalniškega mišljenja pri vseh treh postavkah ocenila na ravni 2 (deloma drži).

pismenosti, ki smo jih izvajali v preteklih letih. Tudi za to področje izpostavljamo potrebo po ustreznih gradivih za dijake in učitelje.

Preglednica 16: Računalniško mišljenje

	n	Min	Max	M	s
Učitelji matematike imamo za razvijanje računalniškega mišljenja pri dijakih dovolj znanja.	38	1	4	2,05	,804
Učitelji naravoslovnih predmetov imamo za razvijanje računalniškega mišljenja pri dijakih dovolj znanja.	38	1	4	1,92	,912
Učitelji informatike imamo za razvijanje računalniškega mišljenja pri dijakih dovolj znanja.	38	1	4	3,29	,927
Učitelji ostalih predmetov imamo za razvijanje računalniškega mišljenja pri dijakih dovolj znanja.	38	1	3	1,76	,675
Učitelji matematike vključujemo računalniško mišljenje v pouk.	38	1	4	2,05	,804
Učitelji naravoslovnih predmetov vključujemo računalniško mišljenje v pouk.	38	1	4	2,05	,769
Učitelji informatike vključujemo računalniško mišljenje v pouk.	38	1	4	3,45	,795
Učitelji ostalih predmetov vključujemo računalniško mišljenje v pouk.	38	1	3	1,76	,634
Učitelji matematike razvijamo digitalno pismenost pri svojem pouku.	38	1	4	1,95	,804
Učitelji naravoslovnih predmetov razvijamo digitalno pismenost pri svojem pouku.	38	1	4	2,21	,664
Učitelji informatike razvijamo digitalno pismenost pri svojem pouku.	38	1	4	3,61	,755
Učitelji drugih predmetov razvijamo digitalno pismenost pri svojem pouku.	38	1	4	2,11	,727

Legenda: n-numerus, Min-najnižja vrednost, Max-najvišja vrednost, M- aritmetična sredina, s-standardni odklon

Povprečne vrednosti nam o mnenjih učiteljev glede lastne usposobljenosti povedo naslednje: Kot razberemo iz preglednice, imajo za razvijanje računalniškega mišljenja pri dijakih največ znanja učitelji informatike, ki so se ocenili na ravn drži (M = 3,29), vse tri ostale skupine pa so se ocenile na ravni ne drži do deloma drži. Učitelji ostalih predmetov so se pri tej postavki ocenili nanižje in sicer z oceno (M =1,76).

Najbolj vključujejo računalniško mišljenje v pouk učitelji informatike ($M = 3,45$), najmanj pa učitelji ostalih predmetov ($M = 1,76$).

Digitalno pismenost pri svojem pouku v največji meri razvijajo učitelji informatike ($M = 3,61$), najmanj pa učitelji matematike ($M = 1,95$).

3.3.4 Finančna pismenost

Preglednica 17: Strukturni odstotki učiteljev o finančni pismenosti

		1	f ₁ %	2	f ₂ %	3	f ₃ %	4	f ₄ %
Učitelji poznamo vsebine finančne pismenosti.	Q1 Učitelji matematike	7	18,4	18	47,4	10	26,3	3	7,9
	Q2 Učitelji naravoslovnih predmetov	27	71,1	10	26,3	1	2,6	0	0,0
	Q3 Učitelji ostalih predmetov	13	34,2	16	42,1	4	10,5	5	13,2
Učitelji imamo za poučevanje vsebin finančne pismenosti dovolj znanja.	Q4 Učitelji matematike	9	23,7	22	57,9	3	7,9	4	10,5
	Q5 Učitelji naravoslovnih predmetov	28	73,7	9	23,7	1	2,6	0	0,0
	Q6 Učitelji ostalih predmetov	21	55,3	12	31,6	1	2,6	4	10,5

Legenda: f₁%- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 1, f₂%- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 2, f₃%- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 3, f₄%- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 4.

Opombe anketirancev (navajamo dobesedno)⁶

Poglejmo deleže kategorij pri posameznih postavkah. Pregled zastopanosti posameznih ocen pokaže, da

⁶ Opombe anketirancev (navajamo dobesedno): Dobra izkušnja s tega področja je sodelovanje v projektu YouthStart. Posebej dobro podporo smo imeli v timu učiteljev v dveh kolegih, ki sta končala program ekonomska gimnazija. Finančno pismenost pokrivajo strokovni predmeti. Na ekonomski usmeritvi je finančna pismenost vključena v strokovne predmete. Ni natanko jasno, kaj je mišljeno pod finančna pismenost. S člani projektnega tima smo bili ne glede na področje, ki ga poučujemo usklajeni in presenečeni, da dejansko nimamo razvitih dovolj kompetenc s področja finančne pismenosti oz. smo se celo spraševali kaj vse spada pod to vrsto kompetenc. Specifika šole: poudarjene vsebine pri ekonomskih predmetih.

- kar 71 % učiteljev naravoslovnih predmetov meni, da ne drži (ocena 1), da poznajo vsebine finančne pismenosti ter 74 %, da ne drži (ocena 1), da bi imeli za poučevanje vsebin finančne pismenosti dovolj znanja.
- Precej velika deleža pri oceni 1 beležimo tudi pri učiteljih ostalih predmetov. 34 % učiteljev ostalih predmetov meni, da ne drži (ocena 1), da poznajo vsebine finančne pismenosti in 55 %, da ne drži (ocena 1), da bi imeli za poučevanje vsebin finančne pismenosti dovolj znanja.
- Nekoliko nižja sta deleža pri učiteljih matematike. 28 % učiteljev matematike meni, da ne drži (ocena 1), da poznajo vsebine finančne pismenosti in 23 %, da ne drži (ocena 1), da bi imeli za poučevanje vsebin finančne pismenosti dovolj znanja.

Največje deleže učiteljev beležimo pri ocenah deloma drži (2).

- Največ učiteljev (cr. 48 %), ki menijo, da poznajo vsebine finančne pismenosti na ravni deloma drži (ocena 2), je učiteljev matematike, sledijo učitelji ostalih predmetov (42 %).
- Največ učiteljev (cr. 27 %), ki menijo, da poznajo vsebine finančne pismenosti na ravni drži (ocena 3), je učiteljev matematike, sledijo učitelji ostalih predmetov (cr. 10 %).
- Največ učiteljev (cr. 58 %), ki menijo, da imajo za poučevanje vsebin finančne pismenosti dovolj znanja na ravni deloma drži (ocena 2), je učiteljev matematike, sledijo učitelji ostalih predmetov (31 %).

Samo cr. od 2,5 % do 8 % učiteljev meni, da majo za poučevanje vsebin finančne pismenosti dovolj znanja na ravni drži (ocena 3).

Z oceno na ravni 4 so se pri obeh postavkah ocenili zgolj posamezniki, a nihče od učteljev naravoslovnih predmetov.

Preglednica 18: Finančna pismenost

	n	Min	Ma x	M	s
Učitelji matematike poznamo vsebine finančne pismenosti.	38	1	4	2,24	,852
Učitelji naravoslovnih predmetov poznamo vsebine finančne pismenosti.	38	1	3	1,32	,525
Učitelji ostalih predmetov poznamo vsebine finančne pismenosti.	38	1	4	2,03	1,000
Učitelji matematike imamo za poučevanje vsebin finančne pismenosti dovolj znanja.	38	1	4	2,05	,868
Učitelji naravoslovnih predmetov imamo za poučevanje vsebin finančne pismenosti dovolj znanja.	38	1	3	1,29	,515
Učitelji ostalih predmetov imamo za poučevanje vsebin finančne pismenosti dovolj znanja.	38	1	4	1,68	,962

Legenda: *n*-numerus, *Min*-najnižja vrednost, *Max*-najvišja vrednost, *M*-aritmetična sredina, *s*-standardni odklon

Povprečne vrednosti nam o mnenjih učiteljev glede lastne usposobljenosti povedo naslednje:

Poznavanje in prav tako obvladovanje poučevanja vsebin finančne pismenosti pri vseh skupinah učiteljev zelo nizko. Povprečne ocene se tako za vse skupine učiteljev in tudi za obe postavki gibljejo od 1,29 do 2,24 oz. na intervalu ne drži do deloma drži. Ob tem je potrebno poudariti, da se pri učiteljih naravoslovnih predmetov pri obeh postavkah ni pojavila najvišja ocena 4 (popolnoma drži).

3.3.5 Kritično mišljenje

Preglednica 19: Strukturni odstotki učiteljev o kritičnem mišljenju

		1	f ₁ %	2	f ₂ %	3	f ₃ %	4	f ₄ %
Učitelji imamo dovolj znanja za spodbujanje kritičnega mišljenja pri dijakih.	Učitelji matematike	2	5,3	2	5,3	26	68,4	8	21,1
	Učitelji naravoslovnih predmetov	3	7,9	4	10,5	27	71,1	4	10,5
	Učitelji ostalih predmetov	0	0,0	2	5,3	28	73,7	8	21,1
Učitelji pri učenju in poučevanju spodbujamo kritično mišljenje pri dijakih.	Učitelji matematike	2	5,3	3	7,9	22	57,9	11	28,9
	Učitelji naravoslovnih predmetov	2	5,3	2	5,3	25	65,8	9	23,7

Legenda: *f*₁ %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 1, *f*₂ %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 2, *f*₃ %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 3, *f*₄ %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 4

Opombe anketirancev (navajamo dobesečno)⁷

⁷Opombe anketirancev (navajamo dobesečno): Poudarjamo velik razkorak med učenjem za ocene/točke in učenjem, ki vključuje tudi razvijanje kritičnega mišljenja. Pogosto dijakom manjkajo praktične izkušnje, na podlagi katerih bi razvijali kritično mišljenje in ne bi le slepo/nekritično privzemali stališča drugih. Bistveno je tudi razvijanje znanja, na podlagi katerega lahko stališča in mnenja, ne le zagovarjajo, ampak tudi strokovno argumentirajo.

Poglejmo deleže kategorij pri posameznih postavkah. Pregled zastopanosti posameznih ocen pokaže, da

- cr. 5 % učiteljev vseh skupin meni, da ne drži (ocena 1), da imajo dovolj znanja za spodbujanje kritičnega mišljenja pri dijakih in prav tako, da ne drži (ocena 1), da pri učenju in poučevanju spodbujajo kritično mišljenje pri dijakih.
- Največ učiteljev (cr. 73 %), ki menijo, da imajo dovolj znanja za spodbujanje kritičnega mišljenja pri dijakih na ravni drži (ocena 3), je učiteljev ostalih predmetov, vendar tudi pri drugih dveh skupinah učiteljev pri tej oceni (drži), beležimo visoke deleže. 68 % učiteljev matematike in 71 % učiteljev naravoslovnih predmetov meni, da imajo dovolj znanja za spodbujanje kritičnega mišljenja pri dijakih na ravni drži (ocena 3).
- 58 % učiteljev matematike in 66 % učiteljev naravoslovnih predmetov meni, da pri učenju in poučevanju spodbujajo kritično mišljenje pri dijakih.
- Približno od 10 % do 20 % učiteljev pa meni, da popolnoma drži (ocena 4), da imajo dovolj znanja za spodbujanje kritičnega mišljenja pri dijakih ter
- od 25 % do 30 % učiteljev meni, da pri učenju in poučevanju spodbujajo kritično mišljenje pri dijakih.

Preglednica 20: Kritično mišljenje

	n	Min	Max	M	s
Učitelji matematike imamo dovolj znanja za spodbujanje kritičnega mišljenja pri dijakih.	38	1	4	3,05	,695
Učitelji naravoslovnih predmetov imamo dovolj znanja za spodbujanje kritičnega mišljenja pri dijakih.	38	1	4	2,84	,718
Učitelji ostalih predmetov imamo dovolj znanja za spodbujanje kritičnega mišljenja pri dijakih.	38	2	4	3,16	,495
Učitelji matematike pri učenju in poučevanju spodbujamo kritično mišljenje pri dijakih.	38	1	4	3,11	,764
Učitelji naravoslovnih predmetov pri učenju in poučevanju spodbujamo kritično mišljenje pri učencih.	38	1	4	3,08	,712

Legenda: *n*-numerus, *Min*-najnižja vrednost, *Max*-najvišja vrednost, *M*-aritmetična sredina, *s*-standardni odklon

Povprečne vrednosti nam o mnenjih učiteljev glede lastne usposobljenosti povedo naslednje:

Da imajo dovolj znanja za spodbujanje kritičnega mišljenja pri dijakih, so se najvišje ocenili učitelji ostalih predmetov ($M = 3,16$), zelo blizu te ocene so se ocenili tudi učitelji matematike ($M = 3,05$), učitelji naravoslovnih predmetov pa nekoliko nižje in sicer z oceno $M = 2,84$.

Za spodbujanje kritičnega mišljenja pri dijakih, pa so se na ravni ocene drži (3) ocenili tako učitelji matematike ($M = 3,11$) kot učitelji naravoslovnih predmetov ($M = 3,08$). Za učitelje ostalih predmetov nimamo podatkov.

3.4 Dejavnosti za razvoj matematične in naravoslovne pismenosti

Sodelujoči v anketi so na štiristopenjski ocenjevalni lestvici (1-ne drži, 2-deloma drži, 3-drži, 4-popolnoma drži) ocenjevali spodnje trditve.

Preglednica 21: Strukturni odstotki učiteljev o dejavnostih za razvoj matematične in naravoslovne pismenosti

	1	f ₁ %	2	f ₂ %	3	f ₃ %	4	f ₄ %
Dejavnosti pri naravoslovnih dnevih prispevajo k razvoju matematične pismenosti pri dijakih.	6	15,8	20	52,6	10	26,3	2	5,3
Dejavnosti pri naravoslovnih dnevih prispevajo k razvoju naravoslovne pismenosti pri dijakih.	3	7,9	4	10,5	15	39,5	16	42,1
Dejavnosti pri projektnih dnevih prispevajo k razvoju matematične pismenosti pri dijakih.	6	15,8	17	44,7	12	31,6	3	7,9
Dejavnosti pri projektnih dnevih prispevajo k razvoju naravoslovne pismenosti pri dijakih.	3	7,9	11	28,9	19	50,0	5	13,2
Dejavnosti pri športnih dnevih prispevajo k razvoju matematične pismenosti pri dijakih.	23	60,5	12	31,6	3	7,9	0	0,0
Dejavnosti pri športnih dnevih prispevajo k razvoju naravoslovne pismenosti pri dijakih.	16	42,1	15	39,5	7	18,4	0	0,0
Dejavnosti na taborih prispevajo k razvoju matematične pismenosti pri dijakih.	17	44,7	10	26,3	7	18,4	4	10,5
Dejavnosti na taborih prispevajo k razvoju naravoslovne pismenosti pri dijakih.	12	31,6	6	15,8	18	47,4	2	5,3

Legenda: f₁ %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 1, f₂ %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 2, f₃ %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 3, f₄ %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 4

Opombe anketirancev (navajamo dobesečno)⁸

⁸ Opombe anketirancev (navajamo dobesečno): Dejavnosti na šoli nimamo organizirane v obliki projektnih tednov. Tabor, ki veliko prispeva k razvoju matematične pismenosti je matematični tabor za 4. letnike (priprava na maturo). Dobre izkušnje imamo z raziskovalno delovnimi tabori za vse dijake 2. letnika. Dijaki se seznanijo z metodologijo raziskovalnega dela, avtentičnimi problemi v konkretnem okolju. Program je vedno zasnovan interdisciplinarno, pri izvedbi vključujemo tudi zunanje strokovnjake z različnih področij. Rezultati, ugotovitve in zaključki so vsakokrat predstavljeni v več oblikah, pisni (publikacije), ustni (javna predstavitev) in video. Izbirno dijakom ponujamo tudi tabore ustvarjalnosti, kjer je poudarek na kreativnem pisanju v tujem jeziku (angleškem in francoskem), glasbi in umetnosti ter na kreativnem pristopu k reševanju problemov s področja naravoslovja (npr. Zvok, ton, glas, glasba, govor). V preteklem šolskem letu smo izvedli tudi projektni dan, kjer so bile dijakom ponujene različne aktivnosti, ki niso del rednega programa (izdelava družinskega drevesa; grafitna pot po Ljubljani;

Poglejmo deleže kategorij pri posameznih postavkah. Pregled zastopanosti posameznih ocen pokaže, da

- cr. 50 % učiteljev na ravni ocene drži (3) meni, da k razvoju naravoslovne pismenosti prispevajo dejavnosti pri projektnih dnevih in taborih ter cr. 42 % učiteljev na ravni ocene popolnoma drži (ocena 4) meni, da k razvoju naravoslovne pismenosti prispevajo dejavnosti pri naravoslovnih dnevih ter
- cr. 30 % učiteljev na ravni ocene drži (3) meni, da dejavnosti pri projektnih dnevih prispevajo k razvoju matematične pismenosti pri dijakih.

Preglednica 22: Dejavnosti za razvoj matematične in naravoslovne pismenosti

	n	Min	Max	M	s
Dejavnosti pri naravoslovnih dnevih prispevajo k razvoju matematične pismenosti pri dijakih.	38	1	4	2,21	,777
Dejavnosti pri naravoslovnih dnevih prispevajo k razvoju naravoslovne pismenosti pri dijakih.	38	1	4	3,16	,916
Dejavnosti pri projektnih dnevih prispevajo k razvoju matematične pismenosti pri dijakih.	38	1	4	2,32	,842
Dejavnosti pri projektnih dnevih prispevajo k razvoju naravoslovne pismenosti pri dijakih.	38	1	4	2,68	,809
Dejavnosti pri športnih dnevih prispevajo k razvoju matematične pismenosti pri dijakih.	38	1	3	1,47	,647
Dejavnosti pri športnih dnevih prispevajo k razvoju naravoslovne pismenosti pri dijakih.	38	1	3	1,76	,751
Dejavnosti na taborih prispevajo k razvoju matematične pismenosti pri dijakih.	38	1	4	1,95	1,038
Dejavnosti na taborih prispevajo k razvoju naravoslovne pismenosti pri dijakih.	38	1	4	2,26	,978

Legenda: n-numerus, Min-najnižja vrednost, Max-najvišja vrednost, M- aritmetična sredina, s-standardni odklon

kulinarična delavnica; arheološka, geološka ali likovna delavnica; raziskovali so lahko zdravilne rastline; obisk etnološkega muzeja; delavnica spajkanja; pisanje haikujev; astronomska opazovanja; ornitološka opazovanja. K naravoslovno matematični pismenosti pripomorejo predvsem dejavnosti na naravoslovnem in matematičnem taboru, ne oz. izjemno malo pa dejavnosti npr. pri humanističnem taboru. Na naši šoli je delo organizirano takole: naravoslovni dan je medpredmetno naravnano: BIO, KEM, FIZ. V izvajanje projektnih dni so vključeni vsi učitelji. Športni dnevi so samo športni. Tabor, ki smo ga tu vrednotili, pa je matematični tabor. Ne izvajamo taborov, projektnih dni ter naravoslovnih dni. Ne organiziramo taborov. Nimamo taborov. Matematično in naravoslovno pismenost razvijamo tudi pri strokovnih ekscurzijah (niso omenjene).

Povprečne vrednosti nam o mnenjih učiteljev glede dejavnosti za razvoj matematične in naravoslovne pismenosti povedo naslednje:

Po ocenah učiteljev dejavnosti na šoli bolj prispevajo k razvoju naravoslovne pismenosti kot k razvoju matematične pismenosti. Med dejavnostmi, ki najbolj prispevajo k razvoju naravoslovne pismenosti, so naravoslovni dnevi. Edino te dejavnosti so učitelji ocenili na ravni ocene drži (3) in sicer, da prispevajo k razvoju naravoslovne pismenosti ($M = 3,16$).

K razvoju matematične pismenosti po ocenah učiteljev še najbolj prispevajo dejavnosti pri pri projektnih dnevih, vendar tudi te le na ravni deloma drži ($M = 2,32$). Tako k razvoju naravoslovne ($M = 1,76$), kot matematične ($M = 1,47$) pismenosti, najmanj prispevajo dejavnosti pri športnih dnevih.

3.5 Stališča, odnos do matematike in naravoslovnih predmetov

Sodelujoči v anketi so na štiristopenjski ocenjevalni lestvici (1-ne drži, 2-deloma drži, 3-drži, 4-popolnoma drži) ocenjevali spodnje trditve.

Preglednica 23: Strukturni odstotki učiteljev o stališčih, odnosu do matematike in naravoslovnih predmetov

	1	f ₁ %	2	f ₂ %	3	f ₃ %	4	f ₄ %
Zanimanje dijaka za predmet pozitivno vpliva na dosežke dijaka.	2	5,3			9	23,7	27	71,1
Strast učitelja za predmet pozitivno vpliva na dosežke dijaka.	2	5,3	2	5,3	26	68,4	8	21,1
Spoštljiv odnos učitelja do dijakov pozitivno vpliva na dosežke dijakov.	2	5,3	1	2,6	23	60,5	12	31,6
Dobra interakcija med dijaki in učiteljem prispeva k pozitivnemu odnosu dijakov do predmeta.	2	5,3	2	5,3	17	44,7	17	44,7
Sodelovanje dijakov pri načrtovanju in izvajanju pouka povečuje zanimanje dijakov za predmet.	3	7,9	1 6	42, 1	13	34,2	6	15,8
Priložnost za postavljanje vprašanj, izražanje razmišljanja, podajanje idej idr., dijaka motivira za učenje predmeta.	2	5,3	5	13, 2	23	60,5	8	21,1
Sodelovalno vzdušje v razredu pozitivno vpliva na dosežke dijakov.	2	5,3	1	2,6	27	71,1	8	21,1
Raznolika (inovativna) učna okolja pozitivno vplivajo na dosežke dijakov.	3	7,9	9	23, 7	20	52,6	6	15,8
Za kakovostno poučevanje učitelj potrebuje komunikacijske veščine.	2	5,3	1	2,6	11	28,9	24	63,2
Najboljše motivacijsko sredstvo je strah pred slabo oceno.	14	36, 8	2 1	55, 3	2	5,3	1	2,6
Če ne bi bilo ocen, se dijaki ne bi učili.	3	7,9	1 5	39, 5	12	31,6	8	21,1
Ljudje imamo različne interese, zato je nemogoče učence motivirati za doseganje vseh učnih ciljev pri vseh predmetih.	4	10, 5	5	13, 2	10	26,3	19	50,0
V trdem delu ne moremo uživati.	16	42, 1	2 0	52, 6	2	5,3	0	0,0
Učitelji ne morem ničesar spremeniti, da bi se odnos mojih dijakov do naravoslovja izboljšal.	34	89, 5	3	7,9	1	2,6	0	0,0

Učitelji ne morem ničesar spremeniti, da bi se odnos mojih dijakov do matematike izboljšal.	33	86,8	5	13,2			0	0,0
---	----	------	---	------	--	--	---	-----

Legenda: f_1 %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 1, f_2 %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 2, f_3 %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 3, f_4 %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 4

Opombe anketirancev (navajamo dobesečno)⁹

Poglejmo deleže kategorij pri posameznih postavkah. Pregled zastopanosti posameznih ocen pokaže, da

- cr. 70 % učiteljev na ravni ocene popolnoma drži (4) meni, da zanimanje dijaka za predmet pozitivno vpliva na dosežke dijaka ter 23 % učiteljev na ravni ocene drži (3).
- 63 % učiteljev na ravni ocene popolnoma drži (4) meni, da za kakovostno poučevanje učitelj potrebuje komunikacijske veščine ter 38 % učiteljev na ravni ocene drži (3).
- cr. 50 % učiteljev na ravni ocene popolnoma drži (4) meni, da imamo ljudi različne interese, zato je nemogoče učence motivirati za doseganje vseh učnih ciljev pri vseh predmetih ter 26 % učiteljev na ravni ocene drži (3).
- Precej velik delež učiteljev (cr. 60 %), na ravni ocene drži (3), meni, da: strast učitelja za predmet pozitivno vpliva na dosežke dijaka; spoštljiv odnos učitelja do dijakov pozitivno vpliva na dosežke dijakov; priložnost za postavljanje vprašanj, izražanje razmišljanja, podajanje idej idr., dijaka motivira za učenje predmeta; sodelovalno vzdušje v razredu pozitivno vpliva na dosežke dijakov.

Preglednica 24: Stališča, odnos do matematike in naravoslovnih predmetov.

	n	Min	Max	M	s
Zanimanje dijaka za predmet pozitivno vpliva na dosežke dijaka.	38	1	4	3,61	,755
Strast učitelja za predmet pozitivno vpliva na dosežke dijaka.	38	1	4	3,05	,695
Spoštljiv odnos učitelja do dijakov pozitivno vpliva na dosežke dijakov.	38	1	4	3,18	,730
Dobra interakcija med dijaki in učiteljem prispeva k pozitivnemu odnosu dijakov do predmeta.	38	1	4	3,29	,802
Sodelovanje dijakov pri načrtovanju in izvajanju pouka povečuje zanimanje dijakov za predmet.	38	1	4	2,58	,858
Priložnost za postavljanje vprašanj, izražanje razmišljanja, podajanje idej idr., dijaka motivira za učenje predmeta.	38	1	4	2,97	,753

⁹ Ne moremo vplivati na 5% dijakov. Obravnava avtentičnih problemov, aktualnih tem, inovativno učno okolje, sodelovalno učenje - dodatno motivira dijake za šolsko delo.

Sodelovalno vzdušje v razredu pozitivno vpliva na dosežke dijakov.	38	1	4	3,08	,673
Raznolika (inovativna) učna okolja pozitivno vplivajo na dosežke dijakov.	38	1	4	2,76	,820
Za kakovostno poučevanje učitelj potrebuje komunikacijske veščine.	38	1	4	3,50	,797
Najboljše motivacijsko sredstvo je strah pred slabo oceno.	38	1	4	1,74	,685
Če ne bi bilo ocen, se dijaki ne bi učili.	38	1	4	2,66	,909
Ljudje imamo različne interese, zato je nemogoče učence motivirati za doseganje vseh učnih ciljev pri vseh predmetih.	38	1	4	3,16	1,027
V trdem delu ne moremo uživati.	38	1	3	1,63	,589
Učitelji ne morem ničesar spremeniti, da bi se odnos mojih dijakov do naravoslovja izboljšal.	38	1	2	1,13	,343
Učitelji ne morem ničesar spremeniti, da bi se odnos mojih dijakov do matematike izboljšal.	38	1	3	1,13	,414

Legenda: n- numerus, Min-najnižja vrednost, Max-najvišja vrednost, M- aritmetična sredina, s-standardni odklon

Povprečne vrednosti nam o mnenjih učiteljev glede stališč, odnos do matematike in naravoslovnih predmetov povedo naslednje:

Najvišje so anketiranci ocenili postavke: Zanimanje dijaka za predmet pozitivno vpliva na dosežke dijaka ($M = 3,61$). Dobra interakcija med dijaki in učiteljem prispeva k pozitivnemu odnosu dijakov do predmeta ($M = 3,29$). Za kakovostno poučevanje učitelj potrebuje komunikacijske veščine ($M = 3,50$).

Njanižje ocene so anketiranci ocenili postavke: Najboljše motivacijsko sredstvo je strah pred slabo oceno ($M = 1,74$). V trdem delu ne moremo uživati ($M = 1,63$). Učitelji ne morem ničesar spremeniti, da bi se odnos mojih dijakov do naravoslovja izboljšal ($M = 1,13$). Učitelji ne morem ničesar spremeniti, da bi se odnos mojih dijakov do matematike izboljšal ($M = 1,13$).

3.6 Učna tehnologija in oblike dela na šolah

Sodelujoči v anketi so na štiristopenjski ocenjevalni lestvici (1-ne drži, 2-deloma drži, 3-drži, 4-popolnoma drži) ocenjevali spodnje trditve.

Preglednica 25: Strukturni odstotki učiteljev o učni tehnologiji, predmetnih aktivih, šolskih razvojnih timih, usposabljanju učiteljev, timskem delu

	1	f ₁ %	2	f ₂ %	3	f ₃ %	4	f ₄ %
Na šoli je dostopna informacijsko-komunikacijska tehnologija, ki jo potrebujemo za kakovostno izvajanje pedagoškega procesa (računalnik, internet, video ...).	1	2,6	5	13,2	12	31,6	20	52,6
Za doseganje ciljev in vsebin iz učnega načrta je organizacija vzgojno izobraževalnega dela na šoli dovolj fleksibilna (npr. čas ni omejen s šolsko uro; učni proces poteka tudi v prostorih izven učilnice, če je to potrebno).	12	31,6	8	21,1	13	34,2	5	13,2
Na šoli delujejo predmetni aktivni	1	2,6	1	2,6	6	15,8	30	78,9
Naloge predmetnih aktivov na šoli so jasno opredeljene.	1	2,6	2	5,3	14	36,8	21	55,3
Delovanje predmetnih aktivov na šoli je učinkovito.	1	2,6	7	18,4	22	57,9	8	21,1
Na šoli deluje razvojni tim, ki usmerja in povezuje razvojno delo vseh projektov na šoli.	16	42,1	7	18,4	10	26,3	5	13,2
Naloge šolskega razvojnega tima so jasno opredeljene.	17	44,7	7	18,4	11	28,9	3	7,9
Šolski razvojni tim predstavlja rezultate projektov ostalim učiteljem, ki niso vključeni v projekte (npr. na pedagoških konferencah).	17	44,7	10	26,3	8	21,1	3	7,9
Šolski razvojni tim predstavlja rezultate razvojnih projektov na posvetih/konferencah doma ali v tujini.	17	44,7	13	34,2	4	10,5	4	10,5
Učitelji imamo dovolj možnosti za nadaljnje usposabljanje.	2	5,3	7	18,4	15	39,5	14	36,8
Timsko delo na šoli dobro deluje.	1	2,6	18	47,4	14	36,8	5	13,2
Timsko delo je stalna oblika sodelovanja med učitelji šole.	8	21,1	14	36,8	13	34,2	3	7,9

Legenda: f_1 %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 1, f_2 %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 2, f_3 %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 3, f_4 %- odstotek učiteljev, ki so odgovorili na lestvici 4

Opombe anketirancev (navajamo dobesečno)¹⁰

Poglejmo deleže kategorij pri posameznih postavkah. Pregled zastopanosti posameznih ocen pokaže, da

- cr. 79 % učiteljev na ravni ocene popolnoma drži (4) meni, da na šoli delujejo predmetni aktivni
- ter 16 % učiteljev na ravni ocene (ocena 3).
- 53 % učiteljev na ravni ocene popolnoma drži (4) meni, da je na šoli dostopna informacijsko-komunikacijska tehnologija, ki jo potrebujejo za kakovostno izvajanje pedagoškega procesa (računalnik, internet, video ...) ter 31 % učiteljev na ravni ocene (ocena 3).
- cr. 55 % učiteljev na ravni ocene popolnoma drži (4) meni, da so naloge predmetnih aktivov na šoli so jasno opredeljene ter 37 % učiteljev na ravni ocene (ocena 3).
- 58 % učiteljev na ravni ocene drži (3), meni je delovanje predmetnih aktivov na šoli učinkovito.
- Za cr. 40 % učiteljev na ravni ocene drži (3) meni, na imajo dovolj možnosti za nadaljnje usposabljanje
- 44 % učiteljev meni, da na šoli ne deluje razvojni tim, ki usmerja in povezuje razvojno delo vseh projektov na šoli; da naloge šolskega razvojnega tima niso jasno opredeljene; da šolski razvojni tim ne predstavlja rezultate projektov ostalim učiteljem, ki niso vključeni v projekte (npr. na pedagoških konferencah) ter da šolski razvojni tim predstavlja rezultate razvojnih projektov na posvetih/konferencah doma ali v tujini.

¹⁰ "Na šoli izvajamo veliko različnih programov - od NPI programov do gimnazije, zaradi česar se delo v timih težje poenotiti. Ni kvalitetnih oz. nadgrajenih usposabljanj. Šolski razvojni tim deluje v okviru tima za kakovost. Šolski razvojni tim je na naši šoli preoblikovan v Razvojno komisijo. Projektni dnevi so spremenjena oblika dela, ki zajame vse učitelje. Glede organizacije dela na šoli je manj fleksibilnosti zaradi velikosti šole. Učitelji si želimo kompleta tablic, ki bi bile namenjene za delo dijakov. Šolski razvojni tim je na naši šoli deloval a žal z leti zamrl. Na vprašanja o ŠRT zato nismo odgovarjali. Vodstvo šole zelo spodbuja nadaljnja izobraževanja, tudi učitelji se udeležujemo vsega, kar se nam zdi smiselno, koristno in kvalitetno. Podali smo nizko oceno, ker je takih izobraževanj na trgu PREmalo. Zelo pomembno je sodelovanje med učitelji različnih predmetov, med starejšimi in mlajšimi. Prav tako je pomembno sodelovanje z vsemi drugimi sodelavci, laboranti, rojenimi govorci, tehnično podporo in knjižničarko."

Preglednica 26: Učna tehnologija, predmetni aktivni, šolski razvojni timi, usposabljanja in timsko delo.

	n	Min	Max	M	s
Na šoli je dostopna informacijsko-komunikacijska tehnologija, ki jo potrebujemo za kakovostno izvajanje pedagoškega procesa (računalnik, internet, video ...).	38	1	4	3,34	,815
Za doseganje ciljev in vsebin iz učnega načrta je organizacija vzgojno izobraževalnega dela na šoli dovolj fleksibilna (npr. čas ni omejen s šolsko uro; učni proces poteka tudi v prostorih izven učilnice, če je to potrebno).	38	1	4	2,29	1,063
Na šoli delujejo predmetni aktivni	38	1	4	3,71	,654
Naloge predmetnih aktivov na šoli so jasno opredeljene.	38	1	4	3,45	,724
Delovanje predmetnih aktivov na šoli je učinkovito.	38	1	4	2,97	,716
Na šoli deluje razvojni tim, ki usmerja in povezuje razvojno delo vseh projektov na šoli.	38	1	4	2,11	1,110
Naloge šolskega razvojnega tima so jasno opredeljene.	38	1	4	2,00	1,040
Šolski razvojni tim predstavlja rezultate projektov ostalim učiteljem, ki niso vključeni v projekte (npr. na pedagoških konferencah).	38	1	4	1,92	,997
Šolski razvojni tim predstavlja rezultate razvojnih projektov na posvetih/konferencah doma ali v tujini.	38	1	4	1,87	,991
Učitelji imamo dovolj možnosti za nadaljnje usposabljanje.	38	1	4	3,08	,882
Timsko delo na šoli dobro deluje.	38	1	4	2,61	,755
Timsko delo je stalna oblika sodelovanja med učitelji šole.	38	1	4	2,29	,898

Legenda: n-numerus, Min-najnižja vrednost, Max-najvišja vrednost, M- aritmetična sredina, s-standardni odklon

Povprečne vrednosti nam o mnenjih učiteljev glede učne tehnologije, predmetnih aktivih, šolskih razvojnih timih, usposabljanju in timskem delu na šoli povedo naslednje:

Kot vidimo iz preglednice, so anketiranci najvišje ocenili postavke: Na šoli je dostopna informacijsko-komunikacijska tehnologija, ki jo potrebujejo za kakovostno izvajanje pedagoškega procesa (računalnik, internet, video ...) (M = 3,23). Na šoli delujejo predmetni aktivni (M = 3,58). Naloge predmetnih aktivov na šoli so jasno opredeljene (M = 3,33).

Najnižje pa so anketiranci ocenili postavke: Naloge šolskega razvojnega tima so jasno opredeljene ($M = 1,95$). Šolski razvojni tim predstavlja rezultate projektov ostalim učiteljem, ki niso vključeni v projekte (npr. na pedagoških konferencah) ($M = 1,88$). Šolski razvojni tim predstavlja rezultate razvojnih projektov na posvetih/konferencah doma ali v tujini ($M = 1,83$).

3. 7 Predlogi učiteljev

Učitelji so predlagali tudi dodatne dejavnosti, ki bi lahko prispevale k nadaljnjemu razvoju matematične in naravoslovne pismenosti in k razvoju dejavnosti na področju IKT. Rezultati kažejo, da približno 70 % šol meni, da so dodatne dejavnosti za razvoj matematične kot naravoslovne pismenosti in dejavnosti na področju IKT potrebne.

Preglednica 27: Predlogi dodatnih dejavnosti

Dopolnitev dejavnosti za razvoj matematične pismenosti ni potrebna	Število	Odstotek	Dopolnitev dejavnosti za razvoj naravoslovne pismenosti ni potrebna	Število	Odstotek	Dopolnitev dejavnosti na področju IKT ni potrebna	Število	Odstotek
Ni odgovora	1	2,6	Ni odgovora	1	2,6	Ni odgovora	2	5,3
da	11	28,9	da	9	23,7	da	12	31,6
ne	26	68,4	ne	28	73,7	ne	24	63,2
Skupaj	38	100,0	Skupaj	38	100,0	Skupaj	38	100,0

Opombe anketirancev (navajamo dobesedno)¹¹

Predlogi anketirancev za dodatne dejavnosti za razvoj matematične in naravoslovne pismenosti ter za dejavnosti na področju IKT.

Grupiranje dejavnosti za razvoj matematične pokaže, da med njimi prevladuje predlogi:

- več medpredmetnih povezav (na avtentičnih primerih zasnovanih medpredmetnih povezav, matematika in ..., vključevanje zunanjih sodelavcev);
- dodatna izobraževanja, taka, ki so namenjena matematikom in taka, ki so prilagojena za ostale;
- posodobitev naravoslovnih dni, projektnih dni in taborov;
- več življenjskih, realnih nalog;

¹¹ Če bi bili dijaki bolj aktivni, dejavnosti ne bi bile potrebne. Dijaki niso usposobljeni za pametno uporabo pametnih telefonov. Opažamo, da je na naši šoli že veliko dijakov zasvojenih z rač. igrigami. Nikalna oblika za ankete ni primerna. Vprašanje, če so učitelji na vprašanje ustrezno odgovorili. Vse zgornje je potrebno. S časom se učiteljevo delo širi, a za nagrajevanje tega dela ni sredstev. Temeljno učiteljevo delo je vzgoja in izobraževanje, vse več delamo na področju raziskovanja prakse, evalvacije stanja, razvojnih strategij – tudi v implementacijskih timih, brez nas ne gre, a za to delo nismo nič dodatno plačani. Dodatno delo v razvojnih in implementacijskih timih naj se nagradi tudi finančno, glede na obseg in pomen opravljenega dela - tudi pri učiteljih izvajalcih, ne le pri nosilcih projekta izven šole. S skupnimi močmi nam je uspelo izpolniti anketo. Za kemijo: učni načrti so preobsežni, že v osnovni šoli. Nimamo dovolj časa za utrjevanje znanja. Potrebno bi bilo izločiti 30% snovi in dovoliti učitelju, da izpelje utrjevanje. Dopolnitev dejavnosti za področje kemije je pri obstoječem učnem načrtu nesmiselno, saj bi še povečalo obremenitev.

- delati na pozitivnem odnosu do matematike.

Grupiranje dejavnosti za razvoj naravoslovne pismenosti pokaže, da med njimi prevladuje predlogi:

- več strokovnega spopolnjevanja za učitelje
- več naravoslovnih dni, projektnih dni in taborov vezanih na teme, ki razvijajo naravoslovno pismenost
- več eksperimentalnega dela
- več medpredmetnih povezav

Grupiranje dejavnosti za razvoj IKT pokaže, da med njimi prevladuje predlogi:

- izobraževanja učiteljev na področju uporabe IKT - programov, uporabnih nalog, ...
- več medpredmetnih povezav
- kritična uporaba IKT (da ni samo sebi namen);
- konkretni predlogi oziroma primeri dobre prakse za uporabo IKT pri posameznih predmetih/področjih /nalogah/vsebinah

4 SKLEPNE UGOTOVITVE

Rezultatov ne moremo posploševati, ker je vzorec neslučajnostni (namenski). So pa rezultati pokazali, kaj se je do sedaj na šolah dogajalo v povezavi z matematično in naravoslovno pismenostjo in so lahko dobro izhodišče za načrtovanje izobraževanja in dela na področju matematične in naravoslovne pismenosti.

Povprečno število učiteljev na šolah, na katerih poteka projekt NA-MA POTI je 50, z razponom od 17 do 80. Povprečno število dijakov na teh šolah šoli je 525, z razponom od 36 do 939.

11 šol ali 28,9 % šol je navedlo, da je v zadnjih petih letih sodelovalo oz. še sodeluje v enem ali več projektih s področja matematične pismenosti in 10 šol ali 26,3 % šol je navedlo, da je v zadnjih petih letih sodelovalo oz. še sodeluje v enem ali več projektih s področja naravoslovne pismenosti.

Anketiranci so navedli zelo veliko število različnih projektov s področja matematične in naravoslovne pismenosti, vendar se le manjše število projektov izvaja na več šolah. Prav tako je potrebno opozoriti, da glede na zapise domnevamo, da so šole iste projekte nekoliko različno poimenovali, zato je bilo ugotavljanje točnega števila projektov nekoliko oteženo.

Glavne pridobitve projektov, pri katerih je šola največ pridobila z vidika matematične pismenosti so: nova strokovna in didaktična znanja ter medpredmetno in timsko poučevanje, raziskovalno in projektno delo. Glavne pridobitve projektov, pri katerih je šola največ pridobila z vidika naravoslovne pismenosti so: znanje o okolju/vzgoji za trajnostni razvoj/energiji/ekologiji, medpredmetno in timsko poučevanje ter raziskovanje. Posamezna šola je nevedla več pridobitev.

Rezultati nam o mnenjih učiteljev glede lastne usposobljenosti za razvijanje posameznih kompetenc matematične in naravoslovne pismenosti povedo naslednje:

Glede na mnenja učiteljev lahko domnevamo, da za oblikovanje ustreznih avtentičnih problemov in za poučevanje avtentičnih problemov, učitelji nimajo dovolj znanja.

Kot razberemo iz podatkov, imajo za oblikovanje ustreznih avtentičnih problemov glede na cilje učnega načrta največ znanja učitelji ostalih predmetov, najnižje pa so se ocenili učitelji matematike.

Za poučevanje reševanja avtentičnih problemov pa so se najvišje ocenili učitelji matematike, najnižje pa učitelji ostalih predmetov. Ob tem je potrebno poudariti, da so ocene pri vseh treh skupinah učiteljev precej izenačene, v razponu od 2 (deloma drži) do 3 (drži).

Tudi za oblikovanje ustreznih avtentičnih problemovz uporabo IKT in za poučevanje avtentičnih problemov z uporabo IKT glede na mnenja učiteljev lahko domnevamo, da učitelji nimajo dovolj znanja.

Za oblikovanje ustreznih avtentičnih problemov z uporabo IKT glede na cilje učnega načrta imajo največ znanja učitelji ostalih predmetov, vendar so se tudi ti ocenil le z oceno deloma drži, najnižje pa so se ocenili učitelji matematike, z oceno nižjo kot deloma drži.

Za poučevanje reševanja avtentičnih problemov z uporabo IKT so se vse skupine učiteljev ocenile z oceno blizu deloma drži (2) in sicer učitelji ostalih predmetov (M = 2,29), učitelji naravoslovja (M = 2,18), učitelji matematike (M = 2,11).

Sicer rezultati tudi kažejo, da so se vse tri skupine učiteljev ocenile pri obeh postavkah, tako pri oblikovanju ustreznih avtentičnih problemov z uporabo IKT kot pri usposobljenosti za poučevanje reševanja avtentičnih problemov z uporabo IKT, blizu ocene *deloma drži* (2).

Glede na mnenja učiteljev lahko domnevamo, da imajo za razvijanje računalniškega mišljenja pri dijakih dovolj znanja le učitelji informatike.

- Za razvijanje računalniškega mišljenja pri dijakih imajo največ znanja učitelji informatike, ki so se ocenili na ravni drži, vse tri ostale skupine pa so se ocenile na ravni ne drži do deloma drži. Učitelji ostalih predmetov so se pri tej postavki ocenile nanižje.
- Najbolj vključujejo računalniško mišljenje v pouk učitelji informatike, najmanj pa učitelji ostalih predmetov.
- Digitalno pismenost pri svojem pouku v največji meri razvijajo učitelji informatika (M = 3,48), najmanj pa učitelji matematike (M = 1,90).

Poznavanje in prav tako obvladovanje poučevanja vsebin finančne pismenosti je pri vseh skupinah učiteljev zelo nizko.

Samo cr. od 2,5 % do 8 % učiteljev meni, da imajo za poučevanje vsebin finančne pismenosti dovolj znanja na ravni drži (ocena 3).

- **Najvišje so učitelji ocenili svojo kompetentnost na področju kritičnega mišljenja.**
- Da imajo dovolj znanja za spodbujanje kritičnega mišljenja pri dijakih, so se najvišje ocenili učitelji ostalih predmetov (na ravni drži), zelo blizu te ocene so se ocenili tudi učitelji matematike, učitelji naravoslovnih predmetov pa nekoliko nižje.
- Največ učiteljev (cr. 73 %), ki menijo, da imajo dovolj znanja za spodbujanje kritičnega mišljenja pri dijakih na ravni drži (ocena 3), je učiteljev ostalih predmetov, vendar tudi pri drugih dveh skupinah učiteljev pri tej oceni(drži (3), beležimo visoke deleže.
- 68 % učiteljev matematike in 71 % učiteljev naravoslovnih predmetov meni, da imajo dovolj znanja za spodbujanje kritičnega mišljenja pri dijakih na ravni ocene drži (3).
- 58 % učiteljev matematike in 66 % učiteljev naravoslovnih predmetov meni, da pri učenju in poučevanju spodbujajo kritično mišljenje pri dijakih.

Sodelujoči v anketi so ocenili, da zanimanje dijaka za predmet pozitivno vpliva na dosežke dijaka. Rezultati so pokazali, da učitelji menijo, da tudi učitelji lahko prispevajo oz. nekaj naredijo, da bi se odnos dijakov do matematike oz. naravoslovja spremenil.

- Glede stališč in odnosa učiteljev do matematike in naravoslovnih predmetov so anketiranci najvišje ocenili postavke, da zanimanje dijaka za predmet pozitivno vpliva na dosežke dijaka; da dobra interakcija med dijaki in učiteljem prispeva k pozitivnemu odnosu dijakov do predmeta ter da za kakovostno poučevanje učitelj potrebuje komunikacijske veščine.

- Njanižje so anketiranci ocenili postavke: najboljše motivacijsko sredstvo je strah pred slabo oceno; v trdem delu ne moremo uživati; učitelji ne morem ničesar spremeniti, da bi se odnos mojih dijakov do naravoslovja izboljšal; učitelji ne morem ničesar spremeniti, da bi se odnos mojih dijakov do matematike izboljšal

Rezultati so pokazali, da je na večini šol dostopna informacijsko-komunikacijska tehnologija, ki jo potrebujejo za kakovostno izvajanje pedagoškega procesa (računalnik, internet, video ...); na šoli delujejo predmetni aktivni; naloge predmetnih aktivov na šoli so jasno opredeljene.

- Glede učne tehnologije, delovanja predmetnih aktivov na šolah, šolskih razvojnih timov in nadaljnega usposabljanja učiteljev, bi izpostavili ugotovitev, da na šolah dokaj dobro delujejo predmetni aktivni ter da je na večini šol dostopna informacijsko-komunikacijska tehnologija, ki jo šole potrebujejo za kakovostno delo.
- Najnižje pa so anketiranci ocenili postavke: naloge šolskega razvojnega tima so jasno opredeljene; šolski razvojni tim predstavlja rezultate projektov ostalim učiteljem, ki niso vključeni v projekte (npr. na pedagoških konferencah; šolski razvojni tim predstavlja rezultate razvojnih projektov na posvetih/konferencah doma ali v tujini.

Po ocenah učiteljev samo nekatere dejavnosti na šoli prispevajo k razvoju naravoslovne in matematične pismenosti.

- Po ocenah učiteljev dejavnosti na šoli, kot so npr. naravoslovni dnevi, projektni dnevi, bolj prispevajo k razvoju naravoslovne pismenosti kot k razvoju matematične pismenosti. K razvoju matematične pismenosti po ocenah učiteljev še najbolj prispevajo dejavnosti pri projektnih dnevih, vendar tudi te na ravni deloma drži. Tako k razvoju naravoslovne kot matematične pismenosti najmanj prispevajo dejavnosti pri športnih dnevih.

Predlogi učiteljev

Učitelji so predlagali tudi dodatne dejavnosti, ki bi lahko prispevale k nadaljnjemu razvoju matematične in naravoslovne pismenosti in k razvoju dejavnosti na področju IKT. Rezultati kažejo, da približno 70 % šol meni, da so dodatne dejavnosti za razvoj matematične kot naravoslovne pismenosti in dejavnosti na področju IKT potrebne.

Vsi predlogi anketirancev so v prilogi.

Med predlogi za dodatne dejavnosti na šoli za razvoj matematične pismenosti prevladujejo predlogi za več medpredmetnih povezav (na avtentičnih primerih zasnovanih medpredmetnih povezav, matematika in ..., vključevanje zunanjih sodelavcev), sledijo dodatna izobraževanja namenjena matematikom, posodobitev naravoslovnih dni, projektnih dni in taborov, več življenjskih, realnih nalog ter več delati na pozitivnem odnosu do matematike.

Med predlogi za dodatne dejavnosti na šoli za razvoj naravoslovne pismenosti prevladujejo predlogi za več strokovnega spopolnjevanja za učitelje, sledijo predlogi za več naravoslovnih dni, projektnih dni in taborov vezanih na teme, ki razvijajo naravoslovno pismenost, več eksperimentalnega dela in več medpredmetnih povezav.

Med predlogi za dodatne dejavnosti na šoli za razvoj IKT prevladujejo predlogi za dodatna usposabljanja učiteljev (uporaba IKT programov, kritična uporaba IKT, primeri dobre prakse za uporabo IKT pri posameznih predmetih/področjih /nalogah/vsebinah idr.)..

5 PRILOGA

Preglednica: Projekti šol (matematična pismenost)

Zap. št.	Projekt	Število šol	Odstotek
1.	Projekt	Število šol	Odstotek
2.	CSR in CLASS - KA2 Družbeno odgovorno podjetništvo, čezmejni projekt	1	2,6
3.	Meria, Rast	1	2,6
4.	MUST - Maths Understanding with help of Science and Technology	1	2,6
5.	PISA	1	2,6
6.	PISA - partner	1	2,6
7.	Posodobitev gimnazij in Posodobitev strokovnih gimnazij, Linpilcare, ATS2020	1	2,6
8.	Posodobitev gimnazijskih programov v okviru Konzorcija splošnih gimnazij; Math, science and the world (Comenius); Inovativna učna okolja podprta z ikt - Inovativna pedagogika 1:1	1	2,6
9.	Posodobitev strokovnih gimnazij v Konzorciju strokovnih gimnazij E-šolska torba	1	2,6
10.	Razvoj digitalne kompetence v luči medpredmetno in projektno zasnovanega dela z dijaki. Youth Start Entrepreneurial Challenges – Izzivi podjetnosti za mlade. Nova generacija raziskovalcev ved o življenju.	1	2,6
11.	Timsko poučevanje v nižjih poklicnih programih	1	2,6
	Ni odgovora	28	73,7
	Skupaj	38	100

Preglednica: Projekti, pri katerih je šola največ pridobila (matematična pismenost)

Zap. Št.	Projekt - prva izbira	Število šol	Odstotek
1.	/	29	76,3
2.	CSR in CLASS - KA2 Družbeno odgovorno podjetništvo, čezmejni projekt	1	2,6
3.	Linpilcare	1	2,6
4.	Meria	1	2,6
5.	MUST - Maths Understanding with help of Science and Technology, Erasmus+, KA2	1	2,6
6.	PISA, v projektu smo sodelovali kot šola, na kateri se je izvajalo reševanje nalog matematične in naravoslovne pismenosti. šola v tem projektu ni ničesar pridobil na področju matematične in naravoslovne pismenosti.	1	2,6
7.	Posodobitev gimnazijskih programov v okviru Konzorcija splošnih gimnazij	1	2,6
8.	Posodobitev strokovnih gimnazij v Konzorciju strokovnih gimnazij	1	2,6
9.	Razvoj digitalne kompetence v luči medpredmetno in projektno zasnovanega dela z dijaki	1	2,6
	Timsko poučevanje v nižjih poklicnih programih	1	2,6
	Skupaj	38	100,0
	Projekt- druga izbira	Število šol	Odstotek
1.	/	32	84,2
2.	ATS 2020	1	2,6
3.	E-šolska torba	1	2,6
4.	Erasmus+, KA1 Mobilnost v poklicnem izobraževanju in usposabljanju	1	2,6
5.	Math, science and the world (Comenius)	1	2,6
6.	Šola ambasadorka Evropskega parlamenta	1	2,6
	Youth Start Entrepreneurial Challenges – Izzivi podjetnosti za mlade	1	2,6
	Skupaj	38	100,0
	Projekt- tretja izbira	Število šol	Odstotek
1.	/	35	92,1
2.	CSR	1	2,6
3.	Inovativna učna okolja podprta z IKT - Inovativna pedagogika 1:1	1	2,6
	Nova generacija raziskovalcev ved o življenju	1	2,6
	Skupaj	38	100,0

Preglednica: Glavne pridobitve projektov(matematična pismenost)

Zap. Št.	Projekt- prva izbira	Število šol	Odstotek
	/	30	78,9
1.	Dvigovanje kakovosti, samostojno reševanje problemov in povečanje pozitivnega odnosa do matematike, podpiranje profesionalnega razvoja učiteljev.	1	2,6
2.	medpredmetno in timsko poučevanje, raziskovalno in projektno delo	1	2,6
3.	Notranja diferenciacija ob poučevanju drugega učitelja v razredu.	1	2,6
4.	Novi načini učenja učenja (npr. uporaba primerjalne matrike, miselnega vzorca, Paukove strategije, VŽN plus...)	1	2,6
5.	Projekt je vključeval ključno problematiko celostnega razvoja različnih kompetenc in postregel z vzorčnim primeri medpredmetno in projektno zasnovanega pouka. Skladno s smernicami Evropske komisije.	1	2,6
6.	Razvoj veščin pridobivanja in podajanja povratne informacije za izboljšanje učnih dosežkov pri naravoslovju in matematiki	1	2,6
7.	Sklepam in opisa projekta: Inovativni pristopi, e-učenja, akcijsko raziskovanje, spremljanje aktivnosti in napredka učencev.	1	2,6
8.	statistika	1	2,6
	Skupaj	38	100,0
	Projekt- druga izbira		
	/	33	86,8
1.	Dijaki in učitelji smo pridobili znanja glede priprave in predstavitve različnih matematičnih vsebin, naučili smo se raziskovati nove matematične vsebine; dijaki in učitelji smo o matematičnih vsebinah govorili v angleškem jeziku ter s tem pridobili znanja o matematičnih izrazih; izmenjava izkušenj in primerjava znanj z drugimi šolami po Evropi (Italija, ANglija, Poljska, Grčija, Francija, Španija)	1	2,6
2.	opravljanje delovne prakse v tujini	1	2,6
3.	Preizkušanje i-gradiv pri pouku na tablični računalnikih.	1	2,6
4.	Uporaba elementov formativnega spremljanja pri naravoslovnih predmetih in matematiki, razvoj veščin, potrebnih za uspešno delo pri naravoslovju in matematiki ter izboljšanje rezultatov poučevanja in učnih dosežkov dijakov.	1	2,6
5.	Uporaba matematičnih znanj pri načrtovanju in izvedbi izzivov. Vključevanje primerov iz projekta v redni pouk.	1	2,6
	Skupaj	38	100,0

Projekt- tretja izbira			
	/	36	95,0
1.	Dijaki so se naučili osnovnih laboratorijskih tehnik, spoznali so visoko-tehnološko opremo, ki je nujna za vrhunske raziskave. Poleg laboratorijskega eksperimentalnega dela so imeli dijaki možnost pripraviti simulacije in modelirati rešitve izbranega problema z uporabo bioinformacijskih in drugih računalniških orodij, to je bilo izvedeno tudi iz oddaljene lokacije v posvetovanju z mentorji, ki predavajo bioinformatiko na diplomski in podiplomski stopnji. Tudi v tem projektu je bil glavni poudarek na uporabi znanja pridobljenega v šoli in nadgrajenega v sodelovanju s strokovnjaki iz zunanjih inštitucij.	1	2,5
2.	V prihodnosti: implementacija oz. preizkus novih praks, intenzivno delo z enim oddelkom na šoli	1	2,5
	Skupaj	38	100,0

Preglednica: Projekti šol (naravoslovna pismenost)

Zap. št.	Projekt	Število šol	Odstotek
	/	27	71,1
1.	Drugi projekti: - Erasmus+, KA1 Mobilnost dijakov in osebja - Erasmus+, KA1 Mobilnost v poklicnem izobraževanju in usposabljanju - Šola ambasadorka evropskega parlamenta - Dijaki dijakom za varno mobilnost v srednji šoli - Krepitev kompetenc podjetnosti in spodbujanje prožnega prehajanja med izobraževanjem in okoljem v gimnazijah	1	2,6
2.	Ekošola Znanstival	1	2,6
3.	Erasmus+: Strip to Identity Esafety in the Future Classroom	1	2,6
4.	Nova generacija raziskovalcev ved o življenju (NGRVŽ)	1	2,6
5.	Nova generacija ved o življenju (NGVRŽ)	1	2,6
6.	pisa	1	2,6
7.	PISA	1	2,6
8.	Poletna šola Recharge green, WWF - evropska šola za živi planet ESFALP, Erasmus projekt (Slavit), AMC Promo Bid, Tekmovanje za Preglove plakete	1	2,6
9.	Posodobitev strokovnih gimnazij v Konzorciju strokovnih gimnazij Timsko in sodelovalno poučevanje JAZON	1	2,6
10.	Učenje učenja, formativno spremljanje	1	2,6
11.	UStart, Noč raziskovalcev, Rast	1	2,6
	Skupaj	38	100,0

Preglednica: Projekti, pri katerih je šola največ pridobila(naravoslovna pismenost)

Zap. Št.	Projekt- prva izbira	Število šol	Odstotek
	/	29	76,3
1.	Ekošola	1	2,6
2.	Esafety in the Future Classroom	1	2,6
3.	Nova generacija raziskovalcev ved o življenju (NGRVŽ)	1	2,6
4.	Nova generacija ved o življenju.	1	2,6
5.	PISA	1	2,6
6.	Posodobitev strokovnih gimnazij v Konzorciju strokovnih gimnazij	1	2,6
7.	ŠRT - šolski razvojni projekti »Preverjanje nekaterih elementov gimnazijskega programa s poskusom«	1	2,6
8.	UStart	1	2,6
9.	WWF - evropska šola za živi planet ESFALP,	1	2,6
	Skupaj	38	100,0
	Projekt- druga izbira	1	2,6
	Skupaj	38	100,0
1.	/	34	89,5
2.	Erasmus+: Strip to identity	1	2,6
3.	Poletna šola Recharge green	1	2,6
4.	tímsko in sodelovalno poučevanje	1	2,6
	Znanstival	1	2,6
	Projekt- tretja izbira	38	100,0
	/	37	97,4
1.	Erasmus projekt :Slavit -Slovensko v naravoslovje treh dežel	1	2,6
	Skupaj	38	100,0

Preglednica: Glavne pridobitve projektov (naravoslovna pismenost)

Zap. Št.	Projekt- prva izbira	Število šol	Odstotek
	/	29	76,3
1.	digitalna pismenost	1	2,6
2.	Dijaki so dobili širši pogled na okoljsko problematiko	1	2,6
3.	medpredmetno in timsko poučevanje, raziskovalno in projektno delo	1	2,6
4.	ozaveščanje, odgovorno ravnanje do okolja, spoznavanje ekotem	1	2,6
5.	Povezovanje z raziskovalnimi institucijami, drugimi šolami, izdelava raziskovalnih nalog, udeležba na delavnicah in podobno.	1	2,6
6.	Povratna informacija o znanju za Slovenijo.	1	2,6
7.	Prenos znanja raziskovalcev na mlade, vključevanje etičnih in moralnih vprašanj v kurikule, skupen nastop naravoslovja in humanistike, približevanje znanosti širokemu krogu mladih.	1	2,6
8.	Samoiniciativnost, delo z viri, razvijanje kritičnega mišljenja, medpredmetno povezovanje, organizacija eksperimentalnega dela.	1	2,6
9.	timski pouk, medpredmetno sodelovanje, kritično mišljenje,	1	2,6
	Skupaj	38	100,0
	Projekt- druga izbira		
	/	34	89,5
1.	Dijaki se učijo promocije naravoslovja.	1	2,6
2.	kvalitetne izvedbe timskega poučevanja (gradiva)	1	2,6
3.	oblikovanje publikacije v obliki stripa, ki vključuje ljudske zgodbe s programom Pixton	1	2,6
4.	Znanje s področja gozdarstva, botanike, zoologije, ekosistemov in obnovljivih virov energije.	1	2,6
	Skupaj	38	100,0
	Projekt- tretja izbira		
1.	-Praktični vodnik Vključitev aktivnih medpredmetnih pristopov pri poučevanju naravoslovja v gimnazijskih programih s poudarkom na kritičnem mišljenju (smernice za učitelje in vodstvo šol) , v katerem bo predstavljenih 6 najboljših učnih primerov za dvig naravoslovnih kompetenc. - Slovar naravoslovnih izrazov v 4 jezikih (SI, DE, IT EN)	1	2,6
	/	37	97,4
	Skupaj	38	100,0

Predlogi učiteljev

Dejavnosti za razvoj matematične pismenosti

več medpredmetnih povezav matematike z ostalimi predmeti - več uporabnega znanja mat - uporabnost mat znanja kot osnovno znanje, podlaga pri drugih predmetih
prenovljena učna gradiva, možnost dodatnih izobraževanj
boljša povezava med učitelji naravoslovnih predmetov, matematike, IKT in knjižnično informacijskih znanja in razvoj novih oblik sodelovanja
drugačna izvedba naravoslovnih dni na šoli.
dodatna izobraževanja, taka, ki so namenjena matematikom in taka, ki so prilagojena za ostale
več timskega dela
dodatna izobraževanje
kritično prijateljevanje
predstavitve primerov dobre prakse
izobraževanje učiteljev
izobraževanje, udeležba na seminarjih, konkretne učne predstavitve
medpredmetno povezovanje s področji, kjer bi dijaki na podlagi enostavnih nalog razumeli pomen matematike v vsakdanjem življenju
odprti kurikulum - vsebine vezane na izobraževalni program oz. učiteljeva prosta izbira vsebine znotraj predvidenih ur
pisanje eseja pri slovenščini o matematični temi (vaja iz matematičnega izražanja)
posodobitev programske opreme (programi)
potrebno je delati na pozitivnem odnosu do matematike skozi celotno vertikalno.
projektne dni, kjer se povezuje matematična in naravoslovna pismenost
izmenjave dijakov in učiteljev s sorodno šolo, kjer so predstavljene različne vsebine (izvajali za predmet mat);
uporaba pametnega telefona pri pouku matematike (kalkulator, grafično računalno, matematične igre)
projektne dnevi in tedni več medpredmetnih povezav
še več konkretnih, na avtentičnih primerih zasnovanih medpredmetnih povezav, matematika in ... vključevanje zunanjih sodelavcev kot npr. v mesecu matematike (marec)
utrjevanje
več naravoslovnih dni, projektne dni in taborov vezanih na teme, ki razvijajo matematično pismenost
več ur matematike za poglobitev problemov s področja matematične pismenosti
več življenjskih, realnih nalog
projektno delo

Dejavnosti za razvoj naravoslovne pismenosti

3 ure fizike na teden - večja fleksibilnost pri sami organizaciji dela oz. pouka - več eksperimentalnega dela

več medpredmetnih povezav nar z ostalimi predmeti - cilj povezav je bolj uporabno znanje

več primerov dobre prakse, dodatna gradiva, možnost dodatnih izobraževanj,...

boljša povezava med učitelji naravoslovnih predmetov, matematike, IKT in knjižnično informacijskih znanj in razvoj novih oblik sodelovanja

drugačna izvedba naravoslovnih dni na šoli

dodatna izobraževanja, taka, ki so namenjena naravoslovcem glede na posamezno strokovno področje in taka, ki so prilagojena za ostale

edini, ki ugotavljajo, da imajo kvaliteten in širok nabor dodatnega strokovnega izobraževanja so fiziki.

tu gre posebna zahvala in poklon FMF-ju, prof. Planinšiču in njegovi ekipi

več timskega dela

dodatna izobraževanje

kritično prijateljevanje

predstavitve primerov dobre prakse

dodatno izobraževanje učiteljev (kritično mišljenje, reševanje avtentičnih problemov, IKT), zmanjšanje obsega učne snovi,

nabor primerov dobre prakse,

gostovanje zunanjih predavateljev,

sodelovanje z zunanjimi institucijami, podjetji (seminarske in raziskovalne naloge),

uporaba spleta, izdelava spletnih strani

izobraževanje učiteljev z novostmi na tem področju, udeležba na seminarjih

izobraževanje učiteljev

jih izvajamo: različni projekti, tabori

možnost uporabe 3d vizualizacije pri pouku (delo na računalniku)

odprti kurikulum - vsebine vezane na izobraževalni program oz. učiteljeva prosta izbira vsebine znotraj predvidenih ur.

praktični pouk

projektne dni, kjer se povezuje matematična in naravoslovna pismenost;

izmenjave dijakov in učiteljev s sorodno šolo, kjer so predstavljene različne vsebine (izvajali za predmet bio)

projektne dnevi in tedni več medpredmetnih povezav

tabor

terensko delo v manjših skupinah ali pouk v naravi (gozdu, travniku, parku ...).

več dodatnih ur pri naravoslovnih predmetih, saj jih je premalo in težko predelamo vso snov - včasih obdelamo samo "nujno", ostalo ne

več interdisciplinarnega pouka

več laboratorijske opreme (merilni sistemi!)

Več naravoslovnih dni, projektne dni in taborov vezanih na teme, ki razvijajo naravoslovno pismenost

več organiziranih vaj izven pouka;

terensko delo;

več strokovnega spopolnjevanja za učitelje

več taborov

Vključevanje dijakov v ponudbo dodatnih dejavnosti: krožki (biotehnološki, vivaristični), raziskovalni projekti in naloge, dejavnosti v projekti SKOZ.

Dejavnosti za razvoj IKT

izobraževanja namenjena dijakom in mentorjem
večja uporabnost znanja IKT predmetov pri drugih predmetih - uporaba IKT za učenje
boljša povezava med učitelji naravoslovnih predmetov, matematike, IKT in knjižnično informacijskih znanj in razvoj novih oblik sodelovanja
drugačna izvedba naravoslovnih dni na šoli.
delavnice
dodatna izobraževanja, taka, ki so prilagojena za ostale, ne informatike nujno potrebujemo dodatno opremo in tudi izobraževanja o uporabi več timskega dela
dodatna izobraževanje kritično prijateljevanje predstavitev primerov dobre prakse
izobraževanja
izobraževanja učiteljev na področju uporabe IKT - programov, uporabnih nalog, ...
izobraževanje učiteljev
izobraževanje učiteljev, analiza spletnih strani, wifi omrežja po šolah, nabava vsaj dveh kompletov tablic ali prenosnikov
izobraževanje učiteljev, medpredmetna povezava med računalništvom (in informatiko)in ostalimi predmeti
izobraževanje vseh učiteljev na šoli, ki je ciljno usmerjeno v uporabo IKT; posodobitev opreme in računalniških učilnic na šoli; dodatno osebo na šoli v smislu asistenta za pomoč pri izvedbi ur s pomočjo IKT - stalno zaposlenega računalničarja (ves čas prisotnega v šoli, ko se izvaja pouk) = asistent za IKT;
kakšno dodatno izobraževanje bi zagotovo koristilo.
kritična uporaba IKT (da ni samo sebi namen); konkretni predlogi oziroma primeri dobre prakse za uporabo IKT pri posameznih predmetih/področjih /nalogah/vsebinah
učitelji informatike ocenjujejo, da je teh dejavnosti dovolj (projektno delo, učno podjetje v okviru pouka...)
udeležba na seminarjih, izobraževanje učiteljev na šoli
uporaba novih tehnologij
ureditev signala wi-fi, nakup dodatnih interaktivnih tabel, uporaba video gradiva.
usposabljanje učiteljev za uporabo IKT za specifična predmetna področja.
več medpredmetnega sodelovanja (npr. oddajanje domačih nalog v el. obliki, ...)
več medpredmetnih povezav po zgledu projektne dela v 1. letniku, informatika in...
več ur