

Dr. France Strmčnik

Problemska usmerjenost, nujnost sodobnega pouka

Povzetek: V članku dokazujem nujnost problemske naravnosti sodobnega pouka. S tem da učence intrinzično motivira in najboljše usklajuje informativne in formativne vzgojno-izobraževalne naloge, največ prispeva k premagovanju njegovih današnjih slabosti. Ko razložim, da je bistvo takega pouka predvsem problematiziranje učne vsebine, metod in celotnega komunikacijskega sloga, ki jih združujem v posebnem didaktičnem načelu o problemskosti pouka, preidem na značilnosti in pogoje problemsko usmerjenega pouka, na primer: reševalna težavnost problema, kdaj je ta strategija primerna, njeno postopno uvajanje, kateri duševni in učni procesi ter kompetence, združeni v pojmu »kognitivna vzgoja«, so v ospredju, kolikšna je razvitost problemsko-reševalnih kompetenc v nekaterih evropskih in zunajevropskih državah.

Gljučne besede: problem, problemski pouk, reševanje problema, nasprotje, protislovje, pedagoška kultura, problemske modalitete, motivacija, kognitivna vzgoja, problemske kompetence.

UDK: 371.3

Izvirni znanstveni prispevek

Dr. France Strmčnik, zaslužni profesor, Oddelek za pedagogiko in andragogiko, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani, v pokoju

1 Uvod

V sodobni šoli naj bi učni procesi, sproženi in vodeni pri pouku in zunaj njega, odpirali učencem nove možnosti mišljenja, doživljanja, vrednotenja in ravnanja. Izidi teh procesov so združeni v bolj kakovostnih sposobnostih, spretnostih, znanju in vrednotah. Zlasti znanje postaja glede na njegove težiščne funkcije vse bolj diferencirano. Na primer deklarativno znanje vsebuje povečini znanstvene in vrednotne vsebine, ki so bolj verbalne, specifičnopredmetne, redkeje interdisciplinarne in zato težje transferabilne. Teh prenosnosti je več pri procesnem in proceduralnem znanju, ki vsebuje sposobnosti in spretnosti splošnejših operacij in ravnajskih zmožnosti za delo in obvladovanje raznovrstnih življenjskih problemov. Vendar je ločevanje deklarativnega in procesnega znanja le priložnostno utemeljeno, saj ju spoznavamo in doživljamo kot celoto, pridobljeno hkrati s teoretičnim ali praktičnim učenim delom. Z vsako vsebino so vsaj nakazane tudi določene operacije in z operacijami tudi določene vsebine, ki osmišljajo operacije. Vsakršno znanje in vrednote naj bi bili tudi manj produkt poučevanja, pa bolj proces aktivnega učenja, v katerem ima vidno vlogo subjektivno samostojno iskanje in obravnavanje učnih virov.

Z gotovostjo trdimo, da naša šola diferenciranost premalo upošteva. V njej še vedno prevladuje linijsko nizanje verbalnih učnih vsebin, ki je premalo povezano že v okviru enega učnega predmeta in še manj vertikalno po predmetni ter medpredmetni osi, preveč je zapomnjevanja in reproduciranja, celo s slabim razumevanjem, ter receptivnih učnih poti, četudi s poudarkom na razlagalni in demonstracijski metodi. S tem sicer ne mislimo, da je tako poučevanje in učenje brez vsakega pomena. Z informativnim znanjem učenci omejujejo svojo spoznavno nedoločenost oziroma entropijo, kar naj bi bilo po teoriji informacij temeljni smisel učenja.

Vsekakor pa tako učenje učence premalo usposablja za razumevanje znanja, za njegovo samostojno, konstruktivistično predelovanje, kombiniranje in vključevanje v nove zveze, za uporabo in samoizobraževanje, za dejavno orga-

niziranje, usmerjanje in operacionaliziranje spoznavnih moči. Znano je, da se miselne sposobnosti in drugi spoznavni procesi razvijajo le z ustreznim funkcioniranjem. Zaradi tega je zunanje zapomnitveno učenje treba nadgraditi z notranje razmišljajočim in delujočim učenjem ali, kakor je ta obrat slikovito retorično izražen v nemškem jeziku, treba je preiti iz »Auswendiglernen« v »Inwendiglernen«.

2 Bistvo problemsko usmerjenega pouka

Te učne in osebnostne kakovosti je najlaže oblikovati v učnih situacijah, v katerih imata osrednjo vlogo učenceva samostojna ustvarjalnost in zavestna učna odgovornost. Temu vsekakor zelo ustreza problemsko usmerjeni pouk, kjer je v ospredju reševanje problemov. Kar zadeva poimenovanje problemsko orientiranega pouka, vlada precejšnja terminološka raznolikost. Pri nas se pogosto mešajo pojmi: problemski pouk, učenje z reševanjem, problemskoraziskovalna metoda, problemskorazvojna metoda ipd. Pogosto se problemski pouk in pouk z odkrivanjem neutemeljeno istovetita, čeprav sta si le podobna. Problemski pouk je resda odkrivanje, ni pa odkrivanje vselej problemsko. Učenje z odkrivanjem lahko poteka zelo linijsko, brez zapletov, konfliktov in nasprotij, problemskega učenja pa ni brez teh atributov, kajti pojem problem, ki je grškega izvora, pomeni 'zagonetko', 'sporno vprašanje', 'nerešeno ali težko rešljivo vprašanje'.

Za problemski pouk je veliko definicij. H. S. Barrows (Preckel, str. 275) je zbral tele njegove značilnosti: podlaga je katera koli problemska situacija oziroma avtentični problem, ki učencem ni razrešljiv le s poplitvenim in omejenim prejšnjim znanjem ter zgolj z informativnimi miselnimi stereotipi, učenje je osredotočeno na učence in poteka v majhnih skupinah s tutorjem, učenci potrebno znanje in problemske sposobnosti pridobivajo s čim samostojnejšim učenjem.

Te značilnosti dopolnjuje Lermen (str. 358) še s temile: problemsko naravnani pouk spodbuja aktivno učenje, pridobivanje uporabnega znanja, kakor tudi samovodenje in sodelovanje, učenje se opira na problemsko situacijo, ki je za učence avtentična, relevantna in aktualna, povzroča vedoželjnost in poraja vprašanja, problemsko orientirano učenje potrebuje in razvija učno okolje, ki temelji na načelih »Situating Cognition« (situacijskega znanja) in konstruktivističnega učenja; to pomeni, da si učenci pridobivajo znanje aktivno in konstruktivno, na primer s prenašanjem že pridobljenega znanja na nove in spremenjene problemske situacije.

S temi značilnostmi imata avtorja sicer v mislih visokošolski študij in študente, zato vse te značilnosti niso povsem aktualne tudi za nižje šolske stopnje, na primer da bi lahko potekal tak pouk le v majhnih skupinah s tutorjem na čelu, da bi dobivali učenci potrebno znanje le z reševanjem problemov, da je učno okolje problemsko orientirano le, če vsebuje kompleksno, se pravi zahtevnejšo problemsko situacijo, itn.

Za reševanje problema obstaja bolj ali manj dobro definiran cilj, vendar ni neposredno jasno, kako ga doseči, ker je inkongruenca med ciljem in reševalnimi

močmi, ki so na voljo, konstitutivna značilnost problema. Nujni so zahtevnejši formativni miselni procesi in prejšnje znanje, ki zadeva navadno več učnih predmetov, in sistematična, načrtna ter izvirna, čim samostojnejša učna prizadevanja učencev. S tem smo implicitno že povedali, da pri reševanju problemov ne gre le za kakršno koli rešitev nekega problema, pač pa veliko bolj za to, kako učenci razumejo izvor in ozadje problema, ali ga znajo karakterizirati, se pravi, da ga s poznavanjem specifičnih vidikov in odnosov identificirajo, izberejo ustrezno reprezentiranje, in ali zmorejo o rešitvi razsojati in komunicirati. Težišče take učne dejavnosti je na spreminjanju, in manj v prilagajanju, bolj na učnih procesih kot na samih učnih rezultatih. Vendar tudi teh največkrat ne gre podcenjevati, če so pridobljeni v tesnem povezovanju s procesi, se pravi, da je problemska učna strategija predvsem le sredstvo za učenčev celostni (in)formativni, kognitivni, osebnostni in kulturni razvoj.

Vir didaktične moči problemskega učenja je predvsem neko spoznavno vozlišče, ki ga navadno sestavlja stvarno ali umišljeno, vendar subjektivno pomembno vsebinsko ali metodično nasprotje oziroma protislovje. To poraja v subjektu »dialektično bipolarnost med znanim in neznanim, danim in nedanim, odkritim in neodkritim, doseženim in nedoseženim, eksplicitnim in implicitnim, ugotovljenim in neugotovljenim ipd. Protislovje med subjektom in objektom se kaže v škodo subjekta, kot pomanjkljivost, prikrajšanost, praznina, zapreka, negativnost, kar izziva v subjektu psihološko vznemirjenost – spoznavno in emocionalno, svojevrstni duhovni nemir in željo, da to nasprotje reši v svojo korist in tako doživi duhovno umirjenost.« (Poljak, str. 255)

Zapleteno reševanje in preseganje te bipolarnosti optimalno aktivira ustvarjalne in samostojne, kognitivne in emocionalne učne dejavnosti učencev. Zlasti je treba poudariti, kar je redkeje slišati, da je problemsko učenje tudi najuspešnejši način za učenje učenja, ki je tako nujno za samoizobraževanje in za uvajanje v raziskovalno mišljenje ter raziskovalno delo. Razumljivo, saj je reševanje problemov, povečini samostojno, največkrat individualno ali skupinsko, tesno povezano z raziskovalnim učenjem.

2.1 Nasprotje, protislovje

Omenili smo, da nasprotja in še zlasti protislovja najbolj določajo stopnjo težavnosti problema, se pravi zahtevnost problemskoreševalnih sposobnosti. Sta sorodna pojma, ki ju pogosto, med drugimi tudi avtor prejšnjega citata, istovetijo.

V logiki je za *nasprotje* značilno, da je med dvema koordiniranima pojmomoma, ki spadata v skupni višjerodni pojem, bistvena razlika, da je eden od njiju, ki je sicer soroden in soodvisen, skrajno drugačen, da imata enak obseg, toda nasprotno kakovostno vsebino, na primer dobro – slabo, belo – črno. Semantično oziroma vsebinsko se dobro po kakovosti bistveno, vendar ne protislovno razlikuje od slabega, črno od belega, čeprav so v sorodstvenem etičnem in barvnem razmerju in imajo vsi ti pojmi enak soodvisni obseg. Enako velja za nasprotno sodbe, ki se medsebojno negirajo. Tudi te so enake po obsegu in nas-

protne po kakovosti, saj dve nasprotni sodbi ne moreta biti sočasno v enakem pomenu resnični, na primer vse ribe so vretenčarji – nobena riba ni vretenčar, lahko pa sta obe neresnični, na primer ribe niso vretenčarji – nekatere ribe so vretenčarji.

Protislovje se bistveno razlikuje od značilnosti nasprotnega. Glede kakovosti se protislovni pojmi izključujejo, pri nasprotju pa je kakovost soodvisna, nadalje je obseg nasprotnih pojmov enako določen, pri protislovju pa je obseg določen le pri enem od dveh protislovnih pojmov, obseg drugega pa je nedoločen in širši. V protislovni pojmovni dvojici belo – nebelo je pojem nebelo po obsegu bistveno širši in nedoločen, saj zajema vse, kar ni belo. Od dveh protislovnih pojmov eden popolnoma zanika drugega, nasprotni pojmi pa so vendarle soodvisni. Enako velja za protislovne sodbe, če hkrati in v enakem pomenu nekaj trdijo in zanikajo. Če je ena sodba resnična, je druga nujno ne le napačna, pač pa tudi protislovna, na primer vse ribe so vretenčarji – nobena riba ni vretenčar, lahko pa sta obe neresnični, ne moreta pa biti obe resnični, saj tedaj ne bi bili v nasprotnem in še manj v protislovnem razmerju. Seveda pa ni vse, kar je navidezno ali trenutno protislovno, po temeljiti raziskavi ali razvoju tako tudi v resnici.

Filozofiji, zlasti Heglovi, gre zasluga, da je pomen nasprotja in protislovja iz polja mišljenja in logike prenesla tudi na objektivno bitnost, na ontologijo, in enotnost nasprotij ter protislovij označila za pomembno gibalno vsesplošnega razvoja, torej tudi vzgoje in izobraževanja. Spričo tega je izjemno pomembno, da dobijo nasprotja in protislovja vidno mesto v problematiziranju učne vsebine, tudi vrednot, ker najbolj aktivirajo mišljenje in druge kognitivne procese.

Problemsko usmerjeni pouk se dobro ujema z danes pogostim zavzemanjem za *pedagoško ali učno kulturo*. Doslej se je kultura omenjala le v zvezi z vzgojno-izobraževalnimi cilji vzgojiti kulturne ljudi in s temu primerno učno vsebino, torej zunaj neposredne in konkretne pedagoške dejavnosti. Zdaj pa se pojem kulture povezuje tudi z učnimi metodami, oblikami in procesi, skratka z vprašanji organizacije vzgojno-izobraževalnega dela kot ljudske dejavnosti, kjer prihaja (ne)kulturnost najbolj do izraza, na primer kulturno in demokratično učno ozračje, ustvarjalni, humani in empatični odnosi med učiteljem in učenci ter med učenci samimi, spoštovanje posameznika, njegove središčnosti in učnih ter osebnostnih posebnosti, zaupanje v pozitivne moči in uspešnost tudi šibkejših učencev, zavest učiteljeve vzgojno-izobraževalne odgovornosti, kulturnost komuniciranja ipd. Premalo je upoštevano, da predvsem udeleženci pouka sami ustvarjajo učno kulturo v šoli pa tudi zunaj nje, in tudi to, da prihaja ta kultura pri problemskem pouku spričo raznovrstnosti omenjenih kulturno-vzgojnih parametrov, tako glede njihovega upoštevanja kakor tudi razvijanja, najbolj do izraza.

3 Modalitete problemsko usmerjenega pouka

Začnimo z modaliteto, ki zadeva *reševalno težavnost* problema oziroma razmerje med to težavnostjo in učnimi močmi ter reševalnimi sposobnostmi učencev. Kolikor kompleksnejši in bolj sestavljen je problem, z več dimenzional-

nimi nasprotji ali celo protislovji in z zapletenimi vzročno-posledičnimi ter drugimi funkcionalnimi odnosi, toliko teže je rešljiv in toliko bolj mora biti prilagojen določeni starosti učencev ter znotraj te različnim učnim zmožnostim. V skladu s tem je treba odmerjati tudi učna navodila in učiteljevo učno pomoč. Na nasprotni strani so preproste, neproblemske rutinske naloge, brez prej omenjenih problemskih značilnosti, kakršna je na primer »Kolikšna je površina kvadratnega vrta s stranico 15 m?«, ki je rešljiva s preprostim poznavanjem tovrstnega obrazca. Problemov ne smemo enačiti s sorazmerno enostavnimi, transparentnimi vzročno-posledičnimi nalogami, pa tudi ne z enostavnim s pojasnjevanjem in reševanjem vsakodnevnih emocionalnih in socialnih konfliktov.

Obe skrajnosti sta v bistvu zunaj problemskosti. Prezahtevne problemske situacije učenci ne doživijo kot problem, ker imajo za njegovo identifikacijo in rešitev premalo znanja in intelektualnih moči. Podobno se dogaja, če je prelahka učna naloga za učence nezanimiva in rešljiva brez večjega učnega truda. Za avtorje problemskih nalog je izjemno zahtevno, a tudi odločilno loviti sorazmerje med težavnostjo problemov na eni in prejšnjim znanjem, učnimi zmožnostmi in problemskoreševalnimi sposobnostmi ter spretnostmi učencev na drugi strani, zlasti če je pouk slabo didaktično diferenciran in individualiziran.

Vendar je treba upoštevati, da ima kategorija težavnosti objektivni in subjektivni vidik. Pomembno je, kako doživljajo težavnost problema učenci, še bolje, učenec. Dogaja se, čeprav redko, da je zanj(e) težja naloga lažje rešljiva kot pa lažja, kajti spoznanje težkega ali lahkega ni odvisno le od učnih in reševalnih zmožnosti, pač pa tudi od iracionalnih dejavnikov, na primer zanimanja in motiviranosti, predvsem pa od učiteljeve pomoči. Zadnja ima več oblik. Za učence je najlažje, če učitelj sam razkrije rešitvene principe, na podlagi katerih nato učenci bolj ali manj samostojno rešujejo problem. Težje je, če je nasprotno, če učitelj le razvozla problem, s čimer učencem nakaže ustrezne principe in hipoteze reševanja, čeprav jih formalno sami razkrijejo in formulirajo. Še ustvarjalnejše, a tudi težje je, kadar učenci dejavno sodelujejo v obojem, v identificiranju problema, iskanju rešitvenih principov, hipotez in postopkov, najtežje pa, če vse to opravijo sami, brez učiteljeve pomoči. Izkušnje kažejo, da je v povprečju najuspešnejši pouk s srednjo ravno težavnosti in zahtevnosti problemskih situacij.

Pomembno je vprašanje, ali je primerna problemska učna strategija za vse učne predmete in vsebine. Za vse učne predmete že, ne pa tudi za vse učne vsebine. Problemska obravnava učnega predmeta v celoti je redkeje smiselna, pogosteje so primerne celotne učne teme, ki se jih obravnava celo več učnih ur. Največkrat pa bodo učna vsebina in drugi pogoji narekovali problemsko učno strategijo le za del učne snovi, celo le za kakšen element ali učno etapo, vse drugo pa bo potekalo bolj ali manj po klasičnih učnih poteh. Omejitve so odvisne od učnih namenov in od narave učne vsebine. Če gre za hitro informiranje in zapomnitev enostavnejših podatkov, informacij in dogodkov, za urjenje preprostejših spretnosti ipd., ki ne ponujajo problemskih zapletov, bo primernejše sprotno, neproblemsko obravnavanje, ki je tudi časovno najracionalnejše. Vendar tudi omejitve problemske učne strategije ni mogoče absolutizirati. Skoraj vselej je bolj ali manj mogoče združevati problemski in neproblemski pouk.

Veliko tega velja tudi za uvajanje problemske študijske strategije na univerzo in v druge visokošolske zavode. V tem je dr. A. Drobnič Vidic nekoliko neučakana, pa tudi nedosledna. Po eni strani poudarja, da mora problemsko naravnano učenje »nastopiti v izobraževalni instituciji v popolni obliki, ne le kot dodatek tradicionalnemu načinu« (str. 29), da gre za »skrbno naravnani učni načrt, ki v celoti temelji na reševanju problemov« (str. 30), da mora problemsko naravnano učenje »potekati v zaključenem časovnem intervalu (v vsem semestru, v vsem študijskem letu oziroma ves predmet ali vsebinsko zaključeno celoto predmeta) /.../« (str. 30). Po drugi strani pa dopušča poleg popolnoma problemsko naravnane kurikula tudi »kombinacijo problemsko naravnane kurikuluma za nekatera področja in kako drugo vrsto kurikuluma za druga ali pa paralelna kurikuluma« (str. 31).

Zaradi zahtevnosti pogojev za takšen študij pa tudi zaradi nekonsistentnosti raziskovalnih rezultatov o absolutni prednosti problemsko orientiranega študija je tudi za univerzo realnejša relativnejša pot. Preckel (2004) je zbral najpomembnejše rezultate o problemsko naravnane študiju na nekaj medicinskih fakultetah. Ugotavlja (str. 276), da problemsko naravnani študij ugodneje učinkuje na študijske strategije in samostojno učenje ter na študijsko zadovoljstvo študentov. Glede razvijanja poklicnih kompetenc ni dokazov za nedvoumno prednost problemsko naravnane študija, pri pridobivanju temeljnega medicinskega znanja pa ima pri enem avtorju (Newmanu) bolj, pri drugem (Dochyu) manj prednosti tradicionalna učna metoda. A. Drobnič Vidic označuje zaostajanje problemsko naravnane študija na tem področju za »rahlo negativen efekt« (str. 30).

Modaliteta *postopnega uvajanja* problemskega pouka zajema vprašanja prejšnjih modalitet, se pravi težavnost problemov, koliko naj bo takega pouka, kateri predmeti in vsebine so zanj primerni. Predvsem pa gre za dilemo, ali preiti na problemski pouk takoj in pri vseh primernih učnih vsebinah ali pa naj bo uvajanje selektivno in postopno. Ker je problemski pouk izjemno zahteven tako za učitelja kot za učence, bi bilo neproduktivno pričakovanje, da ga je mogoče vpeljati čez noč in v ves pouk, pri vseh učnih predmetih, za učence različne starosti ter zmožnosti. Nikjer, ne v materialni, ne v socialni stvarnosti, še posebno pa ne v šoli ni mogoče novejših teoretičnih spoznanj čez noč prenesti v prakso. Dokler ni zadovoljivih pogojev in učnih vsebin ne bodo problematizirali že avtorji učnih načrtov in učbenikov, ni mogoče pričakovati, da bi mogli to v celoti in čez noč opraviti učitelji.

Prav tako tudi učenci niso zmožni svojih miselnih in metodičnih učnih sposobnosti in spretnosti čez noč razviti ter obvladati tega izjemno zahtevnega problemskega učenja. Namesto »vse in takoj« je veliko realnejše postopno uvajanje problemsko naravnane pouka, pri čemer postopnosti ne smemo razumeti statično. Tam, kjer so pogoji za takšen pouk dani, je treba temu primerno pohiteti. Tako so ravnali na primer v Nemčiji, kjer je nemški znanstveni konzorcij leta 2003 predvidel, kako naj šole postopno uvajajo v pouk problemskoreševalno učno strategijo in razvijajo predmetno presegajoče problemskoreševalne in socialne kompetence učencev (Klieme idr., str. 181).

4 Didaktično načelo o problemskosti pouka

Omenjene dileme je najlažje združiti v posebnem didaktičnem načelu o problemskosti pouka. Zanj je značilno, da predstavlja problemsko naravnost kot razmeroma koherenten in univerzalen didaktični koncept celotne vzgojne in izobraževalne dejavnosti, cilj in sredstvo vseh njenih sestavin, zlasti učnih vsebin in metod ter temeljno vodilo učiteljeve in učenčeve interakcije. Središče tega načela je kateri koli didaktični problem ali zahtevnejša situacija izobraževalne ali vzgojne narave, ki zahteva in ustvarja novo didaktično okolje in kulturo, katerih temeljne značilnosti so: razvojnost, dinamičnost in izjemno visok delež učenčeve samoizobraževalne dejavnosti.

Kaj to načelo pomeni? Splošnejši odgovor bi se glasil: problemsko atmosfero razreda, v kateri nepretrogoma dihajo vsi udeleženci pouka. Pri izobraževanju in vzgajanju naj hipertrofirane poplitvenih informacij in vrednot čim bolj nadomešča vzročno-posledična in problemska komunikacija na različnih ravneh, ki optimalno angažira učenčovo mišljenje in doživljanje. Ali, kakor je mislila in delala gimnazijska profesorica kemije V. Falatova (str. 33, 34): »Vsak dan je vsaj malo problematičen. Problemi, problemi in še enkrat problemi. Koliko jih je vsepovsod /.../. Vso uro razmišljamo, razmišljamo, razmišljamo in, če se zavedamo, da je razmišljanje večšina, ki jo moramo vaditi /.../, potem sem otrokom dala veliko, saj se učijo za življenje.«

In kakšen je konkretnejši izgled tega načela? Najprej je nujno dosledno upoštevati že doslej znane, a manj prakticirane prednosti novejših didaktičnih strategij, na primer odprtega, projektnega, odkrivajočega, raziskovalnega, delovnega, izkustvenega in timskega, na učence osredotočenega pouka, kjer so v središču (samo)aktivnost, kritično in svobodno razmišljanje, spoštljivo in demokratično učno ozračje, sodelovalno učenje, samopreverjanje, spoštovanje drugačnosti in individualizacija, motiviranost itn. V takem pouku so bolj ali manj izrazite, celostne ali delne, neposredne ali posredne problemske učne situacije, ki jih učitelj čim bolj s sodelovanjem učencev načrtno poraja in vključuje v ves pouk ali le v posamezne dele.

V bistvu povezuje to načelo neproblemski in problemski pouk. Raziskave dokazujejo, da dolgotrajno vključevanje problemskega pouka v faze neproblemskega motivira in aktivira mišljenje učencev, da to povezovanje pripomore k poglobljenemu razumevanju pojmovnih konstrukcij in povezav, da ugodno vpliva na zapomnjevanje in uporabo znanja, da veliko bolj konstruktivno uravnava odnose med potrebno reproduktivno in ustvarjalno učno dejavnostjo učencev.

Vključevanje problemskosti ponuja veliko možnosti. Najpopolnejša je reševanje problemov, kakršne poznamo predvsem pri pouku matematike, ko učenci individualno, v dvojicah, skupinsko, pa tudi frontalno rešujejo zahtevnejše matematične naloge. S tem se ukvarja posebna metoda reševanja problemov. Metodično je veliko manj obdelano povezovanje neproblemskega in problemskega pouka na nižji oziroma manj zahtevni problemski ravni. Če omenimo le nekaj možnosti, lahko to povezovanje poteka na primer s kakšnim metodičnim zapletom, primerjavo, nasprotnim podatkom, vprašanjem, s prob-

lemsko napovedjo učnega cilja, aplikacijo naučenega na novo situacijo ipd., kjer problemske vprašalnice zakaj, čemu, kako prevladujejo nad enostavnejšimi, kaj, kje, kdaj, in to ne le pri izobraževanju, marveč tudi v vzgojni komunikaciji. Nadalje to načelo zahteva, da se navadno zelo statična, trivialna, nizajoča in informativno šibka učna snov preoblikuje tako, da preidejo v ospredje njene dinamične, konfliktna, nasprotna, protislovna, hierarhična in problemska pojmovna sestavina, da so postavljeni učenci v položaj, ki izziva vprašanja, da je nekaj enostavnega, ki ne vzbuja pozornosti, preoblikovano v ne samoumevno ali ne vsakdanjo podobo oziroma, da je vsakdanje preoblikovano v formulacijo, ki aktivira zanimanje in mišljenje učencev. Če učna vsebina teh možnosti ne ponuja, je vprašljiva njena didaktična vrednost, zato je treba temeljito razmisliti, ali sploh sodi v šolo, zlasti na njeno predmetno stopnjo.

Nekaj podobnega, čeprav z drugega zornega kota, velja za abstraktnejše, težje učne vsebine, katerih problemskost ni le zakrita, marveč zaradi prešibke nazornosti pogosto tudi zabrisana. Če je treba trivialne učne vsebine problematizirati, da bodo »težje«, je nujno zahtevnejše do te mere »poenostaviti«, predvsem z raznovrstnimi ponazoritvami, da se bodo konkretnije izrazila njihova nasprotja, zapletenost, različni odnosi ipd., skratka njihova problemskost. V obeh primerih gre za večje aktiviranje učno zmožnejših in šibkejših učencev. S problematiziranjem dvigujemo preprostejša učna vsebina na višjo, zahtevnejšo pa na zmernejšo učno raven, s tem pa zagotavljamo večjo učno uspešnost, motiviranost in odgovornost učencev. V prenesenem pomenu to potrjujejo tudi izkušnje zunajšolske materialne in duhovne proizvodnje: kolikor zahtevnejše in bolj sestavljano je delo, manj je izmečka (M. Mahmutov).

5 Kognitivne podlage in posledice problemsko usmerjenega pouka

Problemsko naravnani pouk sproža predvsem *kognitivne procese*, ki terjajo zahtevnejše spoznavne zmožnosti, hkrati pa jih tudi razvijajo. Tudi v tem kontekstu so socialni (npr. kooperativno sodelovanje), emocionalni (npr. motivacija) in hotenjski (npr. vztrajnost) vplivi zelo pomembni, saj je s problemskim poukom mogoče razvijati in spreminjati tudi osebne lastnosti, potrebne za uspešno reševanje problemov in učenje sploh, npr. samopodoba učencev, težnjo po spopadanju z neznanim, odpor do avtomatizmov in fiksacij (npr. zgodovina me ne zanima), vztrajanje, samozaupanje, vedoželjnost, preudarnost in doslednost v izrabi podatkov, sprejemljivost za nove zamisli in rešitvene postopke, konstruktivni dvom, postopno, vendar sprotno premagovanje težav, vztrajanje do cilja ipd. V ta vzgojni kontekst sodijo tudi vprašanja, kako sistematično se nekdo loti problema, ga načrtuje in rešuje dovolj odgovorno, vestno in disciplinirano, ali deluje nadzorovano in načrtno preizkuša alternativne reševalne korake, išče povratne informacije in jih upošteva ipd.

Kljub temu je kakovost problemskega učenja primarno odvisna od kognitivnih spoznavnih procesov, zlasti od strukture (modela) mišljenja, z njihovimi temeljnimi zmožnostmi: sklepanja, presojanja, primerjanja, analiziranja, sin-

tetiziranja, abstrahiranja, posploševanja, alterniranja, divergentnosti, inovativnosti, vedoželjnosti, rizikabilnosti, kritičnosti in konstruktivnega dvoma, ustvarjalne intuicije in domišljije, povezovanja interdisciplinarnega prejšnjega znanja in izkušenj z novimi. Ko učenci iščejo rešitvene zamisli, tudi alternativne, in se seznanjajo z reševalnimi metodami ter postopki, si razvijajo tudi metodološke sposobnosti spoznavanja in odkrivanja, ki veliko prispevajo k obvladovanju vsakodnevnega, šolskega ali poklicnega delovanja. Zlasti pomembna je sposobnost transferja, ki omogoča učencem prenos sposobnosti, znanja in izkušenj za drugačno organiziranje informacij in tolmačenje podatkov, drugačno videnje koncepta, smisla in funkcij celotnega polja, v katerem je neki problem. Kljub temu je transfer navadno ožji, kot se misli.

To pahljačo višjih kognitivnih in emocionalnih procesov moremo subsumirati v pojma *ustvarjalnost in ustvarjalno mišljenje*, ki imata z reševanjem problemov toliko skupnega, da ju nekateri (na primer Guilford) kar istovetijo. To prekrivanje velja tudi za stopnje razvijanja ustvarjalnosti in stopnje reševanja problema.

Ustvarjalnost, ki teži k izživetju, je razumljena kot produktivno, izvirno odkrivanje, iskanje, bogastvo idej, domišljija ..., pri ustvarjalnem mišljenju pa so dominantni procesi, ki vodijo do novih, nestereotipnih divergentnih problemskih rešitev. Poglavitne divergentne značilnosti ustvarjalnosti in takega mišljenja so fluentnost (tekočnost, številčnost rešitev), fleksibilnost (gibkost, variantnost rešitev), izvirnost (nenavadnost, novost, posebnost, neutečenost, duhovitost, transfernost rešitev), elaborativnost (skrbna izpeljava postopkov rešitve).

Vse te karakteristike, za katere je značilno široko polje prenosnosti, so pogosto združene v sistemskem pojmu *problemskoreševalne kompetence*.

Pojem kompetence ima več pomenov (Klieme idr., str. 182):

- kompetence kot splošna intelektualna sposobnost, ki posamezniku omogoča, da rešuje zahtevne naloge v različnih situacijah;
- kompetence v obliki znanja, spretnosti, sposobnosti, strategije za izpolnjevanje zahtevnih nalog v določenih situacijah;
- kompetence v pomenu motivacije, kot pogoj za obvladovanje zahtevnih nalog;
- kompetence transferja, ki omogočajo rekonstrukcijo reševanja enakih, podobnih ali spremenjenih primerov;
- kompetence ravnanja, ki obsegajo prej omenjene kompetence, zadevajo pa zahteve in naloge širšega polja ravnanja, na primer v poklicu;
- metakompetence kot samokritične ocene, ki olajšajo pridobivanje in uporabljanje kompetenc na različnih vsebinskih področjih.

Te kompetence, ki niso pridobljene le pri enem učnem predmetu, pač pa pri celotnem pouku in učenju v šoli in zunaj nje, so podlaga konkretnjših reševalnih zmožnosti, na primer:

- razumevanja problema,
- karakteriziranja problema,
- reprezentiranja problema,
- reševanja problema,

- reflektiranja rešitve,
- komuniciranja problema (Haider in Reiter 2004, str. 26).

Za vse kompetence je značilno, da so funkcionalno definirane, rezervirane predvsem za kognitivno področje, zlasti mišljenja in sposobnosti učenja, da so načeloma raztegljive na dokaj široka vsebinska področja in praktično uresničljive le v konkretnem ravnanju. Tako razumevanje kompetenc in pouka zahtevajo tudi eksperti OECD in testi TIMMS, ki se na primer za matematično in naravoslovno učno področje ne orientirajo le na konkretno učnonačrtno vsebino, temveč na širše, nadpredmetno matematično in naravoslovno splošno izobraževanje, da bi razvijalo »sposobnosti uporabljanja znanja, spoznavanja naravoslovnih vprašanj in oblikovanja dokazov ter zaključkov, ki zadevajo spremembe narave in človekovega ravnanja« (Klieme idr., str. 180).

6 Meddržavna primerjava problemskoreševalnih kompetenc

Zanimiva je primerjava podatkov o problemskih kompetencah učencev 40 držav, kolikor jih je leta 2003 sodelovalo v raziskavi PISA (Haider in Reiter 2004, str. 90). Med njimi žal ni Slovenije. Težišče teh nadpredmetnih problemskoreševalnih kompetenc je na razumevanju, sposobnostih in procesih za obvladanje različnih, praktično orientiranih situacij in problemov. Glede na razvitost teh kompetenc so razdeljene države na tri kategorije. Najbolj razvite imajo učenci nekaterih azijskih držav, zlasti v Koreji in Hongkongu, med evropskimi državami jim sledijo Finska, Lichtenstein, Belgija in Nizozemska. Sledi skupina držav, ki za prvo skupino ne zaostaja statistično pomembno: Francija, Avstrija, Danska, Češka, Nemčija, Švedska, Islandija, Madžarska, Irska in Slovaška. Signifikantno slabše rezultate so izkazali učenci vseh drugih evropskih držav, ki niso navedene v prvi in drugi kategoriji, na primer Norveške, Poljske, Španije, Italije, Rusije, zunaj Evrope pa tudi Amerike.

Če zanemarimo 5 odstotkov najvišjih in 5 odstotkov najnižjih rezultatov, so problemskoreševalne kompetence učencev različnih držav različno razpršene okrog srednje vrednosti. Najmanj homogene so na primer v Japonski, Belgiji in Italiji. Zelo majhna razpršenost teh kompetenc se je pokazala pri učencih štirih držav, med njimi tudi na Irskem in na Finskem. Razpršenost v drugih evropskih državah, na primer v Nemčiji, Franciji, Avstriji, pade v tretjino držav z nižjo razpršenostjo.

Večja razpršenost se kaže v posameznih državah kot pa med državami. Ob tej razpršenosti je treba upoštevati srednjo vrednost problemskoreševalnih kompetenc v posameznih državah. Sorazmerno majhna razpršenost ob sorazmerno visoki srednji vrednosti, na primer na Finskem, dokazuje sorazmerno visoko učno uspešnost in majhne variacije učne uspešnosti med boljšimi in šibkejšimi učenci. In nasprotno, na slabšo učno uspešnost kažejo šole, kjer je manjša srednja vrednost problemskoreševalnih kompetenc in njihova bodisi večja, lahko pa tudi manjša razpršenost med boljšimi in šibkejšimi učenci. Za učno uspešnost je odločilnejša velikost srednje vrednosti problemskoreševalnih kompetenc kot pa njihova večja ali manjša razpršenost.

Enako zanimivi so podatki o problemskoreševalnih sposobnostih glede na spol učencev. Ker zahtevata tako matematika kot reševanje problemov analitično mišljenje, sledi, da sta obe dejavnosti tesno povezani. Ker v matematičnih sposobnostih učenci na splošno prednjačijo pred učenkami – to potrjujejo pogoste praktične izkušnje, pa tudi raziskava PISA (Haider in Reiter 2004, str. 95, 98) – bi se dalo sklepati na spolne razlike tudi v problemskoreševalnih sposobnostih. Vendar izidi raziskave PISA (prav tam, str. 94) tega ne potrjujejo v celoti. Nasprotno, v 22 državah so učenke celo boljše, v drugih državah pa so razlike v prid učencev ali učenk kar najmanjše, statistično nepomembne. Le v eni državi (Macao) so pomembne razlike v prid učencev in v šestih, tudi na Finskem, Švedskem in Norveškem, v prid učenk.

Vredno se je truditi, da bi bila srednja vrednost teh sposobnosti čim večja, njihova razpršenost okrog te vrednosti pa čim manjša; to bi pomenilo, da so med učenci in učenkami manjše tudi razlike v razvitosti problemskoreševalnih sposobnosti in učne uspešnosti nasploh.

7 Pomembnejše sestavine kognitivne vzgoje

Večkrat smo omenili, da so temeljne sestavine problemskoreševalnih kompetenc znanje, izkušnje, mišljenje, problemskoreševalne sposobnosti in sposobnosti učenja. Danes jih navadno združujejo v pojem »kognitivna vzgoja« (Büchel, str. 291), s čimer se želi poudariti, da je enako kot izobraževanje pomembna tudi vzgoja, zlasti moralno-socializacijske vrednote. Poleg tega vsebuje kognitivna vzgoja še diagnosticiranje in urjenje individualnih miselnih in učnih zmožnosti. Na kratko omenimo predvsem procesne značilnosti kognitivne vzgoje.

7.1 Znanje

Kar zadeva *znanje*, ne gre le za pravkar pridobljeno, pač pa tudi za prejšnje znanje. Med pomembnejšimi odkritji kognitivnih raziskovanj je spoznanje, da uspešnega reševanja problemov ni brez določenega predmetnega znanja. Potrebno je deklarativno znanje (vedenje) z vsebinskega področja, v katerem je problem, pa tudi iz sorodnih učnih predmetov. Znanje lahko prihaja od zunaj ali od znotraj kot produkt subjektive konstruktivne učne dejavnosti. Če prihaja od zunaj, tedaj je reševanje problemov predvsem v funkciji pridobivanja, preverjanja, utrjevanja in uporabe novega znanja ter razvijanja problemskih sposobnosti. Pogosto pa je od zunaj dan le cilj reševanja problema, potrebno znanje pa potegnjeno iz prejšnjega znanja, od znotraj oziroma iz dolgoročnega spomina. V teh primerih je cilj reševanja problemov predvsem razvijanje kognitivnih sposobnosti, navadno mišljenja ali uporabljanje znanja, ne pa predvsem pridobivanje novega znanja od zunaj. Sicer lahko gre tudi za nastajanje novega znanja, vendar z notranjimi konstruktivističnimi procesi dopolnjevanja, poglobljanja, osmišljanja, povezovanja in kombiniranja že znanega.

Ne glede na izvor tega znanja je namen reševanja problemov predvsem razvijanje formativnih kognitivnih sposobnosti učencev; brez teh in prejšnjega znanja ni uspešnega reševanja problemov, kakor tudi ne brez procesnega problemskega znanja, se pravi poznavanja pravil in strategij reševanja problemov. To potrjujejo primerjave reševanja problemov med eksperti in začetniki, ko dosegajo prvi bistveno boljše rezultate kot drugi, pa četudi so tudi drugim znane problemsko-reševalne strategije, nimajo pa dovolj vsebinskega znanja. Zaradi tega morajo biti problemske naloge bodisi prilagojene prejšnjemu znanju neke ciljne populacije, kar lahko vodi, če je prilagajanje pretirano, v bolj pasivno in rutinsko reševanje, ali pa, kar je boljše, poskrbljeno mora biti za potrebno prejšnje znanje, kar zahteva več učne dejavnosti učitelja in učencev ter zagotavlja ustvarjalnejše reševanje.

7.2 Učenje in mišljenje

Z znanjem je najtesneje povezano *učenje*, definirano kot pogoj in sredstvo za pridobivanje, ohranjanje in modificiranje deklarativnega vedenja ter problemskoreševalnih spretnosti, izkušenj in sposobnosti, kot integriranje novega v že znane miselne vsebine in strukture, da bi se le-te razvijale in spreminjale. Podobno razumemo tudi mišljenje. Spričo te povezanosti se učenje in mišljenje razlikujeta le glede na njuno poudarjeno težišče. Če želimo pospeševati učenje, moramo spodbujati tudi mišljenje, in če hočemo razvijati mišljenje, moramo racionalno in ustvarjalno usmerjati tudi učenje. Poudarimo, da bi se morali učenci ob učenju vsebine hkrati enakovredno učiti tudi veliko splošnejših in zato bolj transferabilnih procesov in operacij učenja, se pravi učiti se učiti. Ti procesi so v današnji šoli močno zanemarjeni, ker je pouk preveč osredotočen na vsebinsko vedenje, ki hitro zastareva, poleg tega pa je manj prenosno, zlasti če je porazdeljeno po predmetnih predalčkih.

Eden izmed temeljnih pogojev za problemskoreševalne sposobnosti je *problemsko mišljenje*. Obstaja močna »zveza med abstraktnim mišljenjem in obvladanjem znanstvenih metod mišljenja na eni in reševanjem problemov na drugi strani« (Ničković 1970, str. 14). Omenjena misel je razširjena interpretacija znane Rubinštejnove teze, da se pravo mišljenje začne šele z nekim problemom, z neko problemsko situacijo. V šoli se sicer pogosto zahteva od učencev tudi mišljenje in pojasnjevanje, toda navadno le z dokazi, ki jih dobijo od učitelja, ali jih povzamejo iz učbenika, brez večje lastne ustvarjalne miselne angažiranosti. Dogaja se celo, da se učenci na pamet učijo obrazcev ali postopkov, na primer reševanja matematičnih nalog. Učenje, ki temelji predvsem na obnavljanju in ponavljanju, ne zadovoljuje učenceve elementarne potrebe po hevristični ustvarjalnosti in analitičnem razumevanju problemov.

Problemskoreševalne mišljenjske kompetence niso enodimenzionalne. V tem kontekstu je problemsko reševanje zanesljivo povezano z *intelligentnostjo*. Tudi v večini definicij je mišljenje predstavljeno kot bistvena sestavina intelligentnosti, se pa najde tudi istovetenje intelligentnosti in mišljenja, čeprav mišljenje naj ne bi bilo le stvar inteligenčnosti, saj so tudi visokointeligenčni

posamezniki z zelo povprečnimi miselnimi zmožnostmi (Büchel, str. 289). Zaradi sorazmerne statičnosti oziroma rigidnosti inteligentnosti, ki se je težko uči, je istovetenje mišljenja z njo škodljivo predvsem zato, ker vsiljuje zmoto, da je tudi vadenje mišljenja Siziŕovo delo, ker se ga tako ne da izboljšati. Sicer pa pravi Falatova, da je razmerje med inteligentnostjo in mišljenjem odvisno od razumevanja mišljenja. Zanj je »mišljenje večšina, s katero se inteligenca odziva na izkustvo« (str. 36). V tej definiciji so navzoči trije elementi, pomembni za reševanje problemov: operativna spretnost, ki jo je mogoče razvijati, inteligenca, ki dviga mišljenje na višjo raven, in izkustvo, ki povezuje učenje z življenjem.

Z vidika naše teme nas ne zanima ožje razmerje med inteligentnostjo in mišljenjem, ali je inteligentnost prirojena ali pa konstrukcija kognitivnega razvoja (Piaget), poteka njen razvoj po notranjem programu ali pa je bolj pod vplivom zunanjih vplivov. Za našo temo je pomembnejše vprašanje, kako močno in usodno so problemskoreševalne zmožnosti povezane z inteligentnostjo, ali jih je mogoče kratko malo istovetiti z inteligentnostjo.

Glede tega je manj dvoumnosti v diskusijah, ki razumejo inteligentnost širše, bolj celostno in multifaktorsko, na primer R. J. Sternberg, J. C. Kaufmann (Klieme idr., str. 186; Marentič Požarnik 2000, str. 136). Inteligentnost naj bi sestavljalo več sestavin, na primer abstraktno-logična, verbalna, numerična, prostorska, praktična ... Čeprav se te zvrsti redko pojavljajo posamično, je na primer za praktičnega inovatorja zelo pomembna praktična, za znanstvenika abstraktno-logična, za vzgojitelja pa tudi čustvena in socialna inteligentnost, ki že prehajajo v nadarjenosti. Vendar naj bi bile vsem zvrstem bolj ali manj skupne komponente, ki so zelo pomembne za reševanje problemov: (a) *analitične sposobnosti*, npr. identifikacija problema, definiranje narave problema, predvidenje strategije reševanja problema in razlaga rešitev; (b) *kreativne sposobnosti*, potrebne za reševanje problemov v spremenjenih razmerah; (c) *praktične sposobnosti* aplikacije in uporabljanja rešitev v realnosti (Klieme idr., str. 186).

Zlasti te komponente, ki so največkrat nepogrešljive pri nerutinskem reševanju problemov, naj bi problemskoreševalne sposobnosti zbliževale z inteligentnostjo. Vsekakor zelo tesno, če se mišljenje in kognitivno učenje označujeta kot funkcija inteligentnosti ali če se inteligentnost preprosto definira kot zmožnost reševanja problemov. Tedaj veljajo problemske naloge za indikatorje inteligentnosti, katere jedro sta sklepalno in abstraktno mišljenje ter razsojanje.

Seveda pri tem nimamo v mislih neproblemskih rutinskih nalog, pač pa naloge z izrazitimi problemskimi obeležji, na primer z nekim nasprotjem ali protislovjem. Kolikor kompleksnejši je problem, toliko zahtevnejše analitično reševanje zahteva in toliko bolj sporno je razmejevanje inteligentnosti in problemskoreševalnih sposobnosti, kar dokazujejo ne le učna praksa, pač pa tudi raziskave, npr. Kliemejeve (str. 196). Njegove ugotovitve postavljajo splošne temeljne kognitivne sposobnosti, na primer razsojanje in sklepalno mišljenje kot komponenti inteligentnosti, v središče problemskoreševalnih sposobnosti. V tej bližini so tudi predmetno znanje s področja določenega problema in pa problemskoreševalne kompetence za pisne reševalne postopke, na primer pri projektnih nalogah, bralne, matematične in naravoslovne problemskoreševalne

kompetence ter kompetence obvladanja računalniških reševalnih postopkov pa so enako oddaljene od središčnih temeljnih kognitivnih sposobnosti. Ti rezultati dokazujejo prejšnjo trditev, da so problemskoreševalne sposobnosti večdimenzionalne, povezane tudi z inteligentnostjo in nadarjenostjo.

7.3 Motivacija

Ker je veliko učencev nekritično prepričanih o zadostnosti svojih reševalnih zmoglosti, se ogibajo trudu, izrabi moči in časa, ki bi jih morali nameniti novemu dodatnemu usposabljanju. Zato je, kot za vsako učno dejavnost, usposabljanje učencev tudi za ustvarjalno problemsko učenje odvisno predvsem od njihove *motiviranosti*.

Na splošno velja, da je problemski pouk, če je pravilno voden, že sam po sebi motivacijski, zato zanj učencev največkrat ni treba še posebej motivirati. Omogoča jim nova spoznanja, izkušnje in metode, potešitev vedoželjnosti in spoznavnega hotenja, nelagodnega neravnotežja med znanim in neznanim, doživetje prave vrednosti in potrebnosti učnega iskanja ter najdenja, mišljenja in vrednotenja, doživljanje samozaupanja v novih položajih, notranjo neodvisnost in avtonomnost v skladu z lastnimi interesi. To so nujne sposobnosti, lastnosti in poteze sodobnega človeka, ki jih nikoli več ne bo mogel zanemarjati ali celo obiti, hkrati pa učence intrinzično toliko motivirajo, da postane njihovo učenje, mišljenje in ravnanje ne le prisilna navada, marveč prostovoljna in svobodna potreba. Tedaj jim učne vsebine ni treba vsiljevati oziroma kakor koli varljivo garnirati ali, kakor pravi J. Dewey, prevleči grenko pilulo učenja s sladko prevleko, da bi jo učenci lažje pogoltnili.

Vendar te možnosti problemskega pouka ne smejo biti prepuščene spontanosti in stihijskosti. Če niso dovolj spodbujevane in usmerjevane, se rade ustavljajo izpod stvarnih možnosti subjekta ali pa razvijajo v nezaželene kompetencijske smeri. Tedaj je premalo upoštevan ključ otrokovega razvoja, namreč optimalni trud, premagovanje primernih ovir, nenehno naprežanje, da bi se z individualiziranim učnim funkcioniranjem kar najracionalneje razvijale vse njegove psihofizične sposobnosti in lastnosti. Podobne so posledice, če telesni, intelektualni, čustveni in hotenjski osebnostni segmenti niso sinhronično aktivirani, če je ta ali oni zanemarjen. S tem vprašanjem so se intenzivno ukvarjali mnogi strokovnjaki, na primer P. J. Galperin s teorijo o etapnem formiranju duševnih procesov ali L. N. Zankov s poukom na »visoki ravni zahtevnosti«.

Zato naj učitelj ne prehitava s svojim posredovanjem, diskretno naj ga ponudi šele, ko učenec reševalni napaki sam ni kos. Največkrat izrabi učenčeve neposredne reševalne zagate in nanje naveže povsem konkretno, povečini parcialno pomoč. V teh primerih učenec navadno ni le močno motiviran za pomoč, marveč o njej in njeni vsebini tudi razmišlja. Druga možnost pomoči je povezana s splošnim delovnim pogledom učenca in učitelja na prehojeno reševalno pot, z analitičnim miselnim ocenjevanjem le-te. Pri tem so upošteevane ne le težave, na katere je učenec naletel, marveč tudi pozitivni, morda celo izvirni rezultati. V obeh primerih je pri (ne)posredni učni pomoči treba najti diagnozo neuspešnega

reševanja ali težav, identificirati in ozavestiti vzroke, tudi za morebitno učno nemotiviranost. Ne tako redko so vzroki povezani z učenčevo negativno samopodobo, na primer: »Slovnica mi že od nekdaj ne leži«, »Pitagorovega izreka nikoli ne bom razumel«, »Nisem teoretični tip« itn. Nemški raziskovalci so razdelili učence osmih razredov obvezne šole na samozavestne in nesamozavestne. Z njimi so izvajali enak program urjenja problemskih zmožnosti, le da so pri zadnjih vplivali tudi na njihovo samozavest. Rezultati so pokazali, da so nesamozavestni izboljšali ne le reševalne rezultate, marveč tudi svojo samopodobo. Podoben eksperimentalni rezultat navaja M. Colgrove (Kvašičev 1980, str. 146). Že napotek, na primer pri reševanju problemov se držite svoje izvirnosti, je pripomogel, da so dosegli študenti boljše reševalne rezultate. Preprečevanje takih osebnostnih zavor zvišuje učenčeve ambicije, da si prizadeva za vedno višje reševalne rezultate.

Problemski pouk ustreza tem zahtevam, zato ima pomembno psihološko motivacijsko moč, tako za problemski kakor tudi za neproblemski pouk. Vendar le, če so izpolnjeni predvsem trije pogoji: da je učna situacija za učenca zares problemska, se pravi dovolj zapletena, da je težavnostno prilagojena njegovim učnim zmožnostim, torej individualizirana, in da je smiselna, povezana z njegovimi izkušnjami ali stvarno potrebo.

Vendar moramo biti realni in upoštevati, da mnogih učencev marsikaj ne zanima, pa četudi jim je predstavljeno v problemski obliki. To pa še ne pomeni, da je učitelj nemočen. Česar ni, je pogosto mogoče poroditi, na primer s kakšno zanimivo skrivnostjo, dvomom, presenečenjem, zapletenostjo, nejasnostjo, nasprotjem, protislovjem. Podobne učinke imajo na primer rebusi, uganke, povezave problemov s prostim časom, potovanjem, z zgodovinskimi osebnostmi in dogodki, s kakšno avanturo, junaštvom in še zlasti z njihovimi lastnimi izkušnjami. Tudi takšne situacije morejo v učencu temeljni intrinzični motivacijski vzvod, namreč za človeka tako značilno notranjo napetost med občutenjem nepoznanega, problemskega, in težnjo po iskanju odgovorov ter razrešitev, med porušenim spoznavnim ravnotežjem in njegovim ponovnim vzpostavljanjem. Ker bi se tega neravnovesja radi znebili, bodo novi temi zbrano sledili. Gre za privlačno zlasti uvodno motiviranje v obravnavanje neke nove učne teme.

V individualni, dvojični in skupinski organizaciji (ne)problemskega pouka bodo učenci še posebej življenjsko spoznavali in občutili ter še bolj motivirano razvijali problemskoreševalne sposobnosti in spretnosti, sami ugotavljali, katere sposobnosti, vedenje in metodične spretnosti so potrebne za rešitev določenega problema, ločevali bistvene in manj bistvene informacije, se učili, kje jih iskati in kako jih uporabljati v praksi, si razvijali kooperativne sposobnosti in lastnosti ter kritičnost pri ocenjevanju svojega in tujega učnega dela. S takim učenjem, ki ga mora podpirati tudi motivacijska moč ugodne učne klime, bodo učenci najbolj neposredno spoznali, da se vse človekovo življenje giblje med konfliktnostjo neznanega in sproščenostjo najdenega, v preseganju nasprotij, čeprav ta harmonija ni v bistvu nikoli dosežena, in da je posameznik najuspešnejši tedaj, kadar zna svoje moči usklajevati in povezovati s skupnimi. V tem položaju se znajde otrok že v igri, a še bolj učenec pri učenju in odrasli pri delu.

Zaradi motivacijske moči problemskega učenja je treba podobne motivacijske probleme vključevati tudi v sicer neproblemsko potekajoči pouk. Iz problemske situacije izhajajoča motivacija je najzanesljivejša. Znanе so izkušnje učiteljev, kako se učenci disciplinsko umirijo in prisluhnejo razlagi, če jih zaposli s kakšno problemsko »kostjo«, ki terja intenzivno razumsko angažiranje. Tudi to dokazuje, da ni utemeljeno pogosto obdolževanje učencev, da so učno leni in nezainteresirani, pač pa prej velja, da ne znamo vzbuditi njihove učljivosti.

8 Razvijanje problemskoreševalnih sposobnosti

Že med besedilom se ni bilo mogoče izogniti kakemu poudarku, da učencem problemske učne zmožnosti niso dane same po sebi, marveč jih je treba nenehno in sistematično razvijati, zlasti mišljenje in sposobnosti učenja, združene v že omenjenem skupnem pojmu kognitivna vzgoja. Da je to mogoče, danes ni več sporno, ni pa tako jasno, kako organizirati trening miselnih in učnih sposobnosti, pogosto imenovan »kognitivni ali metakognitivni trening«, kot sestavina pojma »kognitivna vzgoja«. Nekateri razmišljajo celo o posebnem učnem predmetu za razvijanje miselnih sposobnosti in iščejo podobne primerjave, sicer za pomnjenje in spomin, daleč v preteklosti, ko je na primer 477 let pred našim štetjem Simonid s Keosa razvil sistem za urjenje spomina, današnji pojem »method of loci« pa pomeni znane tovrstne metode, ki sta jih dobro opisala že Ciceron in Kvintilijan. Teh prizadevanj je bilo v srednjem veku še več, ker je bil spomin ljudem, ki niso znali brati in pisati, pomembna komponenta njihovega znanja (Büchel 2000, str. 289).

Leta 1989 je sovjetska Akademija znanosti organizirala posebno posvetovanje vidnih strokovnjakov, kako razvijati mišljenje s posebnim učnim predmetom (prav tam). Zamisel se zdi nenavadna, dokler upamo, da je ta trening mogoč z drugimi učnimi predmeti. Če pa bomo v tem obupali, bo postal takšen učni predmet, katerega težišče ne bo na vsebini, marveč na obliki oziroma metodi, na primer igranje šaha ali reševanje rebusov, povsem realna in nujna zamisel.

Kakor rečeno, danes ni več sporno, da je problemske učne zmožnosti mogoče razvijati, ni pa tako nedvoumnega odgovora na vprašanje o poteku tega usposabljanja. Razlike so na vsebinski ravni, se pravi, kaj oziroma katere problemske zmožnosti razvijati, kakor tudi na metodični, se pravi, kako naj to usposabljanje poteka. S tem smo že pri novi temi, ki bi bila vredna posebne obravnave.

Literatura

- Aebli, H. (1989). *Zwölf Grundformen des Lehrens*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- De Bono, E. (1992). *Tečaj mišljenja*. Ljubljana: Ganeš.
- Büchel, F.P. (2000). *Lernförderung bei Jugendlichen. Grundsätzliche Überlegungen und Prinzipien der Umsetzung*. V: *Bildung und Erziehung*, let. 53, št. 3, str. 287–305.

- Cencič, M. (1991). Problemski pouk. Izbrana poglavja iz didaktike. Novo mesto: Pedagoška obzorja.
- Drobnič Vidic, A. (2006). Problemsko naravnano učenje tujega strokovnega jezika. V: Pedagoška obzorja, let. 21, št. 2, str. 24–41.
- Džordžević, M., Janković D. (1984). Pitanja i zadaci problemskog karaktera. Kruševac: Inovacije u nastavi.
- Falатов, M. V. (1992). Življenje je učna ura. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo in šport.
- Haider, G. in Reiter, C. (ur.) (2004). PISA 2003 – Internationaler Vergleich von Schülerleistungen. Nationaler Bericht. Graz: Leykam.
- Jaušovec, N. (1983). Problemski pouk in razvijanje ustvarjalnosti. Maribor: Pedagoška akademija.
- Klieme, E. idr. (2001). Problemlösen als fächerübergreifende Kompetenz : Konzeption und erste Resultate aus einer Schulleistungsstudie. V: Zeitschrift für Pädagogik, let. 47, št. 2, str. 179–200.
- Kunst Gnamuš, O. (1989). Nasprotje kot spoznavno in družbeno razmerje. V: Sodobna pedagogika, let. 40, št. 9/10, str. 391–405.
- Kvašček, R. (1975). Podsticanje i sputavanje stvaralačkog ponašanja ličnosti. Sarajevo: Svjetlost.
- Kvašček, R. (1980). Sposobnost za učenje i ličnost. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Lermen, M. (2002). Komponenten eines Problemorientierten Virtuellen Seminars: Anforderungen, Ablauf und zentrale Elemente. V: Unterrichtswissenschaft, let. 30, št. 4, str. 357–366.
- Lerner, I. J. (1984). Metode problemske nastave i formiranje stvaralačkih potenciala učenika. Kruševac: Inovacije u nastavi.
- Marentič Požarnik, B. (2000). Psihologija učenja in pouka. Ljubljana: DZS.
- Neber, H. (2004). Förderung epistemischen Fragens in Religionsunterricht. V: Unterrichtswissenschaft, let. 32, št. 4, str. 308–320.
- Ničković, R. (1970). Učenje putem rešavanja problema u nastavi. Beograd: Zavod za izdavanje udžbenika.
- Niegemann, Helmut M. (2004). Lernen und Fragen: Bilanz und Perspektiven der Forschung. V: Unterrichtswissenschaft, let. 32, št. 4, str. 345–356.
- Poljak, V. (1989). Problemska nastava. Pedagoška enciklopedija 2. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Preckel, Daniel (2004). Problembasiertes Lernen: Löst es die Probleme der traditionellen Instruktion? V: Unterrichtswissenschaft, let. 32, št. 3, str. 274–287.
- Potkonjak, N. (2003). XX vek: ni »vek deteta« ni vek pedagogije: ima nadeXXI vek. Novi Sad: Savez pedagoških društava Vojvodine.
- Renkl, A. (2001). Explorative Analysen zur effektiven Nutzung von instruktionalen Erklärungen beim Lernen aus Lösungsbeispielen. V: Unterrichtswissenschaft, let. 29, št. 1, str. 41–63.
- Roth, L. (1976). Handlexikon zur Erziehungswissenschaft. München: Ehrenwirth.
- Rubinstejn, S. L. in Klemm, P. G. (1961). Das Denken und die Wege seiner Erforschung. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften.

- Sembill, D. in Gut-Sembill, K. (2004). Fragen hinter Schülerfragen – Schülerfragen hinterfragen. V: Unterrichtswissenschaft, let. 32, št. 4, str. 321–333.
- Stark, R. idr. (2001). Wege zur Optimierung eines beispielbasierten Instruktionsansatzes: Der Einfluss multipler Perspektiven und instruktionaler Erklärungen auf den Erwerb von Handlungskompetenz. V: Unterrichtswissenschaft, let. 29, št. 1, str. 26–40.

STRMČNIK France, Ph.D.

PROBLEM-ORIENTATION AS A NECESSITY OF CONTEMPORARY EDUCATION

Abstract: The article proves the need for contemporary education to be problem-oriented. By motivating students intrinsically and co-ordinating informative and formative educational tasks in the best way, it contributes the most to overcoming its present weaknesses. After the author explains that the essence of such education is primarily to raise the issue of study contents, methods and the whole communication style, which he joins together in a special didactic principle on the problematic nature of education, he moves over to the characteristics and conditions of problem-oriented education, for instance: the difficulty to resolve a problem, the time when this strategy is appropriate, its gradual introduction, the mental and learning processes and competences joined in the 'cognitive education' notion that are in the forefront, the development level of problem-resolving competences in certain European and other countries.

Keywords: problem, problem-resolving education, problem resolving, opposition, contradiction, pedagogic culture, problem-resolving modalities, motivation, cognitive education, problem-resolving competences.