

Dr. Zora Rutar Ilc, Zavod RS za šolstvo

O NARAVI UČENJA – IZZIV ZA ŠOLSKE STROKOVNJAKE IN PRAKTIKE

UVOD

Slovenski prevod publikacije *O naravi učenja* s podnaslovom *Uporaba raziskav za navdih prakse*¹ prinaša v slovenski prostor na enem mestu zbrana besedila svetovno priznanih avtorjev s področja t. i. znanosti o učenju, ki z različnih vidikov obravnavajo procese učenja in vlogo poučevanja pri njegovem podpiranju in pri tem prepričljivo utemeljujejo, zakaj mora ostati zanimanje za učenje v središču edukacijskih prizadevanj tako strokovnjakov kot praktikov. Pomenljiv podnaslov knjige – nekoliko parafraziran – »Uporabiti raziskave za navdih prakse!« poziva k premoščanju prepada med teorijo in raziskavami na eni strani in prakso na drugi strani. Z izborom tem in načinom obravnave le-teh nakaže priložnosti za udejanjanje tega izziva in ponudi vrsto idej in namigov, kako se ga lotiti.

Posebna odlika te publikacije je, da teoretičnim izpeljavam in interpretaciji rezultatov številnih raziskav in (meta)študij sledijo priporočene usmeritve za praktike. Pri tem te usmeritve niso kratkoročni in »kratkovidni« prakticistični nasveti, ampak gre bolj za držo, ki naj bi jo zavzeli učitelji in za koordinate in vzvode, ki jih kaže vzpostaviti, če želimo zagotoviti spodbudno učno okolje.

Perspektive, v katerih avtorji osvetljujejo naravo učenja, segajo od kognitivne (vključujoč spoznanja nevroznanosti) in psihološke prek biološke (vključno z genetsko) do sociološke in sociokulturne perspektive, pri čemer opozarjajo na neločljivo prepletenost kognicije in emocij ter na pomen socialnih interakcij pri delovanju možganov in posledično pri učenju.

Tovrstna večperspektivnost in interdisciplinarnost pogleda na učenje je izredno pomembna, saj – ujeti v vsakodnevne rutine, standardizirane postopke in ustaljena prepričanja – včasih preprosto pozabimo, za kako zahtevne in kompleksne procese gre pri učenju. Kot smo povzeli avtorje v predgovoru k slovenskemu prevodu publikacije, pozabljamo, da imamo pri učenju opraviti s spodbujanjem in celo oblikovanjem možganov – torej z nadvse občutljivimi in »usodnimi« vplivi, za katere je prav, da se jih vsaj zavedamo, če jih že v celoti ne moremo dojeti. Ali, kot še dodajajo avtorji: dobre izobraževalne izkušnje lahko dramatično izboljšajo razvoj možganov, slabe pa ga lahko ogrozijo!

Zato je tako zelo pomembno, da dobimo vpogled v procese učenja, v to, kaj jih omogoča in kaj jih pospešuje, pod katerimi pogoji se odvijajo bolj in pod katerimi manj

učinkovito, na kaj vse pri tem kaže biti pozoren, nenazadnje pa tudi v to, kako lahko k temu prispevajo »mikro sistemi« (šole) in »makrosistem« (nacionalna šolska politika).

Pričujoča predstavitev publikacije je strukturirana tako, da – po vzoru publikacije same – najprej na kratko povzame zgodovinski pogled na učenje, nato pa izpostavi kognitivni pogled kot ključni za sodobno razumevanje učenja. Ta del predstavitve vključuje in kombinira več tesno povezanih poglavij publikacije, kot npr. poglavja *Zgodovinski razvoj razumevanja učenja*, *Kognitivni pogled na učenje*, *Motivacija in čustva* imajo ključno vlogo pri učenju ter *Učenje z razvojne in biološke perspektive*.

Na spoznanja kognitivne in drugih znanosti o principih učenja se nato v nadaljevanju predstavitve navezujejo raziskovalni izsledki konkretnih razrednih praks kot so formativno preverjanje, sodelovalno učenje in učenje, zasnovano v skupnosti, učenje, temelječe na raziskovanju ter učenje s tehnologijo, ki so področja, katerim so v publikaciji prav tako namenjena samostojna poglavja.

Da bi lahko vsa ta prizadevanja zaživela v polni meri, je potreben ustrezen kontekst, z drugimi besedami: kurikulum, ki podpira tak način učenja in poučevanja in na to naravnane strategije delovanja šol. Kje uvideti manevrski prostor za to, osvetljuje zadnji del te predstavitve, ki zajema zadnji (a ne nepomembni) dve poglavji publikacije, namenjeni približevanju vizionarskih idej konkretni praksi. Ti dve poglavji sta zasnovani na šolskih strategijah in politikah, med drugim na konceptu porazdeljenega vodenja in šolskih razvojnih timov, praksah torej, ki se v vse večji meri v zadnjih letih pri vpeljevanju sprememb uveljavljajo tudi v slovenskih šolah.

SPREMINJANJE POGLEDOV NA UČENJE IN RAZKORAK S PRAKSO

V poglavju *Zgodovinski razvoj razumevanja učenja*, v katerem De Corte pokaže, kako so na vprašanja o naravi učenja in pogojih zanj odgovarjali strokovnjaki v zadnjem stoletju, vidimo, da je razumevanje učenja napredovalo od pogleda na učenje kot odzivanje na dražljaje pod različnimi pogoji, preko pogleda na učenje kot predelovanje informacij do t. i. aktivnih koncepcij učenja (kot npr. konstruktivizem in sociokonstruktivizem), če omenimo samo najbolj izpostavljene trende. Že sredi sedemdesetih let prejšnjega stoletja je tako prevladoval pristop »procesiranja informacij« (kognitivna aktivnost sprejemanja informacij, izvajanja

¹ Dumont H., Istance D., Benavides F. (ur.) (2013) *O naravi učenja. Uporaba raziskav za navdih prakse*. Zavod RS za šolstvo. Ljubljana. Izdajatelj izvirnika: OECD (2010)

operacij z njimi, shranjevanja in uporabe ..., kot v opombi zapiše urednica slovenske izdaje, S. Sentočnik). Proučevanje se pri tem pristopu iz navzven vidnega vedenja in reakcij preusmeri v analiziranje in razumevanje notranjih mentalnih procesov in struktur znanja. Tako npr. De Corte kot primere takšnega raziskovanja omenja raziskovanje strategij, vpletenih v reševanje matematičnih problemov ali pa pojasnjevanje konceptualnih struktur učenčevega znanja o zgodovinskih dogodkih. Osrednja značilnost kognicije je zdaj postala organiziranost znanja in učenje je razumljeno kot usvajanje znanja, ki ga učenec organizira, s tem ko »na njem« izvaja kognitivne operacije.

Ta pogled je bil nadgrajen v osemdesetih letih, ko se je s koncepti aktivnega izgrajevanja znanja in reorganiziranja lastnih mentalnih struktur v konkretnih kontekstih in pod vplivom socialnih interakcij preseglo predpostavko o učencih kot pasivnih prejemnikih in organizatorjih znanja. Ali kot De Corte povzema Resnickovo (1989): »Učenje se ne zgodi s posnemanjem informacij, temveč z razlaganjem [informacij]« (str. 41), kar pomeni, da učenci ustvarjajo pomene in pri tem znanje konstruirajo, ne le »usvajajo« oz. privzemajo. Učitelji pa lahko z ustrezno podporo vplivajo na te procese.

Po De Corteju sodobne koncepcije sociokonstruktivizma (kot trenutno prevladujočega pogleda na učenje) vidijo psihološke procese, ki se razvijajo v posamezniku, reflektivno in enakovredno povezane z družbenimi in situacijskimi vidiki, ki predstavljajo siceršnji kontekst učenja.

Začetne raziskave učenja so ostajale v laboratorijih in od realnih učnih situacij izoliranih eksperimentih. Koncem prejšnjega stoletja pa je zaznati trend prestavljanja raziskovanja procesov učenja v kompleksne učne situacije znotraj učilnic(e). Vse boljše razumevanje struktur znanja, veččin in procesov, ki so podlaga uspešni rabi znanja je – kot povzema De Corte – zbudilo zanimanje za učne procese, ki so podlaga za takšne kompetence in za načine poučevanja, ki lahko učinkovito podpirajo njihovo izgrajevanje.

Šele s preusmeritvijo raziskovanja učenja in poučevanja v »prave« učilnice in z uporabo različnih kvantitativnih in kvalitativnih raziskovalnih metod se je vzpostavila močnejša vez s šolsko prakso. Nastalo je tudi vse več smernic in instrumentov, ki na osnovi izsledkov raziskav podpirajo učitelje pri oblikovanju spodbudnega učnega okolja in pri spremljanju procesov učenja in poučevanja.

Žal pa – kot ugotavljajo tako De Corte kot tudi avtorja uvoda in drugi avtorji publikacije – kljub ogromnem napredku v razumevanju učenja praksa teh sprememb še vedno ne odseva v želeni meri. S tem v zvezi omenja primere, ko novih uvidov o učenju in poučevanju reševanja matematičnih problemov ne moremo kar zlahka prenesti v učilnice, celo ko so predvideni kot reformni ukrepi. Za to ni nihče izrecno »kriv«, rezerve so na obeh straneh in terjajo veliko povezovanja in truda vseh: raziskovalcev, praktikov in kurikularnih strokovnjakov. Eden od razlogov za zastoje, včasih celo odpore, je zlasti v tem, da prevladujoča razumevanja in prakse poučevanja ostajajo stabilna in

jih težko spremenimo. Izsledkov raziskav tako ali tako ni moč neposredno prevajati v recepte, ki bi takoj in prepričljivo zaživel in delovali v praksi in prepričali uporabnike.

Premoščanje prepada med dobrimi teorijami učenja in rutinskimi in včasih rigidnimi praksami tako ostaja eden največjih izzivov za šolsko sfero. Smernice za praktike, ki izhajajo iz izsledkov kognitivnih raziskav, v tretjem poglavju knjige osvetlujeta M. Schneider in E. Stern, še prej pa si pogledjmo nekaj osnovnih koordinat, ki jih za razumevanje procesov učenja opredeljuje kognitivna znanost.

UČENJE IN MOŽGANI

Kot na več mestih omenjajo avtorji publikacije, je še vedno marsikje prisotno poučevanje, ki ne upošteva dovolj tega, kako potekajo spoznavni procesi pri učencih in kako se vzpostavlja njihovo razumevanje na različnih razvojnih stopnjah, zaradi česar se lahko zgodi, da poučevanje poteka nekako »mimo« njih. Prizadevanja učiteljev pogosto ovira to, da so zavezani (pre)obširnimi predpisanim seznamom vsebin, ki jih je treba »predelati«. Tudi pretirana pozornost na metode poučevanja, ki jih izvajajo oni sami, je lahko ovira, če so pri tem premalo pozorni na to, kaj naj bi se zgodilo v učencih.

Kako se odvija učni proces, kako možgani sodelujejo pri učenju in kako učenje vpliva nanje, ima zelo pomembne implikacije za učne poti učečih se in za pripravo učnih situacij za učinkovito učenje s strani učiteljev, zato je tudi za praktike koristno razumevanje osnovnih principov »znanosti o učenju«.

Kot pravi v poglavju Učenje s tehnologijo Mayer, velik del izobraževalne prakse temelji le na domnevah strokovnjakov ali na tem, kar se ceni kot dobra praksa. Znanost o učenju pa ne temelji na mnenjih ali modnih muhah, ampak na raziskavah.

Kognitivno raziskovanje učenja namreč odkriva prav mehanizme, ki omogočajo usvajanje in shranjevanje znanja in se osredotoča na načine procesiranja informacij, ki predstavljajo ključne procese pri šolanju.

Eno temeljnih spoznanj nevroznanstvenih raziskav je, da pri teh procesih obstajajo velike individualne razlike in da se otroci učijo različno v odvisnosti od zrelosti svojih možganov v kombinaciji z vplivi okolja.

Gotovo je, da »genetika določa načrt za temeljno organiziranost možganov«, kot zatrjujeta Fischer in Hintonova v poglavju Učenje iz razvojne in biološke perspektive (str.106). Vendar je učenje tisto, ki prek učnih izkušenj, ki se prevajajo v električne in kemične signale, z dovoljšnjim številom teh izkušenj postopoma spreminja in krepi povezave med nevroni in spodbuja nastajanje novih.

Avtorja na primeru učenja violine v zgodnjem otroštvu, povzemajoč Eberta idr. (1995), ilustrirata, kako se nevronske povezave postopoma uglasijo, kar se sčasoma pokaže v spremembah v kortikalni organiziranosti, tako da se kortikalno področje, ki predstavlja prste leve roke, pri violinistih dejansko poveča.

Pod vplivom učnih izkušenj se sčasoma »možganska omrežja reorganizirajo, da odrazijo učne izkušnje, in ta reorganizacija vpliva na prihodnje učenje (Fischer in Hinton, str. 108).

Fischer in Hintonova zato skleneta:

»Sporočilo vseh teh raziskav za izobraževalce je, da izkušnje močno oblikujejo možgane. To dejstvo je dobra vest, saj pomeni, da dobre izobraževalne izkušnje lahko dramatično izboljšajo razvoj možganov otrok in mladostnikov. Poudarja pa tudi veliko odgovornost družbe, kar pomeni, da slaba izobraževalna izkušnja lahko ogrozi fizično integriteto možganov otrok in mladostnikov.« (Prav tam)

Poglejmo torej, kakšne implikacije za razvijanje različnih vrst zmožnosti prinašajo spoznanja nevroznanosti o bioloških predispozicijah možganov, predstavljena v tem poglavju.

Tako npr. je ugotovljeno, da so možgani tako rekoč od začetka biološko pripravljene za usvajanje jezika, medtem ko se zmožnost pismenosti gradi šele kasneje skozi postopne spremembe možganov. Tako so strukture možganov, posvečene usvajanju jezikov, v različnih obdobjih različno sprejemljive za učenje jezikov, kar ima izredno pomembne implikacije za pričetek učenja (različnih) tujih jezikov. Avtorja navajata, da so pri tem zelo napredovale raziskave, ki proučujejo omrežja možganov, ki sodelujejo pri branju. Skupni zaključek različnih raziskav s tega področja je, da je učinkovitost poučevanja pismenosti odvisna od specifičnih lastnosti vsakega jezika.

Za področje matematike pa povzemata ugotovitve, da obstajajo biološki nastavki za osnovni številski občutek, medtem kot se formalne matematične zmožnosti razvijajo postopoma in na osnovi izkušenj. Kvalitetne učne izkušnje lahko odločilno prispevajo k učinkovitemu učenju. Tako npr. so pri eksperimentalnem programu ugotovili, da premišljena uporaba učnih sredstev pri matematiki (kot npr. številskega traku in prostorskih pripomočkov) preko krepitve intuitivnega matematičnega razumevanja pomembno prispeva k uspešnosti otrok pri matematiki. Poučevanje, ki s strateško odmerjenimi izkušnjami podpira izgradnjo tistih področij možganov, ki so odgovorna za formalno matematiko, tako lahko odločilno prispeva k oblikovanju nevronske podlage matematičnih zmožnosti. Obratno pa akutna bojazen pred matematiko »uničuje kognitivne strategije in delovni spomin« (str. 113, povzeto po Ashcraft, 2002).

Ker se učenci glede na stopnjo zrelosti svojih možganov in glede na različna predznanja učijo po različnih poteh, ki še krepijo razlike med njihovimi različnimi strukturami možganov, tudi Hintonova in Fischer zatrjujeta, da lahko učitelji učenje olajšujejo z uporabo več različnih načinov predstavljanja in vrednotenja učenja. Ali z drugimi besedami in povzemajoč Gardnerja (1983):

z različnimi načini predstavljanja je moč učencem »odpreti različne »vstope« v razumevanje jedrnih pojmov« (str. 114) in konceptov.

Za izobraževanje so zelo pomembne tudi ugotovitve kognitivne znanosti o vzajemni povezanosti emocij in kognicije pri učenju, ki izobraževalcem nalaga odgovornost glede upoštevanja pomena čustev pri učenju. Tako naj bi učitelji upoštevali dejstvo, da čustva, ki podpirajo učenje nečesa, kar učenca zanima in ga celostno vključuje, podpirajo procese učenja. Hkrati pa naj bi bili pozorni na čustva, ki ovirajo učinkovito učenje, kot so občutki neadekvatnosti in slabe samopodobe (znan je strah pred matematiko ali pa omejujoča podoba o sebi kot o tistem, ki »ni nadarjen« za naravoslovje ali jezike), stres, strah, odpor ali občutek prevelike obremenjenosti (ki lahko vodi v zaskrbljenost ali celo depresijo), kar vse lahko bistveno okrni učenje in zniža učenčeve dosežke ali celo trajno poslabša njegovo psihofizično stanje. Učitelji bi se morali usposobiti tako za zaznavanje takšnih čustvenih stanj kot za podpiranje razvoja veččin uravnavanja čustev pri učencih (namesto, da včasih s svojim ravnanjem in odnosom celo zavestno prispevajo k tem občutjem v lažni veri, da s tem učence aktivirajo oz. prisilijo, da jemljejo njihov predmet in njih resno).²

Pomemben vpliv na povezave med spoznavanjem in emocijami imajo tudi socialne izkušnje in učenje s socialno interakcijo, kar ima resne implikacije za načine poučevanja, kot bomo videli v nadaljevanju.

IMPLIKACIJE KOGNITIVNEGA POGLEDA NA UČENJE ZA PRAKSO

Medtem ko pravkar predstavljeno poglavje Fischerja in Hintonove Učenje z razvojne in biološke perspektive osvetljuje procese, ki so udeleženi pri učenju, in jih povezuje z vlogo možganov, pa poglavje o kognitivnem pogledu na učenje avtorjev M. Schneider in E. Stern prinaša prevedbo najpomembnejših spoznanj kognitivne psihologije v prakso.

Trenutno je aktualno razumevanje učenja, ki – kot pravi v drugem poglavju (namenjenem pregledu zgodovine razumevanja učenja) de Corte – promovira kompetence 21. stoletja. Pri tem ne gre za pragmatistično razumevanje kompetenc kot priučevanja nereflektiranih in rutinskih veččin in postopkov, pač pa gre – zatrjujeta avtorja – za samoregulirano uporabo strategij učenja, ki je sodelovalna in umeščena v kontekst. S konceptom kompetence se ne zanika pomena znanja (na račun favoriziranja veččin), ampak je – nasprotno – v zvezi s kompetencami poudarek prav na reflektirani, premišljeni in osmišljeni rabi znanja (pri čemer lahko rabo razumemo v najširšem smislu, npr. kot zmožnost – zasnovana na kompleksnem in konceptualnem razumevanju – razlagati si svet in pojave okrog sebe, kot poglobljeno dojetje in interpretiranje umetniških del ali kot zmožnost reševati problemsko situacijo in pri tem povezovati različna relevantna disciplinarna znanja, op.p.).

T. i. prilagodljiva kompetenca (zmožnost prenašanja znanja in veččin v nove kontekste ter prožna uporaba v novih učnih situacijah) tako po de Corteju terja usvojitev številnih

² Tem vprašanjem je izrecno namenjeno poglavje Motivacija in čustva imajo ključno vlogo pri učenju.

komponent: dobro organiziranega temeljnega specifičnega področnega znanja, hevristik (strategij za problemsko analizo in transformacijo), metaznanja, samoregulacijskih veščin in pozitivnih prepričanj o sebi kot učencu in o učenju.

Kognitivne raziskave, na katere se sklicuje publikacija, potrjujejo, da je podlaga vsake kompleksne kompetence, vključno s konceptualnim razumevanjem in učinkovitimi veščinami, dobro strukturirano znanje. Učenci, ki ga nimajo – je še zapisano – niso zmožni izkoristiti številnih socialnih, okoljskih, tehnoloških, kulturnih, ekonomskih, zdravstvenih in političnih virov, ki jih obdajajo. Govorimo tudi o znanju s »škodljivo strukturo«, ko ima lahko posameznik ogromno znanja, ki pa ga ne zna uporabiti za reševanje konkretnih problemskih situacij.

Kako torej do znanja, ki ga je moč razumeti na zgoraj opisani način, torej širše kot le poznavanje dejstev?

Kognitivni pogled na učenje, kakršnega v tretjem poglavju z naslovom Kognitivni pogled na učenje: deset temeljnih ugotovitev predstavljata Schneider in Sternova, kot bistvo učenja vidi prav pridobivanje znanja. Kognitivno raziskovanje skuša osvetliti procese usvajanja in shranjevanja znanja oz. to, kako se ga »procesira«. Znanje pri tem razume v generičnem smislu – kot kognitivni temelj vsega: od drobljivih, izoliranih podatkov, do širokih, kompleksnih organizacij znanja, od znanja o abstraktnih konceptih do rutinskih strategij reševanja problemov, od znanja do rutinskih strategij reševanja problemov, od znanja do rutinskih strategij reševanja problemov, od znanja do rutinskih strategij reševanja problemov, od znanja do rutinskih strategij reševanja problemov.

Avtorja različne raziskovalne izsledke strneta v deset temeljnih spoznanj, ki so »pomembna za vse, ki skušajo razumeti in izboljšati učenje« (od str. 68 do 78)

- učenje je dejavnost, ki jo izvaja učenec; učiteljeve dejavnosti seveda vplivajo na to, kako učenci usvajajo znanje, vendarle je učenje proces, ki poteka v glavah učencev in terja njihovo mentalno aktivnost; da bi le-to čim bolj ustrezno podpirali, učitelji poleg vsebinskega znanja iz svoje stroke in poleg pedagoškega znanja o metodah poučevanja potrebujejo tudi poglobljeno znanje o tem, kako učenci konstruirajo znanje in razumevanje;
- optimalno učenje upošteva že pridobljeno znanje, zato naj bi ga učitelji pri učencih preverjali in ga učencem pomagali aktivirati in povezovati z novo pridobljenim;
- učenje terja integracijo struktur znanja; učitelji sami lahko uvidijo povezave in imajo svoje znanje dobro organizirano, glavni cilj pa je, da teh svojih predstav ne prenašajo »izgotovljenih« na učence, ampak da pomagajo učencem, da ti – po korakih – iz delčkov sami sestavijo celoto in izgradijo sistem oz. usvojijo perspektivo strokovnjakov;
- optimalno učenje je tisto, ki uravnotežuje usvajanje konceptov, veščin in metakognitivnih kompetenc in

- ki s hierarhičnim organiziranjem temeljnih drobcev znanja gradi kompleksne strukture znanja; pri tem je zelo pomemben izziv za učitelja pomoč učencem pri smiselnem in kritičnem povezovanju konceptov³ s postopki ter pri hierarhični organizaciji znanja (pri razstavljanju problemov oz. dekompoziciji nalog na manjše, bolj obvladljive);
- način, kako se organizira učni material in učna okolja, pomembno vpliva na organiziranje znanja v umu; urejene informacije, slikovito predstavljeni koncepti, mreže povezav, oblikovanje navodil in delovni listi, ki »odrajo«, strukturiranje razprave, časovna organiziranost ..., predvsem pa premišljena uporaba jezika kot najpomembnejšega orodja za ustvarjanje strukturiranega učnega okolja, lahko predstavljajo odločilno podporo učencem pri konstruiranju razumevanja in znanja (več o tem prim. tudi v prevodni številki revije Vzgoja in izobraževanje, namenjeni temi poučevanja za razumevanje, 2012/5); učitelji torej lahko podpirajo učence pri usvajanju bogatih, uravnoteženih in dobro organiziranih struktur znanja s tem, da pripravijo takšne učne situacije, ki spodbujajo optimalne pogoje za učenje oz. so v pomoč »pri urejanju informacij v njegovi glavi«;
- potrebno je upoštevanje zmožnosti učencev za procesiranje informacij; v podporo čim bolj optimalnemu organiziranju informacij je lahko npr. hierarhično urejanje informacij, ki učencem omogočajo posamezne delčke znanja povezati v visoko organizirane enote, ki zasedajo manj delovnega spomina in omogočajo boljši pregled in priklic; hkrati so v podporo integrativnim »idejam« oz. veliki sliki znanja;
- učenje je učinek delovanja spoznavanja, čustev in motivacije;
- učinkovito učenje se izrazi v učnem transferju (več o tem v prevodni številki revije Vzgoja in izobraževanje, 2012/5), pri čemer učni transfer pomeni zmožnost uporabe naučenega v novih problemskih situacijah; v ta namen ne zadošča, da učitelji le prenesejo znanje na učence ali da usmerjajo njihovo pozornost na površinske razlike med problemskimi situacijami ali med koncepti, ampak da spodbujajo k iskanju globinskih struktur (npr. s strategijo stopnjevanja primerjanja primerov, z uporabo analogij, z rabo grafičnih podpor ...); h krepitevi transferja prispeva tudi prizadevanje učiteljev, da ponazarjajo pomen znanstvenih konceptov in pristopov za razumevanje in reševanje problemskih situacij iz vsakdanjega življenja;
- učenje terja čas in napor; če je bistvo učinkovitega učenja v izgrajevanju kompleksnih spoznavnih

³ Avtorja koncepte opredeljujeta kot abstraktne in posplošene izjave o principih znotraj discipline, postopke pa kot pravila reševanja problemov. Koncepti tako niso isto kot pojmi, kot nekateri zmotno in redukcionistično prevajajo termin koncept.

struktur, potem terja dolgotrajno naporno zavze-manje in aktivnost učencev in učiteljev; res pa je, da takšnega učenja, ki upošteva gornje principe, učenci ne doživljajo nujno kot obremenitev, ampak prej kot intelektualni izziv.

PRILOŽNOSTI ZA UPORABO SPOZNANJ KOGNITIVNEGA POGLEDA: UČENJE Z RAZISKOVANJEM, SODELOVALNO UČENJE, PODPORA IKT IN FORMATIVNO PREVERJANJE

V tem poglavju bomo predstavili več različnih, marsikje tudi pri nas že dobro uveljavljenih praks, pri katerih lahko spoznanja kognitivne znanosti o učenju pridejo najbolj prepričljivo do izraza in ki so jim v knjigi namenjena posebna poglavja.

Pričnimo z Mayerjevo jedrnato opredelitvijo znanosti o poučevanju kot znanstvenem proučevanju načinov, kako pri učencih sprožiti kognitivne spremembe. Njen osrednji cilj je – tako Mayer – razvoj na dokazih temelječih smernic za načrtovanje poučevanja, ki bodo učinkovite za različne vrste vrste učenja, za različne učence in za raznolike cilje poučevanja. Poglavje R. E. Mayerja Učenje s tehnologijo je sicer, kot pove že naslov, namenjeno učenju s tehnologijo, glede katerega pa Meyer izrecno poudari, da namen podpore s tehnologijo ni »v tehnologijo usmerjen« pristop, ampak »v učenje usmerjen pristop«. Poučevanje je po Mayerju »manipuliranje« učnega okolja z namenom spodbujanja učenja. Za tem je predpostavka o učenju kot dolgotrajni spremembi v učenčevem znanju, ki jo lahko pripišemo njegovim izkušnjam, oz. preiščeni pripravi in strukturiranju le-teh s strani učiteljev. (Str. 167–171)

Učenje kot konstrukcija znanja se – zatrjuje Mayer – odvija, »kadar učenec oblikuje kognitivno reprezentacijo o predstavljenem gradivu na temelju svoje učne izkušnje« (str. 169) – ko torej išče pomen oz. skuša razumeti predstavlje-no, učitelj pa usmerja njegovo kognitivno procesiranje (z drugimi besedami: podpira njegovo učenje).

Mayer natančno prikaže, kako postane učenje učinkovito, ko se učenec uči z aktivnim procesiranjem, kar pomeni, da se posveča gradivu tako, da ga organizira v dobro povezano (notranjo, mentalno) reprezentacijo in integrira s svojim predznanjem.⁴

Poučevanje s pomočjo tehnologije Mayer vidi v podporo zgoraj predstavljenim principom učenja in nikakor ni samo sebi namen. Kot pomembno prednost poučevanja s tehnolo-gijo vidi postopno, odmerjeno oz. preiščeno podpiranje učenčevega aktivnega kognitivnega procesiranja med učenjem in reguliranje stopnje obremenjevanja kognitivnih zmōžnos-ti (vključno z zmanjševanjem nebitnega, obladovanjem bistvenega in spodbujanjem generativnega procesiranja).

Podobno kot poučevanje s tehnologijo so v naših šolah že uveljavljeni tudi pristopi k učenju, temelječem

na raziskovanju, npr. projektno in problemsko učenje ter učenje z odkrivanjem. Na predmetni in srednješolski stopnji so izkušnje s takimi pristopi vezane predvsem na posebne organizacijsko izvedbene okoliščine (kot so projekti, projektne dnevi in tedni, ekskurzije ipd.) in predstavljajo bolj izjemne dogodke kot redni način pouka oz. usvajanja znanja. Glede na potencial, ki ga imajo za učinkovito učenje, je zato na tem področju v našem šolstvu še veliko rezerve, seveda pod pogojem, da učitelji izvajanje teh oblik obvladajo.

Avtorici poglavja o učenju, temelječem na raziskovanju (z naslovom Obeti in izzivi za pristope k učenju, temelječe na raziskovanju), Brigid Barron in Linda Darling-Hammond, potencial teh pristopov utemeljujeta v teoretskih spoznanjih in raziskovalnih ugotovitvah o tem, da ti pristopi terjajo poglobljeno procesiranje, da se pri tem krepijo sodelovalnost, zmōžnosti komuniciranja, ustvarjalno in kompleksno mišljenje ter razvijajo organizacijske zmōžnosti ter strateški pristop. Takšne kompleksne učne situacije zahtevajo uporabo procesov, pomembnih za določeno disciplino, v novih problemskih situacijah, terjajo pa tudi samousmerjeno raziskovanje, organizacijo in sodelovanje.

Učenci sami od sebe ne razvijejo sposobnosti analize, kritičnega mišljenja, učinkovitega pisanja ali reševanja zapletenih problemov in drugih kompleksnih znanj in veščin z delom na omejenih šolskih nalogah, ki terjajo le pomnjenje ali uporabo preprostih algoritmov. Kot omenjata Barron in Darling-Hammond, so raziskave pokazale, da učenci, ki so doživeli »avtentično pedagogiko«, izkazujejo višje dosežke pri intelektualno zahtevnejših nalogah.

Res je, da ti pristopi, če niso strokovno podprti, izgubijo na učinkovitosti. Tako so raziskave pokazale, da so kurikularne pobude, ki temeljijo na raziskovanju, učinkovite, če jih izvajajo učitelji z uporabo preiščljenih in kompleksnih strategij in če so bili prej vključeni v načrtovanje in preizkušanje teh novosti ter bili deležni močne podpore; če pa je šlo za bolj avtomatično in rutinsko izvajanje teh pristopov s strani učiteljev, ki niso bili tako dobro usposobljeni, so bili učinki manj prepričljivi.

Te prakse zato predpostavljajo dobro usposobljenost učiteljev za to, kako uspešno voditi problemsko in projektno učenje. Da bi bile uspešne, morajo temeljiti na preiščljeni učni pripravi z jasno opredeljenimi učnimi cilji in (kognitivnimi oz. miselnimi) dejavnostmi, dobro načrtovanimi podpornimi strukturami in organizacijsko izvedbenimi okviri, vključujoč formativno vrednotenje in dostope do bogatih virov informacij. Odločilno je torej skrbno načrtovanje, s katerim zagotovimo, da učenci raziskovanje povežejo s ključnimi pojmi predmetnega področja, sicer ne zgradijo temeljnega znanja. Tako te aktivnosti postanejo ene najzahtevnejših in najbolj kompleksnih, a tudi najbolj prepričljivih učnih izkušenj (ne pa rutinske izvedbene

⁴ Mayer omenja tri vrste integriranja: zbiranje, organiziranje in integriranje ter pet vrst znanja: dejstva, pojmi, postopki, strategije in prepričanja (o učenju in o sebi kot učečem se).

oblike, v katerih se učenci predvsem dobro počutijo, manj pa naučijo).

Značilnost projektnega učenja je, kot zapišeta avtorici, da je organizirano okrog usmerjevalnih vprašanj, ki učence vodijo k osrednjim konceptom ali načelom neke discipline. Učenje poteka kot prepletanje raziskovanja in izgrajevanja znanja v avtentičnih, za učence relevantnih situacijah. Učenci vodijo proces in so odgovorni za načrtovanje in odločanje, pa tudi evalvacijo svojega dela.

Avtorici z več odmevnimi raziskavami (izvedb skrbno načrtovanih in spremljanih realnih projektov) dokazujejo, da se s takšnim – kompleksnim – pristopom učencem olajšuje učni transfer v nove situacije in probleme, npr.: izboljšajo se rezultati pri preverjanju kritičnega in kompleksnega mišljenja (ena od študij je npr. pokazala povečano zmožnost sinteze, napovedovanja, produktivnosti, vrednotenja in refleksije), pri reševanju konceptualnih problemov, pri obvladovanju vsebin (z izjemo tistih na standardiziranih preizkusih), pri zmožnosti za reševanje problemov, občutljivosti za občinstvo, sodelovalnih zmožnostih (kot so dajanje pobud, zavest o pripadnosti skupini, sodelovanje, prevzemanje pobud ...) in skladnem načrtovanju. Nekatere študije so pokazale tudi izboljšanje samozaupanja učencev v lastne zmožnosti.

Kot pokažeta avtorici, so tudi pristopi k problemskemu učenju podobni, le da so pogosto zasnovani kot projekti, v katerih se učenci učijo opredeljevati problem in razvijajo strategije iskanja rešitev. Problemsko učenje je posebej primerno za analizo zapletenih, večznačnih situacij, in za razvijanje znanja, ki usmerja odločitve. Učenci imajo tu aktivno vlogo predvsem pri konstrukciji znanja, učitelji pa v večji meri kot pri projektnem delu (ki temelji bolj na usmerjanju s strani učencev) pri vizualizaciji, pri usmerjanju skupinskih procesov in sodelovanja ter pri postavljanju vprašanj za refleksijo. Eden od ciljev je, da učitelji modelirajo strategije mišljenja in nudenje podpore, da lahko kasneje učenci postopoma sami prevzamejo aktivno vlogo pri spodbujanju tovrstnih procesov. Kot so pokazale raziskave, ki jih navajata avtorici, je potencial problemskega pristopa pri podpiranju prožnega reševanja problemov, pri uporabi znanja in oblikovanju hipotez, bolj povezanih razlagah in pri konceptualnem razumevanju (zlasti naravoslovja).

Pri vseh teh pristopih je pomembno, da učenci od učiteljev dobijo pomoč pri tem, da razumejo problem, da uporabijo teoretično znanje in ga povezujejo, ovrednotijo načrt, reflektirajo napake in proces sproti izboljšujejo. Javnost (avtentičnih) preizkusov terja visoko stopnjo razumevanja in zadovoljiva pojasnila, spodbujajo pa tudi kulturo spoštovanja rokov in disciplino načrtovanja, kot poudarjata avtorici. Pomembna je tudi sprotne refleksija o učinkovitosti strategij in organiziranja dela ter o poteku celotnega procesa.

Pomen formativnega preverjanja pride do izraza tudi pri »klasičnem« pouku. Jasni kriteriji vrednotenja izboljšajo učenje zaradi večje poglobljenosti, analitičnosti in

konkretnosti razgovorov, več je razpravljanja o vsebini in nalogah kot o ocenah (pri čemer je zanimivo, da raziskave kažejo, da so celo ocene v korelaciji s količino pogovorov o evalvaciji).

Pri formativnem preverjanju so kriteriji večdimenzijski, ker predstavljajo različne kvalitativne vidike naloge (oz. ciljev), javni (da usmerjajo pozornost učencev k temu, kaj so kakovostni dosežki) in življenjski (da učenci vidijo njihovo smiselnost in vrednosti), s čimer izdatno podpirajo in usmerjajo proces učenja (zaradi česar ga pogosto imenujejo tudi preverjanje, naravnano na učenje, angl. *assessment for learning*, op. p.) o čemer podrobneje piše avtor poglavja Vloga formativnega vrednotenja v učinkovitih učnih okoljih, D. William. Med drugim navaja, da raziskave kažejo, da so povratne informacije bolj produktivne, ko so bolj usmerjene v proces kot v izdelek in ko so usmerjene v kakovost dela. To, da se učencem daje v premislek kvalitativne opise in komentarje, ne pa ocene, spodbuja njihovo prizadevanje in izboljševanje ter krepi zaupanje v lastne zmožnosti učenja oz. v zmožnost vpliva na lasten proces učenja in prizadevanje za kakovostne učne dosežke.

Prav prednosti na raziskovanju temelječih pristopov k poučevanju najlažje zaznamo, kadar vrednotenje zahteva uporabo znanja in meri kakovost mišljenja; ti pristopi se izkažejo manj učinkoviti za znanje, temelječe predvsem na dejstvih. Zato je toliko bolj pomembno, da se učitelji zavedajo, kateri pristop izbrati glede na različne cilje in kako pristope smiselno vključevati in kombinirati. Prevladovanje enega pristopa prispeva h krepitvi določene vrste ciljev na račun drugih, prav tako pomembnih ciljev. Tudi metoda razlage je tako le ena od metod, ki lahko predstavlja začetek procesa podajanja znanja, ki za vse raznolike cilje in za proces učenja, kakršnega *smo opisali v prejšnjem poglavju, ne zadošča*.

Ena od značilnosti, skupnih različnim pristopom, temelječim na raziskovanju, je avtentičnost učnih situacij. V situacijah, ko učenci uporabijo šolsko znanje za reševanje problemov resničnega sveta, se namreč sproži t. i. globlje učenje. Avtentičnost učnih situacij je pomemben dejavnik, ki prispeva k večji motivaciji, občutku smiselnosti, angažiranosti in vključenosti.

Poseben vidik avtentičnosti predstavlja t. i. *učenje z družbeno koristnim delom, ki vključuje pedagoško angažiranja in opolnomočenja učencev* in je podrobno predstavljen v poglavju Skupnost kot vir učenja: analiza učenja z družbenokoristnim delom v osnovnem in srednje izobraževanju avtorja A. Furca. A. Furca ga definira kot vključevanje učencev v delo za skupnost, integrirano z učnimi cilji, pri katerem postane skupnost vir učenja. Skozi vključenost v socialne dejavnosti, pri katerih najdejo in izvedejo rešitve za pomembna vprašanja skupnosti, učenci razširijo dožemanje vrednosti tradicionalnih disciplin in uvidijo, kako se koncepte, ki se jih učijo v razredu, uporabljajo v vsakdanjih življenjskih situacijah. Pristop, ki izhaja iz že omenjenih gradnikov kakovostnega poučevanja in optimalnega učenja, kot so konstruktivizem, avtentičnost,

aktivna udeležba, personalizacija, izrecno gradi tudi na spodbujanju zavezitosti, sodelovanja, partnerstva, solidarnosti in medsebojnega upoštevanja in usklajevanja interesov s čimer med drugim krepi državljske kompetence.

Tudi učinki samega sodelovalnega učenja (ki je sicer najpogosteje povezano z učenjem z raziskovanjem) so v publikaciji podrobneje predstavljeni. To je toliko pomembnejše, ker se – kot je omenjeno – sodelovalno učenje pogosto obravnava površno: ali se ga nekritično omalovažuje ali pa nekritično povečuje kot rešitev za celo vrsto problemov. Avtor poglavja Sodelovalno učenje: kaj naredi skupinsko delo uspešno? R. E. Slavin, opozarja, da glede afektivnih ciljev raziskave kažejo nedvoumno ugodne rezultate, medtem ko so učni rezultati odvisni od tega, ali sodelovalno učenje temelji na skupinskih ciljih ali odgovornosti posameznikov za individualno učenje. Učinke je moč, kot navaja Slavin, obravnavati z več vidikov: motivacijskega, kognitivnorazvojnega in kognitivnoizpopolnjevalnega ter z vidika socialne povezave.

Slavin sistematično predstavlja *učinke najbolj razširjenih formalnih in neformalnih praks sodelovalnega učenja*. Med formalnimi tako izpostavlja timsko učenje učencev, vrstniško podprte učne strategije, individualizacijo s pomočjo timov in delitev po timskih dosežkih, turnir v timskih igrah, sodelovalno integrirano branje in pisanje ter IMPROVE s poudarkom na poučevanju metakognitivnih veščin pri matematiki. Od neformalnih pa navaja rezultate raziskav o uporabi sestavljanke, projekta Skupnega učenja (Learning together) in skupinskega raziskovanja.

Skupne ugotovitve lahko najkrajše povzamemo kot zaključek, da so za učinkovito sodelovalno učenje potrebni skupni cilji in individualna odgovornost: skupina mora delati za dosego skupnega cilja ali priznanja, uspeh pa mora biti odvisen od učenja vsakega posameznika. Če mora namreč skupina nekaj narediti, so lahko prispevki manj sposobnih učencev ovira. Če pa je skupni cilj, da se vsak član nečesa nauči, pridobijo tako tisti, ki razlagajo pojme sošolcem, kot tisti, ki razlago prejemajo.

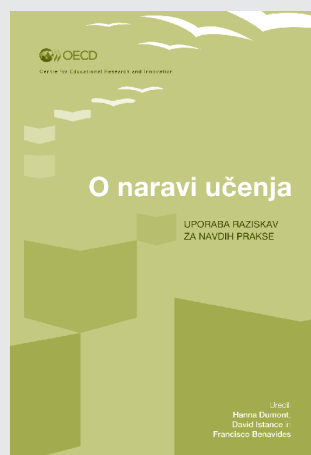
POD KATERIMI POGOJI NOVOSTI LAHKO ZAŽIVIJO V PRAKSI

V predzadnjem poglavju Uvajanje inovacij: od vizionarskih modelov do vsakodnevne prakse več avtorjev (L. B. Resnick, J. P. Spillane, P. Goldman in E. S. Rangel) izhaja iz uvodoma izpostavljene ugotovitve, da prepad med razredno prakso in politikami organizacij in sistemov ostaja kljub velikemu razmahu teorije in raziskovanja učenja. Njihova priporočila gredo zato v smeri večje pozornosti na razumevanje organizacij in vloge učečih se skupnosti. Dobrih praks ni moč vpeljevati kar na ukaz ali priporočilo. V organizacijah predstavljajo oviro za spremembe preizkušeni in ustaljeni način delovanja, saj njihovo spreminjanje terja ceno; vendar kljub temu da obstoječe rutine omogočajo stabilnost, onemogočajo inovacije. Za slednje je treba učitelje prepričati, navdušiti in pritegniti v partnerstvo.

V ta namen se velja nasloniti na spoznanja sociološke in organizacijske teorije, antropologije, sociokulturne teorije ... o zakonitostih delovanja šol kot organizacij ter o vlogi politik pri spreminjanju šolske prakse in upoštevanju, kaj sproža in podpira premike v organizacijah.

Avtorji poglavja tako poudarjajo pomen ustanavljanja vodstvenih timov, namenjenih izboljševanju učenja in poučevanja s pomočjo profesionalnega usposabljanja. Upravljanje s šolami od zgoraj navzdol nadomešča porazdeljeno vodenje in mreženje. Tudi naše izkušnje s šolskimi razvojnimi in projektnimi timi kažejo, da bolj ko imajo šole pri razvojnih projektih partnersko vlogo, bolj so iniciativne in sodelujoče.

Avtorji posebej izpostavljajo uvajanje t. i. jedrnih rutin, ki imajo potencial za spreminjanje šolske prakse s pomočjo razširjanja novih oblik dela. Te morajo biti hkrati zadosti specifične, domišljene in podprte, da lahko spreminjajo način ustaljenega delovanja, hkrati pa dovolj znane oz. podobne obstoječim in takšne, da na novo osmislijo že znano. Transformativne prakse po njihovo kaže torej zasnovati tako, da jih uporabniki lahko prilagodijo svojim specifičnim pogojem in sposobnostim oz. da si jih lahko »prisvojijo«. To je tudi edino zagotovilo, da bodo vsa teoretsko in raziskovalno podprta priporočila, s katerimi D. Istance in H. Dumont skleneta zadnje poglavje (z naslovom Smernice za učna okolja v 21. stoletju), zaživel v praksi in obogatila učenje tistih, ki so jim šole namenjene – učencem.



Hanna Dumont,
David Istance in
Francisco Benavides
(ur.)

O NARAVI
UČENJA
UPORABA
RAZISKAV ZA
NAVDIH PRAKSE

2013, ISBN 978-961-03-0073-1, 303 str.

Naslov izvirnika te knjige je *The Nature of Learning, Using Research to Inspire Practice*, ISBN 978-926-40-8647-0, © 2010 Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj (OECD), Pariz

Celotno besedilo v slovenščini je dosegljivo na naslednjem spletnem naslovu: <http://www.zrss.si/pdf/o-naravi-ucenja.pdf>