

Informacijska doba in izobraževanje: Izziv in odziv (Vpliv informacijskih in komunikacijskih tehnologij na izobraževalni sistem in učno prakso)

Andrew Gray

Open Access Unit, Education Queensland, Avstralija

V prispevku avtor raziskuje vpliv, ki ga je prinesla revolucija informacijske tehnologije v izobraževanje. V njem ugotavlja, da mora v managerskih in upravnih vidikih in tistih, ki zadevajo učne programe, v nekaj naslednjih letih priti do bistvenih sprememb, sicer bodo sami pedagogi izgubili nadzor nad samim sistemom izobraževanja.

Prispevek prav tako ocenjuje nekaj razvojnih in sistemskih rešitev, ter tistih na področju učnih programov, ki se pojavljajo in predlaga v razmislek nekaj področij, kjer bi se lahko razvili novi učni programi. Ko bo prišlo do integracije informacijske tehnologije v učne programe, bo prišlo do nekaterih sprememb, ki se nanašajo na vlogo učitelja.

Ključ do uspešnega razvoja leži v razvoju celovitega pristopa k vsem vidikom izobraževalne reforme, da bi se tako lahko izkoristil potencial informacijskih tehnologij v korist študentov in učiteljev.

Ključne besede: informacijska in komunikacijska tehnologija, vzgoja in izobraževanje, učni načeti, izobraževanje učiteljev

Uvod

V prispevku se bomo ukvarjali z vplivom revolucije na področju informacijske tehnologije na vzgojo in izobraževanje. Ker je to nedvomno obsežno področje, lahko v tem prispevku zgolj identificiramo nekaj ključnih elementov izobraževanja, ki se bodo morali v naslednjih nekaj letih korenito spremeniti, če nočejo pedagoški delavci izgubiti nadzora nad izobraževalnim sistemom.

V razpravi bomo pretresli tudi nekaj porajajočih se razvojnih možnosti na sistemski ravni in ravni učnih načrtov.

Predstavili pa bomo tudi nekaj praktičnih izkušenj učiteljev, ki so informacijsko tehnologijo integrirali v svoje delo.

Že na začetku je potrebno poudariti, da so to vprašanja, ki ne dovoljujejo enoznačnih odgovorov. Najboljše rešitve za ta vprašanja se bodo porajale iz kulturnega in socialnega tkiva, ki jih obdaja - a brez zavzete notranje podpore bodo še tako pomembne pobude le stežka uspele.

Izhodišča

V preteklih dveh desetletjih smo bili priče gromozanskim spremembam na vseh področjih družbe, ki jih je prinesla sodobna informacijska tehnologija. Ne glede na to, ali te spremembe pojmujejo kot koristne ali škodljive, mimo njih ne moremo.

Vzgoja in izobraževanje sta skupaj z drugimi elementi družbe doživela - in še doživljata - velikanske spremembe. Ni več sprejemljivo zagovarjati "izobraževanja zaradi izobrazbe same" - zdaj mora učenje, medtem ko je samo po sebi dragoceno in prinaša notranje bogastvo, imeti tudi otipljive rezultate.

Izobraževanje se danes odkrito pojmuje kot doprinos k nacionalnemu ekonomskemu razvoju. V današnjih časih mora biti izobraževanje zanesljiva finančna naložba, usmerjeno mora biti h konkretnim rezultatom in sposobno zagotavljati širok obseg veččin, ki bodo učencem v pomoč v prihodnosti. Na izobraževanje se vse bolj gleda kot na metodo za zagotavljanje nacionalnega razvoja in blagostanja, pri čemer igrajo ključno vlogo informacijske in komunikacijske tehnologije.

Uvrščanje novih predmetnih področij v učne načrte, spremenjena vloga učiteljev, vse večje zahteve po

privzemanju novih metod in opuščanju starih, nagel razvoj tehnologij, namenjenih zagotavljanju izobrazbe - vse to se je pojavilo v zadnjih nekaj letih. Ni tako osupljiv sam razvoj kakor pa število in raznolikost teh sprememb ter hitrost, s katero se pojavljajo.

Za izobraževanje je velikega, morda temeljnega pomena vprašanje, kako se primerno odzvati na informacijske in komunikacijske tehnologije, ki se zdijo osrednjega pomena za prihodnji nacionalni razvoj. Te tehnologije so izobraževanju prinesle nove izzive - vprašati bi se morali, kako jih kar najbolje uporabiti za pomoč učiteljem in učencem pri doseganju izobraževalnih - in s tem tudi nacionalnih - ciljev, ki so vredni vloženega truda.

"Noben človek ni *Otok*, povsem sam zase;
vsak človek je kos *Celine*, del kopne *zemlje*;"

John Donne (1572 - 1631),
"Molitve ob porajajočih se prilikah"
("Devotions upon Emergent Occasions") XVII

Globalizacija in na znanju temelječe gospodarstvo

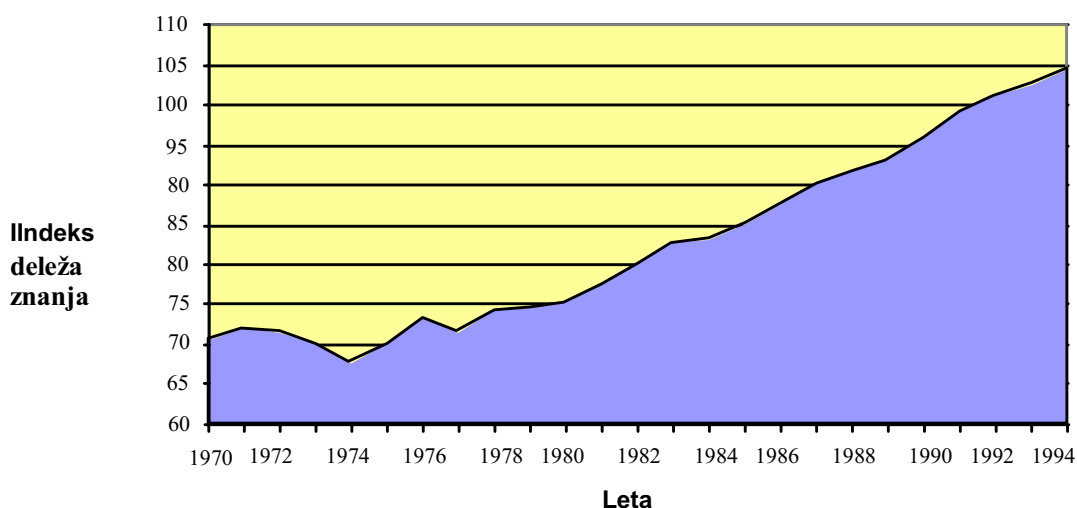
Globalizacija, ki jo je močno pospešila revolucija na področju informacijske tehnologije, je posledica prepletenih učinkov tehnoloških in ekonomskih sprememb, do katerih je prišlo v preteklem desetletju. Do nedavnega je bil vpliv teh sprememb na izobraževanje nekako razdrobljen. "Znanje" in posameznikova želja, da ga osvoji, ne poznata nacionalnih meja. Izobraževalno industrijo vodi želja po čim večjem tržnem deležu in po dostopu do informacij preko interneta, ki je eden izmed načinov za doseg tega cilja.

Znanje je danes v ospredju ekonomskega razvoja. Ocenjuje se, da je inovativnost (sposobnost proizvajati in razširjati znanje ter z njim učinkovito razpolagati) zaslužna za 50% dolgoročne gospodarske rasti v naprednih industrijskih deželah. Diagram na sliki 1 prikazuje ocenjeno rast deleža

znanja pri svetovnih izvoznih izdelkih v zadnjih petindvajsetih letih.

Naslednje številke kažejo, kako je tehnološka revolucija vplivala na avstralsko gospodarstvo. Leta 1950 je bil delež avstralskega kmetijstva pri DBP približno 32%, leta 1998 pa le še okoli 3.2%; delavci zaposleni v kmetijskem sektorju danes predstavljajo le še 5% avstralske delovne sile.

Sprememba vrednosti kmetijskih proizvodov odraža spremembe, do katerih prihaja po celotni Avstraliji. Terciarnе dejavnosti, na primer finančne in poslovne storitve ter turizem, zdaj zaposlujejo okoli 66% avstralskih delavcev. V zadnjih letih je v avstralskem gospodarstvu prišlo do temeljitega prestrukturiranja. Proizvodne dejavnosti, ki so leta 1950 zaposlovale 50% delovne sile, zdaj zaposlujejo le še 15% delavcev, vendar pa se je vrednost teh izdelkov povečala. Vrednost izdelkov ni več sorazmerna s številom ljudi, ki so v neki proizvodni panogi zaposleni.



Slika 1: Naraščajoč delež znanja pri gospodarskih dejavnostih po svetu

Vir: Sheenan & Tihomirova (1997). V: Australian Academy of Technological Sciences and Engineering, *Working for the future*.

Ocenjuje se, da bodo za 60% novih zaposlitev leta 2010 potrebne veščine, ki jih danes obvlada le 22% delavcev. Informacijska in tehnološka pismenost postajata bistveni zahtevi za delo na skoraj vseh področjih in takšne vrste spretnosti so osrednjega pomena za odpiranje novih delovnih mest in podjetij¹. Življenjska doba znanja in spretnosti bo vse krajša, in šole že danes niso več osrednji vir tega znanja. V družbi, temelječi na znanju, bo naučiti se, kako se učiti, prav tako osrednjega pomena kakor pridobivanje neposredne stopnje strokovnosti na določenem področju.

Uspevala in cvetela bodo vse bolj tista področja in ljudje, ki znajo izdelkom in storitvam dodajati vrednost. Pri taki vrsti zaposlitev bo poudarek na prožnosti, inovativnosti, delu v majhnih skupinah, samostojnosti in večstranski strokovni

podkovanosti, komunikacijskih spretnosti, praktični uporabi znanja, sposobnosti povezovanja z drugimi in projektnem managementu. Za opis tega pojava je bil skovan izraz "delavci z znanjem". Vendar ne smemo pozabiti, da so učitelji od nekdaj bili "delavci z znanjem". Zdaj je prišel čas, da uporabimo znanje in spretnosti, povezane s poučevanjem in na novo iznajdemo proces učenja in poučevanja ter ga naredimo dovzetnega za spremembe in usmerjenega v prihodnost.

Na znanju temelječem gospodarstvu bodo morale vse organizacije, pa najsi bodo to šole, vlada ali podjetja, biti pripravljene ustrezno prilagoditi tehnike upravljanja, organizacijsko strukturo in strokovno usposobljenost osebja, da bodo mogle polno izkoriščati nove spretnosti, znanje in metode².

¹ United States Government, Department of Commerce. 1995. *Connecting the Nation: Classrooms, Libraries and Health Care Organisations in the Information Age*. National Telecommunications & Information Administration, Office of Telecommunications & Information Applications. URL <http://www.ntia.doc.gov/connect.html>

² *Technologies for Enhanced Learning* (1994), Directorate of School Education, Victoria, Australia

V današnjem družbenem okolju se izobraževanje vse bolj pojmuje kot osrednje sredstvo za zagotavljanje človeškega in nacionalnega kapitala. Nove veje industrije na področjih kot sta biotehnologija ter informacijska in komunikacijska tehnologija, napredni proizvodni postopki in novi materiali zahtevajo visoko izobražene in motivirane kadre. Temeljito izobražena delovna sila je prožnejša in inovativnejša, kar podjetjem omogoča, da naglo prilagajajo delovne postopke in v proizvode stalno uvajajo novosti, s tem pa proizvajajo visokokakovostne izdelke in storitve.

Nezadostno vlaganje v izobraževanje zmanjšuje posameznikovo - in v nekaterih primerih narodovo - sposobnost uspešno tekmovati za zaposlitve, za katere je potrebna visoka stopnja usposobljenosti.

Eden največjih izzivov za prihodnost je, kako uravnovesiti potrebo po izobraževanju, ki je usmerjeno k ustvarjanju človeškega kapitala, s potrebo po takim izobraževanju, ki stremi k polnemu razvoju človekovih potencialov in pozitivnim družbenim posledicam. Prihodnje gospodarsko zdravje države je odvisno tudi od usposobljenosti njenih državljanov in učinkovitosti temeljev, ki jih zagotavlja izobraževalni sistem.

Sistemske ukrepi

Ključne spremembe v izobraževanju, ki jih je prinesla sodobna informacijska tehnologija, so tiste, ki so osredotočene na namen učenja. Nujno je zagotoviti, da sta učenje in poučevanje smotrna in življenjska, tako da bodo učenci lahko dejavno prispevali k družbenemu napredku.

Mnoge vlade menijo, da je pot do boljših izobraževalnih rezultatov samo v višjih sredstvih, ki šolam omogočajo vedno nove nakupe informacijskih tehnologij. Vendar pa gola oskrba z računalniki ne bo pripeljala do tega, da bi si učenci in učitelji pridobili veščine, potrebne v prihajajočem stoletju.

Nekateri vidijo ključ do boljših rezultatov v nacionalnih standardih. Standardi v izobraževanju so včasih odraz pogledov tistih skupin, ki se zavzemajo za njihovo uporabo. Kot "nacionalni standard" se lahko denimo uvede rokopis, kjer lahko učenci dosegajo zelo dobre rezultate. Tak standard izgubi pomen, ko začnemo besedilo obvladovati s tipkovnico. Nacionalni standardi so koristni, ampak samo v primeru, da prikazujejo napredek proti točno določenemu nizu izobraževalnih rezultatov, ki ustrezajo pogojem v spreminjajočem se svetu. Standardi, katerih namen je ponoviti "zlato dobo" v zgodovini izobraževanja ali so osredotočeni samo na mehanične spretnosti, bodo učence prej usposobili za življenje v preteklosti, kakor da bi jih pripravili za prihodnost.

Na mnogih družbenih področjih se zahteva, da se natančno navede otipljive rezultate, h katerim naj bi potrošena sredstva pripomogla. Tak pristop bo moralo privzeti tudi šolstvo, jasno pa mora biti, da so tu zaželeni rezultati veščine, ki bodo potrebne

Uspešno uvajanje informacijskih in komunikacijskih tehnologij je potrebno pojmovati kot del dolgoročneje strateške vizije šolstva. Tak proces reformiranja bo moral reševati temeljna vprašanja, kakršno je dejanski ustroj šolstva, tako da bo učencem omogočeno v največji možni meri izkoristiti potencial informacijskih in komunikacijskih tehnologij. Ta strateška vizija bi morala zajemati prenavo učnih načrtov, način učenja in poučevanja, strokovno izpopolnjevanje učiteljev in šolskih upravnih delavcev ter učinkovito uporabo učnih tehnologij.

Pedagogi morajo oceniti pomen osrednjih področij učnih načrtov ter pretehtati njihovo izobraževalno vrednost v luči spreminjajočega se sveta. V mnogih primerih bodo ustrezne spremembe učnih načrtov zahtevale prehod od obstoječih učnih predmetov k porajajočemu se okolju celostnih učnih načrtov. Te spremembe bodo zahtevale pretres vseh vidikov zasnove, načrtovanja in izvedbe izobraževanja po učnih načrtih ter določitev jasnih smernic in prioritet za prihodnost.

Učni načrti bodo morali postati bolj osredotočeni na učenca. Ti novi učni programi bodo morali učencem in učiteljem omogočati dejavnejšo udeležbo in večji nadzor nad procesom učenja in poučevanja pri pouku. Ponovno bo potrebno pretresti metode ocenjevanja in celó naravo kriterijev za ocenjevanje. Vse te spremembe bodo osredotočene na večjo dostopnost kakovostnega izobraževanja na vseh ravneh - od zasnove učnih načrtov do učne prakse.

Ključni elementi pri nastajajočem konceptu učnih načrtov zajemajo elemente kot so:

- produkcija znanja s strani učencev namesto pasivnega sprejemanja informacij,
- partnerstvo učiteljev in učencev pri učenju,
- na skupinskem delu temelječi učni programi,
- celostni učni programi,
- možnost izvajanja različnih učnih pristopov,
- na dogovarjanju temelječi učni načrti,
- realistični in življenjski učni načrti,
- ustrežnejši postopki ocenjevanja.

Na ravni posameznih šol je potrebno začeti s poenotenim procesom načrtovanja, tako da bo možno jasno ugotoviti uporabnost informacijskih in komunikacijskih tehnologij za posamezne izobraževalne in upravne namene. Na ta način šole lahko zagotovijo, da bo izvajanje učnih načrtov ustrezno, učinkovito ter usklajeno s potrebami šol in lokalnih skupnosti.

Ta proces bi bilo potrebno vsako leto ponovno preveriti, da bi se prepričali, če načrtovani cilji služijo svojemu namenu³.

Učni načrti morajo omogočati doseganje natančno določenih izobraževalnih ciljev ter dopuščati učiteljem in šolam prostor za inovativnost - ključni poudarek naj bi bil na samem doseganju ciljev in ne na vnaprej določenih poteh za njihovo doseg. Vzporedno s tem procesom reformiranja učnih programov je potrebno prenoviti obstoječi izobraževalni management.

³ *Schooling 2001 School Kit* (1998): Department of Education, Queensland, Australia
URL http://www.qed.qld.gov.au/tal/2001/sin_mlt.htm

Skupni elementi, na katerih temelji ta proces sistemskih reform, so:

- skupna vizija,
- strukturirani, dosegljivi učni smotri,
- dostopnost virov,
- kulturna ustreznost procesa,
- pripravljenost spodbujati in podpirati spremembe,
- pripravljenost sprejemati spremembe,
- dolgoročno usposabljanje in razvoj,
- upoštevanje lokalnih prioritet in odzivanje na lokalne potrebe,
- usklajenost vsebin s potrebami.

Pomembno je, da se spremembe uvedejo kot del enotnega systemskega načrta, ki zajema celotno problematiko izobraževanja, uprave in vodstva, vključno s strokovnim izpopolnjevanjem, dosegljivostjo človeških in drugih virov ter spremembami v managementu. Do uspeha bo prišlo le, če bodo udeleženci v tem procesu uvideli nesporne prednosti, ki jih te spremembe prinašajo njim in njihovim učencem, pa čeprav to zanje pomeni temeljito predrugačenje poučevanja in učenja.

Rogersovo raziskovanje razpršenosti sprememb kaže, da resničnih in trajnih sprememb ne moremo meriti po stopnji, s katero je novosti začela uporabljati skupina "zgodnjih praktikov", pač pa po vstopu zgodnje in pozne večine v ta proces sprememb⁴. Šele ko enkrat spremembe privzameta tidve skupini, bodo te zagotovo prodrle v sistem.

Posledica sistemskih sprememb bo dvom v tradicionalne postopke pri pouku. Dvom zajema tako zasnovo šole kot njeno delovanje. Porajajo se vprašanja o prihodnji vlogi učiteljev v družbi, ki temelji na znanju.

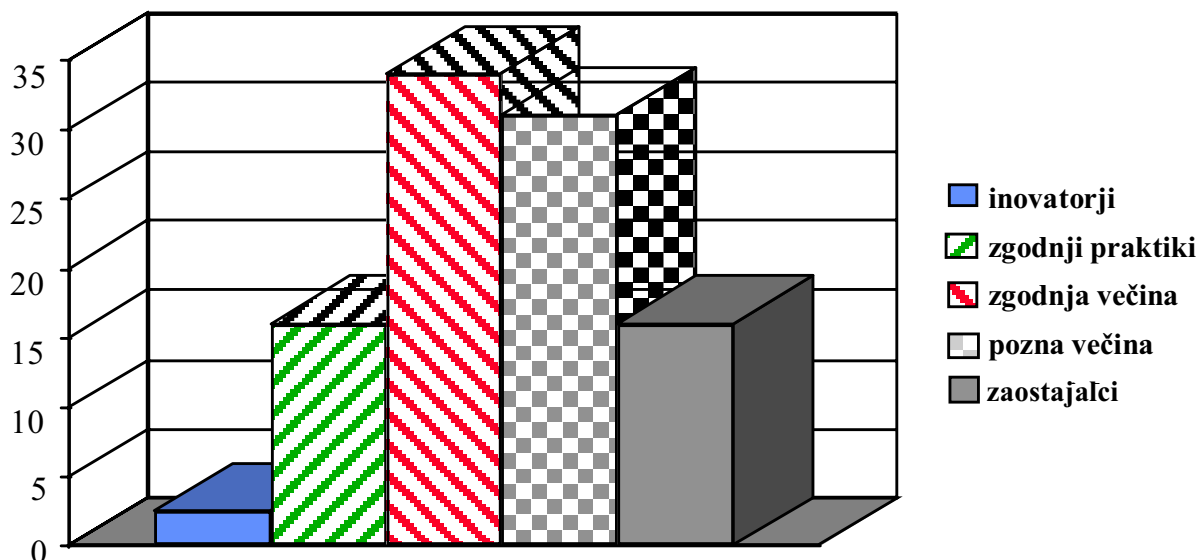
Treba se je zavedati, da spremembe zahtevajo čas. Bistvene spremembe v prepričanju in obnašanju se bodo najverjetneje pojavile šele, ko bo jasno razvidna dejanska potreba po njih. Spreminjanje metod, ki jih uporabljajo velike organizacije, kakršno je šolstvo, utegne trajati do pet let, morda več.

Posledice za učitelje

Kakšne so torej posledice vseh teh sprememb za učitelje in njihovo delo?

Učitelji morajo postati usmerjevalci in upravljalci znanja. Za dosego tega namena bodo morali najprej osvojiti nove pedagoške in tehnološke spretnosti, nato pa se naučiti, kako jih uporabljati pri učenju in poučevanju. Šele ko jim bo ta proces postal domač, bodo učitelji zmožni te veščine posredovati učencem.

Če želijo obdržati svojo vodilno vlogo znotraj družbe, bodo učitelji morali kreniti po poti vseživljenjskega učenja. Gospodarske spremembe in nove tehnologije skupaj s potrebo po visoko izobraženi delovni sili bodo od izobraževalnih sistemov zahtevale, da usposablajo in vzgajajo učence, ki so



Slika 2: Sprejemanje novosti

zmožni dejavno prispevati k prihodnjemu socialnemu, kulturnemu in ekonomskemu blagostanju družbe.

Če se za te spremembe v družbi ne bomo menili in bomo upali, da bodo sčasoma izginile, bo to nacionalni sistem javnega šolstva pripeljalo do dokončnega razkroja. Veščine, ki bi jih lahko zagotavljal izobraževalni sistem, bodo zagotovili

drugi viri. Če se bodo šole distancirale od teh sprememb, bodo postale anahronizmi v času, ko bi morale biti ključnega pomena za prihodnji narodov blagor.

Odmakniti se bo potrebno od uveljavljene prakse - prepričanja, da ena vrsta izobraževanja ustreza vsem priložnostim in vsem učencem. To gibanje bo vodilo stran od

⁴ Rogers, E.M. (1997): *Who to hook and how: Advice for teacher trainers*, Learning and Leading with Technology, april. Strani 54-57

tradicionalnega pristopa, kjer učitelj frontalno vodi učenje celotnega razreda učencev, proti temu, da učitelj učencem nudi več individualizirane pomoči. Nastajajoči model obravnava učence kot posameznike in v ospredje postavlja potrebo po razvoju prožnejših pristopov. Učitelja postavlja v vlogo vodnika in mentorja.

Na učitelje ne moremo več gledati kot na edine točke informacij znotraj šole. Vse bolj verjetno je, da bodo učenci pridobivali bolj poglobljeno poznavanje učne snovi iz drugih, morda zanesljivejših virov, kakor je učitelj. Zaradi revolucije v informacijski tehnologiji, ki se ji pridružuje napredek telekomunikacij, postaja geografska lokacija vse bolj postranskega pomena⁵. Že sedaj je možno preko interneta vpisati predmete na ravni dodiplomskega in podiplomskega študija, ki jih izvaja univerza na drugem koncu planeta. Taki medmrežni tečaji so zdaj na razpolago tudi učencem srednjih šol. Učilnica nima več sten; šola ne more ostati otok, odsekan od družbe.

Učitelji morajo temeljito premisliti, kako se odzvati na te spremembe in obenem obdržati ključne poteze predanih pedagogov. Še posebej pomembno je določiti, katere učne in poučevalne spretnosti in postopki vzgojo in izobraževanje jasno razmejujejo od urjenja s pomočjo računalnika. Če bodo učitelji še naprej poučevali kot stroji, se jim lahko zgodi, da jih bodo ti nadomestili.

Vsak "delavec z znanjem" se bo odločal za takšne programe strokovnega izpopolnjevanja, ki so mu v pomoč v karieri, so usmerjeni k večji strokovni usposobljenosti in zajemajo poglobljen, specialističen študij. Z učitelji ni nič drugače. V na znanju temelječem gospodarstvu se naše vlaganje v ljudi izplača tembolj, čimbolj ti uporabljajo informacije in svoje znanje.

Samo če se bodo pripravljene učiti, kako se učiti, bodo učitelji zmožni pomagati svojim učencem, da se bodo učili vse življenje, in samo z vseživljenjskim učenjem bodo učitelji mogli svoje veščine posredovati učencem. Temeljno načelo poučevanja bo zahtevalo, da učitelji postanejo samostojni in kritični učenci ter obenem večji uporabniki informacijskih in komunikacijskih tehnologij.

Splošni okvirji učenja in poučevanja

Da bi se uspešno soočili s spreminjajočimi se izobraževalnimi okoliščinami je neizogibno razviti nove modele učenja in poučevanja. Glede na naglico, s katero prihaja do sprememb, morda ne bo dovolj časa, da bi predružačeno paradigmo razvili in skrbno ocenili z uveljavljenimi metodami. Zelo verjetno je, da se bo ta model učenja in poučevanja, tako kot svet okoli njega, stalno spreminjal.

Učenci bodo potrebovali spretnosti, ki jih bodo s pridom uporabljali v nejasni prihodnosti, zato bi moral biti večji poudarek na poznavanju postopkov in veščin, ki jih zahtevajo

posamezna predmetna področja, namesto sedanje osredotočenosti na vsebinsko komponento učnih načrtov. Zaradi spremenjenega poudarka znotraj učnih načrtov bo potrebno skrbno pretehtati njih strukturo in samo vsebino. Pregledati pa je treba tudi področja kot sta način ocenjevanja ter metodologija poučevanja teh "novih" postopkov in veščin, ki bodo morale učencem koristiti vse življenje. To ne pomeni, da bi bilo treba odpraviti vsebino, vendar je potrebno najti ustrezno ravnovesje med vsebino in postopki.

Naslednja načela učinkovitega učenja in poučevanja so osredotočena tako na učitelja kakor tudi na učence in spodbujajo na učenca osredotočeno izvajanje učnega načrta, tako da učitelj pomaga učencu ustvariti znanje in s tem oba postaneta dejavna udeleženca učnega procesa. Tak pristop učencem in učiteljem omogoča izvajanje zanimivejših in bolj življenjskih izobraževalnih dejavnosti.

Ta načela⁶ se tičejo tako učitelja kakor tudi učencev, saj temeljijo na predpostavki, da učenje zahteva aktivno kreacijo pomena in

- temelji na razumevanju učenca in učnega procesa,
- se odvija v zanimivem in spodbudnem okolju,
- gradi na truda vrednem učnem partnerstvu v raznolikih situacijah in
- ga oblikujeta socialni in kulturni kontekst, v katerem se odvija.

Ti dejavniki temeljijo na oblikovanju spremenjenega razmerja med učitelji in učenci. Učitelji bi morali postati tudi sami učenci, poleg tega pa zagotavljati primerne izobraževalne priložnosti, ki učencem omogočajo dosežke na najvišji možni ravni vsakega posameznika. Če se ne bomo ravnali po teh temeljnih izobraževalnih načelih, bo le težko razvijati veščine, ki jih bodo učenci potrebovali v prihodnosti.

Uspešnost lahko merimo glede na zmožnost učencev in učiteljev, da:

- raziskujejo in določajo ključne informacije
- učinkovito uporabljajo obstoječe znanje in zavržejo neuporabno znanje
- v skupku informacij prepoznavajo porajajoče se vzorce
- interpretirajo in analizirajo informacije
- se znebijo zastarelih veščin in si pridobijo nove
- producirajo novo znanje.

Vse te komponente je potrebno razvijati v kontekstu uporabe informacijskih in komunikacijskih tehnologij pri vseh predmetih.

Raziskava, ki je skupni projekt Univerze na Havajih in havajskega ministrstva za šolstvo⁷, je pokazala, da je treba vprašanja v zvezi z reformo šolske uprave in učnih načrtov reševati, še preden se informacijske in komunikacijske tehnologije na široko uvede. Če se teh zadev ne bomo sistematično lotili, bo prišlo do zmešnjave, in takšno šolstvo se ne bo zmožno odzivati na potrebe učencev pri njih pripravi za naslednje stoletje.

⁵ Tiffin, J. & Rajasingham, L. (1995): *In Search of the Virtual Classroom: Education in an Information Society*, Routledge, London

⁶ *Principles of Effective Teaching and Learning*, (1995): Department of Education Queensland, URL <http://www.qed.qld.gov.au/tal/lt/principi/principi.htm>

⁷ Bossert, P.J., (1998): *Providing Internet Support Services for Large Education Systems*, Proceedings of the World Internet Conference (INET 98), Geneva, Switzerland. URL http://www.isoc.org/inet98/proceedings/4a/4a_2.htm

Informacijske tehnologije in učni načrt

Pojmovanje, da osnovno izobrazbo sestavljajo branje, pisanje in matematika, ne ustreza več. Preprosto dodajanje "računalnikov" kot novega učnega predmeta - če bo učni načrt osredotočen na reproduktivno, namesto na produktivno učenje in poučevanje - ne bo pripeljalo do boljših izobraževalnih rezultatov.

V prihodnosti potrebujemo več kot preprosto "poznavanje računalnikov". Potrebujemo komunikacijske spretnosti, dobro razvito sposobnost povezovanja z drugimi pri reševanju kompleksnih problemov, sintezo in analizo bistvenih podatkov, uporabo znanja v raznolikih situacijah, sistemsko razmišljanje in druge spretnosti postindustrijske družbe in na znanju temelječega gospodarstva. Te spretnosti so neprimerno bolj kompleksne kot preprosto "poznavanje računalnikov".

Pri uporabi informacijskih in komunikacijskih tehnologij za učenje in poučevanje je najpomembnejše, da jih uporabljamo pri vseh predmetih, z namenom zadovoljevati povsem določene izobraževalne potrebe.

Mnogo truda se lahko vloži v usposabljanje učencev in učiteljev za večšo in strokovno uporabo informacijskih in komunikacijskih tehnologij. Če bo ves ta trud posvečen zviševanju nivoja posameznih spretnosti, bomo dosegli le malo, saj je tak učni načrt še naprej tesno povezan s preteklostjo.

Nujno je, da informacijske in komunikacijske tehnologije uporabljamo za:

- doseganje posameznih natančno določenih učnih ciljev,
- večje razumevanje učencev o vlogi računalnikov v družbi,
- kot del razvojnega učnega procesa na vseh stopnjah šolanja,
- pomoč učencem in učiteljem, da postanejo dejavni učenci,
- kot prispevek k prožnemu in stimulativnemu učnemu okolju.

Za doseg teh smotrov je potrebno vlagati v dolgoročne programe strokovnega izpopolnjevanja učiteljev, tako da bo z vse večjo dostopnostjo tehnologij možno njihov potencial nemudoma začeti izkoriščati. Ko se informacijske in komunikacijske tehnologije enkrat uvedejo kot del enotnega programa šolskih reform, tedaj začnejo neposredno vplivati na vlogo učiteljev, zadolžitve, razmerja in postopke pri pouku. Tehnologije imajo tudi vlogo katalizatorja pri spremembah na celotnem področju šolske organiziranosti, ki vplivajo na učence, učitelje in upravne delavce.

Učni načrt

Integracija tehnologij v učne načrte poraja tudi vprašanja v zvezi s kakovostjo učnega okolja in načinom, kako se odvija poučevanje. Merodajen preizkus učinkovitosti kakršnihkoli sprememb v izobraževalni praksi je, v kolikšni meri se te dejansko odražajo pri pouku in koliko prispevajo k izboljšanju izobraževalnega izkustva.

Če imajo učenci naravoslovnih programov dostop do tridimenzionalnih diagramov, fotografij, simulacij in podatkovnih baz ter podrobnega dodatnega gradiva na multimedijški zgoščenki, čemu bi učitelj te iste informacije podajal frontalno pred celim razredom učencev? Ali ne bi bil bolje zaposlen s sestavljanjem koristnih in zanimivih praktičnih nalog za razvijanje sposobnosti, ki jih bodo učenci potrebovali v življenju po zaključenem šolanju?

Informacijske in komunikacijske tehnologije učencem nudijo prefinjena orodja, s katerimi se lahko lotevajo koristnih in z življenjem povezanih nalog, na primer na področju ekologije. Te naloge pa so že po sami svoji naravi takšne, da učenci lahko pridejo do zadovoljivih rezultatov samo z obvladanjem projektnega managementa in skupinskega dela. S takšnim pristopom se praksa pri pouku in hierarhija odnosov znotraj razreda lahko spremenita.

Projekti, ki se jih učenci lotevajo pri pouku, naj bi imeli jasno izražen pomen. Učencem in učiteljem mora biti jasna njihova povezava z resničnim svetom - raziskovanje zahteva več kot preprosto analizo podatkov. Kakršenkoli resen projekt zajema tudi spretnosti kot so praktična uporaba informacij, generiranje idej, sposobnost učinkovite prezentacije in komunikacije, ki občinstvu omogoča jasno razumevanje, zakaj se neka določena projektna naloga izplača.

Ko bomo enkrat polno prepoznali potencial informacijskih tehnologij, se bo povečalo število projektov, ki bodo prestopali meje tradicionalnih učnih področij. Informacijske tehnologije je možno uporabljati pri vseh predmetih, od umetnosti kot so likovna, glasbena in dramska umetnost do naravoslovnih predmetov. V vsakem primeru znanje in spretnosti, ki so potrebne za uspešno izpeljavo resnično izobraževalnih projektov, presegajo zgolj vsebinske komponente posameznih predmetov.

Take projekte je možno individualizirati, ker tehnologije omogočajo posameznim učencem oziroma majhnim skupinam učencev, da delajo stvari, ki so dosegljive, koristne in zanimive.

Potencial teh tehnologij za izboljšanje kvalitete pouka usmerja pozornost na izobraževalne postopke, ki različne teorije učenja in poučevanja prenašajo v prakso in imajo posledice tako za učitelje kakor tudi za učence. Potrebno bo oceniti, čemu se določene metodologije uporabljajo in če znotraj predručenega koncepta učnih načrtov te metode ohranjajo pomen.

Uvedba novih dejavnosti v pouk ne bo prinesla zaželenih rezultatov, če je ne bo spremljala temeljita revizija programa ocenjevanja, ki dopolnjuje določen učni načrt. Učenje znotraj prožnega konteksta, kjer učna snov ni več učiteljeva izključna pravica, pomeni, da vsak učenec potencialno ve več in lahko pridobi več informacij kakor učitelj. Z odmikom od pojmovanja učitelja kot edinega izvedenca za neko področje in dostopom do širokega kroga informacij, ki si včasih nasprotujejo, vsakršno zanašanje na ponavljanje ustaljenih dejstev postane problematično. Učinek takega procesa je tudi sprememba kontrolne zanke znotraj razreda. Različne strategije je potrebno oceniti glede na njihovo učinkovitost, kajti občasno bodo učne ure, temelječe na podajanje učne snovi s strani učitelja, še vedno najučinkovitejše sredstvo učenja in poučevanja.

Projekt, ki črpa iz strokovnega znanja lokalne skupnosti, v okviru katerega učenci izdelajo program za izboljšanje kakovosti vode in ga predstavijo lokalnim poslovnem, zahteva niz relevantnih kriterijev, temelječih na veščinah, ki bodo nepogrešljive za učinkovito delo v prihodnosti. Če nam ne bo uspelo zagotoviti ustreznih ocenjevalnih okvirov, bo to spodkopalo delo, vloženo v prenovu učnih načrtov, in veščine, ki so potrebne za njih praktično izvedbo. Novi načini preverjanja znanja, temelječi na učenju, usmerjenem k otipljivim rezultatom, namesto omejenim s predpisanami učnimi vsebinami, bodo omogočili večjo prožnost.

Kriteriji za ocenjevanje morajo spodbujati učence k dejavnemu sodelovanju in jih prisiliti, da pridobivajo in uporabljajo informacije za reševanje praktičnih problemov. Če denimo ocenjujemo delo projektnih timov, lahko učencem določimo različne vloge znotraj timov ter jih prisilimo, da za uspešno izpeljavo projekta osvojijo različne veščine.

Poleg učenja s pomočjo dejavnega raziskovanja moramo pri ocenjevanju upoštevati tudi dejstvo, da imajo učenci različne učne stile in je zato potrebno razviti različne tipe ocenjevalnih tehnik, s katerimi je možno prikazati celoten obseg njihovih sposobnosti. Širok razpon raznolikih ocenjevalnih orodij pa daje tudi večjo veljavo kakovosti in celovitosti učenja.

Javno šolstvo je temelj delovanja moderne družbe in bi moralo služiti zadovoljevanju različnih, tu in tam nasprotujočih si potreb, ter vzpostavljati mrežo, ki zagotavlja podporo vsem skupnostim. Šolstvo bi moralo biti ključnega pomena pri razvijanju odprte, v prihodnost zazrte družbe, ki dejavno in odkrito razpravlja o ključnih vprašanjih.

Šolski sistem mora zagotoviti učne programe, ki bodo družbi pomagali določati smernice za prihodnost. Te smernice morajo zadovoljevati osebne, lokalne, nacionalne in globalne potrebe. To je težka in pomembna naloga. Če jo želi vzgojno-izobraževalni sistem uspešno izvesti, mora biti pripravljen spopasti se s svojimi lastnimi problemi in biti usmerjen v prihodnost, ne v preteklost.

Uvajanje informacijskih tehnologij v pouk - praktične izkušnje

Učitelji bodo sprejeli računalnike in druge tehnologije kot učinkovita sredstva za delo pri pouku takrat - in šele takrat - ko bodo njim samim postale domače in se bodo zavedali, kaj se da z njimi doseči. (Mednarodno združenje za tehnologijo v vzgoji in izobraževanju, 1990).

Do sedaj smo se v pričujočem prispevku ukvarjali na splošno z vprašanji, ki se tičejo šolske reforme na sistemski ravni v kontekstu tehnološke revolucije in porasta na znanju temelječega gospodarstva. Najbolj temeljite so tiste spremembe, do katerih prihaja pri samem pouku. V tem razdelku bom nakazal nekaj posledic, ki so jih izkusili učitelji v Queenslandu, potem ko so v svoje poučevanje uvedli informacijske tehnologije.

Ministrstvo za šolstvo v Queenslandu od leta 1996 dalje izvaja projekte, ki spodbujajo učitelje, da uporabljajo

tehnologijo kot del vsakdanje učne prakse. Sodelujoči učitelji so bili izbrani na podlagi svojih sposobnosti uspešnega poučevanja, ne pa glede na svoje poznavanje informacijskih tehnologij. Izbrani so bili učitelji iz osnovnih in srednjih šol.

Do sedaj je preko 400 učiteljev podalo poročila o svojih izkušnjah⁸. Izkazalo se je, da ko so informacijske tehnologije enkrat uvedene kot del vsakodnevnega učenja in poučevanja, pride do vse večjega pritiska s strani učencev in učiteljev, da se razvijejo novi pristopi k učenju. To novo okolje je tudi spodbudilo učitelje, da so na novo ocenili kvaliteto in učinkovitost postopkov, ki jih uporabljajo pri pouku.

Skupne izkušnje učiteljev pri delu v razredu

Projekti učiteljev so pokrivali vse vidike učnih programov osnovnega in srednjega šolstva. Sčasoma so se pojavile nekatere skupne ugotovitve.

Ena najpogostejših ugotovitev je bilo spoznanje, da morajo projekti imeti oprijemljive rezultate - imeti so morali "resničen" kontekst. Povezanost z "resničnim svetom" je bila v tem, da se je znanje, pridobljeno pri pouku, dalo praktično uporabiti - pravopis in slovnica sta dobila pomen pri komunikaciji z učenci podobne starosti v drugi deželi. Predstavitev dela pri pouku na spletni strani je pomenila, da je tvoje napake lahko videl svet, ne le učitelj. Če zbiraš podatke, ki bodo neposredno uporabni za šolski ekološki načrt, pouk postane resen in koristen - in z oprijemljivim končnim rezultatom.

Skoraj vsi učitelji so ugotavljali, da so projekti, namenjeni "očem javnosti", na primer staršem, drugim šolskim razredom, stikom po elektronski pošti z drugimi avstralskimi zveznimi državami, pomagali izboljšati kakovost izobraževalnega izkustva in zvišati vrednost, ki so jo učenci pripisovali svojemu delu.

Učitelji so tudi odkrili, da ko so učenci enkrat osvojili tehnične veščine, so se razmerja med učenci ter med učenci in učiteljem spremenila. Izkazalo se je, da so zelo učinkovit dejavnik učenja učenci, ki poučujejo druge učence.

Projekti, ki so bili osredotočeni na določeno temo, so spremenili smer ali poudarek, ko so učence začeli bolj zanimati drugi vidiki teme. Učenci so na primer izdelali projekt kot stranski produkt idej, s katerimi so se srečali preko elektronske pošte ali na svetovnem spletu. Informacije o plazilcih in krokodilih so, na primer, učence spodbudile k izdelavi projekta o dinozavrih. Učitelji so sčasoma sprejeli dejstvo, da je "naključno" učenje lahko prav tako dragoceno kot pouk, ki se drži načrtovanega programa. Tu in tam je "naključno" učenje delovalo kot spodbuda, da so učenci skušali izboljšati kakovost svojega dela. Kaže, da je te vrste učenje, kadar ostaja v splošnih okvirih izobraževalnih ciljev, za nekatere učence dragocenejše kakor pouk po natančno določenem programu.

Vsi učitelji, ki se jim je "zgodila" ta vrsta projektov, so poročali o večji zavzetosti in koncentraciji učencev. Učitelji so opažali, da so bili učenci bolj voljni raziskovati vire in jih vključevati v svoje delo.

⁸ Schooling 2001 - Connecting Teachers to the Future Project URL <http://curriculum.qed.qld.gov.au/oasc/connect/proj.htm>

Pri projektih z elektronsko pošto se je pogosto pojavljala "socialni" vidik, še posebej pri mlajših učencih. V več manjših šolah, ki so si dopisovale, je vladalo veliko navdušenje, ko je bilo organizirano srečanje med skupinami učencev. Po srečanju so učenci rekli, da zdaj svoje elektronske poštno "prijatelje" bolje poznajo. Posledično so učitelji opazili, da se je po družabnem srečanju učencev izboljšala kakovost idej in kompleksnost stikov preko elektronske pošte.

Ko se je samozavest učencev večala, se je učitelj odmaknil od svoje vloge vodje učne ure ter postal pomočnik in "kritični prijatelj", ki je učencem pomagal pri njihovih projektih. V okolju informacijske tehnologije določa dobro poučevanje zavest o spremenjenih izobraževalnih okoliščinah ter sposobnost razvijati in uporabljati ustrezne strategije za izboljšanje izobraževalnega izkustva učencev, ne pa sposobnost oblikovati boljše spletno stran.

Učeci se učitelji

Učitelji, ki so sodelovali pri projektu, so bili prvič po dolgih letih postavljeni v vlogo učencev. Zaradi te izkušnje so začeli z drugimi očmi presoјati svoj, v mnogih letih ustaljen način poučevanja. Ta situacija je učitelje tudi prisilila, da so se spomnili neprijetnega občutka negotovosti in nevednosti, pa tudi razburjenja, ki ga prinaša uspeh. Mnogi učitelji so poročali, da so začeli bolje razumevati učne procese učencev in so na novo ocenili svoje poučevanje.

V toku šolskega leta, kolikor časa je projekt potekal, so učitelji imeli tudi dovolj časa, da so izboljševali svoje tehnike reševanja problemov in se privadili učenju skupaj z učenci za dosego vnaprej določenih ciljev. "Naučili so se učenja" in so bili sposobni to znanje učinkoviteje podajati.

Učitelji so začeli dejavno ponazarjati spretnosti in postopke, ki so jih morali posredovati učencem. Dejansko so uporabljali strategije reševanja problemov, namesto da bi samo govorili o njih. Učitelji in učenci so spoznali, da ni nič narobe, če ti nečesa ne uspe storiti v prvih poskusih, dokler si zmožen uspešno uporabljati spretnosti reševanja problemov. V toku časa so učitelji razvideli pomen praktične uporabe tehnoloških veščin pri vseh predmetih.

Tehnologije so postale sestavni del učne ure, ne pa "posladek", ki se uporablja kot nagrada za priložnosti, ko se učenci v razredu primerno obnašajo. Mnogi učitelji so bili zadovoljni s tem, kako se je izboljšala splošna raven znanja v razredu kot posledica tega, da so nekateri učenci prevzeli vlogo praktičnih zgledov in inštruktorjev drugih učencev⁹.

Uporaba elektronske pošte je udeležencem pri projektu omogočala stike z drugimi učitelji, ki so doživljali podobne izkušnje, in jim je pomagala uvrstiti lastno učno pot v širši kontekst. Ti stiki preko elektronske pošte so delovali pomirjajoče, ker so jih opominjali, da mnogo drugih na novo konstruira svoje učne in poučevalne svetove. Mnogo učiteljev je navedlo, da so na novo pridobljene spretnosti povečale njihovo samospoštovanje in jih navdale s prenovljeno zavzetostjo za poučevanje. Ker so bili sposobni nuditi pomoč drugim učiteljem, ki so se soočali s podobnimi problemi, so si

učitelji pridobili tudi več samozavesti. Dostop do širokega kroga informacijskih virov in mnenj preko elektronskih poštne naslovov je učitelje spodbudil, da so na novo ocenili svoje učne priprave in strategije dela pri pouku.

V toku časa so učitelji začeli ocenjevati uporabnost neke "tehnologije" kot sredstva za obogatitev učenja in poučevanja. Da se je tehnologija izkazala za koristno, je morala učencem pomagati pri doseganju učnih smotrov določene učne ure, drugače jo je bilo treba zavreči kot neustrezno.

Sodelovanje pri projektu in izkušnje, ki so jih pridobili pri uvajanju informacijskih tehnologij v svoje projekte pri pouku, so učiteljem prinesle:

- osebnostno prenavo,
- večjo samozavest,
- pripravljenost učiti se iz napak in
- občutek uspešnosti.

Na splošno je prevladovalo prepričanje, da je z uporabo informacijskih tehnologij kot sredstva za osebnostno in poklicno rast potrebno nadaljevati. Hkrati so se strinjali, da je ta pot strokovnega napredka ne le dolga in naporna, ampak prinaša tudi osebno zadovoljstvo.

Posledice informacijske tehnologije za pouk

Ena od skupnih ugotovitev glede učnih projektov je bila, da so morali učitelji in učenci postati "informacijsko pismeni". Učitelji so se začeli zavedati, da je njihova dolžnost do učencev in njih samih, da postanejo dejavno udeleženi pri pridobivanju ustreznih učnih gradiv. Tega namena niso mogli doseči zgolj s svojimi lastnimi napori. Spoznali so, da morajo vključiti učence, če naj ta proces uspe. Takšna dejavna udeleženosť je pomenila, da so učitelji in učenci postali spretni pri iskanju, uporabi in sporočanju informacij v skladu s svojimi vsakokratnimi nameni.

Mnogo učiteljev je menilo, da so specifično osredotočeni projekti pozitivno vplivali na učne rezultate učencev, njihove vloge in medsebojna razmerja ter motivacijo za učenje. Treba je reči, da ni bilo ene same in edine poti za dosego teh rezultatov. Učitelji so se odločali za mnogo različnih načinov, kako svoje razrede voditi - in jim včasih slediti - na teh popotovanjih, polnih odkritij.

Učitelji in učenci so poročali o:

- pozitivnem odzivu na uporabo tehnologij, še posebno elektronske pošte,
- večji količini časa, porabljenega za konstruktivne naloge,
- večji motivaciji za izvedbo posameznih aktivnosti,
- boljšem dostopu do najnovejših informacij,
- večji gotovosti pri črpanju iz virov, dosegljivih na internetu,
- manjšem občutku poklicne izoliranosti in
- večjem občutku pripadnosti svoji stroki.

Redni dostop do tehnologij je pripeljal do "novega" učnega okolja tako za učence kakor tudi za učitelje. To "novo"

9 Buchanan, P. & Gray, A. *Connecting Teachers to the Future*, (1998) Proceedings of the World Internet Conference (INET98), Geneva, Switzerland. URL http://www.isoc.org/inet98/proceedings/4c/4c_2.htm

okolje je učitelja in učenca postavilo v bolj enakovreden položaj, zaradi česar je prišlo do sprememb v razmerjih in komunikacijskih vzorcih med učenci ter med učenci in učiteljem. Ker so postali mentorji drugim učencem in občasno tudi učiteljem, se je pri učencih povečalo samospoštovanje. Ta spremenjen način funkcioniranja razreda je precej vplival na disciplino pri pouku - tisti učitelji, ki so uporabljali spretnosti učencev in jih zadolževali za pomoč drugim, so ugotovili, da imajo manj problemov s sodelovanjem učencev pri projektih. Z uporabo učencev kot mentorjev so bili učitelji zmožni pomagati učencem, da razvijejo spretnosti mišljenja višjega reda ter kompleksnejše socialne in komunikacijske spretnosti.

Poročila učiteljev so navajala tudi, kako se je z uvedbo praktičnega namena učenja spremenil odnos učiteljev in učencev do učenja. Ker so bili projekti z elektronsko pošto pogosto povezani s takojšnjimi odgovori, se je povečal tudi čas, ko so bili učenci dejavno zaposleni z neko nalogo. Elektronska pošta je mnogim učencem omogočila neposredno, osebno in z življenjem povezano učno izkustvo.

Spremenjeno učno okolje je vplivalo tudi na komunikacijske vzorce in razmerja med učenci v razredu, hkrati pa se je v takem okolju jasno pokazal praktični pomen večje pismenosti učencev. Učenci so se znašli v vlogi vodij, ker so izkazovali potrebne spretnosti in sposobnosti, ne pa, ker bi jih bil izbral učitelj.

Učitelji so ugotovili, da se izkušenejši učenci začenjajo obnašati kot samostojni učenci in svoje projekte prilagajajo ter si postavljajo lastne učne smotre. Učenci so tudi napredovali v spretnosti komuniciranja in zraslo je njihovo samospoštovanje. Večje samozaupanje učencev in čut za odgovornost sta se odražala v skupnem sprejemanju odločitev in njihovi pripravljenosti, da sprejmejo odgovornost za svoje projekte. Ko so učenci začeli bolje razumevati nove spretnosti in postopke, so učitelji ugotovili, da jim ni več treba s tako pazljivostjo oblikovati zglede, kakor je bilo to potrebno na začetku projektov.

Učno okolje pri pouku

Na splošno so učitelji navajali, da je bil postopek uvajanja informacijskih tehnologij v delo pri pouku hitrejši in učinkovitejši, če so bili učitelji pripravljene služiti učencem kot praktični zgled z lastno uporabo informacijske tehnologije kot dela svoje vsakodnevne prakse.

Celostni projekti, ki so zajemali širok krog spretnosti, so bili učinkovitejši od tistih, ki so bili osredotočeni na specifično področje učnega načrta. Poudarek na raznolikih spretnostih učencev je pripeljal tudi do večje splošne kompetentnosti učiteljev in je pomagal ohranjati enotnost projektnih timov.

Najuspešnejši so bili projekti, ki so imeli praktični pomen ter natančno določene smotre in cilje. Učinkoviti so bili tudi projekti, pri katerih so bili učenci zadolženi za pripravo učnih gradiv za druge, pogosto nižje razrede.

Učitelji so poročali, da so bili z naraščajočo izkušnostjo in samozavestjo vse bolj pripravljene "vzgajati vzgojitelje", tj. manjše število sposobnejših učencev, ter jih uporabljati kot mentorje, ki nudijo podporo drugim skupinam v razredu. S

tem so v bistvu podvojili ali potrojili "učiteljske kapacitete" v razredu.

Mnogi učitelji so poudarili, da se je potrebno zavedati pomena učnih spretnosti in postopkov, ki se jih da prenesti na druga področja učnega programa, ko učenci napredujejo iz enega razreda v drugega.

Mnogi učitelji so začutili negotovost pri uveljavljanju novih pristopov. Vendar pa so spoznali, da so jim tehnologije omogočile uporabljati širok krog strategij, ter hkrati uvideli, da ni strategije, ki bi ustrezala vsaki situaciji. Mnogi so bili presenečeni ob ugotovitvi, da dobre strategije učenja in poučevanja enako dobro delujejo v vsakem izobraževalnem okolju. Informacijska tehnologija sama po sebi ni čudežna rešitev.

Učno okolje, ki je "doživelo uspeh", je bilo tisto, ki se je najtesneje prilagajalo določeni izobraževalni nalogi. Učitelji so spoznali, da v tem novem izobraževalnem okolju ni naglih rešitev in da je bila občasno frontalna učna ura učinkovitejša kakor raziskovalni pristop k učenju. Potrebno je bilo izbrati najboljšo mešanico metod, ki ustrezajo vsakokratnim izobraževalnim okoliščinam.

Pojavilo se je nekaj skupnih dejavnikov. Učitelji so prišli do spoznanja, da so jim informacijske tehnologije v tem novem učnem okolju omogočile, da:

- učinkoviteje zadostijo individualnim učnim stilom,
- visoko vrednotijo učenje z raziskovanjem,
- spodbujajo učence, da prevzamejo odgovornost za lastno učenje,
- učencem pomagajo, da se zavejo pomena medsebojno povezanih učnih strategij,
- razvijajo samostojnost učencev ter njihovo sposobnost komuniciranja in dogovarjanja,
- se zavzemajo za skupinske kakor tudi individualne učne postopke.

V tem novem okolju so učitelji:

- služili kot praktični zgled učencem,
- prepoznavali in pozitivno vrednotili spremenjena razmerja med učiteljem in učenci,
- dejavno podpirali uporabo znanja in spretnosti učencev,
- dovoljevali učencem voditi učni postopek, kadar je bilo to primerno,
- ustrezno uporabljali informacijske tehnologije.

Uvajanje celostnega pouka pri vseh učnih predmetih ima posledice tudi za način, kako določena šola izvaja učne programe in kako nasploh upravlja učenje.

Treba je povedati, da vse izkušnje, ki so jih učitelji podali v svojih poročilih, niso bile tako pozitivne kakor njihova opažanja o učnem in poučevalnem izkustvu pri pouku.

V številnih poročilih so učitelji omenjali tudi frustracije, ki jih prinaša delo z informacijskimi in komunikacijskimi tehnologijami v šolskem okolju. Tehnološki izpadi, frustracije zaradi počasnosti mrežnih povezav, problemi z medmrežnimi strežniki, ki gredo v stečaj, razdraženost zaradi programske opreme, ki ne izpolnjuje pričakovanj - vse to je bilo najti v njihovih poročilih. Nekateri učitelji so poročali tudi, da so se morali spopadati z apatijo in inercijo svojih učiteljskih kolegov. Nekaj šolskih ravnateljev je projekte pojmovalo kot sredstvo za izboljšanje šolskih računalnikov, namesto kot sredstvo za

izboljšavo strokovnosti učiteljev. Vendar pa so skoraj vsi učitelji navajali, da so jim izkušnje, ki so si jih pridobili s sodelovanjem pri tem projektu, omogočile na novo pretehtati svoje učiteljske vloge in metode, ki jih uporabljajo pri pouku.

Poročila so pokazala, da je učenje najbolj učinkovito, kadar se prepletajo učinkoviti učitelji, učinkoviti izobraževalni programi, entuziazem, inovativnost in razumna mera tehničnih veščin.

Eden ključnih elementov uspešnosti v prihodnje bodo tisti učitelji, ki so pripravljene preizkušati nove in inovativne izobraževalne strategije. Uspešnost teh učiteljev je treba imeti za odraz truda vseh učiteljev. Njihov trud mora podpirati izobraževalni sistem, ki se zavzema za odličnost v izobraževanju kot ključni cilj prihodnosti.

Zaključek

Porajajoči in na znanju temelječi svet od učiteljev, šol in šolskih sistemov zahteva, da podvomijo v obstoječe vloge in zadolžitve ter pretehtajo, kako lahko kar najboljše reformirajo vzgojno-izobraževalni sistem, da bi učence oskrbeli z dragocenimi spretnostmi za prihajajoče stoletje. Ta proces je potrebno začeti tako, da sprejmemo izzive, ki jih poraja kompleksno in spreminjajoče se okolje, in uvidimo, da je edini način za ustrezno reševanje teh vprašanj priprava enotnega paketa reform.

V bodoče spretnosti, predmeti in učni načrti, ki so trenutno dosegljivi v današnjem šolstvu ne bodo več zadostovali. Pomembne bodo komunikacijske spretnosti, timsko delo, informacijska pismenost, inovativnost, sistemsko razmišljanje, osebna celovitost in prožno razmišljanje. Poznavanje informacijskih tehnologij je samo temelj, na katerem naj bi se gradile te kompleksne sposobnosti - nezmožnost zagotoviti to osnovno usposobljenost za delo z informacijskimi tehnologijami je enako kot nezmožnost naučiti učence branja in pisanja. Zagotavljanje takšnega učnega izkustva tudi postavlja pod vprašaj mnoge načine, kako se izvajajo učni načrti in kako delajo učitelji.

Kot del novega pristopa k izobraževanju se bosta zahtevala inovativnost in pripravljenost tvegati, to pa bo vodilo k večji prožnosti pri izvajanju učnega načrta ter učnih in poučevalnih strategijah. Alternativa novostim in tveganju je vse bolj okostenelo šolstvo, ki ne služi nobenemu pravemu namenu. Če se bo nacionalni šolski sistem izkazal za nezmožnega učencem zagotavljati veščine, ki jih potrebujejo, bodo starši in učenci iskali alternativne, učinkovitejše dobavitelje izobrazbe.

Novi pristopi k poučevanju bodo zajemali več dogovarjanja med učenci in učitelji glede učne snovi in bodo delovali v kontekstu, ki šolam podeljuje več svobode in s tem tudi večjo odgovornost, hkrati pa bodo postavili pod vprašaj

obstoječe mehanizme nadzora, ki jih uporabljajo mnoge šole. Različne šole bodo razvile različne pristope.

Končno se je treba zavedati, da prihodnost ni v preprosti prisotnosti vse večjega števila računalnikov in informacijskih tehnologij na šolah. Ključ za uspešno prihodnost so entuziastični, strokovno podkovani in inovativni učitelji, ki uporabljajo informacijske in komunikacijske tehnologije kot sredstvo za zagotavljanje optimalnih učnih izkušenj.

Literatura:

Chawla, S. & Renesch, J. (eds) (1994): "Learning Organisations: Developing Cultures for Tomorrow's Workplaces", Productivity Press, Portland Oregon.

Handy, C. (1997): "The Hungry Sprit: Beyond capitalism. A quest for purpose in the modern world", Hutchinson, London.

Jones, B. (1996): "Sleepers, Wake! Technology and the Future of Work" 4th Edition, Oxford University Press, Melbourne, Australia

Local Technology Planning Guide. Guide for Developing a Local Technology Plan, Kansas Goals 2000 Technology Task Force

URL: <http://www.ksbe.state.ks.us/Welcome.html>

Middleton, M. & Hill, J. (1996): "Changing Schools: Challenging Assumptions & Exploring Possibilities", Hawker Brownlow, Melbourne, Australia.

Moran, L., Thompson, L. & Arthur, P. (1999): "Strategic analysis: improving teaching and learning in Australian school education through the use of information and communications technologies". A discussion paper for the Schools Advisory Group of Education Network Australia (EdNA) LifeLong Learning Associates

URL: <http://www.edna.edu.au/edna/system/llreport/home.html>

Negroponte, N. (1996): "Being Digital" Hodder & Stoughton, Sydney, Australia

Petre, D. & Harrington, D. (1996): "The Clever Country? Australia's Digital Future", Pan Macmillian, Sydney, NSW

Semler, R. (1994): "Maverick: the Success Story Behind the World Most Unusual Workplace", Arrow Books, London.

Tiffin, J. & Rajasingham, L. (1995): "In search of the Virtual Class Education in a Virtual Society", Routledge, New York.

Andrew Gray je zaposlen na Education Queensland's Open Access Unit, Avstralija, kjer raziskuje in razvija uporabo informacijske tehnologije v izobraževanju. Je avtor oz. soavtor številnih učnih gradiv od tiskanih do multimedijskih na svetovnem spletu. Je svetovalec avstralske vlade in vodja projekta "Povezovanje učiteljev s prihodnostjo". Za svoje delo je prejel številna priznanja in nagrade.