

Izzivi novih tehnologij in šola bodočnosti

Challenges of Advanced Technologies and School of the Future

Ivan Gerlič

Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko
ivan.gerlic@uni-mb.si

Povzetek

Doba napredne tehnologije zahteva drugačnega posameznika; takšnega, ki bo lahko nemoteno deloval v dobi digitalizacije in bo lahko s pomočjo znanj in prednosti napredne informacijsko komunikacijske tehnologije bolje spoznal in varoval okolje. Ni boljšega časa za učenje in konkretiziranje takih vrednot kot v šoli. Današnji učenci, učenci digitalne dobe, so vse bolj veščji v uporabi sodobnih medijev in mrež, s čimer zahtevajo spreminjanje razmer v šoli kot instituciji in tudi spremenjeno vlogo učiteljev. Bodo nove informacijsko in multimedijско oz. hipermedijско podprte učilnice in nove didaktične ideje izboljšale učne rezultate in spodbudile inovativnost in večje veselje do učenja in znanja? To se sprašujemo in na to bomo skušali v našem prispevku odgovoriti.

Ključne besede: tradicionalna šola, šola prihodnosti, računalniška učilnica, multimedijška učilnica, hipermedijška učilnica, izobraževalna omrežja

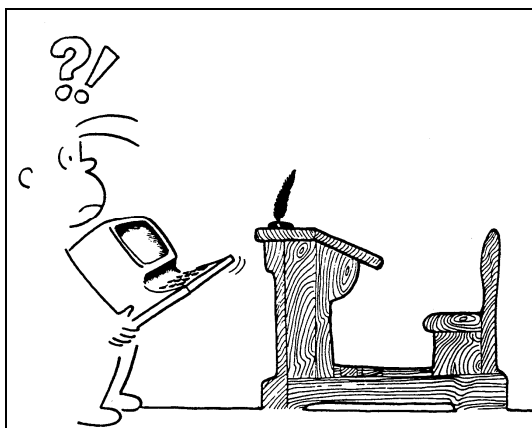
Abstract

The era of advanced technology claims a different individual. The individual that would undisturbed function in the era of digitalization and would better perceive and protect our environment with the help of accomplishments and benefits of advanced information and communication technology (ICT). There is no better time for learning and concretization of these values as in school. Nowadays pupils, the pupils of digital era, are more and more experienced in the usage of contemporary media and networks. That is why they require the modification of conditions and teachers' role in the school. Will new information and multimedia or hypermedia support for classrooms and new didactical ideas improve learning results, and stimulate innovation and greater pleasure towards learning and knowledge? All these questions will be answered in our contribution.

Keywords: traditional school, school of the future, computer classroom, multimedia classroom, hypermedia classroom, education networks.

1 Uvod

Sociološke in pedagoško-psihološke raziskave (Gerlič, 2000) kažejo, da je v zadnjem času pri nas vse več sprememb na področju šolstva, zanimanje za šolsko reformo pa se krepi tudi po vsem šolsko razvitem svetu. Politične, ekonomske in tehnološke razmere, pa tudi razvoj družbene demokracije, zahtevajo bistvene spremembe v dosedanjem šolstvu, ki je pogosto tudi v družbeni, pedagoški in finančni krizi. Najrazvitejše države danes trdno stopajo v fazi razvoja, ki se imenuje **visoko razvita informacijska družba**. Taka družba rešuje probleme zastoja v razvoju industrijske proizvodnje z vse večjo robotizacijo, množičnim uvajanjem informacijsko komunikacijskih tehnologij ter s silovitim razvojem znanosti in izobraževanja. Taka družba tudi močno poudarja pomembnost vloge **informatizacije izobraževalnega sistema**, in to tako na področju uvajanja sodobnih informacijsko – komunikacijskih tehnologij kot tudi iskanju **sodobnejših – inovativnih oblik** v učenju ter poučevanju (Roblyer in drugi, 2007). Inovacije v zadnjih petdesetih letih so bile naperjene proti togosti starega sistema izobraževanja. Prispevale naj bi posodobitvi pouka, oblik in metod dela. Konkretizirale naj bi vsebino izobraževanja in jih prilagodile zanimanju in zmožnostim učencev. Prispevale naj bi k uspešnejšemu reševanju aktualnih problemov, ki so jih prinesle s seboj »eksplozija« znanja, sodobna tehnologija, elektronika, avtomatizacija in kibernetika. Preseženi naj bi bili hierarhični odnosi med učitelji in učenci. Inovacije in razvoj naj bi ustvarile atmosfero, v kateri bi učenec namesto »učijo me« lahko rekel »učim se«. Zagotovile naj bi skupinsko delo učiteljev, integriranost učnih predmetov in skupno odgovornost vseh subjektov vzgojno-izobraževalnega dela za kvaliteto dela šole kot celote. Zagotovile naj bi delovno-pedagoške pogoje, da učenci nebi aktivno delali le pri pouku, temveč da bi kar največ prispevali tudi k svojemu razvoju. Spremenile naj bi funkcijo učitelja tako, da bo vse manj »enciklopedija, ki hodi« ali »učbenik, ki govori«, pač pa vse bolj strateg, raziskovalec, načrtovalec, pedagoški diagnostik, organizator dela, svetovalec, pedagoški terapevt in vzgojitelj mladih generacij (Rowntree, 2004).



Slika 1. Šola in računalnik: težave v povezavi [Gerlič, 2000]

Dandanes je zelo veliko novosti v tehniki in tehnologiji pouka, ki jih učitelji bolj ali manj poznajo in jih glede na to tudi dokaj sramežljivo in nedosledno uporabljajo. Nedvomno drži, da veliko učiteljev ne pozna dovolj funkcije in pedagoške moči tako starejših, posebej pa še sodobnih IKT tehnologij (Scheffknecht, 2008), da imajo zaradi tega do njih tudi odklonilen odnos ali pa jih uporabljajo didaktično neustrezno ali celo nepravilno. Velja že večkrat povedana ugotovitev, da je raziskovanje učinka uporabe sodobnih IKT tehnologij v izobraževanju še vedno v svoji zgodnejši fazi, saj je na tem področju opravljenih premalo odmevnih raziskav, pa še te večinoma proučujejo uporabo sodobnih IKT tehnologij v didaktično tradicionalnih (socialnih) učnih oblikah, ne pa v novejših, v katerih je raba le-teh

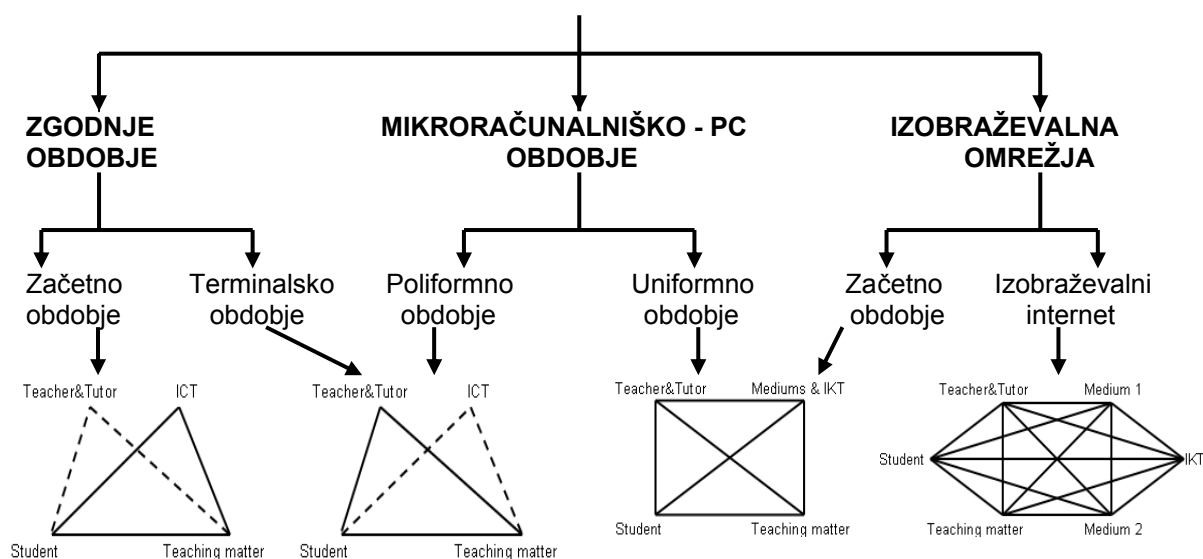
bolj perspektivna. Slika 1, ki je pod naslovom *Šola in računalnik - težave v povezavi* izšla v italijanski reviji GOLEM, posrečeno prikazuje nakazano problematiko!

2 Didaktično značilna zgodovinska obdobja uporabe IKT v izobraževanju

Zgodovinski pregled uporabe IKT v izobraževanju in analiza novjših časovnih obdobj potrdjuje stališča mnogih avtorjev, da sta na razvoj uporabe računalnika v izobraževanju odločilno vplivala predvsem dva dejavnika:

- programirani pouk skupaj s t.i. stroji za učenje in
- hiter razvoj in izpopolnjevanje računalniške - informacijske tehnologije.
- Analiza (Gerlič, 2002) je pokazala tudi ustreznost delitve zgodovinskega razvoja uporabe IKT v izobraževanju na tri pomembna in tudi didaktično značilna obdobja (slika 2):
- zgodnje obdobje uporabe IKT v izobraževanju ali obdobje pred pojavom mikroračunalnika – PC,
- mikroračunalniško - PC obdobje in
- obdobje računalniških izobraževalnih omrežij.

3 IKT V IZOBRAŽEVANJU



Slika 2. Didaktično značilna obdobja v zgodovini razvoja uporabe računalnika - IKT v izobraževanju

Začetno situacijo uvajanja računalnika oz. IKT lahko grafično prikažemo kot korigirani didaktični trikotnik (vsebuje štiri temeljne dejavnike pouka: učitelja, učenca, učne vsebine in IKT z vgrajeno izobraževalno funkcijo - slika 2a), v katerem pa se zaradi začetnega navdušenja, pa tudi uspehov uporabe računalnika pri pouku temu kmalu začne pripisovati preveliko vlogo in s tem zmanjševati vloga učitelja. To se kmalu pokaže kot strateška napaka in korigirani didaktični trikotnik (slika 2b) dobi novo bistvo: učitelju je vrnjena vodilna vloga, IKT pa se v izobraževanju uporablja povsod, kjer je to pedagoško mogoče in predvsem smiselno (monomedijsko obdobje). V nadaljnjem razvoju (začetno multimedijsko obdobje) so se kmalu pokazale pomanjkljivosti takega pristopa in s tem tudi potreba po transformaciji didaktičnega trikotnika v didaktični četverkotnik (slika 2c), v katerem lahko vsi omenjeni elementi enakovredno vplivajo na kvaliteto izobraževalnega procesa. Multimedijski pristop

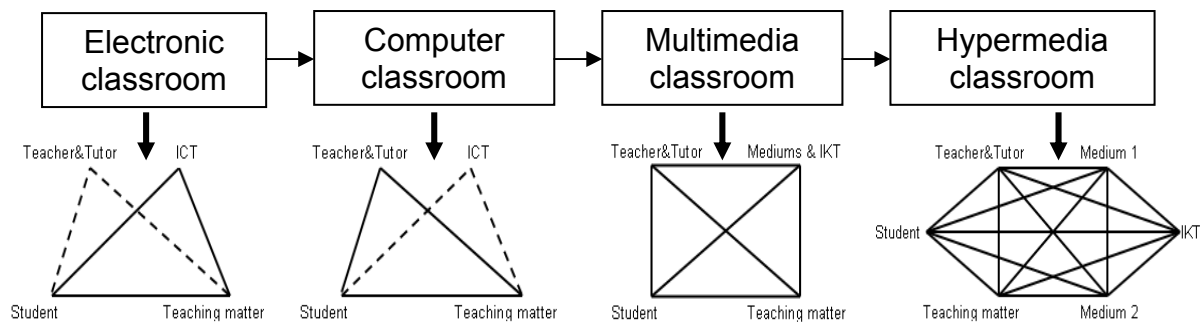
v izobraževanju pomeni optimalno uporabo več različnih medijskih pristopov in tehnologij hkrati, v izobraževalnem in didaktičnem smislu pa velik korak naprej; s pomočjo multimedije interaktivno vključujemo v pouk besedilo, slike, video in zvok, animacije itd. Z multimedijo se npr. pri pouku lahko sprehajamo po zgodovini, poletimo med planeta Sončnega sistema, pogledamo v mikrosvet žive in nežive narave, pokukamo v kemijsko sestavo snovi, poslušamo glasbo, se učimo jezika itd. Z tehnološkim razvojem interaktivnih možnosti in še posebej najsodobnejših mrežnih tehnologij in pristopov ter hkratne povezovalno-selektivne uporabe IKT in najnovejših medijev (odzivniki, interaktivne table – tablice..) didaktični četverkotnik razširjamo v didaktični mnogokotnik (slika 2d), ki po našem mnenju dokaj dobro ponazarja didaktično stran sodobnejšega multimedijskega pristopa - hipermedijski pristop (hipermedijsko obdobje).

Raziskave, ki so potekale pod okriljem UNESCO, potrjujejo v naši analizi razvoja uporabe IKT v izobraževanju [Gerlič, 2000] uporabljeno t.i. Hebenstreitovo delitev držav na visoko razvite in razvite države ter na države v razvoju. Za vse te države so značilne tri faze uvajanja IKT v šolstvo, in sicer [Roblyer and all, 2007]:

- *Prva - eksperimentalna faza* (monomedijsko obdobje), ki se je v visoko razvitih deželah začela že pred letom 1970, v razvitih državah pred letom 1980 in v državah v razvoju po letu 1980. Za to fazo so značilni manjši nacionalno orientirani projekti, ki so jih opravljale manjše skupine pod vodstvom visokošolskih ustanov in s finančno podporo regijskih ali državnih šolskih oblasti. Proučevale so možnosti vključevanja IKT v tradicionalno organizacijo šol, in to z zelo drago in šolstvu po navadi neprilagojeno strojno opremo.
- *Druga - razvojna faza* (multimedijsko obdobje) predstavlja intenziviranje iskanja možnosti vključevanja IKT v tradicionalne izobraževalne oblike in vse bolj tudi iskanje povezav z novimi didaktičnimi gibanji oz. šolsko - reformnimi poskusi. IKT v šoli to obdobje razume kot didaktično inovacijo, zato ga tako tudi proučujejo v okviru mnogih nacionalnih in tudi meddržavnih projektov. Za to obdobje so značilni množica strategij uvajanja IKT v izobraževalni proces, vse večje prilagajanje strojne in programske opreme šolskim potrebam in poudarjanje pomena ustrezne priprave didaktične opreme in izobraževanja učiteljev.
- *Tretja - ustaljitvena faza* (hipermedijsko obdobje), predstavlja tisto stopnjo razvoja uporabe IKT v izobraževanju, ko ta izgubi "avreolo" inovacije in se jo začne uporabljati kot normalen, a zelo zmogljiv sistem najsodobnejše izobraževalne tehnologije na vseh področjih življenja in dela šole.

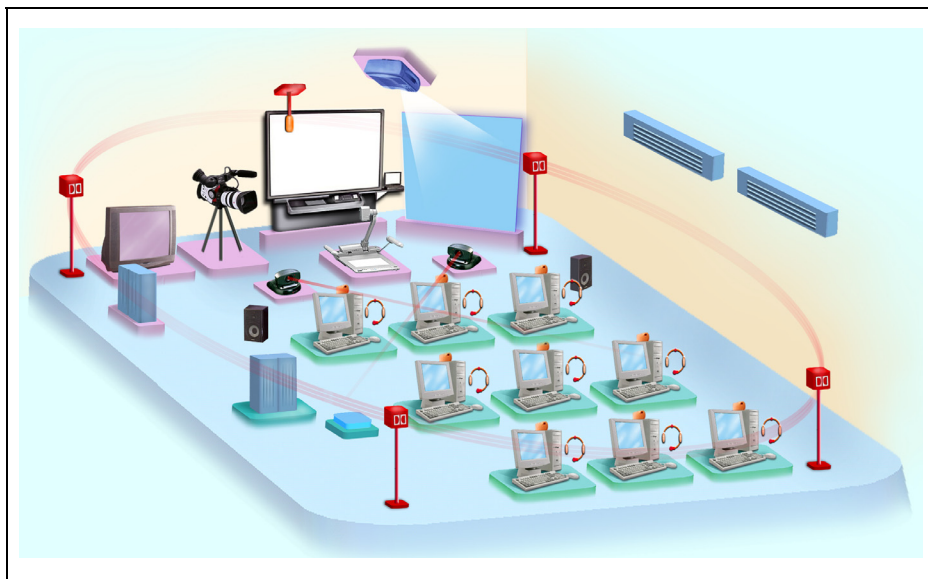
4 Didaktično – tehnološki primer trendov razvoja uporabe IKT v izobraževanju

Če malce analiziramo in apliciramo obravnavano problematiko na primeru (za določen čas) didaktično - tehnološko značilno zasnovanih učilnic vidimo, da so se s hitrim razvojem avtomatizacije in elektronike tehnološki dosežki dokaj hitro uporabili tudi pri učnem delu, ki naj bi se s tem organizacijsko in kvalitetno izboljšalo. V smislu učilnic je bil prvi tak odziv sitem **elektronskih učilnic**, običajno za izvajanje linearnega ali razvejanega programiranega pouka; v didaktičnem smislu predstavlja korigirani didaktični trikotnik, ki ob nekoliko zmanjšani vlogi učitelja (slika 3) s pomočjo slike in zvoka ter sprotnih povratnih informacij (responderski sistemi – Interactive Response Systems) dosega večjo motivacijo, individua-



Slika 3. Didaktično - tehnološko značilna obdobja na primeru razvoja elektronske - računalniške učilnice

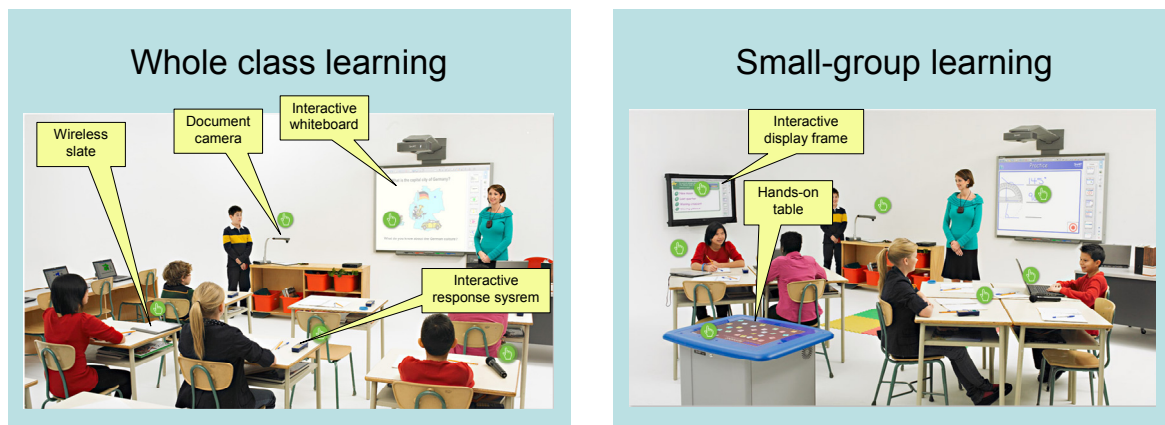
lizacijo, diferenciacijo in večjo aktivnost učencev. Tehnološke in didaktične slabosti elektronskih učilnic popravljajo **računalniške učilnice** (monomedijsko obdobje), ki v didaktičnem smislu predstavljajo korigirani didaktični trikotnik (slika 3) zbolj ali manj povrnjeno vodilno vlogo učitelju in povezovalno vlogo IKT, ki se v izobraževalnem procesu uporablja v posamezni (demonstracijski računalnik) ali množičnejši obliki (računalniška učilnica za individualno ali skupinsko delo). Z vse zmogljivejšo IKT in multimedijsko tehnologijo se oblikujejo t.i. **multimedijske učilnice**, ki vključujejo v pouk visoko-interaktivno besedilo, slike, video, zvok, animacije itd., ter v didaktičnem smislu predstavljajo



Slika 4. Hiperme-dijska učilnica

transformacijo didaktičnega trikotnika v didaktični četverokotnik (multimedijsko obdobje). Z tehnološkim razvojem interaktivnih možnosti in še posebej najsodobnejših interaktivnih IKT tehnologij, ki združujejo izobraževalno predstavitevno (interaktivna tabla (ang. Interactive Whiteboard Systems), interaktivni zasloni (ang. Interactive Display Frames), brezžična tablica (ang. AirLiner Wireless Slates), interaktivne klopi (ang. Interactive Tables), dokumentne kamere (ang. Document Cameras), odzivniki – responderski sistemi (ang. Interactive response systems) etc.), videokonferenčno, mobilno in interaktivno video tehnologijo (v razvoju tudi tehnologije virtualne resničnosti), v enotno razširjeno (frontalno – ang. Whole-class learning) ali posamezno učno okolje (skupinsko ali individualno učno delo -

Small-group and Individual learning) (slika 5), dobimo **hipermedijske učilnice** (slika 4), ki didaktični četverkotnik razširjajo v didaktični mnogokotnik (hipermedijsko obdobje).



Slika 5. Novejše tehnologije v šoli v frontalni ali skupinski učni obliki (<http://www.smarttech.si/ucilnica/>)

5 Zaključek

Jasno nam je, da doba napredne tehnologije zahteva drugačnega posameznika; takšnega, ki bo lahko nemoteno deloval v dobi digitalizacije in bo lahko s pomočjo znanj in prednosti napredne informacijsko komunikacijske tehnologije bolje spoznal in varoval okolje. Jasno nam je tudi, da ni boljšega časa za učenje in konkretiziranje takih vrednot kot v šoli. Današnji učenci, učenci digitalne dobe, so vse bolj vešči v uporabi sodobnih IKT medijev in mrež, s čimer zahtevajo spreminjanje razmer v šoli kot instituciji in tudi spremenjeno vlogo učiteljev. Nove informacijsko in multimedijско oz. hipermedijsko podprte učilnice in nove didaktične ideje bodo gotovo izboljšale učne rezultate in spodbudile inovativnost in večje veselje do učenja in znanja, zato je potrebno za to pripraviti tako šolsko okolje, učitelje, še posebej pa razumevajoče šolske vodstvene kadre in šolske politične institucije. Rezultati nas gotovo ne bodo razočarali!

Literatura

- Gerlič, I., (2000). Sodobna informacijska tehnologija v izobraževanju. DZS, Ljubljana.
- Gerlič, I. in drugi (2002). Načrtovanje in priprava študijskih gradiv za izobraževanje na daljavo. Univerza v Mariboru – FERI, Maribor.
- Roblyer, M. D., Edwards J., Havriluk M. A., (2007): Integrating Educational Technology into Teaching. Merrill, New Jersey.
- Rowntree, D., (2004): Preparing materials for open, distance and flexible learning. Kogan Page, London.
- Scheffknecht, J. J. (2008). Information Technologies in schools: reason and strategies for investment. Council of Europe Publishing, Strasbourg.