

# MENEDŽERSKE ŠOLE

Danica Purg

*Menedžment je predvsem delo z ljudmi in temu naj ustrezajo tudi izobraževalni programi.*

Menedžerskemu izobraževanju lahko pripišemo borih sto let. Pojavilo se je v Ameriki. Harvardska poslovna šola, ki obstaja že od leta 1905, je bila tretja, ki je začela z izobraževanjem menedžerjev, in prva, ki je podelila diplomu podiplomskega študija menedžmenta MBA (Master of Business Administration). Evropa je spoznala tovrstno izobraževanje šele po drugi svetovni vojni (Henley College v Veliki Britaniji); konec petdesetih let in v šestdesetih letih je bila v Zahodni Evropi že vrsta menedžerskih šol. Ustanovila so jih predvsem velika transnacionalna podjetja za svojo rabo, nato pa so prerasle v mednarodne šole, tako kot so bile mednarodne njihove ustanoviteljice – podjetja (taka je bila npr. šola IMEDE v Lausannu – sedanja IMD, ki jo je ustanovila transnacionalna Nestlé). V srednji in vzhodni Evropi so se tipične menedžerske šole pojavile šele pred nekaj leti, in sicer odvisno od tega, kdaj so začeli uvajati gospodarske in družbene spremembe v državo in podjetja. Ni čudno, da je Slovenija, ki je bila med tržno nenaravnanimi državami najbolj tržno naravnana, prva začutila potrebo po tovrstni ustanovi in jo pred dvema desetletjema tudi ustanovila, pred devetimi leti pa ji je nadela novo podobo: Center Brdo. Druga najstarejša tipična menedžerska šola v »novi Evropi« pa je mednarodni menedžerski center v Budimpešti, ustanovljen pred petimi leti.

Menedžersko izobraževanje se je pojavilo v svetu najprej pri ekonomskih fakultetah. To je bilo značilno za njegov nastanek v ZDA, nato v zahodni Evropi, danes pa tudi povsod tam, kjer menedžment vse do nedavnega ni bil priznan kot poklic, temveč kot funkcija: v srednji in vzhodni Evropi. Zaradi prevelike akademskosti teh programov, premajhne usmerjenosti v prakso in premajhnega vključevanja drugih disciplin (organizacija, strategija, spretnost vodenja, delo z ljudmi) so v svetu kaj kmalu ugotovili, da je izobraževanje za menedžment interdisciplinarno: zato so začeli ustanavljati posamezne fakultete za menedžment, še bolj razširjeni pa so neodvisni inštituti (pogosto jih imenujejo centri ali fundacije). Ti se največkrat ukvarjajo z izobraževanjem menedžerjev in ne študentov. Taki centri imajo še posebej pomembno vlogo pri uvajanju reform v »novi Evropi«, saj so spremembe potrebne takoj, in ne šele čez nekaj let. Ljudem, ki že imajo poklic in delovne izkušnje, ponujajo novo znanje, da bi lažje reševali probleme, s katerimi se srečujejo na svojih delovnih mestih.

## Kriza menedžerskih šol v Ameriki

Znano je, da je bilo izobraževanje za menedžment eden najbolj priljubljenih študijev v svetu in da so bili ljudje z diplomami takih šol tudi najbolj iskani in najbolje plačani. Zadnjih nekaj let pa v zahodnoevropskih in ameriških časopisih beremo, da so menedžerske šole v krizi in da je med diplomanti teh šol tudi že precej brezposelnih. Predvidevajo, da bodo v Ameriki do leta dva tisoč od 750 akreditiranih menedžerskih šol (šol, ki zadovoljujejo določene standarde) zaprli vsaj 150. Da gre res za krizo, dokazujejo že zdaj prazna mesta v učilnicah teh šol v ZDA in odpravljanje programov tudi v Evropi, še posebej programov MBA, ter odpušcanje profesorjev menedžmenta. Zato so zadnja tri leta mednarodne konference dekanov menedžmentskih šol posvečene predvsem vprašanju, čemu je prišlo do tega in kaj storiti, da bi preživeli. Knjiga »The Porter-McKibbin Report«<sup>1</sup> je povzročila izredno zanimanje zaradi svojega

kritičnega prevrednotenja ameriškega načina izobraževanja menedžerjev. Kakšen je ta? Preveč kvantitativno naravnano, preveč utemeljeno na statističnih metodah in matematičnih modelih, preveč je posamičnega in premalo skupinskega dela, programi in skupine so premalo mednarodni in premalo naravnani v prakso. V Ameriki namreč v večini primerov izobražujejo za menedžment študente, to se pravi mlade ljudi, ki še nimajo pravih delovnih izkušenj. Evropske šole imajo s tega stališča večje možnosti, ker ponujajo boljše kombinacijo znanj in spretnosti, potrebnih za vodenje. Izobražujejo ljudi, ki imajo vsaj nekaj let delovnih izkušenj. Poleg metode »case-study« vedno bolj uveljavljajo tudi projektno delo in ves čas študija tudi delo v skupinah. Vse temelji na iztočnici: menedžment je predvsem delo z ljudmi. Zato namenjajo veliko pozornost spretnosti komuniciranja, skupinskemu delu, pogajanjem in vrednotam (odnosu do dela in ljudi, narave, uravnoveženosti razvoja ipd.). Etika dobiva svoj prostor v vseh sodobnih programih menedžerskega izobraževanja.

Med 750 ameriškiimi šolami, ki so akreditirane pri AACSB, veljajo za najboljše: Harvard Business School, Sloan School of Management pri MIT, Stanford Business School, Wharton Business School in Northwestern. Vsaka od njih je znana po svoji posebnosti (Harvard po splošnem menedžerskem znanju in svoji metodi, ki jo je razvil, Sloan School po menedžmentu tehnologije, Stanford po menedžmentu informatike in financ, Northwestern pa predvsem po menedžerskih financah). V Evropi izstopata po kakovosti in mednarodnem ugledu INSEAD v Fontainebleauju v Franciji in IMD v Lausannu. Obe šoli sta bolj mednarodni (tako po profesorjih, kot po slušateljih), kot so našete ameriške ustanove, zato je njun ugled toliko večji. Ker se pri izobraževanju, ki se ga udeležujejo ljudje z izkušnjami, udeleženci učijo predvsem drug od drugega in manj od profesorjev in ker gre za navezovanje poslovnih stikov, je mednarodnost še pomembnejša.

## Izobraževanje menedžerjev v srednji in zahodni Evropi

V »novi Evropi« smo po začetnem problemu nerazumevanja potrebe po menedžerskih šolah in sistematičnem usposabljanju menedžerjev prišli v fazo, ko imamo ravno tako kot v razvitem svetu zelo veliko različnih menedžerskih šol različne kakovosti. Potrebe po izobraževanju menedžerjev so v srednji in vzhodni Evropi precej drugačne kot v razvitem svetu, prav tako je tudi kulturni in politični položaj drugačen, zato se ta del sveta od samega začetka zaveda, da mora razviti svoj model izobraževanja in usposabljanja menedžerjev. Zato je »amerikanizacija«, ki je bila značilna za dvajset let povojnega razvoja menedžerskih šol v zahodni Evropi, poseben problem. Veliko menedžerskih šol je preveč akademsko usmerjenih; dejstvo pa je, da potrebujemo šole, ki ponujajo v prakso usmerjen študij, uporaben za danes in za jutri.

Največji problem razvoja menedžmenta v tem delu Evrope je prav gotovo premajhno število usposobljenih profesorjev. Nekatere raziskave kažejo, da bi jih morali imeti kar tri tisoč, če bi

<sup>1</sup> Lyman W. Porter, Lawrence E. McKibbin: »Management Education and Development, Drift of Thurst into 21st Century«, 1988, McGraw-Hill, N. Y.

hoteli zadovoljiti najnujnejše potrebe, v resnici pa jih je veliko manj. Glede na problematiko podjetij, hitre spremembe v njih in v družbah v celoti so menedžerji preveč zaposleni z bojem za preživetje in zato si ne vzamejo časa za izobraževanje. Premalo je stikov med poslovnim svetom in izobraževalnimi ustanovami, premalo je uporabnega pisnega učnega gradiva o podjetjih v tem delu Evrope, da bi se slušatelji lahko učili in pripravili za svoje zahtevno delo. Še zmeraj je preveč tradicionalnih metod poučevanja. Vse to in dejstvo, da menedžment še vedno ni priznan kot poklic, zavira razvoj menedžerskega izobraževanja in tudi napredovanje gospodarstva v celoti.

## Menedžerska šola v Sloveniji

V peščico menedžerskih šol, ki že tekmuje na mednarodni ravni, spada tudi Center Brdo, zato je tej ustanovi pripadla čast, da prihodnjih nekaj let vodi dejavnost povezovanja šol v »novi Evropi«.

Center Brdo je problem usposobljenosti profesorjev rešil tako, da je pritegnil iz sveta skupino uglednih profesorjev in jih, predno so začeli predavati, dodobra seznanil s položajem pri nas ter jih povezal z našim poslovnim svetom. Ob teh predavateljih pa Center vzgaja generacijo svojih učiteljev. Center razvija nove, izvirne metode poučevanja, med katerimi je vsakorod najpomembnejše projektno delo skupin udeležencev podiplomskega študija menedžmenta (MBA) v posameznih podjetjih. Prek projekta, ki ga skupina skozi vse leto pripravlja pod vodstvom več mentorjev z različnih funkcionalnih področij menedžmenta in v tesnem sodelovanju z najvišjim menedžmentom podjetja, se slušatelji učijo spoznavati probleme podjetij in jih reševati. Vsako projektno delo ima: fazo industrijske analize, fazo diagnoze podjetja ter fazo priporočil. Vsako posebej slušatelji predstavijo v podjetju in jo tam zagovarja pred skupino menedžerjev.

Izvirni so tudi preizkusi znanja, ki so posamični in skupinski. Zelo zanimivi so skupinski izpiti (t.i. end-of-module exercise), pri katerih se udeleženci v skupinah po pet učijo usklajevanja strategije, predstavitev v javnosti, dela pod časovnim pritiskom, predvsem pa dela v timu. Zelo pomembna je vključitev znanja in spretnosti, potrebnih za vodenje, ki jih daje Center Brdo, zato so nastopi, skupinsko delo, znanje o pogajanju in drugih vrstah komuniciranja sestavni del študija.

Pomembna sestavina šolanja na Brdu so tudi obiski tujih podjetij in bank ter srečanja z menedžerskimi ekipami, vključno s predsedniki oziroma generalnimi direktorji podjetij v Nemčiji in Avstriji.

V letošnjem letu je na Brdu na podiplomskem študiju, ki poteka v angleščini, v skupini 31 udeležencev kar osem tujcev iz sedmih držav, med drugim tudi iz Italije in Nizozemske. Na študij prihaja največ inženirjev (kakih 50%), sledijo ekonomisti, fiziki, matematiki, jezikoslovci, pa tudi zdravniki. Udeleženci imajo v povprečju 33 do 34 let in 7 do 9 let delovnih izkušenj ter najmanj visokošolsko izobrazbo (vsako leto je več doktorjev znanosti in magistrov, glej sliko 1). Za menedžment se zmeraj bolj zanimajo strokovnjaki z drugih področij (zdravstvo, šolstvo).

Slušatelji prebijejo na podiplomskem študiju (MBA) v Centru na predavanjih skupaj 103 dni ali 820 ur. Predavanja so razdeljena na štiri module prek celega leta (po pet tednov januarja-februarja, maja-junija, septembra-oktobra in dva tedna v novembru-decembru). Ker poteka študij od 8.30 do 17.30, nato pa sledijo delo v skupinah, večerna predavanja, obvezno branje in priprave za naslednji dan, je študij na Brdu rezidenčne narave. Bivalne razmere so temu prilagojene. Obvezno bivanje na Brdu v času študija omogoča poleg intenzivnosti študija tudi poglabljanje stikov med udeleženci in profesorji, še posebej pa med udeleženci samimi. Ker prihajajo iz različnih držav, je to ime-

nitna priložnost za prihodnje poslovno sodelovanje. Poleg mednarodnega podiplomskega študija menedžmenta MBA, ki velja za enega najboljših v Evropi (glej članek The Wall Street Journal, junij 1993, in Financial Times, marec 1994) se v Centru na Brdu odvija tudi vrsta drugih krajših programov, ki prav tako pritegnejo domačo in tujo javnost; med njimi velja izpostaviti pettedenski seminar o vodenju poslovnih procesov, ki prav tako usposablja ljudi za vodenje celovitejših poslovnih sistemov (en seminar je v angleščini, drugi v nemščini) in jim daje širok spekter znanja in spretnosti, in kakih 40 funkcionalnih seminarjev (npr. o finančni strategiji podjetja, vodenju marketinga, vodenju proizvodnje in operacij, oblikovanju in vodenju uspešnih menedžerskih timov, menedžment časa, menedžment kadrov, o tem, kaj mora vedeti menedžer o finančah in računovodskih podatkih itd.). Ti seminarji trajajo dva dni do deset dni.

Programi Centra se iz leta v leto spreminjajo in prilagajajo potrebam gospodarstva. To začenja prepoznavati pomen znanja za vodenje, zato tudi financira tovrstne programe. Največ slušateljev Centra pošljejo podjetja in jim tudi prispevajo sredstva za ta študij. Največje težave imajo udeleženci iz zdravstva in šolstva, saj tam še vedno ni pravega razumevanja in prepoznavanja teh potreb in zato jim da navadno Center štipendijo. Sredstva za štipendije prispevajo sponzorji in nekateri ugledni tuji profesorji, ki se odpovedo honorarju. Študij na Brdu ni poceni (cena za enodnevne seminarje znaša približno 400 DEM), vendar je ta cena vsaj štirikrat nižja, kot znaša za istega profesorja in enako kakovost seminarja v tujini. Center Brdo se v večini financira s kotizacijami, približno dvajset odstotkov sredstev pa dobi od sponzorjev, to je Gospodarske zbornice Slovenije in desetih uglednih slovenskih podjetij.<sup>2</sup>

V devetih letih obstoja Centra se je tu izobraževalo več kot 11.500 menedžerjev, od tega kaka tretjina najvišjih vodilnih, med njimi 32 odstotkov žensk. Med udeleženci seminarjev je povprečno 15 odstotkov tujcev.

Center Brdo želi doseči še večjo internacionalizacijo svojega dela, zato je odprl svoje predstavništvo v Milanu in pripravil predstavitev programov v Pragi, Budimpešti in Zagrebu. Želi postati osrednja menedžerska šola v srednji Evropi, za kar pa bo prav gotovo potrebna gradnja nove šole. Izobraževanje vrhunškega menedžmenta se namreč močno razlikuje od univerzitetnega študija, zato pa je potrebno imeti ustrezne prostore in opremo.

Pri Centru je tudi sedež Združenja menedžerskih šol srednje in vzhodne Evrope (CEEMAN), v katero je vključenih 51 menedžerskih šol. Namen Združenja je pospešiti razvoj menedžmenta, povezovati dejavnost šol in skrbeti za čim večjo kakovost izobraževanja na tem področju. Prek CEEMAN ima Slovenija novo priložnost za uveljavitev v svetu, hkrati pa dolžnost, da čim več znanja preliva z Zahoda na Vzhod in obrnjenno. Načrtovane dejavnosti za leto 1995 so seminarji za profesorje menedžmenta, stalen časopis, skupno raziskovalno in publicistično delo in organizacija menjave profesorjev menedžmenta v srednji in vzhodni Evropi.<sup>3</sup>

Purg, dr. Danica  
Direktorica Centra za razvoj managementa, Brdo

<sup>2</sup> Podoben način financiranja velja tudi za menedžerske šole v Evropi in ZDA. Že omenjeni mednarodni šoli IMD iz Lausanna in INSEAD iz Fontainebleauja dobta približno tretjino sredstev od sponzorjev iz gospodarstva, harvardska poslovna šola pa kar polovico.

<sup>3</sup> Te dni poteka v tej ustanovi prvi seminar za učitelje menedžmenta, posvečen komunikacijskim spretnostim in načinu poučevanja z metodo študija primerov. Udeležuje se ga 26 učiteljev iz šestnajstih držav. To je prvi v vrsti seminarjev za učitelje menedžmenta srednje in vzhodne Evrope v okviru CEEMAN. Financira jih program Phare pri Evropski skupnosti, Fundacija Soros pa daje podporo v obliki potnih štipendij. Združenje CEEMAN izdaja tudi svoj časopis in združuje 51 evropskih šol. Članice so tudi šole iz bližnje Avstrije, Italije, Švice in Nemčije.

# GRADIVA IN DRUGI VIRI ŠTUDIJA NA DALJAVO

Janez Jereb

*Študij na daljavo je način študija, ki se zdi sodobnemu človeku pisan na kožo, saj mu omogoča, da študira doma v času, ki mu osebno najbolj ustreza. Študira lahko tudi, če živi in dela razmeroma daleč od najbližjega izobraževalnega središča. Da bi bil tak študij uspešen in učinkovit, pa moramo študentu zagotoviti posebej oblikovano, samostojnemu študiju prilagojeno učno gradivo in ustrezne, bolj ali manj pogoste, stike z učitelji.*

V tem prispevku želimo spregovoriti o nekaterih didaktičnih vidikih študija na daljavo. Temeljna izhodišča, ki jih bomo pri tem upoštevali, so predvsem naslednja:

– študij na daljavo je posebna študijska oblika, ki ima poleg splošnih tudi vrsto razmeroma samostojnih didaktičnih zakonitosti;

– sodobna multimedijaska tehnologija (zlasti televizija, računalniki, računalniške mreže in pripadajoča telekomunikacijska oprema) omogoča uvajanje novih oblik študija na daljavo;

– nove oblike in metode študija na daljavo morajo zagotoviti večjo samostojnost in aktivnost študirajočih v celotnem izobraževalnem procesu;

– študijski proces lahko približamo študentom z didaktično ustrezno oblikovanim gradivom za samoizobraževanje;

– za uporabo specifičnih multimedijaskih didaktičnih gradiv potrebuje študent ustrezno strojno in programsko opremo, za neposredno povezovanje z izobraževalnim središčem pa tudi pripadajočo telekomunikacijsko opremo.

Na podlagi povedanega lahko sklenemo, da je z vidika didaktične organizacije študija na daljavo prav upoštevati zakonitosti ter prednosti in slabosti vseh temeljnih oblik izobraževanja, poudarek pa mora biti predvsem na metodah samostojnega dela z besedili, programiranega učenja, učenja z računalnikom in multimedijanskega učenja. Pri tem naj pripomnimo, da je izbira ustreznih oblik in metod odvisna predvsem od ciljev in vsebin določenega študijskega predmeta in je zato tudi pri študiju na daljavo predvsem v domeni učitelja. Tako na primer računalniško in programirano učenje ni enako primerno za vse študijske smeri in vsebine. Vsebine s strogo logično strukturo (matematika, naravoslovje, informatika) je lažje programirati kot manj strukturirano vsebino večine družboslovnih ved (npr. sociologije, organizacije). Drugače povedano, ustrezno didaktično oblikovana gradiva za izobraževanje na daljavo se za posamezna študijska področja in predmete razlikujejo.

## Opis posameznih stopenj priprave učnega gradiva za študij na daljavo

V nadaljevanju opisane stopnje predstavljajo temeljne korake, ki jih je treba opraviti pri pripravi učnega gradiva za študij na daljavo. Pri tem naj poudarimo, da so opisane stopnje le metodološki okvir, ki naj organizatorjem, učiteljem in njihovim sodelavcem olajša pripravo ustreznih gradiv za študij na daljavo.

## Razčlemba študijskega načrta

Študijski (učni) načrti določajo obseg (število ur predavanj in vaj), globino in zapovrstnost izobraževalnih vsebin pri po-

sameznem študijskem predmetu. Poleg tega vsebuje študijski načrt še druge sestavine, ki jih moramo upoštevati, preden razmišljamo o artikulaciji študijskega procesa. Take sestavine študijskih načrtov so:

- cilji predmeta,
- opredelitev povezanosti predmeta z drugimi predmeti ali predmetnimi področji,
- seznam učbenikov, priročnikov ter drugih študijskih virov,
- izbor izobraževalnih oblik in metod,
- opis gmotnih in kadrovskih pogojev, potrebnih za izvedbo študijskega načrta,
- določitev načina preverjanja znanja.

Študijski načrti posameznih predmetov se lahko v nekaterih sestavinah razlikujejo. Zlasti glede didaktičnih in metodoloških navodil za izvajanje so razlike pogosto očitne.

Podatki, ki jih vsebuje študijski načrt za določen predmet, predstavljajo ne glede na zahtevo, da mora učitelj sproti vključevati v študijski proces tudi ugotovitve svojega znanstvenoraziskovalnega dela, temeljno izhodišče za organizacijo študijskega procesa. Pri tem cilji, narava in sestava študijskih vsebin v veliki meri določajo tudi najustreznejše študijske oblike in metode, s tem pa tudi vse neposredne in posredne študijske vire, ki jih obravnavamo pod pojmom učno gradivo.

Podrobna razčlemba in seznanitev s študijskim načrtom predstavlja temeljno izhodišče tako za artikulacijo študijskega procesa kot za vse nadaljnje stopnje v okviru priprav ustrezno didaktično oblikovanega učnega gradiva. Hkrati je to pogosto tudi priložnost, da obstoječi študijski načrt posodobimo.

## Artikulacija študijskega načrta

Artikulacija študijskega načrta pomeni strukturiranje (komponiranje, oblikovanje) posameznih stopenj študijskega procesa v določenem časovnem obdobju. Po trajanju je to obdobje določeno z načrtovanim številom ur (predavanja, vaje) oziroma z obsegom predmeta, ki predstavlja prvo determinanto artikulacije. Drugo determinanto predstavljajo s študijskim načrtom predvidene študijske vsebine.

Pri artikulaciji študijskega načrta učitelj ponavadi najprej analizira cilje in vsebine predmeta, pri čemer vsebine razčleni na manjše logično zaokrožene učne enote (etape študijskega procesa). Te enote potem razvrsti po njihovem logičnem zaporedju.

V drugi stopnji artikulacije skuša učitelj za vsako učno enoto določiti didaktično obliko in metode (npr.: razlaga, laboratorijske vaje, delo na računalniku). Glede na izbrane metode določi učitelj v tej stopnji tudi učna sredstva in pripomočke,

ki jih bo uporabil v skladu z didaktičnimi načeli. Pri tem upošteva didaktični sistem za posamezno učno enoto (cilj, oblika, metode) in ustreznost ter dostopnost posameznih medijev. Z vidika študija na daljavo je najpomembnejše, da učitelj v tej stopnji artikulacije predvidi, katere študijske vsebine in v kakšnem obsegu je mogoče izvesti s pomočjo individualnih študijskih oblik in metod.

Po vsebinski in didaktični artikulaciji učnih enot načrtuje učitelj potrebno število ur, ki jih bo porabil za obdelavo (posredovanje) posameznih vsebin. Pri tem mora upoštevati opredelitev v obeh že opisanih stopnjah, saj različen obseg posameznih študijskih enot ter uporaba različnih oblik, metod, učnih sredstev in pripomočkov zahtevajo za njihovo obdelavo različen čas. V tej stopnji je izredno pomembno, da učitelj časovno določi, koliko od načrtovanih ur potrebuje za neposredno pedagoško delo (npr.: število ur predavanj, število in časovni obseg konzultacij, delo v skupinah, laboratorijske vaje in podobno) in koliko ur lahko izpelje s pomočjo študijskih virov za študij na daljavo. Ob upoštevanju doslej opisanih didaktičnih zakonitosti in možnosti, ki jih v okviru določenega predmeta dajejo različni nosilci in viri znanja, je namreč končni cilj artikulacije študijskega načrta z vidika študija na daljavo v tem, da skušamo ugotoviti optimalni delež znanj, ki jih lahko s pomočjo ustreznih zunanjih virov osvojijo študentje s samostojnim študijem.

Artikulacijo študijskega načrta lahko razdelimo na tri temeljne stopnje:

1. artikulacija študijskega načrta na posamezne učne enote,
2. didaktična artikulacija posameznih učnih enot,
3. časovna artikulacija posameznih učnih enot.

V skladu z doslej povedanim nam mora ustrezna artikulacija študijskega načrta – z vidika študija na daljavo – dati jasne odgovore predvsem na naslednja vprašanja:

– Koliko od načrtovanih ur potrebujemo za neposredno pedagoško delo (predavanja, začetno, vmesno in/ali končno konzultacijo, laboratorijske in/ali druge skupinske vaje)?

– Koliko od načrtovanih ur lahko uresničimo s pomočjo zunanjih virov znanja (didaktično ustrezno oblikovani pisani in/ali elektronski nosilci oziroma viri znanja)?

– Kje bo potekalo neposredno pedagoško delo (izobraževalno središče, druga lokacija)?

– Katere medije (strojno in programsko opremo) bomo rabili pri neposrednem pedagoškem delu?

– Katere medije (strojno in programsko opremo) potrebujejo študentje za samostojen študij (npr. učbenik za študij na daljavo, videorekorder, videokaseta, osebni računalnik, program na disketi, CD-ROM, optični disk)?

– Katere instrumente bomo študentom zagotovili za samopreverjanje znanja?

Poleg odgovorov na navedena vprašanja bo v fazi razvoja ustreznega učnega gradiva treba poiskati tudi odgovore na številna dodatna vprašanja, ki jih na tej stopnji v celoti niti ne moremo predvideti. Taka vprašanja so na primer, kje, kako, za kakšno ceno priti do zunanjih nosilcev znanja (npr. učbenikov, videokaset, računalniških programov, CD-diskov ipd.)? Ali jih bomo razvijali in pripravljali sami ali obstaja dostopna in primerna ponudba na trgu?

Sklenemo lahko, da nam v teoretičnem pogledu dokumentirana artikulacija študijskega načrta zagotavlja vse potrebne podatke, na podlagi katerih lahko za določen študijski predmet pripravimo potrebne študijske vire tako za neposredno kot za posredno izvedbo študijskih vsebin. V nadaljevanju se bomo ukvarjali le s tistimi študijskimi viri, ki so primerni tudi za individualni študij oziroma študij na daljavo. To pa so predvsem različni pisni viri ter viri znanja, katerih nosilci so različni elektronski mediji.

## Priprava učnega gradiva

Z artikulacijo študijskega načrta za določen predmet smo med drugim določili, katere vsebine nameravamo izpeljati s pomočjo zunanjih virov znanja in kolikšen je predviden časovni obseg takih vsebin. Pri tem smo ob posameznih učnih enotah v grobem določili tudi vrsto medija. Sklop vseh medijev (zunanjih virov znanja, namenjenih individualnemu študiju) v okviru določenega študijskega predmeta bomo imenovali didaktični komplet.

Samostojnemu študiju namenjen didaktični komplet lahko vsebuje ustrezno kombinacijo različnih študijskih virov. Odvisna je predvsem od narave in logične strukture obravnavanih študijskih vsebin. V splošnem so neposrednemu študiju namenjeni viri naslednji:

- klasični in elektronski (hipertekstualni) učbeniki, skripta, priročniki, delovni zvezki, zbirke nalog, navodila za vaje, gradivo za konzultacije,
- prek klasičnih in elektronskih knjižnic študentom dostopna strokovna literatura in revije za dopolnilni študij,
- programirano ali polprogramirano gradivo, primerno za knjižno ali računalniško posredovanje,
- avdiokasete, videokasete, optični diski,
- računalniški učni programi, dostopni na disketah in/ali na računalniških mrežah,
- instrumenti za samopreverjanje znanja (klasični in elektronski preizkusi znanja).

Priprava vsakega od navedenih virov znanja je strokovno in didaktično zahtevno delo ter zahteva upoštevanje določenih pravil in zakonitosti.

## Priprava učbenikov in drugih pisnih študijskih virov

Različni tiskani in elektronski viri za študij, kot so učbeniki, skripta, teze za predavanja in razpravo, učna pisma, navodila za vaje in podobno, imajo pri študiju na daljavo nedvomno vodilno vlogo. Za vse navedene in podobne tiskane vire sta pri študiju enako pomembni raven znanstvene obdelave in raven didaktičnega oblikovanja.

Z vidika didaktičnega oblikovanja je pomembno, da so besedila, namenjena samostojnemu študiju, čim bolj prilagojena predznanju in zmožnosti dojetanja študentov. Pri tem velja pripomniti, da natančno določenih pravil za pisanje besedilnih študijskih virov ni. Pri pisanju in oblikovanju učbenikov pa kaže upoštevati nekatere ugotovitve, ki bi jih na kratko lahko strnili takole:

– Vsebina besedila mora ustrezati didaktični logiki študijske snovi. Snov mora biti podana sistematično in pregledno. Pri usmerjanju študentov k bistvenim delom obravnavanih vsebin pomagajo predvsem kratki povzetki ali opombe v vprašalni obliki.

– Besedilo mora biti jasno in razumljivo. Pomembna je tako imenovana »čitljivost«, ki je določena z uporabljenim besediščem in s kompleksnostjo stavčnih konstrukcij. Pomembna je postopnost pri vključevanju tujih oziroma strokovnih izrazov ter njihova jasna razlaga.

– Glede obsega učnih besedil ni natančnih pravil, vendar naj bi njihov obseg praviloma ne presegal treh tipkanih strani za načrtovano uro študija. Po potrebi lahko na ustreznih mestih študenta napotimo na konzultacijo sekundarnih virov.

– Vrsta pisave in ustrezna grafična oprema močno pripomoreta k preglednosti snovi in k poudarku določenih pojmov in zakonitosti. Pri tem kaže upoštevati ustrezna dognanja o čitljivosti različnih tipov in velikosti pisav in spoznanja o infor-

macijski in didaktični vrednosti različnih ilustracij, kot so slike, skice, grafikoni, tabele, preglednice in diagrami.

– Vprašanja in naloge, ki usmerjajo študentovo pozornost k bistvenemu in oblikujejo njegovo miselno dejavnost, so bistvena sestavina učnih besedil. Z njihovo pomočjo povečujemo koncentracijo pri branju, saj brez vmesnih vprašanj začne razmeroma hitro upadati.

## Priprava programiranih in polprogramiranih gradiv

Programirano učenje je način učenja, pri katerem učno vsebino, ki jo želimo posredovati, razdelimo na manjše enote in jih posredujemo študentom v skrbno načrtovani sekvenci. Posamezna učna enota (člen, korak) vsebuje poleg delčka učne vsebine (informacije) še vprašanje (nalogo), na katero mora študent samostojno odgovoriti. Takoj po odgovoru dobi študent povratno informacijo o pravilnosti svojega odgovora in v skladu z njim navodilo za nadaljnje učenje.

Iz povedanega moremo sklepati, da je ena temeljnih idej programiranega učenja zagotoviti dvosmerno ali večsmerno komuniciranje med izvorom znanja (virom informacij) in študentom (prejemnikom informacij). Druga temeljna ideja programiranega učenja pa izhaja iz zahteve, da učne vsebine prilagodimo posebnostim, potrebam in zmožnostim študenta. Obe ideji sta najbolj dosledno izpeljani v programiranih učbenikih ali sekvencah. Za posredovanje programirane učne snovi lahko uporabimo programiran učbenik in druge oblike tiskanega gradiva ali pa računalnik.

Med programiranim in polprogramiranim gradivom ni posebne vsebinske razlike. Temeljna razlika je v tem, v koliki meri je bila učinkovitost gradiva empirično preverjena med študenti, ki jim je namenjena. Če smo učinkovitost empirično ugotovili in dokazali, govorimo o programiranem gradivu, če pa smo gradivo preverili le na nekaj primerih, govorimo o polprogramiranem gradivu.

Ne glede na to, ali bomo gradivo programirali za posredovanje v pisni obliki ali prek računalnika, moramo pri pripravi zaporedoma preiti določene stopnje. Kratak opis teh stopenj navajamo v nadaljevanju.

### a) Izbira teme (učne enote) za programiranje

Posamezne učne enote lahko programiramo skoraj pri vseh predmetih na kateri koli stopnji in smeri študija, vendar pa vse učne vsebine za to niso enako primerne. Tudi v okviru istega predmeta se npr. lahko pojavljajo določene teme, ki so skoraj idealne za programiranje, na drugi strani pa tudi teme, pri katerih to praktično skoraj ni mogoče. Zato je prav, da pri izbiri učne teme, ki jo bomo programirali, upoštevamo določena merila:

- tema naj bo primerna za programiranje (v začetnih programih naj bo vsebina ustrezna predvsem za besedno posredovanje);
- tema naj bo zaključena celota (za začetek se odločajmo za krajše teme);
- prednost naj imajo teme, pri katerih imajo študentje pri sedanjem načinu dela težave;
- prednost naj imajo teme, pri katerih je težišče na doseganju višjih izobrazbenih (kognitivnih) ciljev;
- izbrana tema naj učitelja programerja toliko privlači, da se bo dela lotil z veseljem;
- če temo programiramo na računalniku, moramo upoštevati zmogljivost, ustreznost in posebnosti strojne in programske opreme.

### b) Operativno oblikovanje ciljev programa

Operativni učni cilj je zbirka besed ali simbolov, s katerimi opišemo nameravane učinke študija – kaj bodo študentje po osvojitvi krajše ali daljše učne enote zmožni napraviti in kako bomo ugotovili, ali smo cilj dosegli. Opis učnega cilja je tem bolj uporaben, čim bolj razumljivo prikaže vsem subjektom študijskega procesa njihov namen. Pri tem razlikujemo tri razmeroma samostojne kategorije ciljev:

- pretežno kognitivne (izobrazbene),
- pretežno psihomotorične in
- pretežno afektivne (vzgojne).

Nedvomno je programirano gradivo najprimernejše za posredovanje znanj, pojmov in zakonitosti, torej za doseganje izobrazbenih ciljev. Zato bomo na kratko spregovorili o študentovi dejavnosti, s katero pokaže, ali je cilj dosegel ali ne, le za to kategorijo ciljev.

Pomembna sestavina operativnega učnega cilja je opis gojev, pod katerimi bo študent pokazal, ali je cilj dosegel. Tu gre npr. za to, ali bo le izbral med danimi odgovori pravilnega ali pa bo moral sam pravilno oblikovati odgovor, ali bo pri reševanju uporabljal učbenik, slovar, pravopis, priročnik in druge pripomočke ali bo na primer moral znati formule na pamet ali pa jih bo imel pred seboj in jih bo moral znati le pravilno uporabljati pri reševanju problemov.

Uporabnost operativnega učnega cilja povečamo, če mu dodamo merilo, po katerem bomo presojali, ali je študent dosegel cilj (npr.: določimo vsaj zadnjo še zadovoljivo mejo). Študent naj denimo od 20 vprašanj odgovori pravilno vsaj na 15, rezultat pri računanju naj bo pravilen vsaj na 2 decimalki in podobno. Navedene so lahko tudi časovne omejitve – v katerem času mora študent doseči določen rezultat (npr. v 30 minutah mora odgovoriti pravilno na najmanj 80 odstotkov vprašanj). Naj za konec pripomnimo le še to, da moramo biti pri postavljanju meril realni; zahteve ne smemo postaviti niti previsoko niti prenizko.

### c) Pridobitev podatkov o študentih

Poleg drugih podatkov o študentih moramo na tej stopnji zbrati podatke o njihovem predznanju, sposobnostih in izkustvu. Poznavanje predznanja je lahko temeljnega pomena za učinkovitost programa.

Glede na to, da učenje s programiranim gradivom temelji na pisnem sporočanju, je pomembno, da sestavljalec programa pozna sposobnost študentov za branje z razumevanjem. V tem smislu mora upoštevati predvsem besedni zaklad študentov oziroma, v informacijskem jeziku povedano, zalogo znakov prejemnika informacij. Med pomembnimi sposobnostmi, ki naj bi jih programer ocenil v tej stopnji, naj navedemo še sposobnost za samostojni študij.

Našteti podatki o študentih so za programerja zelo pomembni v vseh naslednjih stopnjah priprave na programiranje. Od njih je namreč odvisna izbira učnih strategij, zahtevnost programa, zgradba programa, število in značaj učne pomoči, navodil, sugestij, spodbud in podobno. Skratka, pridobitev ustreznih podatkov o študentih, za katere delamo program, je nujna stopnja priprave na programiranje.

### č) Izdelava kriterijskega testa

Kriterijski test imenujemo pri programiranem pouku test znanja, s katerim ugotavljamo, v koliki meri so študentje dosegli s programom zastavljene cilje. Najprepričljivejši dokazi o učinkovitosti ali neučinkovitosti programa so seveda števil-



čno izmerljivi podatki, čeprav so lahko koristni tudi nekateri podatki, ki jih dobimo z opazovanjem in oceno. Objektivnemu vrednotenju so še najbližje tako imenovani testi znanja. O njih bomo na kratko več spregovorili kasneje.

## d) Organizacija in sistemizacija vsebine programa

Na tej stopnji določimo sestavo in vsebino posameznih členov programa, ki jih potem razvrstimo. Stopnja zajema dvoje opravil:

- pisanje posameznih členov programa in
- razvrščanje členov v sekvenco.

S pojmom člen (korak oziroma učni korak) označujemo pri programiranem pouku najmanjšo enoto programa. Več členov v določenem zaporedju tvori sekvenco programa. Sekvenca je logično sklenjena enota programa in navadno zajema določeno učno enoto ali učno temo. Program sestavlja večje število členov, urejenih v eno ali več sekvenc.

Glede na namen, vsebino ali stopnjo izobraževalnega procesa, ki jo posamezni člen podpira, razlikujemo različne tipe členov:

- uvodne ali uvajalne člene,
- člene za začetno testiranje,
- člene za obdelavo novih učnih vsebin,
- člene za vajo in ponavljanje,
- člene za končno testiranje.

Najpogostejši so seveda člani za obdelovanje novih učnih vsebin. Ponavadi imajo ti člani podobno zgradbo, sestavljajo pa jo naslednji štirje elementi:

- informacija (nova vsebina),
- vprašanje ali naloga za študenta, ki izhaja iz informacije,
- prostor za vpisovanje odgovora in dejavnosti, ki so nujne za rešitev naloge, in
- povratna informacija, namenjena samopreverbi in motivaciji študenta.

Vsebinsko posameznih členov je najbolje zapisovati na samostojne liste oziroma kartice primerne velikosti. Tak način nam olajša delo pri naslednjem opravljenju, to je pri razvrščanju členov v sekvence oziroma sekvenc v program.

Pri predstavitvi členov v knjigi so prvi trije elementi ponavadi na eni strani, povratna informacija pa na drugi, tako da jo študent pogleda šele, ko reši nalogo oziroma odgovori na vprašanje (če je toliko samodiscipliniran, saj mu prepisovanje pravih odgovorov praktično ne moremo preprečiti). Na računalniku študentu posamezne elemente člena posredujemo na zaslon postopoma, se pravi najprej informacijo, potem nalogo, ko vpiše odgovor oziroma rešitev naloge, pa povratno informacijo.

Po sestavi oziroma glede na način razvrščanja členov v sekvence ločimo predvsem dva tipa programov: linearne in razvejane. Za posredovanje v pisni obliki so najprimernejši linearni programi, pri katerih razvrstimo posamezne člene po njihovem logičnem zaporedju, drugega za drugim.

## e) Podajanje programa

Linearne programe podajamo s knjigo večinoma na dva načina. Po eni metodi razporedimo člene tako, da mora študent obrniti stran za vsak nov člen – s pravilnim odgovorom za prejšnji člen na začetku. Tak način pa je mogoč le, če posamezni člani niso zelo kratki. Če so člani kratki, si sledijo drug za drugim na isti strani knjige, pravilne odgovore pa pripišemo na robu. Da študent ne vidi odgovorov vnaprej, jih med študijem prekriva.

Tudi razvejane programe lahko podajamo s knjigo. V tem primeru je ob vsakem alternativnem odgovoru napisana šte-

vilka strani, na kateri študent nadaljuje delo. Da študentu ne bi pomagali najti pravilnega odgovora, so alternativni člani, ki sledijo danemu členu, raztreseni po vsej knjigi. Rezultat je tako imenovana »neurejena knjiga«.

Brez težav pa lahko vse vrste programiranih gradiv podajamo z računalnikom.

## f) Preverjanje učinkovitosti programa

Učenje s programiranim gradivom mora imeti vnaprej zagotovljeno in dokazano visoko stopnjo učinkovitosti. To dosežemo z empiričnim preverjanjem programa, preden gre ta v širšo uporabo.

## Priprava avdiokaset, videokaset in optičnih diskov

V primerih, ko je za prenos znanja oziroma podatkov določene učne teme dovolj le avditivna ponazoritev, lahko ustrezne vsebine posnamemo na avdiokaseto (magnetofonski trak), če je potrebna in uместna avdiovizualna ponazoritev, pa na videokaseto (magnetoskopski trak) ali na optični disk. Študentje si lahko posnetke predvajajo sami, po potrebi tudi večkrat. Glede na opremljenost študentov z ustrežno strojno opremo (avdiorekorder, videorekorder, enota CD-ROM) in glede na prednosti, ki jih navedena sredstva imajo z vidika individualizacije in samoorganizacije študija (čas, prostor, način in hitrost študija), je pri izobraževanju na daljavo navedenim medijem prav nameniti ustrežno vlogo. S tega vidika so naloge učitelja, ko pripravlja učno gradivo za svoj predmet, naslednje:

- pregled katalogov z ustrešno ponudbo učnih avdiokaset, videokaset in optičnih diskov,
- pregled in izbor za določeno učno temo ali predmet najbolj ustreznih kaset in optičnih diskov,
- sodelovanje pri prevajanju tujih avdiokaset, zaradi strokovne in terminološke neoporečnosti reprodukcije,
- sodelovanje pri prevajanju, podnaslavljanju ali sinhronizaciji tujih videokaset in optičnih diskov.

## Priprava računalniških učnih programov

Glede na strategijo, ki je temelj določenemu računalniškemu učnemu programu, razlikujemo predvsem naslednje tipe programov:

(a) Programe za vajo in utrjevanje uporabljamo za utrjevanje pojmov in spretnosti, ki jih je študent pridobil pri samoizobraževanju. Program navadno daje študentu postopoma različne naloge, prilagojene ravni njegovih zmožnosti in prejšnjih dosežkov. Študent dobi na vsak odgovor takojšnjo povratno informacijo (npr. pravilno ali napačno).

(b) Programi za poučevanje so namenjeni osvajanju novih učnih vsebin. V osnovi ti programi sledijo logiki programiranja pouka. Program da študentu kratko informacijo in mu v zvezi z njo postavi vprašanje ali nalogo. Študent vnese svoj odgovor v računalnik, ta pa ga sprejme in ovrednoti ter mu da ustrežno povratno informacijo. Programi te vrste so navadno sestavljeni tako, da lahko na podlagi študentovih odgovorov sprejemajo ustrezne odločitve o poteku učenja (razvejeni programi, individualizacija pouka).

(c) Programi za eksperimentiranje omogočajo študentom predvsem spoznavanje funkcionalnih povezav in potekov v raznih kompleksnih pojavih. Študentje torej osvajajo kompleksnejše pojme ter zakonitosti in se uvajajo v metode raziskovalnega (eksperimentalnega) dela. Osnova teh programov sta predvsem strategiji simuliranja in iger ter strategija reševanja problemov. Pri obeh gre za vzpostavitev poenostavljenih mo-

delov resničnosti ali tudi hipotetičnih povezav med spremenljivkami. Modeli so lahko v didaktičnem smislu bolj ali manj poenostavljeni. Študent s podatki, ki jih vnaša v računalnik, z modelom »eksperimentira«, saj dobiva pregled nad stanjem in možnimi spremembami prek povratnih informacij.

Čeprav obstaja (zlasti na tujih trgih) široka ponudba že izdelanih računalniških učnih programov, bomo morali, drugače kot pri videoprodukciji, tovrstne programe razvijati večinoma sami. Razvoj tovrstnih programov s pomočjo univerzalnih programskih orodij za izdelavo računalniških učnih sekvenc je namreč razmeroma preprost.

Pogoji za lastno izdelavo računalniških učnih programov so: ustrezna strojna in programska oprema ter usposobljenost učiteljev za njeno uporabo. Za razvoj računalniških učnih programov, ki smo jih opisali pod a in b, obstajajo posebna programska orodja, ki podpirajo delo učitelja pri programiranju. Taka programska orodja, ki se uporabljajo predvsem na osebnih računalnikih, so: SEF/PC, HYPERCARD, LINKWAY, HYPERPAD, GUIDE, XANADU, TOOLBOOK itd.

Za razvoj programov, ki smo jih opisali pod c, pa lahko uporabimo na mVAX 3900 različne matematično-statistične programske pakete (SPSSX, SPSSXGR, NAG LIBRARY) in paket za računalniško stimulacijo (GPSS), na osebnih računalnikih pa matematično-statistične pakete, kot so SPSS PC plus, STATGRAPH, EUREKA, PC MATLAB, MATHEMATICA, CHAOS, CALAB, lupino ekspertnega sistema DEX ter različne programske pakete za simulacijo (SIMFACTORY, SIMSCRIPT, SIMCOS). V posebnih primerih, na primer pri učenju določenega programskega jezika, si pomagamo tudi z ustreznimi prevajalniki za programske jezike (npr. BASIC, COBOL, C, C++).

Ker so programi, navedeni pod c, specifični in lahko ustrezne simulacijske in eksperimentalne programe za študijski namen na tem področju izdelajo le strokovnjaki, ki se s temi področji tudi strokovno in raziskovalno ukvarjajo, o njihovi pripravi ne bomo posebej govorili.

Za samostojno izdelavo računalniških učnih programov, ki smo jih navedli pod a in b, se lahko dokaj hitro usposobi vsak učitelj, ne glede na stroko, če le obvlada nekaj osnov za delo na osebnem računalniku. S pomočjo priročnika in učnih programov, ki sestavljajo paket, se lahko za uporabo določenega paketa usposobi vsak učitelj sam.

V principu so vsa orodja, ki smo jih našli kot primerne za razvoj tovrstnih programov na osebnih računalnikih, načrtovana tako, da učitelja po eni strani usposobijo, po drugi pa podpirajo pri izvajanju opravil, značilnih tudi za »klasični« programirani pouk (posamezna opravila smo opisali v poglavju o pripravi programiranega gradiva).

Ne glede na to, za kakšen tip računalniškega učnega programa gre (a, b ali c), ga moramo ustrezno dokumentirati. Celovito opremljena računalniška učna enota mora vsebovati naslednje skupine podatkov:

- temeljne podatke o programu,
- podatke o potrebnih strojni in programske opremi,
- tehnična navodila za uporabo programa,
- kratek opis programa z metodično-didaktičnimi navodili.

Enovit vzorec opremljenosti računalniških učnih enot s posameznimi podatki znotraj navedenih skupin bi bilo težavno, najbrž pa tudi nesmiselno vnaprej dokončno opredeliti. Od namena, uporabe, zahtevnosti, kompleksnosti in drugih dejavnikov, ki opredeljujejo posamezen program, je namreč odvisno, s katerimi podatki in kako podrobno ga bomo opisali. V nadaljevanju bomo navedli posamezne podatke znotraj navedenih skupin, stvar presoje pa je, s katerimi od njih bomo opremili posamezen program.

Med temeljne podatke o programu moramo uvrstiti predvsem podatke, ki uporabnika seznanijo s tem, komu je pro-

gram namenjen, za kakšno vrsto programa gre in na katerem področju, stopnji, smeri, letniku ali predmetu ga lahko uporabljamo. Podatki, s katerimi to zagotovimo, so predvsem naslednji:

- ime programa,
- vzgojno-izobraževalni program, stopnja zahtevnosti programa, smer, letnik,
- študijski predmet, učna enota in učna tema,
- tip programa, učna strategija in stopnja študijskega procesa (npr. vadenje, ponavljanje).

S podatki o potrebni strojni in programske opremi seznanimo študenta s tem, kakšno opremo potrebuje, da bo lahko program sploh uporabljal. V to skupino spadajo podatki o:

- tipu računalnika,
- morebitni dodatni strojni opremi in
- potrebni programske opremi.

Tehnična navodila za uporabo programa morajo vsebovati navodila za nalaganje programa, navodila za izvajanje in uporabo programa v ožjem smislu ter navodila za vzdrževanje programa. Sem spadajo tudi podatki o obsegu programa (zasedba pomnilnika), če je program na trdem disku, o tem, kje se program nahaja, in podobno.

Kratek opis programa z metodično-didaktičnimi navodili naj bi študentu zagotovil predvsem podatke, na podlagi katerih bo lahko program čim učinkoviteje vključil v študij. Sem spadajo predvsem naslednji podatki:

- cilj in kratka vsebina programa,
- organizacija in potek dela s programom,
- potrebni dodatni didaktični pripomočki,
- opis možnosti za dopolnjevanje in prilagajanje programa,
- način zbiranja pripomb o programu.

Če gre za verificiran računalniški učni program, namenjen širši uporabi, je treba (poleg že naštetih podatkov) program opremiti še z nekaterimi splošnimi podatki, kot so:

- imena avtorjev, recenzentov in lektorjev programa,
- ime založnika, kraj in leto izdaje, naklada in podobno,
- sklep o potrditvi programa,
- sklep o avtorskih pravicah in prepovedi kopiranja programa.

## Priprava instrumentov za preverjanje znanja

Preverjanje znanja lahko poteka ustno, pisno ali kombinirano, neposredno ali posredno, se pravi v razredu ali v virtualni učilnici.

Ustno preverja učitelj znanje študenta v pogovoru, ki poteka na podlagi vprašanj in odgovorov. Prednost tega načina je v neposrednem stiku med učiteljem in študentom, slabost pa razmeroma nizka objektivnost in neekonomičnost (zlasti, če imamo opravka z velikim številom študentov).

Pisno preverjanje znanja ima lahko več oblik. To je lahko izdelava pisne naloge na določeno temo, seminarska naloga, referat ali podoben pisni izdelek študenta. Sem spadajo tudi pisne naloge, sestavljene iz več vprašanj ali nalog, na katere študentje pisno odgovarjajo. Objektivnost pri ocenjevanju navedenih izdelkov je podobno kot pri ustnem preverjanju odvisna od ocenjevalca – učitelja. Instrumenti pisnega preverjanja, s katerimi skušamo zagotoviti popolno objektivnost, so tako imenovani testi znanja. Čeprav ima takšno preverjanje znanja pomanjkljivosti, je predvsem zaradi ovrednotenja učnega gradiva smiselno, da je ustrezen test znanja njegov sestavni del. Glede na povedano bomo v nadaljevanju nekaj več spregovorili le o testih znanja.

Sestava dobrega testa znanja je zahtevna in zamudna naloga. Pri tem je treba upoštevati ustrezna načela in pravila, ki

jih žal mnogi sestavljenci ne poznajo ali pa se ne ravna po njih.

Pri sestavljanju testa znanja ali učinkovitostnega testa moramo upoštevati predvsem cilje in vsebino učne teme in se glede na to odločiti, kakšne tipe testnih nalog bomo uporabili. Spregovoriti o načrtovanju testa in drugih temeljnih načelih, ki jih mora sestavljalec upoštevati pri sestavi testov znanja, je v okviru tega prispevka zaradi obsežnosti teme praktično nemogoče, zato bomo na kratko omenili le posamezne tipe testnih nalog.

Glede na to, kako so naloge sestavljene in kako študentje nanje odgovarjajo, razlikujemo dve osnovni skupini nalog, in sicer:

a) naloge, pri katerih mora študent napisati (povedati) ustrezen odgovor, in

b) naloge, pri katerih mora izbrati pravilen odgovor.

V prvo skupino spadajo naloge:

- tipa dopolnjevanja in
- tipa kratkih odgovorov.

V drugo skupino pa štejemo testne naloge:

- izbirnega tipa,
- alternativnega tipa ter
- tipa povezovanja in urejanja.

Naloge, pri katerih študent oblikuje odgovor sam, predvsem na računalniku in pri programiranem gradivu redko uporabljamo. To še posebej velja za naloge tipa dopolnjevanja, saj je ugotavljanje pravilnosti odgovora za sedaj za računalnik dokaj zahtevno opravilo. Preprosta različica uporabe nalog tega tipa je za zdaj predvsem ta, da študent najprej vtipka svoj odgovor, potem pa ga primerja s pravilnim odgovorom, ki mu ga da računalnik. Nekoliko večja možnost, da računalnik sam vrednoti odgovore študenta, je pri nalogah tipa kratkih odgovorov. Pri tem se pojavlja predvsem problem različnih interpretacij pravilnega odgovora. Ena od rešitev navedenega problema je lahko, da pri vsakem vprašanju predvidimo več pravih odgovorov, pri čemer pa žal še vedno obstaja nevarnost, da ne bomo predvideli prav vseh. Pri tem lahko program zasnujemo tudi tako, da računalnik zapisuje vse odgovore študentov, programer pa lahko na podlagi teh podatkov sproti dopolnjuje zalogo pravih odgovorov. Seveda pa opisana rešitev pride v poštev le dokler program še preizkušamo. Boljša se zdi rešitev, pri kateri z ustreznim podprogramom obravnavamo vtipkan odgovor kot niz. Računalnik v tem primeru obravnava le del niza (navadno le koren vtipkane besede oziroma odgovora), medtem ko druge oznake v nizu zanemari.

Glede razvrščanja nalog po težavnosti je dobro, da so razvrščene od lažjih k težjim. Taka razvrstitev nalog namreč ugodno vpliva na motivacijo študentov in njihovo pripravljenost za miselno reševanje nalog.

Na podlagi povedanega lahko sklepamo, da mora učitelj dokaj temeljito poznati teorijo sestave in uporabe testov znanja, ne le za sestavo ustreznega instrumenta za preverjanje znanja, temveč tudi zaradi ustreznih sestave nalog in vprašanj, ki so ponavadi sestavni del vsakega programiranega gradiva ali računalniškega učnega programa.

## Izobraževanje na daljavo v okviru računalniških mrež

Temeljni dejavnik učinkovitega izobraževanja na daljavo so dobre (tele)komunikacijske povezave (pošta, telefon, telefaks in v omejenem obsegu tudi elektronska pošta in računalniške mreže). V nekaterih razvitih državah se za izobraževanje na daljavo vse bolj uporabljajo tudi javne televizijske in računalniške mreže, v manjši meri pa tudi satelitske komunikacije.

Zadnji izziv izobraževanju na daljavo predstavlja, tako vsaj

kažejo nekatera tuja poročila in ocene, računalniško omrežje Internet. Slednje naj bi po eni strani pomembno prispevalo k večji kakovosti študija na daljavo, po drugi pa tudi k temu, da lahko mnogo več izobraževalnih ustanov kot doslej ponudi kakovostne izobraževalne storitve. Prednosti študija na daljavo, ki poteka prek Interneta, so različne: izredno se poveča hitrost (tele)komuniciranja med učitelji in študenti, načini komuniciranja so bolj raznovrstni, pri razmeroma majhnih naložbah v strojno in programsko opremo se izredno poveča število brezplačnih knjig, časopisov, revij, člankov in drugih informacij, dostopnih v mreži, ki jih lahko študent uporablja za študij na daljavo.

Navedeno možnost v tujini največ uporabljajo posamezne univerze in fakultete, manj pa tudi posamezne specializirane ustanove za študij na daljavo.

Na svetu obstajata dve podatkovni bazi, specializirani za podatke o ustanovah, tečajih in programih za izobraževanje na daljavo. Na URL telnet://ndlc.occ.uky.edu/ najdemo informacijski sistem NDLC (National Distance Learning Center, University of Kentucky), katerega poglobilni namen je, da zainteresiranim uporabnikom posreduje podatke o vseh ustanovah, ki se v ZDA ukvarjajo z izobraževanjem na daljavo. Drug tak informacijski sistem ima sedež v Veliki Britaniji (URL telnet://acsvax.open.ac.uk/); gre za International Centre for Distance Learning na Open University s skupno 829 ustanovami, od katerih jih je 235 v Evropi, 236 v Severni Ameriki, druge pa so predvsem v različnih deželah Commonwealtha. Čeprav so programsko zastopana skoraj vsa znanstvena področja, pa v okviru navedenih ustanov prevladujejo predvsem programi s področja računalniških znanosti tujih jezikov, naravoslovnih znanosti, menedžmenta in ekologije. Programi navedenih ustanov so tržni, se pravi, da mora uporabnik tovrstno izobraževanje plačati. Edina ustanova, ki ponuja različne programe in tečaje izobraževanja na daljavo po Internetu brezplačno, je Globwide Network Academy (GNA). Kratak opis nekaterih znanih projektov s področja študija na daljavo preko Interneta in kratak opis delovanja GNA podajamo v nadaljevanju.

Organizacija The Annenberg/CPB Projects vsako leto razpisuje natečaj za financiranje projektov, katerih cilj je povečanje kakovosti visokošolskega izobraževanja. V letošnjem in prihodnjem letu imajo prednost mednarodni projekti, ki imajo za cilj izboljšanje in rekonstruiranje različnih programov in tečajev, pri katerih študentje uporabljajo sodobno tehnologijo in telekomunikacije. Pobuda se imenuje »Rethinking Courses: Sharing Information about Technology, Technology-Based Materials, and Teaching«. Vsi projekti, pri vsakem morajo sodelovati vsaj tri fakultete, potekajo prek Interneta.

Posebne zasluge za postopno uveljavljanje izobraževanja prek Interneta ima sistem Unibase. Gre za mednarodno elektronsko konferenčno središče, v katerega so med drugimi vključene tudi številne izobraževalne ustanove. Glede na to se ni čuditi, da prek tega središča hkrati poteka tudi po več konferenc in razprav o različnih vprašanjih in problemih s področja izobraževanja. Pred kratkim je bilo v okviru sistema Unibase oblikovano tudi posebno interesno središče (Special Interest Center), ki poleg razprav na ravni različnih specializiranih področij omogoča tudi uporabo interaktivnih konferenc za učenje, poučevanje in medsebojno povezovanje študentov in učiteljev.

Dostop do številnih izobraževalnih virov na omrežju Internet nam omogoča predvsem izobraževalni strežnik WWW (World Wide Web), imenovan Educational Technology Web (URL <http://tecfa.unige.ch/info-edu-comp.html>). Navedeni informacijski servis, ki je bil razvit na NCSA (The National Center for Supercomputing Applications, University of Illinois), vsebuje različne izobraževalne vsebine in orodja za pre-



gledovanje omrežja Internet, kot so: Internet Resources Index, Information Sources Guide in Internet Tools Summary.

V okviru strežnika Educational Technology Web so izobraževalne vsebine tematsko razdeljene na več temeljnih področij, ko so:

- Izobraževalna tehnologija (Index Pages for Educational Technology, Education Technology Journals, Educational Software, Programming, Hypertext, Multimedia, Research Projects);

- Izobraževanje prek Internet (WWW courseware, Distance Education Projects, Education Subjects on the Net);

- Splošno o izobraževanju (izobraževalni strežniki, izobraževalni časopisi in revije, reference, sezname naslovov);

- Druga področja (naslovi ustanov, avtorjev in učiteljev).

Globewide Network Academy (GNA) je ustanova, ki se ukvarja z vzpostavljanjem kakovostnih izobraževalnih storitev prek Interneta. Nastala je leta 1992, imenovala pa se je Usenet University. Utemeljitelja Joseph Wang (University of Texas, Austin) in Marcus Speh (Deutsches Elektronen-Synchrotron, Hamburg) sta želela oblikovati virtualno univerzo, osvobojeno hierarhičnih in birokratskih spon klasičnih izobraževalnih ustanov. Stroški takega študija naj bi bili mnogo manjši (zmanjšanje izdatkov študentov za namestitve in literaturo), kakovost študija pa naj bi bila večja zaradi možnosti komuniciranja študentov z vrhunskimi učitelji in strokovnjaki z vsega sveta. Edini pogoj za vključitev v posamezni tečaj je dostop do Interneta in ustrezno predznanje; slednje je seveda različno od tečaja do tečaja.

Potek študija na daljavo v okviru GNA je z besedami težko razložiti. Da bi to do neke mere vendarle storili, vzemimo konkreten primer, in sicer tečaj »Uvod v objektno programiranje s pomočjo C++«. Udeleženci tečaja, ki poteka prek omrežja Internet, uporabljajo kot temeljno učno gradivo poseben elektronski oziroma hipertekstualni učbenik, za vaje pa prevajalnik GNU C++, ki je brezplačno dostopen prek več mrežnih sistemov FTP (File Transfer Protocol sistemi nam omogočajo uporabo brezplačnih in javno dostopnih datotek in programov). Osnovna komunikacija med študenti in učitelji poteka prek elektronske pošte (reševanje programskih in drugih nalog), interaktivna komunikacija pa s pomočjo posebnih strežnikov GNA MOO (MUD Object Oriented strežnikov, pri čemer MUD pomeni Multiple Users Dimension). Sistemi MUD in MOO so danes najcelovitejša oblika računalniško posredovane komunikacije. Z njimi lahko oblikujemo specifično strukturirana virtualna okolja, na primer virtualne učilnice na oddaljenih računalnikih. V taki virtualni učilnici se lahko ob dogovorjenem času prek Interneta zbere hkrati več udeležencev (študentov, učiteljev in inštruktorjev), ki lahko potem med seboj interaktivno besedno komunicirajo. Tako se učna situacija pri izobraževanju na daljavo močno približa realni situaciji v realni učilnici pri klasičnem izobraževanju.

Danes je v GNA vključenih več izobraževalnih ustanov iz različnih držav. Svoje izobraževalne storitve ponujajo prek Interneta: Global Electronic Multimedia University (Poljska), Institute of Baltic Studies (Estonija), Macvicar School of Education and Technology (ZDA), MOO University (ZDA), Ta-Ming Virtual University (Tajvan), U Can University (ZDA), Virtual Online University (ZDA), Virtual School of Library and Information Science (Mehika), Virtual School of Manufacturing (ZDA) in Virtual School of Natural Science (ZRN). Število izobraževalnih programov in tečajev, ki jih ustanove GNA ponujajo, zelo hitro narašča (celovit seznam je dostopen prek URL <http://uu-gna.mitedu:8001/uu-gna/documents/catalog.txt>). Kot posebnost GNA naj na koncu omenimo še Collaborative Textbook Project, katerega cilj je razvoj čim

večjega števila kakovostnih elektronskih učbenikov, napisanih z orodji hypertext.

## Sklep

Didaktično ustrezno oblikovano učno gradivo, sestavljeno iz različnih medijev oziroma virov znanja, ki omogočajo samostojen študij, je pomemben dejavnik učinkovitosti študija na daljavo. V tem prispevku smo zato skušali zbrati nekatere izkušnje o pripravi in izdelavi takega gradiva.

V zadnjem času predstavljajo nov izziv študiju na daljavo računalniške mreže. Z njimi lahko posredujemo različno elektronsko učno gradivo, zagotovimo pa lahko tudi hitro interakcijsko komunikacijo med študenti in učitelji.

Jereb, dr. Janez

Redni profesor na fakulteti za Organizacijske vede v Kranju

## Literatura

Buford J.: Multimedia Systems, Addison-Wesley Publishing group, 1994

Feldman T.: Multimedia, Blueprint, London, 1994

Harrington R.: IBM LinkWay: hypermedia for the PC, Chichester: Wiley, New York, 1990

Hicks R.: Making computers more human: designing for human-computer interaction, Elsevier Advanced Technology, Oxford, 1991

Jereb J., Jug J.: Učna sredstva v izobraževanju, Moderna organizacija, Kranj, 1987

Jereb J.: Računalnik v izobraževanju, Mc&Boss, Kranj, 1991

Jereb J.: Strokovno izobraževanje in razvoj kadrov, Moderna organizacija, Kranj, 1989

Keegan D.: Theoretical principles of distance education, Routledge, London, 1993

Marentič-Požarnik B.: Prispevek k visokošolski didaktiki, DZS, Ljubljana, 1978

Nielsen J.: Hypertext and hypennedia, Academic Press, Boston, 1990

Reynolds A.: Selecting and developing media for instruction, Van Nostrand Reinhold, New York, 1992

Schank R. C.: Engines for Education, The Institute for the Learning Sciences, 1994

Strmčnik F.: Sodobna šola v luči programiranega pouka, DDU Univerzum, Ljubljana, 1978

Vaugh T.: Multimedia: Making it work, Osborne McGraw-Hill, 1993

Wilson J. M.; Mosher D. N.: The Prototype of the Virtual Classroom, Journal of Instruction Delivery Systems 8, 1994, 28-33.

Winders R.: Information technology in the delivery of distance education and training, Ely: Peter Francis, 1988

Woodhead N.: Hypertext and hypermedia: theory and applications, Addison-Wesley, Wokingham, 1991

Zorman I.: Sestava testov znanja in njihova uporaba v šoli, Zavod za šolstvo, Ljubljana, 1974