

Primjena hipermedije u obrazovanju

1. Načini korišćenja računara u obrazovanju

- metode socijalne interakcije i individualizovane metode podučavanja
- metode socijalne interakcije - međusobna komunikacija između nastavnika i studenata: predavanje, diskusija u manjim grupama...
- individualizovane metode: samostalno učenje korišćenjem posebno strukturisanog materijala za učenje i tehnologije (kasetofoni, video rekorderi, računari)
- glavne karakteristike individualizovane metode:
 1. sadržaj koji se uči podeljen je u male jedinice sa jasno određenim ciljevima učenja
 2. česta primena testova
 3. veća aktivnost studenta, a manja nastavnika
- predavanje - metoda koja prevladava, a koju je potrebno zameniti individualizovanim metodama, posebno onim koje koriste računarsku tehnologiju
- programirana nastava, Computer-Aided Instruction (CAI), Computer-Aided Learning (CAL) kao nekad korišćene metode koje danas zamjenjuje Computer Based Training (CBT) uz primenu multimedije, interaktivno učenje korišćenjem multimedije, te interaktivno učenje korišćenjem računarskih mreža
- još neki termini: Computer Assisted Instruction/Learning (CAI/CAL), Computer Based Instruction/Learning (CBI/CBL), Computer Supported Learning (CSL), Computer Supported Teaching (CST), Intelligent Tutoring Systems (ITS)
- svim metodama zajedničko je korišćenje programske podrške za učenje (educational software = courseware) koja za razliku od običnih hipermedijskih prezentacija ima jasno izraženu obrazovnu komponentu tj. dijalog tipa pitanje-odgovor za testiranje stepena usvojenosti gradiva koje se uči
- računarska tehnologija sama po sebi nije ni dobra ni loša
- bitni elementi potrebni da bi se njenim korišćenjem postiglo poboljšanje:
 1. upoznati nastavnike s računarskom tehnologijom,
 2. uvesti nove načine rada u obrazovanje
 3. razviti odgovarajuće materijale za učenje

Informacije - znanje

- davanje informacija studentima nije isto što i davanje znanja
- prikupljene informacije svaki student treba individualno transformisati u znanje
- treba ga naučiti ne samo kako da samostalno pribavlja informacije, nego i kako da njima upravlja, analizira ih i pretvori u znanje
- učitelj je vodič ("coache") studentima kojima pomaže da uče na svoj sopstveni način i da uspešno izvedu proces transformacije informacija u znanje

Protivljenje korišćenju računarske tehnologije u obrazovanju

- računari kao pomodne igračke koje su privukle studente: uspešnost učenja nije zbog toga što studente zanima predmet učenja nego sami računari
- računari kao konkurenti učiteljima
- zaključak: dobar program za učenje može samo povećati interes studenata za predmet koji se proučava; računari pomažu učiteljima, a ne zamjenjuju ih

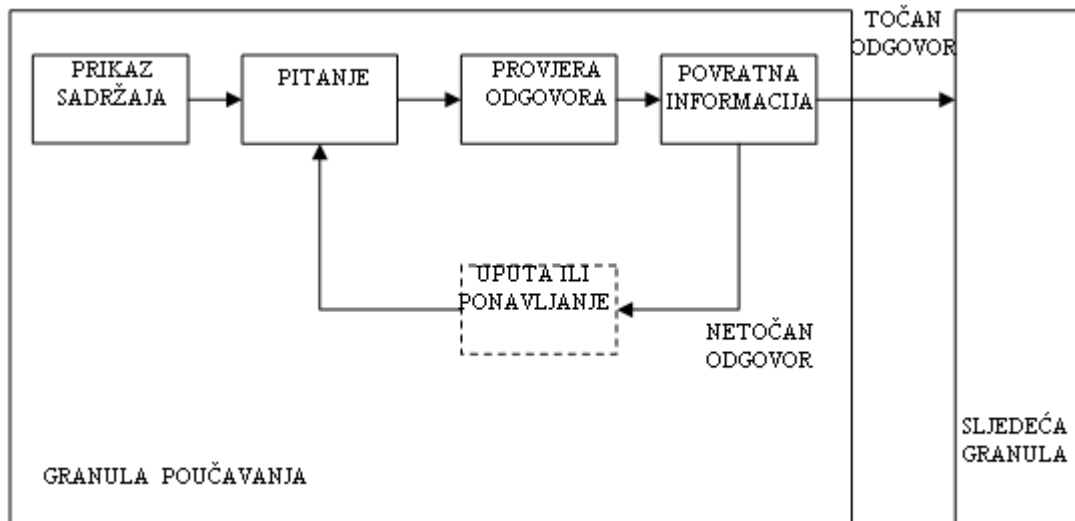
Metode korišćenja računari

- razlikuje se učenje o računarima (cilj: razviti računarsku pismenost kod učenika) od učenja pomoću računara (cilj: koristiti računar za postizanje boljih rezultata pri učenju)
- prvi način je najčešće korišten u nastavi: studenti upoznaju način rada računara, različite programe, koriste ga pri programiranju
- postoji i indirektni način korišćenja računara: kao pomoć učiteljima i administratorima da organizuju rad u obrazovanju studenata

2. Kratak istorijski pregled korišćenja računara i hipermedije u obrazovanju

Programirano učenje (Programmed Instruction/Learning)

- od 50-ih godina, računar od 70-ih godina
- postoji dijalog između računara i studenta koji odgovara na postavljena pitanja
- nastavno gradivo podeljeno na korake određene veličine, svaki korak daje nove informacije i postavlja zadatak u vezi s njima, od rešenja studenta zavisi sledeći korak; koraci su povezani u program
- karakteristike: precizno određen zadatak programa, sistematično razrađeno gradivo koje se izlaže u elementarnim, malim "dozama", aktivnost učenika se osigurava zadacima uz svaki novi dio gradiva, a daje se odmah i povratna informacija o ispravnosti njihovog rešenja, napredovanje učenika kroz program zavisi od usvojenosti prethodnog gradiva tog programa, omogućena je individualizacija brzine rada, načina usvajanja i sadržaja gradiva
- prednosti: samostalan rad, veća aktivnost, povratna informacija o uspehu učenja, učenici koji završe pre ostalih dobivaju dodatni materijal...
- nedostaci: računar samo kao pomoćno oruđe, strogo vođenje učenika koji mora slediti korake koje mu je odredio programer, nema interaktivnosti



Model procesa podučavanja kod klasične primene računara u nastavi

Podučavanje pomoću računara (Computer-Aided Instruction - CAI)

- računari služe za prezentovanje informacija - učenje se svodi na davanje informacija studentima koje oni pasivno usvajaju, a usvojeno se proverava šabloniziranim testovima
- studenti najčešće nekritički prihvataju sve što im se nudi preko programa bez mogućnosti da sami odluče koje stvari žele istraživati i da onda upotrebe računar da dođu do njih
- dobri za testiranje sposobnosti i znanja, ne i za samostalno istraživanje
- primjer: PLATO (Programmed Logic for Automated Teaching Operations)

Učenje pomoću računara (Computer-Aided Learning - CAL)

- centralno mesto više nema dijalog tipa "nastavnik (tj. računar) pita, učenik odgovara" nego razgovor u kom učenik odlučuje o daljem toku komunikacije traženjem informacija, rešavanjem problema, pri simulaciji problemskih situacija, pa i igri
- primjer: Xanadu (T. Nelson) - online biblioteke kod kojih su korisnici mogli na nelinearan način pregledati reči i slike o izabranoj temi.

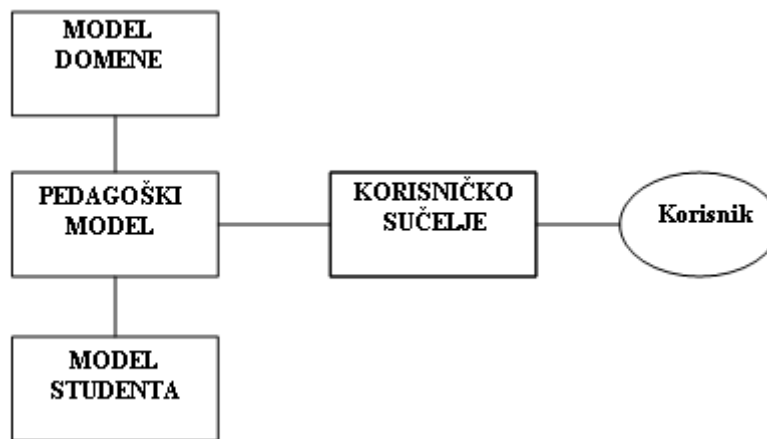
Computer-Based Training - CBT

- savremeniji oblik CAI i najstariji način kod kog se koristi interaktivna multimedijaska tehnologija i računarske mreže
- kao i CAI, uglavnom pogodan za korišćenje tamo gdje se traži testiranje sposobnosti i znanja (npr. u preduzećima)

Inteligentni tutorski sistemi - ITS (Intelligent Tutoring Systems)

- temelje se na CAI principima
- koriste tehnike veštačke inteligencije za modeliranje sadržaja za učenje

- "inteligentni" - sposobnost sistema da poseduje znanje o tome što podučavati, koga podučavati i kako podučavati



Komponente ITS

3. Interaktivno učenje i podučavanje korišćenjem multimedije

- stare metode koriste računar kao "mašinu za podučavanje" koji puno efikasnije i brže od čoveka-učitelja može podučavati studente
- interaktivno učenje se razvilo iz CBT i interaktivnog videa, ali pri tome koristi računar kao "mašina za učenje"
- lakše je naučiti i zapamtiti gradivo koje je pri usvajanju zahtevalo veću aktivnost studenata, kao i vizuelno predstavljeno gradivo
- učenje kod kog je u središtu učenik i koje koristi multimedijски pristup
- prava interaktivnost: student u određenoj mjeri menja proces učenja, zamjenjuju se uloge studenta i učitelja
- hipertekstualni i hipermedijski sistemi omogućuju nastavnicima kreiranje materijala za učenje kroz koje studenti "navigiraju" prema svojim sposobnostima i interesima
- studenti mogu kreirati i svoj materijal i povezati ga sa materijalom koji je kreirao nastavnik, što predstavlja i najviši nivo interaktivnosti
- početkom 90-ih godina smatralo se da će CD-ROM-ovi predstavljati glavni medijum za distribuciju interaktivnog multimedijskog courseware-a
- danas se distribucija vrši preko računarskih mreža (Internet i veb)

3.1 Interaktivno učenje i podučavanje korišćenjem računarskih mreža

- glavne tehnologije koje mogu unaprediti edukaciju ako se koriste na pravilan način: multimedija, računarske mreže, mobilnost
- računarske mreže uključuju LAN, WAN, on-line usluge i posebno Internet, te sve aplikacije koje sve to podržavaju

- mobilnost je jedan oblik korišćenja mreža i predstavlja uspostavljanje "bežičnih LAN-ova" tako što studenti pyajmeljuju iz škola prenosne računare i pomoću njih dohvaćaju courseware ili komuniciraju sa učiteljima i međusobno npr. IBM ThinkPad University
- kombinacija mreža i mobilnog pristupa naročito je doprinela razvoju učenja na daljinu, tj. formiranju "virtelnih učionica" (*virtual classrooms*)

3.2 Obrazovni projekti - Hypermedia Networking Technologies in Education

- plansko uvođenje računarske tehnologije u obrazovanje - u škole i na fakultete, ali i u korporacije i kod kuće
- cilj: unaprediti obrazovanje korišćenjem moderne računarske tehnologije (prvenstveno hipermedije i mreža)
- primjeri projekata:



International Society for Technology in Education (ISTE)

<http://www.iste.org/>

- organizacija u USA čije su aktivnosti: izrada preporuka u vezi sa korišćenjem računarske tehnologije kako bi se unapredilo obrazovanje, izrada vodiča koji upoznaju nastavnike sa novim tehnologijama, te im pomažu da nauče koristiti te nove tehnologije, izdavanje časopisa, pokretanje mailing listi, organizovanje konferencija, predlaganje standarda u primeni tehnologije u obrazovanju, pokretanje projekata
- nastavnik kao najvažniji element za uspeh promjena u obrazovanju - mora biti obučen i opremljen odgovarajućim resursima



KIDLINK

<http://www.kidlink.org/>

- organizacija koja svake godine pokreće projekt KIDS koji nastoji uključiti što više dece uzrasta od 10-15 godina u globalni dijalog putem Interneta
- komunikacija se osim e-mailom vrši preko KIDLINK Internet Relay Chat (IRC) mreže



Educational Resources Information Center (ERIC)

<http://ericir.syr.edu/About/>

- unutar ERIC sistema djeluje AskERIC - informacijski sistem na Internetu koji osigurava različite usluge i proizvode vezane uz obrazovanje
- 3 glavne komponente: AskERIC Q & A (Question Answering) Service, AskERIC Virtual Library and AskERIC R&D (Research & Development)



JASON Project

<http://www.jasonproject.org>

- projekat naglašava pristup učenju i podučavanju kod kog učitelj postaje "pokretač" procesa učenja za svoje studente
- pomaže se učiteljima da koriste tehnologije za učenje na daljinu, on-line sisteme, programe za profesionalno obučavanje



EdWeb

<http://www.edwebproject.org/>

- svrha projekta je istraživanje obrazovnih reformi i informacione tehnologije, pronalaženje on-line obrazovnih resursa, istraživanje i prezentiranje praktičnih primera upotrebe računara u razredima

3.3 Internet i obrazovanje

- tri grupe "**telesaradničkih**" (eng. **telecollaborative**) aktivnosti (po Harris, *Judi Harris' Educational Activity Structures*, URL: <http://www.officeport.com/jharris/> od koji se svaka deli na podaktivnosti:

1. Međusobna razmena (eng. *Interpersonal Exchanges*) - pojedinci razgovaraju elektronskim putem sa drugim pojedincima ili sa grupama ili grupe sa grupama koristeći e-mail, mailing liste, news grupe, Internet bulletin boards (WWW boards)

- prijatelji putem emaila (*Keypals*) - studenti se dopisuju o temama koje sami biraju, najčešće o sebi i svojim interesima
- globalni razredi (*Global Classrooms*) - dva ili više razreda uče zajedno na unapred zadanu temu
- elektronski nastup (*Electronic Appearances*) - stručnjak iz nekog područja kao gost kraće vreme učestvuje u diskusiji putem e-maila, diskusione grupe i sl. i odgovara na pitanja studenata
- elektronsko mentorstvo (*Electronic Mentoring*) - stručnjak iz nekog područja tokom duže vremena pomaže studentima pri istraživanju neke teme
- pitanja i odgovori (*Question-and-Answer Services*) - postavljanje pitanja na određenu temu
- personifikacija (*Impersonations*) - svi ili neki učesnici diskusije glume neku ličnost (npr. istorijsku, iz literature,...)

2. Prikupljanje informacija (eng. *Information Collections*) - prikupljanje, obrada i poređenje informacija

- razmena informacija (*Information Exchanges*) - prikupljanje i razmena informacija na određenu temu
- kreiranje baze podataka (*Database Creation*) - informacije se organiziraju tako da ih mogu koristiti ostali studenti
- elektronsko izdavaštvo (*Electronic Publishing*) - izdavanje elektronskih časopisa
- "teleizleti" (*Telefieldtrips*) - razmenjuju se iskustva sa izleta sa studentima iz drugih krajeva
- udružena analiza podataka (*Pooled Data Analyses*) - analiziraju se i upoređuju podaci prikupljeni sa više mesta (anketama, merenjima u prirodi...)

3. Problemski projekti (eng. *Problem-Solving Projects*) - jedna od najkorisnijih obrazovnih mogućnosti koje se nude studentima

- traženje informacija (*Information Searches*) - traže se rešenja postavljenog problema
- elektronsko pisanje (*Electronic Process Writing*) - studenti se uče da izražavaju mišljenje pisanjem na neku temu ili kritičkim osvrtom na neki napisani tekst
- sekvencijalno kreiranje (*Sequential Creations*) - više studenata ili grupa kreira zajedno neki tekst ili sliku
- uporedno rešavanje problema (*Parallel Problem Solving*) - isti problem rešava više studenata, a na kraju se razmjenjuju rešenja i metode rešavanja
- virtuelno okupljanje (*Virtual Gatherings*) - okupljanje i diskusija o nekoj temi u realnom vremenu

- simulacije (*Simulations*) - imitiraju se stvarni događaji
 - društveni projekti (*Social Action Projects*) - diskutuje se i preduzimaju se akcije (npr. peticije, prikupljanje humanitarne pomoći...) u vezi sa stvarnim događajima u svetu
-

3.4 Veb i obrazovanje

- Veb (World Wide Web - WWW) omogućuje korisnicima jednostavan pristup do podataka, kao i objavljivanje svojih podataka
- može se shvatiti kao "pogonska sila", "posrednik" ili "katalizator" koji će uvesti Internet u škole i na fakultete jer ga lako mogu naučiti koristiti i učenici koji nemaju prethodna znanja o računarima
- glavne prednosti veba koje ga čine atraktivnim za upotrebu u obrazovanju: jednostavnost korišćenja, hipertekstualne/hipermedijske i mrežne mogućnosti, dostupnost programske podrške za klijente i za servere za različite platforme, jednostavnost HTML i dostupnost besplatnih HTML editora, interaktivnost preko obrazaca za unos podataka, skript jezika, Java, VRML...
- uz strukturisano korišćenje veba u obrazovanju, već je i pregled ("browsing") veba jedna vrsta učenja, tzv. "slučajno učenje" jer se dešava u neplanirano i o slučajno odabranoj temi
- negativni efekti: studenti se mogu "izgubiti u veb prostoru" pronalazeći stranice koje su im zanimljive i koje im služe za zabavu, a ne za učenje - važna uloga učitelja koji usmerava studente, ali podstiče i njihovu samostalnost u radu
- dva osnovna načina korišćenja veba u edukaciji: za prikupljanje informacija i za nuđenje informacija

Prikupljanje informacija

- prikupljanje informacija ponuđenih na Internetu preko veba uz pomoć njegovih klijenata (browsera) je najzastupljeniji način korišćenja
- veb i njegovi klijenti više su alat za učenje nego alat za Podučavanje jer sam student kontrolira učenje kroz prikupljanje informacija, čime prestaje biti pasivan
- važno je na samo da studenti nauče kako naći i prikupiti informacije (korišćenjem alata za pretraživanje ili tematskih kataloga), nego i da ih znaju da ih upotrebe kada ih pronađu, odnosno da ih transformišu u znanje
- korišćenje veba u pedagoške svrhe može razviti u dva osnovna pravca:

1. način više sličan tradicionalnom pristupu kod učenja na daljinu: koristi se courseware koji je ponuđen na vebu

2. način: pretražuju se sadržaji dostupni na vebu, koji nisu postavljeni samo zbog korišćenja u obrazovne svrhe, te nisu ni strukturisani kao klasični courseware

- najuspešnija je kombinacija oba načina, tako da studenti koriste obrazovni materijal koji je strukturisan kao klasični courseware (kog je nastavnik ili dovukao ili sam pripremio), sa hiperlinkovima na dokumente o toj temi koje su dostupni na Internetu

- dobro je i da sami studenti prikupljaju informacije i da ih objedine na način sličan klasičnim seminarskim radovima, ali sada ne više u "papirnoj" nego u elektronskoj formi

Nuđenje informacija

- nuđenje informacija koje se koriste u obrazovanju na vebu mogu vršiti nastavnici i studenti
- studenti sami kreiraju sopstvene projekte tako da prikupljaju informacije na zadatu temu i prikazuju ih kao listu URL adresa (npr. u obliku bookmark datoteke), da kreiraju svoje prezentacije sa nađenim linkovima ili tzv. sintetički dokument koji objedinjuje sadržaj prikupljenih dokumenata, te navodi i njihove adrese i studentovu obradu teme
- dokumenti uobličeni kao veb hipermedijske aplikacije, koje mogu služiti i ostalim studentima za učenje obrađene teme, ali i kao primer za kreiranje sopstvenih projekata
- korišćenje veb courseware-a: off-line na samostalnom računaru ili na intranetu, on-line na Internetu

Primeri ostalih načina korišćenja veba u obrazovanju

- Web kao forum za on-line diskusije na određenu temu i virtualne konferencije - ovakav način komunikacije preko veba omogućuje da se i sramežljiviji studenti oslobode i iznesu svoje stavove kolegama
- korišćenje igara koje imaju i obrazovnu funkciju, posebno za motivisanje učenika, a ne služe samo za zabavu (primer igre: "scavenger hunts" - učenici su podeljeni u timove koji imaju zadatak da pronađu na vebu pojmove koji se odnose na gradivo koje se obrađuje, te sastave HTML dokument sa pronađenim linkovima)
- veb kao pomoć u radu sa studentima koji imaju poteškoća u čitanju i pisanju: motivišu se da napišu nešto o sebi i svojim interesima kreiranjem svoje lične prezentacije ili vođenjem dnevnika učenja u kom ono što su taj dan naučili upisuju u obliku HTML dokumenta

Budućnost veba

- neprekidno povećavanje broja servera i njihovih korisnika pokazuje da veb nije samo "prolazna moda" nego da se u budućnosti može očekivati njegovo još intenzivnije korišćenje, kako komercijalno tako i u obrazovanju
- potrebno povezati što više škola i fakulteta na veb i osposobiti nastavnike za korišćenje novih tehnologija
- nove računarske platforme i povećanje propusnosti mreža omogućiće bolje korišćenje postojećih (npr. Skype program za videokonferencije) kao i razvoj novih programa za diskusiju uživo na vebu
- budući HTML standardi, posebno načini za dodavanje interaktivnosti (CGI, Java,...) omogućiće izradu kvalitetnijeg veb courseware za korišćenje kod učenja na daljinu

Komunikacija u obrazovanju pomoću računara

- CMC (Computer-Mediated Communication)

1. Asinhrona komunikacija

1.1. E-mail

- najjednostavniji je oblik asinhronne interakcije
- najčešće se koristi samo kao dodatak uz druge oblike komunikacije
- **prednosti** e-maila:
 - jednostavnost pri korišćenju
 - komunikacija je privatna
 - dovoljno vremena za razmišljanje i odgovor
- **nedostaci** e-maila:
 - potrebno dobro pismeno izražavanje
 - mogući nesporazumi zbog izostanka ličnog kontakta
 - konkurencija su mailovi zabavnog sadržaja

1.2. Poštanske liste

- sličan oblik interakcije, prednosti i nedostaci kao e-mail
- **prednosti** poštanskih listi:
 - jednostavnost
 - prilagođenost radu s grupom
- **nedostaci** poštanskih listi:
 - potrebno dobro pismeno izražavanje
 - može doći do zbrke s porukama jer učestvuje cela grupa
- **smernice** za korišćenje poštanskih listi kao alata za interakciju:
 - podeliti učenike u nekoliko manjih grupa (optimalan broj članova: 6)
 - dati učenicima uputstva kako će koristiti poštanske liste
 - oceniti koliko je potrebno učestvo učitelja
 - odrediti ko će sve biti uključen
 - odrediti da li je potrebno koristiti neku od spoljnih listi

1.3. On-line forumi

- kao i liste omogućuju javne rasprave, šalju se pitanja, odgovori, razmenjuju mišljenja
- moguće je otvoriti sopstvenu diskusionu grupu na temu po želji
- **prednosti** on-line foruma:
 - velike datoteke ne zauzimaju prostor na našem disku
 - poželjan za rešavanje grupnih problema
- **nedostaci** on-line foruma:
 - potrebno dobro pismeno izražavanje
 - učenici ne dobijaju poruke na svoju adresu
- **smernice** za korišćenje foruma kao alata za interakciju:
 - manje grupe
 - koristiti opisne naslove za forum
 - arhivirati poruke

- stvoriti radnu atmosferu
-

Sinhrona komunikacija

2.1. Internet relay chat (IRC)

- IRC je komunikacija bazirana na tekstualnim porukama preko Interneta ili intraneta u realnom vremenu
- prednosti:
 - povezivanje učenika s približno jednakim znanjem
 - ravnopravnost učenika
 - objektivnost ocene
 - mogućnost nadoknađivanja propuštenog sadržaja
- nedostaci :
 - razlika u umeću pismenog izražavanja
 - "rascepan" razgovor
 - nedostatak konteksta i personalizacije
- smernice za komunikaciju IRC –om:
 - manje grupe
 - dati jasna uputstva
 - ograničiti broj učesnika
 - usmeriti konverzaciju
 - zatražiti zaključak od učenika
 - upoznati učenike s pravilima

2.2. Videokonferencije

2.3. Deljenje aplikacija (Whiteboards)

- način sinhrono interakcije u kojem učenici učestvuju u zajedničkom radu na softverskoj aplikaciji
- dva načina korišćenja podeljene aplikacije :
 1. kao sredstvo učenja kako se koristiti aplikacija
 2. za učenje koncepata i veština
- prednosti:
 - simulacija stvarnosti
 - podsticanje zajedničkog učenja
- nedostaci:
 - zahteva prethodno stečeno znanje
 - zahteva poznavanje tehnologije
- smernice za korišćenje:
 - naučiti učenike kako da reše problem
 - dopuniti podeljene aplikacije
 - podeliti učenike u grupe, pronaći problem i rešenje
 - ograničiti broj učenika
- primer za whiteboard:
 - <http://www.groupboard.com/>

Učenje na daljinu (Distance Learning, Distance Education)

- obrazovanje ili obuka koja se nudi učenicima na različitom mestu (fizički udaljeni) od učitelja ili izvora informacija
- programi ili tečajevi učenja na daljinu mogu biti prilagođeni različitim osobinama učenika, a razlikuju se po tehnologiji koja se koristi, po strukturi programa, po stepenu nadgledanja polaznika
- kod programa čiji polaznici dobijaju diplomu ili potvrdu nakon pohađanja, mora se osigurati veći stepen praćenja i vrednovanja znanja od programa koje polaznici pohađaju sa ciljem da ovladaju nekom veštinom ili nauče neku novu temu (npr. učenje korišćenja novog programskog paketa)
- učesnici kod učenja na daljinu: osobe koje kreiraju i distribuiraju materijale za učenje i učenici
- organizatori tečajeva ili programa: obrazovne i naučne institucije za svoje učenike i studente (i za ostale), kompanije ili njihova odeljenja za svoje zaposlene, pojedinci: konsultanti, učitelji,...
- polaznici tečajeva (programa):
 - odrasli – "netradicionalni studenti" koji su obično zaposleni i kojima je potrebna obuka vezana za posao, koji zahtevaju više aktivnosti i interakcije kod učenja
 - deca i omladina – npr. geografski izolovana od obrazovnih institucija, trebaju dopunske instrukcije...
 - osobe udaljene od obrazovnih centara ili sa poremećajima koji im ne dozvoljavaju pohađanje takvih centara

1. Prednosti i nedostaci učenja na daljinu

- omogućuje stalno učenje (lifelong learning), profesionalno usavršavanje
 - učenici uče nezavisno, svojim tempom, na mestu i u vremenu koje sami izaberu, na raspolaganju im je veliki broj predmeta koje nude različite institucije ili učitelji-pojedinci
1. *Sopstveni tempo* - učenici prolaze kroz materijal za učenje onom brzinom i onoliko puta koliko žele
 2. *Mesto učenja može se odabrati* – zavisi od medija koji se koristi kao materijal za učenje (uči se na poslu, kod kuće...)
 3. *Dostupnost tema koje ne nude tečajevi/programi u tom području* – učenici pronalaze i pohađaju programe koji ih zanimaju, iako ih ne nude obrazovne ili poslovne institucije u mestu u kom žive ili rade
 4. *Učestvovanje u najkvalitetnijim ili najprestižnijim programima* – učenik može "pohađati" bar neke tečajeve na kvalitetnim institucijama ili koje drže poznati stručnjaci, a da ne menjaju mesto boravka
 5. *Izbor svog načina učenja* – aktivno ili pasivno učenje, različiti stepeni interakcije: "klasični" pisani materijal uz vođenje sopstvenih beleški, interaktivne simulacije, diskusija sa ostalim učenicima (e-mail, telekonferencije, ...), više multimedije - grafike, animacije, zvuka,...

6. *Praktičan rad sa različitim tehnologijama* – stižu se ne samo informacije o onome što se uči, nego i dodatna znanja i veštine o korišćenju računara, CD plejera, videorekordera,...
7. *Samostalno učenje* – i nastavnici uče od učenika koji samostalno traže izvore informacija

Nedostaci:

- izostanak ličnog kontakta među učesnicima
 - potreban visok stepen aktivnosti i discipline polaznika
 - visok stepen odustajanja polaznika ("high dropout rate")
 - problemi vezani za tehnologiju
-

2. Vrste učenja na daljinu

- programi za učenje na daljinu nastali su puno pre korišćenja veba i Interneta (i računari): tiskani dokumenti, audio i video kazete, TV program, kasnije diskete, CD-ROMovi
- programi uključuju više načina za komuniciranje učenika i nastavnika – obično je jedan primaran za dostavljanje materijala za učenje, a ostali su dopunski za komunikaciju između sudionika

1. *Dopisni tečajevi* – obična pošta za slanje skripti i ostalog tekstualnog materijala (ali i videokaseta, CD-ROM-ova, ...), te odgovora učenika; danas se za dopisne tečajeve može koristiti e-mail

2. *Tečajevi preko radijskih ili TV programa* – unapred snimljene emisije ili predavanja koji se prenose uživo

3. *Telekonferencije i videokonferencije* – kamere u sobi za predavanja omogućuju da i udaljeni učesnici mogu međusobno raspravljati kao da su zajedno; desktop videokonferencije povezuju učesnike koji rade za računarima opremljenim kamerom

4. *Korišćenje računara* – CBT, CAI, ... sa specijalizovanim programima razvijenim za tečaj

5. *Internet i veb* – Internet servisi (e-mail, poštanske liste, novinske grupe, bulletin boards, chat rooms...) za poboljšanje komunikacionog dela učenja na daljinu

- materijali za učenje na vebu – hipermedija

Metod distribucije	Osobine	Potrebe (organizatora i/ili polaznika)
Obična pošta	Stariji metod Spora Uključuje štampane, video, audio, diskete, CD-ROM Lako se kopira Malo interakcije s nastavnikom	Štampanje/reprodukcija Slanje pošte
Audiokasete	Ograničene na zvuk Neodgovarajuće za učenike sa posebnim potrebama Lako se mogu kopirati Malo interakcije s nastavnikom Može ih koristiti u isto vreme i grupa i pojedinac	Talenat za snimanje Snimanje kasete Umnožavanje kasete Slanje ili dostavljanje
Videokasete	Lako se mogu kopirati Malo interakcije s nastavnikom Može ih koristiti u isto vreme i grupa i pojedinac Uključuje više čula	Talenat za snimanje Snimanje kasete Umnožavanje kasete Slanje ili dostavljanje
e-mail	Brža metoda distribucije Ograničena na učenike koji mogu koristiti e-mail Može uključivati pridružene dokumente i grafiku Može se slati pojedincu ili grupi Može osigurati učestalu komunikaciju među učenicima i nastavnicima	Dostupnost računara i e-maila
veb sajt	Brža metoda distribucije Ograničena na učenike koji imaju pristup vebu Može uključiti hipermedijske materijale	Dostupnost računara, Interneta i veb pregledača

	Materijale mogu dovlačiti pojedinci ili grupa istovremeno Može uključiti mailto: linkove Uključuje više čula Sadržaj se često obnavlja Može uključiti ograničeni pristup za učenike (sigurnost) Ograničena istovremena interakcija	
Kabelska TV	Materijale mogu dovlačiti pojedinci ili grupa istovremeno Ograničeno vreme i mesto emitiranja Može se snimati i kasnije koristiti Uključuje više čula Ograničena interakcija	Talent za snimanje Troškovi snimanja u studiju Troškovi emitovanja
Telekonferencija	Uključuje pojedince ili grupu istovremeno Ograničeno vreme i mesto Može se snimati i kasnije koristiti Uključuje više čula Omogućuje jednosmernu ili dvosmernu audio ili audio-video komunikaciju	Mogućnosti za telekonferenciju uključujući monitore, kamere, kablove... tj. specijalno opremljena učionica
Videokonferencija	Uključuje pojedince ili grupu istovremeno Ograničeno vreme i mjesto Uključuje više osjeta Omogućuje jednosmjernu ili dvosmjernu audio ili audio-video komunikaciju	Mogućnosti za videokonferenciju uključujući računare i programe, te vezu na LAN ili WAN

Tabela: Metode distribucije materijala kod raznih vrsta učenja na daljinu

3. Kriterijumi za uspješan tečaj na daljinu

- za svaki tečaj treba individualno odrediti kako ga organizovati na daljinu, treba analizirati:

1. Polaznici

Ko želi ili treba tečaj?

Gde se još može pohađati i kada?

Što ovaj tečaj nudi više/različito u odnosu na druge slične?

2. Sadržaj tečaja

Da li se zasniva na skupu činjenica koje se pamte ili na razvoju veština?

Da li će polaznici raditi samostalno ili u grupi?

Kada će se koristiti grupne aktivnosti (npr. diskusije, prezentacije), a kada individualne (čitanje, gledanje simulacija)?

Koja je osnovna metoda učenja u okviru tečaja?

3. Vizuelna prezentacija sadržaja tečaja

Što treba prikazati i kako (kojim multimedijским elementima)?

4. Količina interaktivnosti

Kada su potrebne diskusije između učenika i nastavnika i učenika međusobno?

Koji će se tip komunikacije koristiti (uživo ili neka druga)?

Kakva će biti pravila ("protokol") za komunikaciju?

5. Tehnički uslovi i alati potrebni za tečaj

Koji tip učenja na daljinu najbolje odgovara?

Koja tehnologija stoji na raspolaganju?

Kako će se tehnologija menjati u nekom periodu u budućnosti?

Koliki će biti troškovi tečaja?

Može li se sarađivati sa drugim institucijama ili kompanijama?

6. Kvalitet tečaja

- osigurati da je tečaj vrednovan od drugih stručnjaka i od polaznika, te da su ti rezultati vrednovanja objavljeni i kod oglašavanja tečaja

4. Kakav treba biti nastavnik kod tečaja na daljinu ?

- imati sposobnost da brzo uči kako se koristi nova tehnologija (barem osnove slanja informacija učenicima i primanja povratnih informacija)
- znati dobro voditi tečaj (npr. "glumiti" pred kamerama)
- znati se prilagođavati npr. ako oprema ne funkcioniše kako treba
- imati vremena za razvoj novih materijala za učenje i novih metoda, te za vrednovanje tečaja i primjenu dobivenih rezultata za njegovo poboljšanje

5. Popis pitanja za vrednovanje tečajeva ili studija za udaljeno učenje

Sadržaj

- o čemu je tečaj
- kako će se prezenovati informacije
- koliko dugo će tečaj trajati
- u kom vremenu će polaznici morati završiti tečaj
- kako će se provesti vrednovanje usvojenog znanja
- koja je vrsta tečaja (dio celovitog programa udaljenog učenja, za sticanje sertifikata,...)
- ko je nastavnik i kakve su njegove preporuke i iskustva
- kakav je tečaj u poređenju sa klasičnim tečajem istog sadržaja
- kako polaznici međusobno komuniciraju
- kako polaznici komuniciraju sa nastavnikom
- koliko je česta interakcija polaznika s nastavnikom
- koja su predznanja potrebna
- koji su tipovi učenja na daljinu uključeni
- koliko se sadržaja tečaja može realizirati isključivo kroz učenje na daljinu
- kako su raniji polaznici i stručnjaci ocenili tečaj

Studije na daljinu za sticanje diplome

- koliko se predmeta može pohađati na daljinu
- koliko se predmeta pohađa klasično
- kako su rešeni administrativni poslovi (registracija, plaćanje,...)
- koliko dugo traju studije
- kakve su studije u poređenju sa ostalim studijama na daljinu i klasičnim studijama istog sadržaja
- kakve su preporuke institucije koja organizira studije
- ko su nastavnici i kakve su im preporuke
- koliko se predmeta može pohađati istovremeno
- koliko se često ažururaju materijali

Vreme

- koliko dugo tečaj traje
- koliko dugo su dostupni materijali
- za koje vreme se moraju dovršiti sve aktivnosti
- da li su i nakon završetka tečaja organizovane neke propratne aktivnosti
- u kom se najbržem vremenu tečaj može završiti
- koliko se često tečaj nudi
- koliko je tečaj fleksibilan (npr. videokonferencije u tačno određeno vreme nasuprot 24-satnom pristupu online materijalima)

Troškovi

- koliko košta jedan tečaj ili seminar

- koliko koštaju cele studije
- koliko koštaju materijali
- koliko koštaju instrukcije
- postoje li popusti (npr. za pohađanje više tečajeva odjednom)

Tehnički zahtevi

- koju opremu (hardver i softver) moraju posedovati polaznici
- sa kojih lokacija se može uključiti u udaljeni tečaj
- kako će se polaznici povezivati s izvorima znanja

6. Primeri

- University of Alaska, Anchorage (<http://www.dist-ed.alaska.edu/>)
- Yahoo directory - pretraživanje DL tečajeva
<http://distancelearning.education.yahoo.com/dlearn/index.html>

Zahvalnica

Materijal koji je uključen u ovaj dokument je preuzet od prof. dr Nataše Hoic-Božić, sa Odseka za Informatiku Univerziteta u Rijeci.

Hvala prof. Hoic-Božić na pomoći.