Informacijska družba IS 2006 / Information Society IS 2006
9. mednarodna multi-konferenca / 9th International Multi-Conference
Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi / Education in Information Society
Ljubljana, Slovenija, 13.-14. oktober 2006

Ponovno uporabljiva gradiva – učni objekti

Reusable Materials - Learning Objects

Radovan Krajnc
Srednja ekonomska šola Maribor,
radovan.krajnc@guest.arnes.si

Povzetek

Eden od izzivov informacijske družbe je tudi prilagoditev izobraževanja nenehnim spremembam in potrebam po novih znanjih. Spletno podprto učenje kljub vsem prednostim še ni polno zaživelo. Eden od razlogov je pomanjkanje ustreznih elektronskih gradiv. Ponovno uporabljiva gradiva (učni objekti) bi lahko bila rešitev saj nudijo možnost enostavne in "cenene" izmenjave e-gradiv med učitelji, različnimi predmeti, izobraževanji, institucijami in celo kulturami. Zaradi zahteve po ponovni uporabljivosti mora biti učni objekt samostojno celota, ki se za razumevanje s strani učečega ne sme sklicevati na druge učne objekte. Učni objekt mora biti brez konteksta in mora voditi k doseganju vsaj enega učnega cilja.

Ključne besede: *e-učenje, ponovno uporabljiva gradiva, učni objekti*

Abstract

One of the challenges of the informational society is the adaptation of education to the constant transformations and the need for new types of knowledge. Despite its advantages, the web-based (supported) learning has not fully come into practice. One reason for this is the lack of adequate electronic materials. Reusable materials (learning objects) could be the solution since they offer the possibility of simple and "inexpensive" exchange of e-materials between teachers, different subjects, institutions and even cultures. Due to the demands for reusable materials, learning object should be an independent whole (unit) which must be understandable for the learner without a reference to other learning objects. The learning object should be without any context and should lead the way to achieve at least one of the learning aims.

Keywords: *e-learning, reusable materials, learning objects,*

1. Uvod

Smo v obdobju, ki ga zaznamuje hiter razvoj na treh različnih izobraževalnih področjih:

– dostopu do izobraževanja

- vseživljenskem učenju
- in e-učenju

Na vseh ravneh se pojavlja povečana potreba po dostopu do izobraževanja. Zastarevanje znanja, nenehne spremembe, ter novejša aktualna znanja, potrebna na delovnih mestih, silijo ljudi (učence) v "nadgradnjo" ali pridobivanje novih poklicev, učitelje pa v uporabo novih tehnologij in spremenjene posodobljene načine poučevanja. Spletno podprto učenje (e-učenje) gotovo ima potencial s katerim lahko zadovoljimo potrebe po novih znanjih kjerkoli in kadarkoli. Kljub vsem potencialom, ki ga ponuja e-učenje pri dostopu do izobraževanja ter vseživljenjskem učenju obstaja nekaj glavnih ovir predvsem na strani učiteljev. E-učenje oz. e-poučevanje zahteva posebej pripravljena gradiva, sama priprava gradiv pa zahteva veliko truda, energije in tudi finančnih vlaganj. Velika vlaganja so možna le pri izobraževanjih z velikim številom udeležencev, kjer je investicija opravičljiva. Zaradi tega je bilo sproženih veliko nacionalnih in mednarodnih iniciativ za raziskave kako bi lahko izobraževalci pa tudi udeleženci razvijali izmenljiva in ponovno uporabljiva digitalna gradiva. Za to iniciativo leži vizija prihodnosti kjer bi ponovno uporabljiva gradiva, v nadaljevanju bomo uporabljali izraz učni objekti (Learning Objects), vsebovali novo dodano vrednost v izobraževalni ekonomiji. Čeprav se večina raziskav izvaja za področje višjega in visokega šolstva lahko prednosti učnih objektov izkoristimo tudi v srednjem in celo osnovnem šolstvu. Učni objekti, ki bi jih razvili založniki, učitelji in udeleženci izobraževanja bi lahko bili shranjeni v digitalnih skladiščih. V digitalnih skladiščih bi bili enostavno dosegljivi, ponovno sestavljivi in uporabljivi v spletno podprtih izobraževanjih. V idealnem svetu bi bili učni objekti tako pripravljeni, da bi ustrezali in bili ponovno uporabljivi v različnih izobraževalnih modelih, različnih predmetih in nivojih izobraževanja.

Navkljub viziji je ideja o ponovno uporabljivih virih veliko bolj kompleksna kot je videti na prvi pogled. Ideja o učnih objektih zahteva:

- velike spremembe v kulturi izobraževalnih organizacij (tudi v izobraževalnih sistemih)
- nove standarde
- in drugačen izobraževalni model (Littlejohn, 2003, 2)

Osnovni pojem pri ponovni uporabi gradiv je učni objekt (Learning Object). Temeljna ideja je v tem, da je učni objekt samostojna enota, ki ni vezana na kontekst in je lahko ponovno uporabljiva. V praksi to pomeni, da so učni objekti manjše enote (manjše kot je na primer tečaj), ki se lahko ponovno uporabijo v različnih tečajih ali izobraževanjih. Celoten tečaj je namreč težje ponovno uporabljiv v novih situacijah in okoliščinah zaradi različnih faktorjev (drugi kontekst, druga kultura, drugo področje).

Še en avtor ponuja podobno definicijo učnega objekta:

Učni objekt je digitalna enota učnega gradiva, ki obdeluje jasno in razpoznavno temo, pomaga doseči učni cilj in ima zmožnost za ponovno uporabljivost v različnih kontekstih (Weller, 2003, 2).

Čeprav obstajajo različne definicije učnega objekta obstaja širok konsenz o njegovih lastnostih. Učni objekt mora biti:

- digitalen – gradivo mora biti zapisano in shranjeno v elektronski obliki
- ponovno uporabljiv – predavatelji morajo imeti možnost uporabiti učni objekt v različnih kontekstih, tečajih, predavanjih ali celo v različnih kulturah. Ustvarjen mora biti upoštevajoč mnogovrstne slušatelje, biti mora preizkušen z različnimi uporabniki preden se shrani v digitalno skladišče
- popravljiv – nekdo lahko popravi učni objekt in to ne sme vplivati na ostale učne objekte dostopen – biti mora indeksiran za enostavno iskanje s pomočjo meta podatkov
- prenosljiv – delovati mora na različnih strojnih platformah in programskih okoljih
- trajen – ostal naj bi nedotaknjen navkljub nadgraditvi strojne in programske opreme

– voditi mora k doseganju vsaj enega učnega cilja

Učni objekt je lahko sestavljen iz različnih učnih objektov. Kadar je učni objekt zgrajen na osnovi ne-učnega objekta potem preneha biti učni objekt. Na primer spletna stran, ki vsebuje informacije o neki temi lahko vsebuje učne objekte na nižjih nivojih kot so: individualne spletne strani, slike, učne Java aplete ... Če na tej spletni strani dodamo učne aktivnosti (ki niso učni objekt), potem ta agregat ni več učni objekt oz. ponovno uporabljivo gradivo. Je le učna enota, ki vsebuje razpored učnih dogodkov za učenca s katerimi ta doseže učne cilje. Takšna učna enota po definiciji ni ponovno uporabljiva, ker so učne aktivnosti narejen z mislimi na točno določene učence na določenem izobraževalnem področju.

Ponovno uporabljiva gradiva oz. učni objekti radikalno spreminjajo način pisanja gradiv. Spremembe vključujejo avtorjev stil pisanja, pedagogiko in zgradbo tečaja. Zahteve ponovno uporabljivih gradiv (avtonomnost, neodvisnost, oblika, struktura itd.) se lahko dosežejo tudi z izboljšavo ali prilagajanjem klasičnih gradiv. Tak pristop ponuja potencialne prednosti tako za avtorja-učitelja kot za učenca s skrajšanjem časa izdelave, s poenostavljanjem ponovne uporabe in s poenostavljanjem posodabljanja, poleg tega gradivo razdeli v manjše, lažje obvladljive koščke.

Veliko učiteljev je izkušenih klasičnih predavateljev, toda nimajo znanja in izkušenj za spletno podprto poučevanje ali pa enostavno nimajo časa, da bi lotili česa podobnega. Učni objekti ponujajo potencialno rešitev za ta problem saj ponujajo možnost izmenjave virov in gradiv med predavatelji in institucijami. Prav tako ponujajo možnost boljše izrabe gradiv. Razvoj multimedijskih gradiv je drag in zahteva ozka specialistična znanja. Zato je smiselno uporabiti takšna gradiva pri različnih izobraževanjih in pri tem nuditi učečim bogatejšo učno izkušnjo. Takšni elementi se lahko izmenjujejo brezplačno lahko pa se tudi prodajajo. Pri tem morajo biti gradiva dovolj elementarna, da omogočajo enostaven prenos med različnimi izobraževanji. To je možno le z učno-objektnim pristopom ponovno uporabljivih gradiv.

Učni objekti bodo zbrani v skladiščih, ki bodo na voljo zainteresiranim. Če naj bodo učni objekti v centraliziranem skladišču enostavno dosegljivi potem morajo biti na nek način označeni oz. indeksirani. Prav zato se učni objekti opisujejo s celo vrsto metapodatkov[1] uporabljajoč taksonomijo[2].

V skupen fond učnih objektov lahko dajejo gradiva vsi udeleženci izobraževanja. Učni objekti so lahko eseji, predavanja, aktivnosti, naloge, skupinsko delo na projektih itd.

Uporabnik oz. učitelj na podlagi metapodatkov in raznih iskalnih mehanizmov poišče ustrezen učni objekt, ki ga vključi v svoj tečaj. Pri tem je seveda potrebno vedeti ali je učni objekt avtorsko zaščiten in pod kakšno licenco je na voljo. Zaželeno bi bilo, da so učni objekti izdani pod Creative Commons licenco ali pod katero od podobnih licenc.

Morda bo učitelj moral dodati še nekaj lastnih gradiv ali prilagoditi obstoječe. Tako spremenjena gradiva se lahko prispevajo nazaj v fond in dajo v uporabo ostalim. Takšen način preusmeri pozornost pri e-poučevanju od vsebine k podpori in vodenju učencev prek spleta. S tem se lahko zmanjšajo produkcijski stroški gradiv in razbremeni učitelj.

Za učne objekte je bilo razvitih nekaj "ponovno-uporabljivih" okolij na primer:

– ARIADNE (http://www.ariadne-eu.org),
– Cuber (http://www.cuber.net) in
– LOK (http://www.ntwpracticumnet.ou.nl/lok/).

[1] Metapodatki (podatki o podatkih) omogočajo kvalitetnejše iskanje po spletnih vsebinah. Metapodatke ročno ustvarjajo avtorji vsebin. Metapodatki, pridobljeni na ta način, so največkrat del kompleksnih taksonomij (npr. Doublin Core).
[2] klasifikacijska shema za razvrščanje in vrednotenje ciljev izobraževanja

2. Komponente učnega objekta

V nadaljevanju so navedene nekatere od tipičnih komponent učnega objekta:

- Splošen opis tečaja
    - identifikator tečaja
    - jezik vsebine (slovenščina, angleščina, španščina)
    - področje (matematika, zgodovina)
    - opis
    - ključne besede
- Življenjski cikel
    - verzija
    - status
- Navodila in vsebina
    - besedilo
    - HTML spletne strani
    - slike
    - zvok
    - video
- Slovarček izrazov
    - izrazi
    - definicije
    - akronimi
- Pravice
    - stroški
    - avtorske pravice
    - omejitve pri uporabi
- Povezave do drugih tečajev
    - potrebni osnovni tečaji
- Nivo izobraževanja
    - nivo ocenjevanja
    - starostno območje
    - predviden čas učenja
    - težavnost
- Taksonomija

Obstaja tudi konsenz o potrebi po učnih objektih v dobi vseživljenjskega učenja, ki je pravočasno, personalizirano in ciljno. Še posebej mlajši učenci želijo majhne koščke gradiv za učenje in ne celotnega tečaja. Želijo učenje prilagojeno njihovim individualnim potrebam. Želijo fleksibilnost dostopa ter "just-in-time" vsebine (Rehak, 2003)

V viziji ekonomije ponovno uporabljivih virov so viri pogosto mišljeni kot bloki vsebin, ki so povezani in kot celota tvorijo tečaj ali predmet. Če naredimo analogijo z Lego kockami, potem se ti bloki lahko povežejo z ostalimi bloki in ponovno uporabijo v različnih tečajih ali izobraževanjih. Takšno gledanje pa lahko povzroči poenostavljeno dojemanje ponovno uporabljivih virov in precej omejen model učnega procesa. Takšno gledanje predpostavlja, da poučevanje vključuje le prenos blokov vsebine k udeležencem izobraževanja in da je učenje le enostavno pridobivanje informacij in virov.

Trenutni moderni modeli izobraževanja ravno nasprotno postavljajo konstruktivizem in aktivnosti sodelujočih v središče učenja in poučevanja. Učeči si ne pridobivajo le informacij ampak, kar je še bolj pomembno, gradijo svoje lastno znanje skozi sodelovanje z mentorjem, sošolci in učnim gradivom. S te nove perspektive so učna gradiva nekakšni sprožilci obojih notranjih (mentalnih) in zunanjih dialogov (z mentorjem in sošolci). Zato je ključno vprašanje kako lahko digitalna učna gradiva ali enote podpirajo različne vrste spletnih aktivnosti in interakcijskih vzorcev, ki jih učitelj uporablja pri spletno podprtem poučevanju. En način reševanja te dileme je razumevanje učnih aktivnosti in interakcijskih vzorcev kot gradivo samo (na primer kot ogrodje za diskusijo ali učno opravilo), ki ga lahko mentor oz. učitelj uporabi pri ustvarjanju novega tečaja. Učitelj bi v tem primeru potreboval ustrezno spletno orodje, ki bi mu omogočalo enostavno implementacijo aktivnosti v tečaju.

Vsebina in učne aktivnosti same po sebi še ne pomenijo tečaja. Morajo biti kombinirane na različne načine, temelječ na različnih izobraževalnih modelih. Razvoj tečaja je lahko razumljen kot srednji nivo, ki združuje vsebino tečaja in učne aktivnosti (na primer učitelj-učenec aktivnosti) znotraj ogrodja izobraževalnega modela. Ker obstaja veliko število izobraževalnih modelov je potrebno neko orodje, ki bi omogočalo učitelju modelirati in implementirati lasten razvoj tečaja. Takšen generalno razvit tečaj oz. bolje rečeno ogrodje tečaja je kasneje lahko napolnjeno z vsebino in procesnimi viri. Raziskovalci že razvijajo takšno orodje kar bo pomenilo še večji korak naprej v e-učenju.

Ideja, da se različni tipi gradiv ponovno uporabijo v različnih kontekstih zahteva določeno stopnjo standardizacije pri opisu gradiva in vsebine ter pri samem gradivu, ki mora biti prenosljivo med različnimi spletnimi učnimi okolji. Brez standardov bi bilo za učitelja izjemno težko najti elektronsko gradivo, ki bi ustrezalo njegovim potrebam. Težko bi bilo prav tako deliti gradiva z ostalimi ali implementirati gradivo v različnih učnih okoljih.

Standardizacija obstaja na dveh nivojih.

1. Vsak, ki izdela digitalno gradivo mora to gradivo opremiti z osnovnimi podatki (metapodatki; avtor, dostopnost, nivo ...). Standardi omogočajo prenosljivost gradiv med različnimi spletnimi okolji in platformami. Precejšnje število mednarodnih organizacij trenutno razvija standarde za metapodatke (IEEE 2002).
2. Da bi lahko uporabnik našel gradivo in ga uporabil mora digitalno skladišče gradiv imeti urejen klasifikacijski sistem ali taksonomijo. Brez soglasno dogovorjene klasifikacije in terminologije je lahko težava pri iskanju želenega gradiva v skladišču.

Proces določanja metapodatkov je lahko problematičen: je časovno potraten za avtorja poleg tega obstaja težava pri opisovanju daljših gradiv z metapodatki. Medtem ko morajo učitelji in učenci razumeti pomen metapodatkov morajo tudi razumeti kako so gradiva klasificirana in kakšni taksonomski izrazi so uporabljeni. Če vemo, da ima vsako področje lasten strokovni jezik in lastno strukturo debatiranja, ter, da bi naj gradiva bila izmenjana tudi med različnimi narodi oz. kulturami potem vidimo, da je pred razvijalci digitalnih skladišč velik izziv.

V splošnem, manjše oz. bolj "zrnato" je gradivo, večja je možnost, da bo gradivo lahko ponovno uporabljivo v drugem izobraževalnem kontekstu. Na primer slika je lahko veliko bolj uporabljiva kot celoten tečaj. Vendar imajo večja gradiva tudi večjo izobraževalno vrednost. Za učitelja je lahko časovno manj naporno uporabiti obširno gradivo skupaj z določenimi učnimi aktivnostmi, kot pa zgraditi tečaj iz več manjših osnovnih komponent gradiva. Zatorej je, v smislu velikosti gradiva, pogosto nasprotje med povečevanjem izobraževalne vrednosti in povečevanjem ponovne uporabljivosti.

Obstaja še en problem pri zagotavljanju ponovne uporabljivosti v različnih situacijah. Na primer, za maksimalno ponovno uporabljivost, morajo biti gradiva brez konteksta. Gradiva naj ne bi vsebovala informacij specifičnih za posamezno strokovno področje, tečaj ali razred. To je seveda v nasprotju s težnjo učitelja, da gradiva prilagodi dejanski situaciji, učnim potrebam, sposobnostim učencev ipd. En način reševanja te dileme bi lahko bil, da razvijalec gradiva ustvari gradivo brez konteksta. Nato pa učitelj ustvari novo "gradivo", ki bi vsebovalo manjkajoče kontekstne informacije.

Ekonomija ponovno uporabljivih gradiv zahteva znatne spremembe pri delu učitelja v prihodnosti. Verjetno bo učitelj porabil manj časa za ustvarjanje gradiv, toda več časa za razvijanje aktivnosti učencev, za aktualiziranje vsebin in pisanje metapodatkov za nova gradiva. Pomoč bodo rabili tudi učenci, ki bodo želeli razvijati zmožnosti za uporabo ponovno uporabljivih gradiv.

Pričakuje se, da bo ekonomija ponovno uporabljivih gradiv zaživela približno v 10tih letih (Littlejohn, 2003).

3. Zaključek

Učni objekt (Learning Object) je digitalno gradivo in predstavlja zaokroženo celoto (poglavje), ki vodi k doseganju nekega učnega cilja. Izdelan mora biti tako, da je nespremenjen lahko ponovno uporabljen v drugih predmetih in v drugem kontekstu. Učni objekt mora biti takšen, da ga lahko po potrebni vseeno prilagodimo lastnim potrebam. Če učni objekt spremenimo to ne sme vplivati na ostale učne objekte in ne sme za sabo potegniti sprememb v drugih učnih objektih.

Učni objekti so shranjeni v centraliziranih digitalnih skladiščih in morajo biti zaradi lažje uporabljivosti opremljeni z meta podatki o področju, učnih ciljih, avtorju, avtorskih pravicah, verziji …

Učitelj v spletno podprtem poučevanju nima več samo vloge podajalca znanja ampak tudi vlogo svetovalca, organizatorja, mentorja, evalvatorja ipd. Da bi se učitelj lahko kvalitetno pripravil na svojo novo vlogo v poučevanju mora biti razbremenjen priprave gradiva za svoj predmet.

Digitalna skladišča z učnimi objekti bodo učiteljem omogočala enostavno pripravo učnih okolij s kvalitetnimi vsebinami in jim puščala čas za pripravo aktivnosti s katerimi bodo učenci novo znanje povezali z že obstoječim. Znanje pridobljeno iz učnih objektov in utrjeno z lastno aktivnostjo bo tako veliko bolj kvalitetno in dolgotrajno.

Literatura in viri

IEEE. 2002. IEEE Learning Technology Standardization Committee, 'Draft Standard for Learning Object Metadat', [online], available: http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf

Littlejohn, Allison. 2003. Issues in reusing online resources. A Sustainable Approach to E-Learning: 1-6

Rehak, Daniel, Mason, Robin. 2003 Keping the learning in learning objects, 2003, Reusing Online Resources

Weller, Martin, Pegler, Chris, What working with learning objects means for the educator, 2003

Strokovni življenjepis

Radovan Krajnc *je zaposlen kot profesor informatike na Srednji ekonomski šoli Maribor. Na Fakulteti za računalništvo in informatiko je vključen v podiplomsko izobraževanje na smeri Informatika. Sodeluje v mednarodnih šolskih projektih in vodi projekt uvajanja e-učenja.*