

Komparativna analiza online i kombiniranog tečaja implementiranih u sustav Moodle

Josipa Matotek, Građevinski fakultet Osijek

Gordana Jugo, CARNet

Sažetak

Rad opisuje mogućnosti sustava za upravljanje učenjem u podršci održavanju nastave i njejoj administraciji kroz dva različita primjera: online tečaj za odrasle polaznike „Izrada online tečaja pomoću Moodle-a“ i tečaj za studente "Matematika za inženjere 1" koji se izvodi u kombiniranom obliku. Sustav koji se koristi u ova dva tečaja je Moodle, a mogućnosti sustava korištene u tečajevima su: digitalni nastavni materijali, zadaci, online diskusije, testovi, praćenje polaznika, elektronička pošta integrirana u sustav, sustav privatnih poruka i kalendar. Cjelokupan zaključak je da Moodle kao sustav uz odgovarajući izbor alata može dati izvrsne rezultate u podršci nastavi i njejoj administraciji.

Uvod

Cilj ovoga rada je opisati mogućnosti sustava za upravljanje učenjem u podršci održavanju nastave i njejoj administraciji kroz dva različita primjera: online tečaj za odrasle polaznike „Izrada online tečaja pomoću Moodle-a“ i tečaj za studente "Matematika za inženjere 1" koji se izvodi u kombiniranom obliku. Mogućnosti sustava za upravljanje učenjem će biti opisane iz perspektive autora odgovornih za izradu kurikuluma i samih tečajeva kao i mentora čija je zadaća podrška polaznicima i studentima u pohađanju tečajeva. Korišten sustav za upravljanje učenjem je Moodle.

Opisi tečajeva

Opis online tečaja „Izrada online tečaja pomoću Moodle-a“

Online tečaj „Izrada online tečaja pomoću Moodle-a“ izvodi se u potpunosti online u sklopu programa neformalne edukacije nastavnog osoblja koji osmišljava i provodi CARNetov edukacijski centar. Tečaj je namijenjen prvenstveno nastavnom osoblju osnovnih i srednjih škola, te visokoškolskih ustanova. Nakon pohađanja tečaja uspješni polaznici mogu samostalno osmisлити i izraditi online tečaj pomoću alata iz sustava Moodle. Tečaj traje šest tjedana, a očekivani angažman polaznika je od šest do osam sati tjedno. Aktivnosti polaznika

uključuju korištenje sadržaja tečaja, izradu projektnog zadatka i sudjelovanje u diskusijskim forumima. S obzirom na to da su sve zamišljene aktivnosti asinkrone, polaznici mogu pristupiti tečaju i raditi na njemu u vrijeme kada im odgovara, ali u skladu sa zadanim rokovima. Polaznici uče samostalno, a istovremeno tečaj pohađa grupa od najviše petnaest polaznika uz podršku jednog mentora.

Opis tečaja „Matematika za inženjere 1“

Drugi primjer je tečaj "Matematika za inženjere 1" koji se izvodi u kombiniranom obliku paralelno s nastavom istoimenog kolegija na Građevinskom fakultetu u Osijeku tijekom 1. semestra satnice 30 sati predavanja + 45 sati vježbe. Polaznici su studenti 1. godine stručnog studija, njih 54. Osnovni ciljevi tečaja su olakšati studentima dostupnost potrebnih materijala te obogatiti komunikaciju sa studentima. U svrhu toga u tečaju je prisutan kalendar s istaknutim rokovima za pismeni dio ispita i kolokvije te nekim drugim važnijim datumima, a na početnoj stranici tečaja se izmjenjuju važne i aktualne obavijesti, kao npr. obavijest o izmjeni rasporeda. Zanimljivost i dodatna korisnost promatranog tečaja je što se jedan dio kolokvija provodi online, direktno na tečaju, o čemu će više riječi biti u nastavku.

Nastavni sadržaji i aktivnosti

Digitalni nastavni materijali

Sadržaj online tečaja „Izrada online tečaja pomoću Moodle-a“ podijeljen je u devet poglavlja. Nastavni materijali sastoje se od teksta, poveznica i video demonstracija s transkriptima. Nastavne materijale moguće je ispisati odabirom jedne od opcija u sustavu - za ispis aktualnog poglavlja ili cijelog sadržaja tečaja. Polaznicima tečaja su unutar sustava dostupne sve informacije potrebne za interpretiranje i izradu projektnog zadatka, kao što preporučuje Jonassen [1]. Neki dijelovi informacija nalaze se i u vanjskim izvorima dostupnima kroz poveznice, pri čemu su ti izvori evaluirani od strane autora tečaja, kako sugerira Jonassen [1]. U sklopu zadnje cjeline tečaja polaznici trebaju sami pronaći dodatne izvore za daljnje stručno usavršavanje. Pri tome polaznici aktivno traže i pronalaze izvore na Internetu koji im mogu pomoći u daljnjoj izgradnji znanja i rješavanju problema. Na taj način se Internet pokazuje kao alat prikladan za učenje orijentirano na polaznike kao i za učenje zasnovano na konstruktivističkoj paradigmi, kako ga opisuje Huang [2].

Na početku svakoga poglavlja navedeni su ciljevi i aktivnosti za polaznike. Aktivnosti uključuju čitanje sadržaja, pregledavanje video demonstracija, analizu primjera, promišljanje, vježbanje, istraživanje, sudjelovanje u diskusijama i izradu zadatka.

Sadržaj tečaja "Matematika za inženjere 1" je podijeljen u četiri poglavlja koji prate sadržaj istoimenog nastavnog kolegija stručnog studija, sastoji se od pdf prezentacija koje su prezentirane na predavanjima, a polaznicima su na ovaj način uvijek dostupne. Studentima su ponuđeni linkovi na druge web stranice i portale gdje mogu pronaći dodatne korisne materijale za kolegij. Osim toga, u posebnom bloku su istaknute poveznice i na skupinu zadataka koje je autor tečaja pripremio za vježbu.

Vrednovanje znanja

Vrednovanje znanja je bitan element nastave kolegija na fakultetu, predmeta u školi, nekog tečaja... Osim što se očekuje da realno okarakterizira promatrane sposobnosti, znanja ili vještine, trebalo bi djelovati pozitivno i poticajno.

Vrednovanje znanja u ova dva primjera potpuno je drugačije organizirano, što je i logično s obzirom na različite ishode učenja, tip nastave i profil polaznika.

Elementi koji se vrednuju u online tečaju "Izrada online tečaja pomoću Moodle-a" su projektni zadatak i sudjelovanje u diskusijama. Ukupan broj bodova je 100 od čega izrada zadatka donosi najviše 80 bodova, a sudjelovanje u diskusijama 20. Od ukupno 108 polaznika koji su upisali tečaj tijekom 2011. godine i u prvom tromjesečju 2012. godine, 73 polaznika je uspješno završilo tečaj, odnosno 67,6%, pri čemu je raspon njihovih bodova bio od 60 do 100 bodova. Prosječna ocjena iznosi 90,78, dok je medijan 93. Ove brojke pokazuju da, iako je prolaznost relativna niska, polaznici koji uspješno završe tečaj ostvaruju vrlo visoke rezultate.

U kolegiju "Matematika za inženjere 1" dio ocjene se formira na temelju rezultata online testa provedenog u prvom poglavlju. Naime, na kraju svakoga poglavlja studenti pišu kolokvij iz teoretskog dijela i zadataka. Tako broj osvojenih bodova u online testu predstavlja broj bodova iz teoretskog dijela kolokvija nakon prvog poglavlja.

Projektni zadatak

Projektni zadatak u online tečaju „Izrada online tečaja pomoću Moodle-a“ izvodi se u devet faza koje u konačnici rezultiraju izradom online tečaja. Prema Jones, Rasmussen, & Moffitt, 1997; Thomas, Mergendoller, & Michaelson, 1999, kako navodi Thomas [3], učenje zasnovano na projektima podrazumijeva kompleksne zadatke koji zahtijevaju od studenata dizajn, rješavanje problema, donošenje odluka, istraživanje, kao i relativno dug period

autonomnog rada koji kulminira autentičnim proizvodom. U ovom tečaju polaznici samostalno izrađuju vlastiti online tečaj tijekom trajanja cijeloga tečaja pri čemu prolaze sve korake koje prolaze autori tečajeva uključujući i predaju autentičnog zahtjeva za otvaranje tečaja. Zadatak se boduje, pri čemu je maksimalan broj bodova 80 od ukupno 100 bodova. Jedna od početnih faza izrade projektnog zadatka je izrada silabusa i struktura cijeloga tečaja. To su zadaci u kojima se ne radi odmah direktno u tečaju nego su vrlo važne i neposredne pripreme za tečaj pa su zbog toga polaznici često u prvi tren pomalo razočarani. Međutim, vrlo brzo shvate neophodnost kvalitetne pripreme i važnost osmišljavanja budućega tečaja. Poteškoće koje se javljaju pri izradi ovakvoga zadatka je nepoznavanje alata u kojem će izrađivati svoj budući tečaj, a time i mogućnosti (ili ograničenja) koje on nudi. Sljedeći zahtjevan i kompleksan zadatak, ali polaznicima puno zanimljiviji je unošenje materijala u nov tečaj. Ovdje nastaju najveći problemi i pomoć mentora u ovom segmentu je ponekad više potrebna nego u izradi drugih manjih zadataka, poput određivanja osnovnih postavki tečaja, dodavanja novih polaznika u tečaj, dodavanja komunikacijskih i kolaboracijskih alata u tečaj. Sam slijed zadataka je osmišljen na način da se izmjenjuju lakši i teži zadaci što održava dinamiku tečaja zanimljivom i time se tečaj bez obzira na njegovu dužinu ne čini prenapornim. Za opis i predaju zadataka korišten je alat Zadaci.

Tematske online diskusije

Online diskusije znatno doprinose izgradnji znanja. Prema Jonassenu, kako ga citira Huang [2], online diskusija promovira razvoj zajednica izgradnje znanja u kojima osobe koje uče razmjenjuju informacije u njihovoj potrazi za značenjem. Odrasle osobe koje su sudjelovale u istraživanju koje je proveo Ruey [4], navele su proširivanje vidika kroz čitanje online poruka svojih kolega u online tečaju kao jedan od važnih dobitaka.

Polaznici u online tečaju “Izrada online tečaja pomoću Moodle-a” sudjeluju u četiri tematske diskusije (od čega se sudjelovanje na njih tri boduje) sa svrhom produbljivanja razumijevanja gradiva, poticanja kritičkog razmišljanja, kao i razmjena ideja i iskustava polaznika. Diskusije pokreće i moderira mentor, a vrijeme trajanja diskusija je ograničeno.

Cilj prve diskusije je pomoću analize tri dana primjera tečaja da polaznici stvore svoje kritičke stavove o njima i time ih se potakne na razmišljanje o njihovom budućem tečaju. Uočena je proporcijalna veza između kvalitetne aktivnosti u diskusiji i izrade detaljnijeg i preciznijeg silabusa. Druga diskusija prethodi samoj predaji silabusa mentoru na bodovanje, osmišljena je tako da polaznici predstave silabuse jedni drugima i međusobno ih komentiraju. Zanimljivo je da komentari, osim što očekivano sadrže pohvale kojima se stvara pozitivna

atmosfera u tečaju, često daju i konkretne prijedloge ili pitanja za pojašnjenje. Prema procjeni mentora, oko 20% polaznika korigira svoj silabus prema sugestijama kolega prije predaje mentoru. Treća diskusija se prema planu odvija pred sam kraj tečaja, u njoj polaznici argumentirano komentiraju jesu li tijekom tečaja imali potrebu mijenjati svoj početni silabus. Ova je diskusija, za razliku od prethodne dvije, puno manje bazirana na međusobnoj komunikaciji polaznika, ona je više u obliku samoanalize. U četvrtoj, zaključnoj diskusiji polaznici se upućuju da sami pronađu i podijele s grupom dodatne izvore informacija o Moodle-u.

Testovi

U tečaju "Matematika za inženjere 1" za vrednovanje znanja koriste se testovi u Moodle-u. Naime, u istoimenom kolegiju su predviđena tri kolokvija, oba se sastoje od teoretskog dijela i dijela u kojem se rješavaju zadaci. Unazad posljednje dvije godine teoretski dio prvog kolokvija se provodi online u kontroliranim uvjetima, što znači u računarskoj učionici na fakultetu uz dežuranje predmetnog nastavnika.

Vrijeme rješavanja testa je ograničeno u njegovim postavkama na 15 minuta, te su u opisu testa u startu dane koncizne upute o njegovom rješavanju, npr. da se testu može pristupiti samo jedanput. Test se sastoji od 9 pitanja različitih vrsta: točno-netočno, višestruki izbor, esej, kratki odgovor, spoji parove.

U postavkama testa su odabrane opcije koje pri svakom novom pokretanju testa omogućavaju izmiješan redoslijed pitanja, ali i odgovora gdje ih ima više, što uvelike onemogućava prepisivanja sa susjednog računala. Bitno je napomenuti da je moguć slučajan odabir zadataka iz svake podgrupe što osigurava da iz svakog željenog područja bude izabran unaprijed definiran broj zadataka. Na kraju testa studenti odmah dobiju povratnu informaciju o svom uspjehu uz napomenu da esejski zadatak (neka matematička definicija) još mora biti dodatno pregledan i bodovan od strane predavača.

Prednosti ovako provedenog kolokvija su odmah dobiveni rezultati s kojima se dalje lako možete baratati te ih na različite načine sortirati i uspoređivati, ne samo po ukupnoj uspješnosti studenata nego i po uspješnosti svakog pojedinog zadatka. Na taj način se mogu uočiti lakši i teži zadaci.

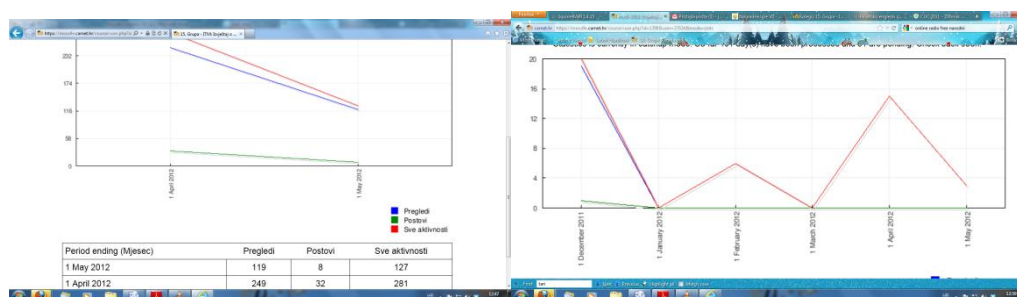
Povratna reakcija studenata je izuzetno pozitivna, vrlo rado su prihvatili ovakav način ispitivanja te vidno izražavali žaljenje što su druga dva kolokvija provedena klasičnim načinom. Nedostatak bi bio taj što u ovakvom načinu ispitivanja treba veća baza pitanja, nego što ih je u testu, konkretno u prikazanom primjeru je 36 pitanja. U ovom testu prosječna

riješenost po polazniku je 61.92%, što je očekivano bolje nego grupa koja je taj kolokvij rješavala standardno i prosječna riješenost po polazniku je iznosila 48.23%.

Praćenje polaznika

Lako je moguće dobiti uvid u ocjene polaznika tečaja i to čak u dva oblika - tablici cijele grupe ili pojedinačno za svakog polaznika. Međutim, u procesu poučavanja, osim bitnog elementa evaluacije znanja, posebno je važno obratiti pozornost i na praćenje ostalih predviđenih aktivnosti. Dostupne podatke je moguće pregledavati grupno ili pojedinačno, ovisno o tome zanima li nas statistika grupe ili aktivnost pojedinog polaznika.

Tako na primjer u detektiranju nečije iznenadne neaktivnosti pomaže pregled svih sudionika s datumom njihovog posljednjeg pristupanja tečaju. Odabirom željenog polaznika pristupamo njegovom profilu. Osim osnovnih podataka i poruka poslanih na forume dostupan je i detaljan izvještaj o aktivnosti polaznika, koji nudi uvid u vrijeme pristupa lekciji i aktivnosti u tečaju te broj pristupa. Navedeni prikaz je dan tablično i grafički. Statistika je posebno korisna u promatranju rasta ili pada aktivnosti pojedinog polaznika, a proučavanjem većeg uzorka polaznika tečaja može dati uvid u dinamiku cijelog tečaja. Zanimljivo je usporediti statistiku aktivnosti u dva primjera tečaja (Slika 1). U prvom primjeru "Izrada online tečaja pomoću Moodle-a" je očito da graf padajuće linearne funkcije opisuje smjer kretanja trenda aktivnosti u tečaju. Uočavamo da je rad, iako u padu nejednako izražen kod svih polaznika, kontinuiran što je vrlo bitno za tečaj koji se u potpunosti odvija u online okruženju. Pad u aktivnosti se može objasniti i činjenicom da kako tečaj odmiče polaznici sve više rade na svom tečaju i manje trebaju novih informacija iz osnovnog tečaja. Za graf koji prikazuje aktivnost u drugom primjeru „Matematika za inženjere 1“ je karakteristična pojava nekoliko lokalnih ekstrema koji ukazuju na neredovitu aktivnost u tečaju, a ona je u pravilu vezana uz rokove kolokvija.



Slika 1: grafički prikaz aktivnosti na oba tečaja

Komunikacija s polaznicima

Komunikacija s polaznicima u online tečaju “Izrada online tečaja pomoću Moodle-a” odvija se asinkrono kroz diskusijske forume, elektroničku poštu integriranu u sustav i kroz sustav privatnih poruka.

Osim podrške izgradnji znanja, online diskusije mogu imati i drugu svrhu – podršku društvenoj i poučavateljskoj prisutnosti, što je, zajedno s kognitivnom prisutnosti, ključno za cjelovito i vrijedno iskustvo učenja prema Garrisonu, Andersonu i Archeru [5]. Komunikacija s mentorom i ostalim polaznicima u online diskusiji pomaže polaznicima u prevladavanju društvene izolacije, što je jedna od mogućih mana online okruženja koju navodi Huang [2].

Online diskusija u ovom CARNetovom tečaju ima važnu ulogu u izgradnji znanja, ali i u izgradnji društvene i poučavateljske prisutnosti.

Kroz diskusijski forum „Predstavljanje mentora i polaznika“ uspostavlja se prvi kontakt s polaznicima i kroz njihovo upoznavanje stvara se društveno okruženje koje je vrlo važno za uspješno učenje. Forum „Tehnička pitanja“ namijenjen je za rješavanje poteškoća tehničke prirode kao npr. pojava neispravnih linkova, problemi oko primanja elektroničke pošte i slično. Osim općih problema, u ovom forumu su smještene i teme koje objašnjavaju kako u tečaj unijeti određenu promjenu, npr. kako postaviti sadržaj u tečaj, kako pisati matematičke formule u Moodle-u itd. „Forum s vijestima“ je namijenjen za objavu općih vijesti i najava vezanih uz pohađanje tečaja, kao što su rokovi za predaju zadataka i slično. Skoro svaki zadatak ima svoju temu u navedenom forumu. U uvodnom postu su dodatna pojašnjenja i smjernice za što bolju izradu zadatka, a na kraju grupna povratna informacija o uspješnosti njegova rješavanja.

Komunikacija na tečaju je, bez pravila, u nekoj grupi više zastupljena na forumu, a u drugoj putem privatnih poruka i elektroničke pošte. Uloga mentora je naći ravnotežu i diskretno usmjeravati polaznike da pitanja bez straha postavljaju na forum, ukazujući na činjenicu da je odgovor sigurno potreban i još nekom polazniku, ohrabrujući ih i da si međusobno pomažu svojim prijedlozima i odgovorima. Moguće je i da sam mentor postavlja motivirajuća pitanja manje aktivnoj grupi izazivajući njihovu znatiželju.

Kalendar

Kalendar pomaže polaznicima u organizaciji vremena, što je vrlo važno za uspješno savladavanje tečaja. Alat Kalendar omogućuje prikaz vremena predviđenog za početak i završetak pojedinih aktivnosti kao i tečaja u cjelini, a također i rokova za pojedine aktivnosti.

Aktivnosti u kalendar unosi mentor, ali svaki polaznik također može unijeti vlastite aktivnosti koje su dostupne samo njemu.

Iskustvo pokazuje da je velika razlika u dosljednosti ograničenja datuma danih u Kalendaru u promatrana dva tečaja. U online tečaju "Izrada on-line tečaja pomoću Moodle-a" ti rokovi su ipak samo okvirni jer se u obzir uzima da su polaznici zaposleni, najčešće obiteljski ljudi koji se tečajem bave u svoje slobodno vrijeme u svrhu samonapredovanja. Dok su u tečaju "Matematika za inženjere 1" rokovi u Kalendaru konačni i ne dopuštaju nikakva pomicanja.

Zaključci

U radu su opisane intencije autora tečajeva kao i iskustva korištenja sustava za upravljanje učenjem za podršku nastavi i njenu administraciju u samostalnom online tečaju za neformalno stručno usavršavanje nastavnog osoblja i u tečaju za studente koji predstavlja jedan od sastavnih dijelova kolegija u kombiniranom okruženju.

U okvirima ova dva primjera korišteni su pojedini alati koji su usklađeni s ishodima učenja, tipom nastave, profilom polaznika i pedagoškim pristupom autora tečajeva. Tako se u online tečaju "Izrada online tečaja pomoću Moodle-a", u kojemu nema nikakvog fizičkog kontakta između polaznika i mentora, intenzivno koriste online diskusije s ciljem podrške izgradnji znanja, ali i stvaranja društvenog okruženja važnog za učenje. U tečaju „Matematika za inženjere 1“ ne koriste se online diskusije jer se navedene funkcije provode uživo na nastavi. Nadalje, u tečaju „Matematika za inženjere 1“ za vrednovanje znanja se koriste online testovi, jer je važno prilagoditi nastavu i evaluaciju znanja kao jedan njezin sastavni dio novim modernim tehnologijama te na taj način povećati motiviranost studenata za aktivniji i samostalniji rad. S druge strane, u online tečaju "Izrada online tečaja pomoću Moodle-a", kojemu je najvažniji ishod učenja samostalno osmišljavanje i izrada online tečaja pomoću Moodle-a, vrednuje se projektni zadatak osmišljavanja i izrade online tečaja.

Iskustva pokazuju da je ovakav selektivan pristup korištenja alata za podršku nastavi i njenu administraciju vrlo dobar. S druge strane, sami alati pružaju određenu fleksibilnost, tj. prilagodbu ciljanoj skupini. Tako se pojedini alati, koji se koriste u oba tečaja, koriste na nešto drugačiji način. Na primjer, dok je kalendar u tečaju za studente obvezujući, u tečaju za odrasle on daje okvirnu orijentaciju.

Cjelokupan zaključak je da Moodle kao sustav uz odgovarajući izbor alata može dati izvrsne rezultate u podršci nastavi i njenoj administraciji.

Popis literature

1. Jonassen, D. H. *Designing constructivist learning environments*. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory*, Volume II, (pp. 215-239). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.1999.
2. Huang, H. Toward constructivism for adult learners in online learning environments. *British Journal of Educational Technology*, 33(1), 27-37. 2002.
3. Thomas, J.W. *A review of research on project-based learning*. Preuzeto s http://www.bie.org/research/study/review_of_project_based_learning_2000.2000.
4. Ruey, S. A case study of constructivist instructional strategies for adult online learning. *British Journal of Educational Technology*, 41(5), 706-720. 2010.
5. Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2-3), 87-105. 2000