

Kako napisati mjerljive ishode učenja

Žižak, Mirza

Source / Izvornik: **Mef.hr, 2015, 34, 71 - 73**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:135939>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-27**



Repository / Repozitorij:

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine
Digital Repository](#)



Kako napisati mjerljive ishode učenja

Problemi s primjenom ishoda učenja obično nastaju kad se ne vidi i ne razumije njihova uloga i važnost u procesu povećanja kvalitete učenja i poučavanja. Sadašnju usmjerenost nastavnog procesa na ciljeve poučavanja, kao posljedica tradicionalnog pristupa nastavi, mnogi nastavnici smatraju dostatnim za održavanje kvalitetne nastave. No, je li baš tako? To bi značilo da smo zadovoljni postignutim rezultatima i da nastavni proces ne treba mijenjati. Ipak, činjenice ne podupiru takav stav. Naime, rezultatima učenja kao i postignutim kompetencijama studenata nije zadovoljan veći broj nastavnika koji uz nezadovoljstvo iskazuju i potrebu za promjenama u nastavnom procesu. Sadašnji nastavni proces, baziran na ciljevima poučavanja, iskazuje što bi nastavnik htio da student nauči i razumije. Naglasak je u ovom pristupu, dakle postavljen na očekivanjima nastavnika. Za razliku od toga, nastavni proces baziran na ishodima učenja usmjeren je, prije svega, na izlazne rezultate. Naglasak je ovdje na postignućima studenata odnosno na njihovom stjecanju potrebnih kompetencija za rad u struci. Stoga, upravo nerazumijevanje uloge i svrhe ishoda učenja nerijetko dovodi do toga da se pozitivni učinci ishoda učenja sasvim „izgube“ u njihovoj pogrešnoj primjeni.

Kako bi ishodi učenja postali općeprihvaćeni među nastavnicima i uspješno se primjenjivali, potrebno je da se ostvari nekoliko preduvjeta. U prvome redu, to je prepoznavanje ishoda učenja kao korisnog oruđa kojim se može utjecati na smjer i dubinu učenja. Nadalje, važno je znati kako definirati i napisati mjerljive ishode učenja. Uza sve to, za uspješno ostvarivanje postavljenih ishoda učenja važno je pravilno odabrati metode vrednovanja studentskog rada i ocjenjivanja pri čemu ocjenjivanje mora biti u neposrednoj vezi s ishodima učenja. Novije znanstvene studije koje se bave edukacijom pokazuju da učenje bazirano na ishodima učenja s postavljenim jasnim i razumljivim ishodima učenja, uz istodobnu primjenu odgovarajućih nastavnih metoda i kriterija vrednovanja i ocjenjivanja, znatno utječe na povećanje kvalitete nastave. Kao prednost ovakvom

pristupu nastavi navodi se da se ishodima učenja jasno izriče što se od studenata očekuje pri čemu su ta očekivanja gradirana prema razinama učenja koja se žele ostvariti na kraju procesa učenja.

Što su ishodi učenja

Najčešća definicija koju nalazimo u literaturi o ishodima učenja glasi da su ishodi učenja tvrdnje o tome što se očekuje od studenta da zna, razumije, može pokazati i napraviti nakon završenog procesa učenja. Stoga se ishodi učenja izražavaju u obliku očekivanih:

- znanja – definira se što bi studenti trebali znati i razumjeti;
- vještina – definira se što bi studenti bili sposobni učiniti;
- ponašanja – definira se kontekst unutar kojeg bi studenti trebali znati primijeniti usvojena znanja i vještine.

Ishodi učenja su, za razliku od ciljeva poučavanja kojima se iskazuju opće namjere i očekivanja nastavnika, usmjereni na izlazne rezultate odnosno na postignuća studenata. Tako, na osnovi očekivanih/ostvarenih ishoda učenja možemo prosuditi o kompetencijama koje će student razviti tijekom pohađanja predmeta. Ishodi učenja trebaju se napisati dovoljno precizno kako bi bili dobar vodič u izboru instrumenata za ocjenjivanje, ali i kao instrumenti kojima bi se provjeravalo jesu li očekivane kompetencije razvijene ili nisu. Jasno napisani ishodi učenja pomažu sudionicima u obrazovnom procesu. Tako, oni pomažu:

- Studentima
 - kako bi im bilo jasno što će morati znati i umjeti na kraju pojedine tematske cjeline i/ili predmeta,
 - kako bi dobili jasnu sliku o vrsti i opsegu učenja koje se od njih očekuje,
 - kako bi im bilo jasno što mogu očekivati od pojedine tematske jedinice i/ili predmeta,
 - kako bi im bilo jasno što se vrednuje i koji je minimum prolaznosti,
 - kako bi im bile lakše pripreme za postupke ocjenjivanja,
 - kako bi lakše pozicionirali određeni predmet u kontekstu ostalih predmeta.

Nastavnicima

- kako bi lakše precizirali studentima što se od njih očekuje,
 - kako bi se bolje usredotočili na ciljeve i organizaciju nastave,
 - kako bi lakše odabrali nastavne sadržaje i priredili materijale u skladu s ishodima koje žele postići,
 - kako bi lakše odabrali nastavnu strategiju i metode poučavanja u cilju ostvarenja postavljenih ishoda,
 - kako bi lakše odabrali aktivnosti koje studenti trebaju izvesti,
 - kako bi lakše procijenili postignuća studenata i odabrali odgovarajuće kriterije za ocjenjivanje.
- Instituciji (fakultetu)
- kako se pripremiti za akreditaciju,
 - kako bi osigurala vertikalnu i horizontalnu konzistentnost programa studija.

Kako napisati ishode učenja?

Napisati jasne, konkretne i precizne ishode učenja nije ni jednostavan ni lagan posao. Pri njihovoj izradi treba se usmjeriti isključivo na to što će studenti moći (u)raditi i pokazati nakon završenog procesa učenja. U ishodima ne navodimo što će i kako nastavnik obraditi i prezentirati pojedinu temu, već se primarno usmjeravamo prema mjerljivim izlaznim rezultatima. Dobro napisani ishodi učenja oni su iz kojih je jasno što se od studenata očekuje te da se ta očekivanja mogu opaziti i mjeriti. Drugim riječima, nakon završenog kolegija student će biti u stanju nešto pokazati, a nastavnik će to moći izmjeriti i potom ocijeniti.

Ne postoje pravila o tome koliko se ishoda učenja treba postaviti za pojedinu tematsku jedinicu i/ili predmet. Uobičajilo se postavljati četiri-šest ishoda učenja po tematskoj jedinici, a za razinu cijelog predmeta broj ovisi o opsegu postignuća i kompetencija koje želimo da studenti razviju tijekom pohađanja predmeta. Povezanosti između ishoda učenja, procesa poučavanja i učenja i (pr)ocjene usvojenih kompetencija trebaju biti jasno i dobro opisane te prezentirane studentima na samom početku nastave iz pojedinog predmeta u neposrednom kontaktu (u učionici) te ih postavljanjem na LMS tre-

ba učiniti dostupnim studentima tijekom trajanja predmeta.

ISHODI UČENJA

Po završetku ove nastavne jedinice vi ćete znati:

- objasniti pojam difuzijski potencijal i navesti pod kojim ga se uvjetima može uspostaviti na membrani
- imenovati čimbenike koji mogu utjecati na difuzijski potencijal, opisati mehanizam njihova djelovanja i predvidjeti u kojem će smjeru mijenjati potencijal
- objasniti pojmove Nernstova i Goldmanova jednadžba, opisati njihove međusobne razlike i predvidjeti pod kojim se uvjetima na membrani one primjenjuju
- primijeniti Nernstovu i Goldmanovu jednadžbu i izračunati potencijale na membrani

Primjena taksonomije za izricanje ishoda učenja

Za pisanje ishoda učenja potrebno je upotrebljavati određenu taksonomiju kojom možemo hijerarhijski strukturirati ishode učenja. Najčešće se primjenjuje revidirana Bloomova taksonomija u kojoj su ciljevi obrazovanja sistematizirani prema kompleksnosti u hijerarhijski strukturirane kategorije (razine) i to za tri područja: kognitivno (znanje i sposobnosti), afektivno (vrijednosti i stavovi) i psihomotoričko (aktivnosti i vještine).

U izradi ishoda učenja najčešće se koristimo kognitivnim područjem u kojem se razrađuje hijerarhijski šest različitih razina koje odražavaju dubinu misaonih procesa u obradi informacija – viša razina u taksonomiji pokazuje da je student dublje obradio sadržaje te da njima može baratati na složeniji način. Više razine odražavaju i veću samostalnost studenta u procesu učenja. Pritom se podrazumijeva da ishod više razine pretpostavlja sposobnost ostvarivanja ishoda nižih razina. Tako primjerice ishod učenja: „Student će biti u stanju izračunati vrijednost ravnotežnog potencijala s pomoću Nernstove jednadžbe“, pripada višoj razini ishoda učenja (primjena), i podrazumijeva da student zna definirati pojam ravnotežni potencijal, što inače

pripada ishodu učenja niže razine (poznavanje). Jasno je da u pojedinoj tematskoj jedinici ne trebaju biti definirane sve vrste ishoda učenja međutim nastavnici bi trebali paziti da se u svom planiranju ne orijentiraju isključivo na kompetencije i ishode učenja u području znanja, a zamenare kompetencije i ishode učenja u području vještina i vrijednosti.

Vodič u pisanju ishoda učenja

Ishodima učenja se opisuje što bi student trebao znati, razumjeti, pokazati i napraviti nakon završenog procesa učenja. Ishodi se definiraju isključivo uporabom tzv. jednostavnih konkretnih ili aktivnih glagola čija je radnja vidljiva i može se objektivno mjeriti. Obično se sugerira da definiranje ishoda započinje sljedećom rečenicom: “Nakon obrade tematske jedinice studenti će moći/znati: ...”. Početnoj rečenici se zatim mora dodati: aktivni glagol + objekt glagola (što će moći učiniti) + fraza koja upućuje na kontekst ili okolnost pod kojim će se radnja ostvariti. U definiranju ishoda učenja važno je paziti da se ne rabe tzv. nemjerljivi glagoli poput znati, razumjeti, smatrati, usvojiti, shvatiti, spoznati, osvjestiti, ovladati i sl. Problem s tzv. nemjerljivim glagolima proizlazi iz činjenice da nema načina ili metode kojima bi se oni mogli objektivno mjeriti.

Revidirana Bloomova taksonomija s klasifikacijom kognitivnih vještina pruža već gotovu strukturu i listu aktivnih glagola koji se smatraju važnima za izradu ishoda učenja. Sljedeće razine (kategorije) u hijerarhijskom strukturiranju ishoda učenja preporučuje se koristiti u definiranju i pisanju ishoda učenja za pojedine tematske jedinice odnosno za predmet.

Činjenično znanje

Na ovoj se razini znanje definira kao sposobnost prisjećanja naučenih sadržaja koje ne mora nužno značiti i razumijevanje.

Odnosi se na temeljna znanja koja je student morao steći nakon odslušanog kolegija kako bi shvatio smisao predmeta koji je učio. To se prisjećanje odnosi na široki raspon sadržaja koji uključuje sposobnosti prizivanja činjenica, terminologije, definicija i teorija u obliku u kojem su naučene.

Primjerice student treba:

definirati, opisati, identificirati, označiti, nabrojati, imenovati, prepoznati povezati, ponoviti, reproducirati, izreći, odabrati, navesti, iska-

zati, poredati, sjetiti se, zapamtiti, prikazati, skicirati, urediti

Razumijevanje

Razumijevanje se definira kao sposobnost shvaćanja i tumačenja značenja usvojenih činjenica.

Ova se kognitivna kategorija znanja može pokazati sposobnošću prijenosa podataka iz jednog u drugi oblik, interpretiranjem naučenih činjenica, sažimanjem, objašnjavanjem ili predviđanjem učinaka ili posljedica.

Ovaj je obrazovni cilj viši od prethodnog jednostavnog prisjećanja na informacije i najniži je stupanj razumijevanja.

Primjerice student treba:

objasniti, proširiti, generalizirati, opisati, dati primjer, prepoznati, zaključiti, klasificirati, parafrazirati, interpretirati, predvidjeti, locirati, izraziti, prepričati, sumirati, grupirati, razjasniti, identificirati, preformulirati, pregledati, odabrati, razvrstati, reći, prenijeti neku informaciju, raspraviti...

Primjena

Primjena se može definirati kao sposobnost da se naučena pravila, zakoni, metode ili teorije koriste u novim situacijama, npr. primjena ideja i koncepata u rješavanju problema.

Na ovoj bi razini student treba znati riješiti problem, konstruirati grafikon ili krivulju, demonstrirati ispravnu uporabu neke metode ili postupka.

Primjerice student treba:

demonstrirati, interpretirati, izabrati, izračunati, odabrati, otkriti, predvidjeti, prikazati, primijeniti, pripremiti, promijeniti, pronaći, razviti, riješiti, skicirati, upotrijebiti, završiti ...

Analiza

Analiza se može objasniti kao sposobnost raščlanjivanja naučenih sadržaja na sastavne dijelove, razumijevanja organizacijske strukture, shvaćanja njihovih međusobnih odnosa, izvođenje dokaza i zaključaka.

Na ovoj bi razini student trebao znati uspoređivati, suprotstavljati, prepoznati neizrečene pretpostavke, razlikovati činjenice od zaključaka, razlikovati uzrok od posljedice, odrediti relevantnost podataka,

Primjerice student treba: analizirati, debatirati, identificirati, ilustrirati, kategorizirati, klasificirati, kritizirati, odrediti, podijeliti, povezati, testirati, usporediti

Sinteza

Sinteza se može objasniti sposobnošću da se iz pojedinačnih dijelova stvori nova cjelina. Obrazovni cilj u ovom slučaju ističe kreativno ponašanje s naglaskom na formuliranje novih obrazaca ili struktura.

Na ovoj bi se razini studenti trebali koristiti postojećim znanjem za stvaranje nove cjeline: sposobnost kombinacije, postavljanja hipoteze, planiranja, reorganizacije, pisanja dobro organiziranog rada, održati dobro organizirani govor (predavanje), predložiti plan pokusa.

Primjerice student treba:

kategorizirati, kombinirati, organizirati, sastaviti, skladati, stvoriti, diza-

gnirati, objasniti, planirati, pripremiti, predložiti, postaviti hipotezu, modificirati, revidirati, napisati, rasporediti, posložiti, prikupiti, sastaviti, upravljati, napraviti sintezu, formulirati, konstruirati ...

Procjena (vrednovanje ili evaluacija)

Procjena ili evaluacija može se odrediti kao sposobnost svrhovite prosudbe vrijednosti materijala, davanja procjena, argumenata ili kritika. Prosudbe se moraju temeljiti na točno definiranim kriterijima.

Obrazovni ciljevi ove razine najviši su u spoznajnoj hijerarhiji jer sadržavaju elemente svih prethodnih razina uz dodatak sposobnosti prosudbe vrijednosti utemeljene na točno definiranim kriterijima.

Studenti bi na ovoj razini trebali znati prosuditi primjerenost zaključaka iz prikazanih podataka, prosuditi logičnu postojanost pisanog materijala ili predavanja.

Kao što se može vidjeti, ovisno o kontekstu i ciljanom značenju, pojedini aktivni glagoli se mogu iskoristiti za više od jedne razine. Prikazane kategorije koristan su pokazatelj u pisanju ishoda učenja. Što je razina očekivanja viša, od studenata će se tražiti ne samo prisjećanje sadržaja nego i njegovo razumijevanje i primjenu, a potom i analiziranje, sintezu i vrednovanje toga sadržaja.

Primjerice student treba:

ocijeniti, vrednovati, evaluirati, zaključiti, procijeniti, usporediti, preporučiti, razlikovati, kritizirati, objasniti, diskriminirati, prosuditi, prosuditi, predvidjeti, braniti, podržati, odabrati, klasificirati, argumentirano napasti, zagovarati ...

(Prošireni tekst o ishodima učenja i načinima njihova pisanja može se naći na interaktivnim web stranicama časopisa mef.hr)

Mirza Žižak

Memorijal akademika Drage Perovića

Na Zavodu za anatomiju „Drago Perović“ i ove je godine održan Memorijal akademika Drage Perovića u sjećanje na prvo predavanje održano 13. siječnja 1917. na novootvorenom Medicinskom fakultetu u Zagrebu. Prema već poznatoj tradiciji uručene su nagrade Zaklade „Perović – Krm-potić“ najuspješnijim studentima zadnje godine Medicinskog fakulteta.

Prisutnima su se kratkim govorom obratili rektor prof. dr. Damir Boras, akademik Marko Pečina, akademik Davor Miličić. Potom je akademik Slobodan Vukičević predstavio Znanstveni centar izvrsnosti za reproduktivnu i regenerativnu medicinu – Istraživačku jedinicu „Regenerativna medicina“, čiji je koordinator, a koji će voditi Medicinski fakultet s partnerskim institucijama.

Prof. dr. Lovorka Grgurević, predstojnica Zavoda za anatomiju „Drago Perović“, ukratko je prezentirala postignuća Zavoda u proteklih godinu dana. Najznačajnija ostvarenja u 2014. godini su popularizacija programa darivanja tijela (uređivanje registra darivatelja, izrada mrežne

stranice, popularizacija anatomije i programa darivanja), jačanje znanstvene aktivnosti Zavoda (oživljavanje anatomskih istraživanja), uređenje i opremanje Zavoda (u okviru danih mogućnosti, do-

nacije) te povezivanje Zavoda odnosno Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu s drugim institucijama.

Lovorka Grgurević



Na slici slijeva: Darijo Kožul, nagrađeni student, dekan akademik Davor Miličić, prof. dr. Lovorka Grgurević, rektor prof. dr. Damir Boras i Andrej Šuman-Šimić, drugi nagrađeni student.