



Funded by
the European Union



The Digital Blue Carrier for a Post-Carbon Future - Curriculum Innovations in Aquaculture [DiBluCa]”

2023-1-LT01-KA220-HED-000154247

WP2A3- Razvoj kurikuluma i modula za obuku u visokom obrazovanju u akvakulturi u okviru globalnog zagrijavanja i prekomjernog ribolova

Izradili *UNIDU, Hrvatska*
Koauotor *UTH, Greece*



Funded by
the European Union



The Digital Blue Carrier for a Post-Carbon Future - Curriculum Innovations in Aquaculture [DiBluCa]”

2023-1-LT01-KA220-HED-000154247

INFORMACIJE O DOKUMENTU	
PROJEKT	The Digital Blue Carrier for a Post-Carbon Future - Curriculum Innovations in Aquaculture [DiBluCa]”
PROJEKTNATAKIVNOST	WP2A3 Razvoj kurikuluma i modula za obuku u visokom obrazovanju u akvakulturi u okviru globalnog zagrijavanja i prekomjernog ribolova
JEZIK	engleski, litvanski, turski, ukrajinski, grčki, hrvatski
Format	Tekstualni dokument
Datum početka/završetka	01.08. - 31.10.2024
STATUS	Draft version 04/08/2024
STATUS	Final version 31/10 / 2024

Označite ovo djelo: **Nekomercijalno**—Ne smijete koristiti materijal u komercijalne svrhe. **Bez izvedenica**. Ako remiksirate, transformirate ili gradite na materijalu, ne smijete distribuirati izmijenjeni materijal.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Odricanje

Podrška Europske komisije za izradu ove publikacije ne znači odobravanje sadržaja, koji odražava samo stavove autora, a Komisija se ne može smatrati odgovornom za bilo kakvu upotrebu informacija sadržanih u njoj.



Funded by
the European Union



The Digital Blue Carrier for a Post-Carbon Future - Curriculum Innovations in Aquaculture [DiBluCa]”

2023-1-LT01-KA220-HED-000154247

SADRŽAJ

1. UVOD.....	Error! Bookmark not defined.
2. ULOGA VODIČA KROZ KURIKULUM	4
2.1 DEFINICIJE.....	Error! Bookmark not defined.
3. RAZVOJ METODOLOGIJE KURIKULUMA	7
4. RAZVOJ SILABUSA	9
4.1 PROCES RAZVOJA SILABUSA	9
4.2 OBRAZAC SILABUSA	10
4.3 STRUKTURA ZA RAZVOJ SILABUSA MODULA.....	13
5. POKAZATELJI USPJEHA.....	15



1. UVOD

Projekt DiBluCa ima za cilj izraditi inovativne smjernice i konkurentan kurikulum za visoko obrazovanje u akvakulturi te pokazati kako akvakultura može napredovati unatoč globalnom zagrijavanju i prekomjernom ribolovu.

Okvir kurikulumu ima za cilj definirati prirodu i svrhu studijskih programa, s naglaskom na povezivanje sadržaja s obrazovnim ciljevima i ishodima učenja, poput znanja, vještina i kompetencija. Okvir također stvara jasne i primjenjive ishode učenja za šest modula.

1. Učinci globalnog zatopljenja na kvalitetu vode i utjecaj na akvakulturu, VDU, LT
2. Utjecaji akvakulture na okoliš iz perspektive globalnog zatopljenja,, UNIDU, HR
3. Globalno zatopljenje i uzgoj, biotehnologija u akvakulturi– ONUT, UA
4. Što bi trebalo promijeniti u hrani i hranidbu u akvakulturi zbog globalnog zatopljenja, BAUN, TR
5. Učinci globalnog zatopljenja na bolesti u akvakulturi i zaštitne primjene, VDU, LT
6. Odabir sustava protiv globalnog zatopljenja u akvakulturi, UTH, GR



2. ULOGA VODIČA KROZ KURIKULUM

Predmet i glavni cilj projekta su očuvanje održive akvakulture u Europi u kontekstu globalnog zagrijavanja. Aktivnosti projekta DiBluCa usmjerene su na smanjenje negativnog utjecaja globalnog zagrijavanja na održivost proizvodnje u akvakulturi i okoliš, kroz osnaživanje organizacija i sudionika da zagovaraju unapređenja u vezi klimatskih promjena i održivog uzgoja u akvakulturi.

Svrha je definirati prirodu i cilj studijskih kolegija za kurikulum kroz šest glavnih tema:

- razumjeti učinke globalnog zagrijavanja na kvalitetu vode i njegov utjecaj na akvakulturu
- poučavati o globalnom zagrijavanju i uzgoju, biotehnologiji u akvakulturi
- kako se prehrana i hranjenje u akvakulturi trebaju promijeniti zbog globalnog zagrijavanja
- kako odabrati sustave prilagođene globalnom zagrijavanju u akvakulturi
- poučavati o utjecaju akvakulture na okoliš u kontekstu globalnog zagrijavanja
- koji su učinci globalnog zagrijavanja na bolesti u akvakulturi i koje su potrebne zaštitne mjere

U teorijskom smislu, kurikulum se odnosi na ono što je ponuđeno u DiBluCa obrazovnim materijalima i tečajevima. U širem smislu, obuhvaća znanja, vještine i kompetencije koje se prenose ili usađuju u studente.

Kurikulum tečaja prati Europski kvalifikacijski okvir (EQF), koji služi kao alat za prevođenje između različitih nacionalnih kvalifikacijskih okvira te stvara transparentnost i međusobno povjerenje u sustavu kvalifikacija u Europi.

2.1 DEFINICIJE

„*Ishodi učenja*” znače izjave na temelju toga što učenik zna, razumije i može učiniti nakon završetka procesa učenja, a koji su definirani u smislu znanja, vještina te odgovornosti i autonomije.

„*Znanje*” znači ishod asimilacije informacija putem učenja. Znanje je skup činjenica, načela, teorija i praksi koji se odnose na polje rada ili studija. U kontekstu EQF-a znanje se opisuje kao teorijsko i/ili činjenično.



„*Vještine*” znače sposobnost primjene znanja i korištenja know-how za obavljanje zadataka i rješavanje problema. U kontekstu EQF-a vještine se opisuju kao kognitivne (uključuju korištenje logičkog, intuitivnog i kreativnog razmišljanja) ili praktične (uključuju ručnu spretnost i korištenje metoda, materijala, alata i instrumenata).

„*Kompetentnost*” znači dokazanu sposobnost korištenja znanja, vještina i osobnih, društvenih i/ili metodoloških sposobnosti u situacijama rada ili učenja te u profesionalnom i osobnom razvoju.

¹ Dodatna literatura:

<https://europa.eu/europass/en/european-qualifications-framework-eqf>

Ishodi učenja relevantni su za razinu 4 prema EQF, indikator razine ishoda učenja relevantnih za kvalifikacije:²

- napredno znanje u području rada ili studija koje uključuje kritičko razumijevanje teorija i principa
- napredne vještine koje pokazuju umijeće i inovativnost potrebne za rješavanje složenih i nepredvidivih problema u specijaliziranom području rada ili studija
- upravljanje složenim tehničkim ili profesionalnim aktivnostima ili projektima, preuzimanje odgovornosti za donošenje odluka u nepredvidivim radnim ili studijskim kontekstima, preuzimanje odgovornosti za profesionalni razvoj pojedinaca i grupa.

² Dodatna literatura:

[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32017H0615\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32017H0615(01)&from=EN)



3. RAZVOJ METODOLOGIJE KURIKULUMA

Ključno je odabrati strukturu i metodologiju koja će biti najučinkovitija za razvoj kurikuluma za opis, korištenje i primjenu ishoda učenja. Program rada je povećati transparentnost, razumijevanje i usporedivost kvalifikacija za svaki od šest modula.

Ovaj predložak služi kao smjernica za razvoj sadržaja DiBluCa materijala za učenje. U teoretskom smislu, kurikulum se odnosi na ono što nudi DiBluCa materijal za učenje i tečajevi, a u širem opsegu pokriva znanje, stavove, ponašanje, način, izvedbu i vještine koje se prenose ili usađuju studentu. Sadrži nastavne metode, lekcije, zadatke, vježbe, materijale za učenje, tutorijale, izlaganja, ciljeve učenja itd.

Opis programa: Sažeto objasnite o čemu se radi u programu i kako će cjelokupni program podržati učenje studenta. U ovom dijelu nastavnog plana i programa možete opisati pojedinosti o pozadini kolegija i njegovih općih ciljeva te predznanja koje studenti trebaju imati. Također možete uključiti informacije o tome kako se program odnosi na druge tečajeve/predavanja.

Sljedeća pitanja mogu pomoći u ovom dijelu:

- Koja je tema programa?
- Zašto je relevantan, zanimljiv ili značajan?
- Na koja će pitanja program odgovoriti?
- Koji je glavni argument programa?

Ishodi učenja: Konkretno navedite što se od studenata očekuje da postignu ili nauče na kraju predmeta.

Koristeći Bloomovu taksonomiju, možete pronaći glagole koji opisuju učenje učenika³. Primjeri ključnih riječi ishoda učenja koje bi se trebale koristiti uključuju:

- Znanje/pamćenje: definirati, duplicirati, navesti, zapamtiti, prisjetiti se
- Razumijevanje: opisati, raspravljati, objasniti, identificirati, locirati, prepoznati
- Primjena/Primjenjivanje: izvršiti, implementirati, riješiti, koristiti, pokazati, interpretirati
- Analiza/analiziranje: razlikovati, organizirati, povezati, usporediti, razlučiti, eksperimentirati
- Evaluacija/ocjenjivanje: ocijeniti, raspravljati, braniti, suditi, odabrati, podržati, vrednovati
- Sinteza/Stvaranje: projektirati, sastaviti, konstruirati, razviti, formulirati, istražiti

³ Dodatna literatura:

<https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy/>



Silabus predmeta: Istaknite glavne točke u svakoj temi kako biste pomogli studentima da bolje razumiju što je, a što nije obuhvaćeno. Sljedeće informacije su relevantni elementi:

- Što će studenti naučiti (tj. znanja, vještine, stavove, za razliku od tema)?
- Zašto će ovo učenje biti važno studentima?
- Kako će predmet pomoći studentima da se razviju kao učenici, profesionalci?
- Koje su aktivnosti studenata tijekom programa (npr. zadaci, aktivnosti itd.)?
- Koje su nastavne metode i kako će podržati učenje studenata?

Aktivnosti učenja: Ovdje se navode komponente programa (npr. sastanak licem u lice u dvorani, interaktivni/3D materijali za učenje, aktivnosti u knjižnici, izlet s definiranim planom itd.). Obrazovne aktivnosti ne sastoje se samo od proučavanja teorijskih izvora učenja. Znatan dio nastavnih aktivnosti student mora provesti na praktičnim vježbama. Molimo vas da planirate aktivnosti teme/predmeta na način da obuhvatite ne samo teoretsko već i interaktivno ocjenjivanje.



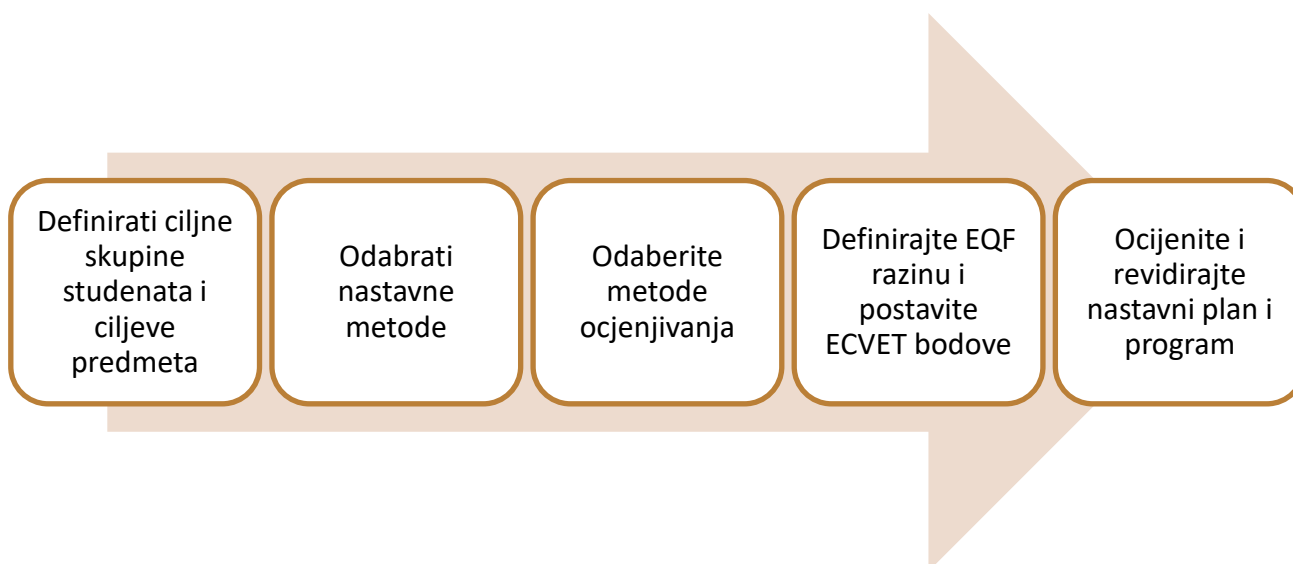
4. RAZVOJ SILABUSA

Silabus predstavlja specifičan skup sadržaja modula i popis tema obrađenih u šest glavnih modula projekta DiBluCa:

- Učinci globalnog zatopljenja na kvalitetu vode i utjecaj na akvakulturu,
- Globalno zatopljenje i uzgoj, biotehnologija u akvakulturi,
- Što bi trebalo promijeniti u hrani i hranidbu u akvakulturi zbog globalnog zatopljenja,
- Odabir sustava protiv globalnog zatopljenja u akvakulturi,
- Utjecaji akvakulture na okoliš iz perspektive globalnog zatopljenja,
- Učinci globalnog zatopljenja na bolesti u akvakulturi i zaštitne primjene,

Silabus slijedi strukturu i metodologiju koja uključuje čimbenike poput opisa modula, preduvjeta, dodijeljenih bodova, kriterija znanja, ishoda učenja te kompetencija i vještina.

4.1 PROCES RAZVOJA SILABUSA



4.2 OBRAZAC SILABUSA

Obrazac silabusa slijedi strukturu i metodologiju gore navedenih ključnih čimbenika. Sljedeći obrazac može se koristiti za planiranje nastavnog plana i programa, molimo vas da koristite sivi tekst kao smjernice za ispunjavanje svakog odjeljka.

Naziv predmeta



Naziv predmeta.

Planirani oblici, aktivnosti učenja i metode podučavanja

Nastava na daljinu, licem u lice ili kombinirano: ispitivanje, mapiranje koncepta, participativno učenje u akcijskim tehnikama, praktični rad, formativni kvizovi, lekcije, igre, pripovijedanje priča, simulacije, igranje uloga, rasprava, aktivnosti u malim grupama ili društveni medijske aktivnosti (YouTube itd.).

Sati nastave

Procijenjeni broj sati koje će program trajati. Vrlo je važno uzeti u obzir vrijeme potrebno za aktivno učenje i za studente da izvrše glavne zadatke i pripreme se za ispite.

Načini izvođenja

Mješovito učenje (kombinacija različitih metoda nastave, kao i korištenje internetskih i fizičkih resursa) i mrežno e-učenje (tečajevi za bodove ili nekreditni tečajevi, koji se nude na mreži i pokrivaju relevantan sadržaj, procjene, alate za samo testiranje; potpuno otvoreni tečajevi, otvoreni obrazovni resursi, koji mogu poslužiti kao pomoćni materijali za podučavanje i učenje) dva su načina isporuke koja su potrebna. Međutim, oni se mogu prilagoditi programu.

Metode završetka I dodjeljivanje ECVET bodova

Molimo pogledati: [European credit system for vocational education and training \(ECVET\) | CEDEFOP \(europa.eu\)](#)

EQF razina

EQF ima za cilj povezati nacionalne kvalifikacijske sustave različitih zemalja sa zajedničkim europskim referentnim okvirom. Pojedinci i poslodavci moći će koristiti EQF za bolje razumijevanje i usporedbu razina kvalifikacija različitih zemalja i različitih sustava obrazovanja i osposobljavanja. Od 2012. sve nove kvalifikacije izdane u Europi nose referencu na odgovarajuću razinu EQF-a.

Metode ocjenjivanja

Odabir prikladnih metoda ocjenjivanja ovisi o čimbenicima kao što su planirani ishodi učenja, razina studija, ciljane skupine studenata i njihove vještine, znanje i područje stručnosti, dostupni resursi i način izvođenja predmeta itd. Primjeri metoda ocjenjivanja:

- Studija slučaja



- Ispitivanje
- Testovi višestrukog izbora
- Praktični projekt
- Samoprocjena

Ishodi učenja modula

Ishodi učenja opisuju namjeravano ili promatrano stanje, npr. što će studenti naučiti ili što su student naučili.

Ciljevi programa		
Opis ishoda učenja studijskog ciklusa	Očekivani ishodi učenja modula	Moduli
Znanje i njegova primjena (studentima znanje:)	1.	
	N	
	N	
Vještine i njihova primjena (student ima vještine koje mu omogućuju da:)	N	
	N	
	N	
Kompetencije i njihova primjena (student ima kompetencije za:)	N	
Specifične vještine	N	
Društvene vještine	N	
Osobne kompetencije	N	

Sadržaj modula

Popis tema sa kratkim sadržajem

Obvezna i izborna literatura

Popis obvezne i izborne literature

Jezik programa

Unesite jezik na kojem će se program izvoditi i na kojem će biti dostupan online.

Nazivi predavanja



Funded by
the European Union



The Digital Blue Carrier for a Post-Carbon Future - Curriculum Innovations in Aquaculture [DiBluCa]”

2023-1-LT01-KA220-HED-000154247

Nazivi specifičnih lekcija koje će biti obuhvaćene:

Mentor

Ime mentora

Bilješke

Sve dodatne ili važne napomene za silabus



4.3 STRUKTURA ZA RAZVOJ SILABUSA MODULA

OPIS MODULA				
Naslov modula				
Sati nastave				
ECTS				
EQF razina				
Način izvođenja				
Kratka zabilješka tečaja (do 500 znakova)				
Preduvjeti za upis modula				
Cilj modula				
Poveznice između ishoda studijskog programa, ishoda predmeta, sadržaja, načina studiranja i ocjenjivanja				
Ishodi učenja modula	Ishodi modula	Sadržaj (teme)	Metode učenja	Metode procjene
Kriteriji vrednovanja postignuća u učenju				
1.				
N				
Raspodjela opterećenja za studente (kontaktno i individualno radno vrijeme)				
Oblik učenja	Sati studija licem u lice	Sati u online studiju		
Predavanje	N sati	N sati		
Seminari	N sati	N sati		
Laboratorijski rad	N sati	N sati		
Praktični zadaci	N sati	N sati		
Konzultacije	N sati	N sati		
Contact work hours in total	N sati			
Individualni rad studenta	N sati			
Ukupno:		N sati		
Struktura kumulativnog rezultata i vrijednost njegovih sastavnih dijelova				
Preporučeni literaturni materijali				
Obvezna literatura				
1.				
2.				
3.				
Dodatna literatura				
1.				
2.				
3.				



Funded by
the European Union



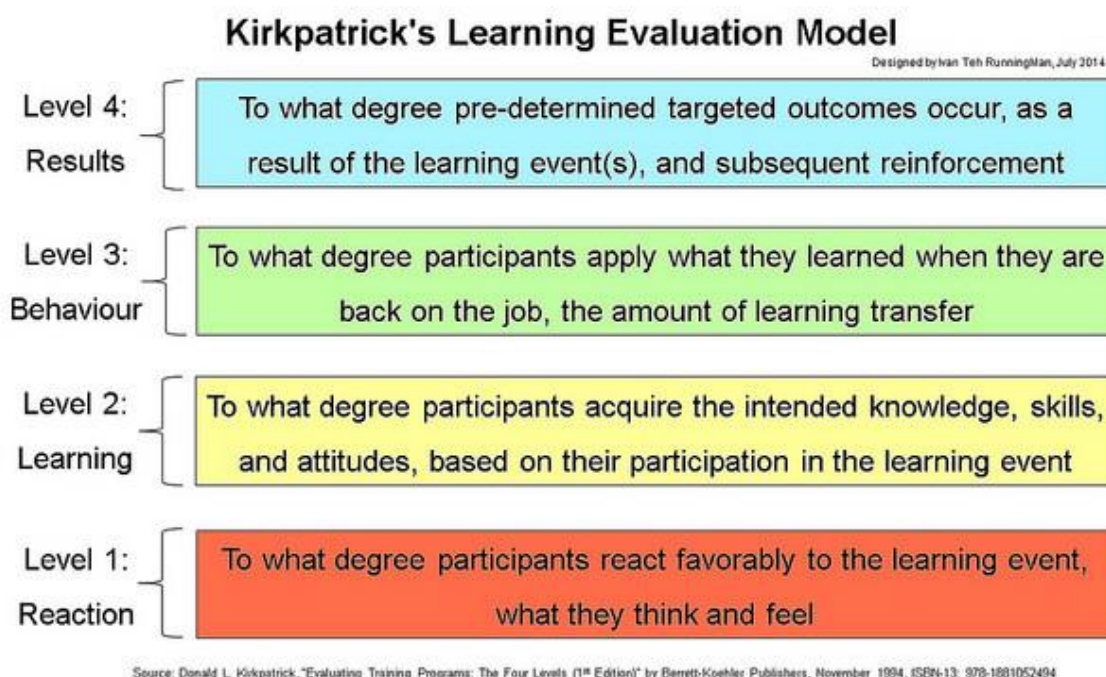
The Digital Blue Carrier for a Post-Carbon Future - Curriculum Innovations in Aquaculture [DiBluCa]”

2023-1-LT01-KA220-HED-000154247



5. POKAZATELJI USPJEHA

U procesu evaluacije slijedit ćemo model evaluacije obuke Donalda L Kirkpatricka - četiri razine evaluacije učenja. Ovaj zadatak uključuje definiranje kriterija ocjenjivanja i načina na koji će se mjeriti uspjeh obuke.



Razvit će se upitnik za procjenu temeljen na pitanjima s višestrukim izborom kako bi se procijenilo znanje stečeno tijekom tečaja i ukupna izvedbena sposobnost polaznika. Ocjenjivanje će se odvijati u on-line okruženju, na kraju svakog modula.

Također će se koristiti poseban upitnik o zadovoljstvu korisnika kako bi se provjerilo razumijevanje koje su stekli sudionici. Ovo će biti posebno korisno tijekom prvih izdanja obuke, kako bi se eventualno prilagodili i redizajnirali ako je potrebno, u skladu s dobivenim povratnim informacijama..



Razina i vrsta procjene	Opis procjene i karakteristike	Opis alata i metoda procjene	Relevantnost i praktičnost
1. Reakcija	Procjena reakcija je kako su se delegati osjećali i njihove osobne reakcije na obuku ili iskustvo učenja, na primjer: Koliko su polaznici zadovoljni obukom? Da li polaznici obuku smatraju korisnom? Jeli vrijeme koje su odvojili za obuku dobro utrošeno? Razina truda potrebna za učenje. Percipirana praktičnost i potencijal za primjenu naučenog.	U pravilu <i>'happy sheets'</i>. Povratne informacije se temelje na subjektivnoj osobnoj reakciji na iskustvo obuke. Ankete ili upitnici nakon obuke. Online evaluacija ili ocjenjivanje od strane delegata.	Može se obaviti odmah po završetku obuke. Vrlo jednostavno dobiti povratnu informaciju o reakciji. Važno je znati da ljudi nisu bili razočarani. Važno je da ljudi ostavljaju pozitivan dojam kada svoje iskustvo prenose drugim potencijalnim kandidatima.
2. Učenje	Procjena učenja je mjerenje povećanja znanja ili intelektualnih sposobnosti od prije do poslije iskustva učenja: Jesu li polaznici naučili ono što je bilo u nastavnom planu? Je li pripravnik doživio ono što mu je bilo namijenjeno? Koliki je stupanj napredovanja ili promjene kod polaznika nakon obuke, u smjeru ili području koje je bilo predviđeno?	U pravilu, procjene ili testovi prije i nakon obuke. Metode ocjenjivanja trebaju biti usko povezane s ciljevima učenja. Mjerenje i analiza su mogući i jednostavni na grupnoj razini. Potrebno je uspostaviti pouzdano, jasno bodovanje i mjerenja kako bi se ograničio rizik nedosljedne procjene.	Relativno jednostavan za postavljanje, ali zahtijeva više ulaganja i razmišljanja nego procjena reakcije. Vrlo relevantan i jasan za određenu obuku kao što su mjerljive ili tehničke vještine. Manje jednostavno za složenije učenje kao što je razvoj stavova, poznato je da ga je teško procijeniti.
3. Ponašanje	Evaluacija ponašanja je u kojoj su mjeri polaznici primijenili naučeno i promijenili svoje ponašanje, a to može biti odmah ili nekoliko mjeseci nakon obuke, ovisno o situaciji: Jesu li polaznici primijenili svoje znanje kada su se vratili na posao? Jesu li korištene relevantne vještine i znanja? Je li bilo primjetnih i mjerljivih promjena u aktivnostima i učinku polaznika kad su se vratili na svoje poslove?	Promatranje i intervju tijekom vremena potrebni su za procjenu promjene, važnosti promjene i održivosti promjene. Procjene moraju biti suptilne i kontinuirane, a zatim se prenose na odgovarajući alat za analizu. Procjene moraju biti osmišljene tako da se smanji subjektivna prosudba promatrača ili anketara, što je varijabilni čimbenik koji može utjecati na pouzdanost i dosljednost mjerenja. Mišljenje pripravnika, koje je relevantan pokazatelj, također je subjektivno i nepouzđano, pa ga je	Mjerenje promjena ponašanja teže je kvantificirati i protumačiti od procjene reakcije i učenja. Jednostavni sustavi brzog odgovora vjerojatno neće biti odgovarajući. Upravljanje i analiza tekućih suptilnih procjena je teško i gotovo nemoguće bez dobro osmišljenog sustava od samog početka. Procjena implementacije i primjene iznimno je važna procjena - nema smisla dobra reakcija i dobro povećanje sposobnosti ako se ništa ne promijeni na poslu, stoga je evaluacija u ovom području vitalna, iako izazovna.



	Je li promjena ponašanja i nova razina znanja održana? Bi li pripravnik mogao prenijeti svoje znanje na drugu osobu? Je li polaznik svjestan svoje promjene u ponašanju, znanju, razini vještina?	potrebno mjeriti na dosljedno definiran način. Procjene se mogu oblikovati oko relevantnih scenarija izvedbe i specifičnih ključnih pokazatelja ili kriterija izvedbe.	Procjena promjene ponašanja moguća je uz dobru podršku i uključenost rukovoditelja ili pripravnika, stoga je korisno uključiti ih od samog početka i identificirati koristi za njih, što je povezano s evaluacijama razine 3 u nastavku.
4. Rezultati	Rezultati procjena je učinak na poslovanje ili okolinu koji proizlazi iz poboljšane izvedbe polaznika – to je zaključni test (<i>acid test</i>). Mjere bi obično bile poslovni ili organizacijski ključni pokazatelji uspješnosti, kao što su: Na primjer, količine, vrijednosti, postoci, rokovi, povrat ulaganja i drugi mjerljivi aspekti organizacijskog učinka; broj pritužbi, fluktuacija osoblja, odljev, neuspjesi, gubitak, neusklađenost, ocjene kvalitete, postizanje standarda i akreditacija, rast, zadržavanje itd.	Moguće je da su mnoge od ovih mjera već uspostavljene putem uobičajenih sustava upravljanja i izvješćivanja. Izazov je identificirati koji se i na koji način odnose na doprinos i utjecaj pripravnika. Stoga je važno identificirati i dogovoriti odgovornost i relevantnost s polaznikom na početku obuke, kako bi razumjeli što treba mjeriti. Ovaj proces prekriva uobičajenu dobru praksu upravljanja - potrebno ga je samo povezati s unosom obuke.	Pojedinačno, vrednovanje rezultata nije osobito teško; u cijeloj organizaciji postaje mnogo izazovnije, ne samo zbog oslanjanja na online upravljanje već i zbog učestalosti i opsega mijenjanja struktura, odgovornosti i uloga, što komplicira proces pripisivanja jasne odgovornosti. Također, vanjski čimbenici uvelike utječu na organizacijsku i poslovnu uspješnost, što zamagluje pravi uzrok dobrih ili loših rezultata.