

# Vrednovanje skupova ishoda učenja: Radionica za članove sektorskih vijeća uz rad u grupama

prof. dr. sc. Mile Dželalija  
MZOS, Zagreb, 4. i 5. srpnja 2016



Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta



# Program

- Matrica povezanosti (kompetencija) kvalifikacije i SIU
- Radionice:
  - Određivanje razine SIU
  - Ocjena kvalitete SIU
  - Uvjet za pristupanje stjecanju SIU
  - Određivanje obujma SIU



Projekt *Uspostava i upravljanje Registrom HKO-a kao podrška radu Sektorskih vijeća i ostalih dionika u procesu provedbe HKO-a*

Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskoga socijalnog fonda.



# Matrica povezanosti kompetencija kvalifikacije i SIU

- Kako prikazujemo ishode učenja? U kojim oblicima, kojim načinima? Nabrojite nakoliko elemenata.
- Koje ključne akcije povezujemo s – ishodima učenja, koje za SIU, odnosno koje s kvalifikacijama?
  - Izravna **provjera** na ispitima – čega /kojih elemenata?
  - **Dodjela** javnih isprava o stjecanju – čega /kojih elemenata?
  - **Grupiranje** u veće oblike – čega /kojih elemenata?



# Matrica povezanosti kompetencija kvalifikacije i SIU

- Izravna provjera na ispitima – **SIU** (općenito je besmisleno provjeravati/ispitivati IU samostalno); **Kvalifikacije samo kroz neizravnu provjeru**
- Dodjela javnih isprava o stjecanju – **SIU**, interna i/ili javna isprava (IU samostalno – ima li smisla?); **Kvalifikacije, javna isprava**
- Grupiranje u veće oblike – **IU u SIU; SIU u Kvalifikaciju** (ili module, predmete, itd.)



# Kako se grupiraju IU, SIU, ... u veće oblike?

- U razinu i/ili u “širinu”
- **Primjer:**
  - (0) Unutar transverzalne grupe →
  - (1) Komunikacija /... →
  - (2) Engleski jezik kao strani jezik /... →
  - (3) Pisanje /Čitanje /... →
  - (4) Pronaći specifične informacije u tekstu /Protumačiti značenje određenog teksta /...



# Kako se grupiraju IU, SIU, ... u veće oblike?

- U razinu i/ili u “širinu”
- **Primjer:**
  - (0) Unutar određene sektorske grupe →
  - (1) Prirodoslovno-matem. područje /... →
  - (2) Fizika /... →
  - (3) Fizikalna kozmologija /... →
  - (4) Kritički raspraviti kozmološko pozadinsko zračenje /Objasniti stvaranje i razvoj većih svemirskih tijela



# Kako se grupiraju IU, SIU, ... U veće oblike?

- Koja je razlika grupiranja IU “u razinu” u odnosu na njihovo grupiranje “u širinu”?
- Može li se jedan SIU definirati tako da uključuje više razina? Teorijske i praktične prepreke?
- Može li se jedan SIU definirati tako da uključuje sve više i više “u širinu”? Postoje li teorijske prepreke, praktične?



# Zašto je potrebna matrica povezivanja SIU i kvalifikacije?

- Slaganjem /grupiranjem SIU (koji su na kraju provjereni /ispitani) – stvaraju se kvalifikacije (sa svojom cjelovitom idejom) (za koje se na kraju ne može reći da imaju izravne provjere)
- Čime se garantira da se cjelovita ideje određene kvalifikacije (opisana preko njenih kompetencija) zaista postiže “*običnim zbrajanjem*” SIU (odnosno njihovih IU)?
- Kako osigurati da i određena kvalifikacija također na kraju ima odgovarajuću provjeru?
  - 2-dim. matricom kojom se povezuju svi SIU i kompetencije kvalifikacije (njen opis, ...)
  - Postoji li nešto prikladnije?





# Zašto je potrebna matrica povezivanja SIU i kvalifikacije?

- Kako utvrditi da određeni SIU daje doprinos određenim kompetencijama kvalifikacije? Postoji li “alat”? Tko je kompetentan?
- Kako utvrditi da postoji dovoljan broj SIU (profil, razina, itd.) kojima se garantira stjecanje određene kompetencije kvalifikacija? Tko je kompetentan?
- Kako utvrditi da svi definirani SIU daju doprinos za neku od navedenih kompetencija? Tj., kako utvrditi da određeni SIU ima i određenu relevantnost?
- Itd.



Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta



Europska unija  
Zajedno do fondova EU



# Matrica povezivanja

## Ideja kvalifikacije (navedene kroz domene)

	Ideja kvalifikacije (navedene kroz domene)					
	Rješavanje složenih problema iz opće fizike	Primjena složenih matematičkih algoritama i metoda	Kompet-3	Kompet-4	Rad u grupama	Itd.
SIU						
Opća Mehanika					?	
Elektrodinamika					?	
Mehanika fluida					?	
Kvantna mehanika					?	
Itd.						



# Analiza povezivanja SIU i kvalifikacije

- Za **trensverzalne** kompetencije kvalifikacija, kakvi su kriteriji za ispite? Je li zaista moguće da se predviđene transverzalne kompetencije kvalifikacija stječu kroz SIU? Imaju li kriteriji za ispite zaista sve formativne i/ili sumativne karakteristike za predviđene ishode učenja, itd. ?
- Za **specifične** kompetencije kvalifikacija, da li se kombinacijom ishoda učenja iz više SIU-a zaista stječu predviđene kompetencije?
- Tko može dati kompetentno mišljenje na navedena pitanja, kakav profil osobe/a je potreban?



# Određivanje razine SIU

- Kakav je “alat” potreban za određivanje razine SIU?
- Postoji li odgovarajuće “metode” za korištenje navedenog “alata” i kvalitetno određivanje razine SIU? Koje?
- Postoje li nužni preduvjeti za učinkovito određivanje razine SIU? Što?
- Tko je kompetentan odrediti predložiti razinu SIU, a tko vrednovati taj prijedlog?
- Raspravite.



# Radni primjer SIU-1

Student /studentica će:

- nabrojati vidljiva nebeska tijela na nebu
- izmjeriti krvni tlak pacijentu
- opisati karakteristike sportskog automobila
- primiti narudžbu za večeru u restoranu.
  
- Kritički raspravite navedeni primjer. Dobro /loše?
- Tko je kompetentan dati odgovore na pitanja o navedenom primjeru (stručnjaci i koji, studenti/učenici, itd.)?



# Radni primjer SIU-2A

Student /studentica će:

- nabrojati vidljiva nebeska tijela na nebu
- kritički raspraviti značaj Sunca za život na Zemlji
- na temelju promatranja i mjerenja, opisati osnovna svojstva glavnih tijela u svemiru: zvijezde, zvijezda, galaksije i nakupine galaksija
- raspraviti osnovne teorije o nastanku i razvoju Svemira
- raspraviti evoluciju Sunca i njegova zračenja
- nacrtati glavna svemirska tijela: Sunce, Mjesec, zvijezde
- opisati pojavu dana i noći te pojavu osvjetljenosti i sjene
- raspraviti odnos tamne i vidljive tvari u Svemiru.
  
- Kritički raspravite navedeni primjer. Dobro / loše?
- Tko je kompetentan dati odgovore na pitanja o navedenom primjeru (stručnjaci i koji, studenti/učenici, itd.?)



## Radni primjer SIU-2B

Student /studentica će:

- *razlikovati poslovnu ideju od poslovne prilike*
  - *primijeniti metodologiju za analizu poslovne prilike i zasnivanje poslovnog plana*
  - *kritički raspraviti posebnosti financiranja pojedinih faza pokretanja i rasta poduzeća i opisati njihove izvore*
  - *nabrojati osnovne korake u procesu nastajanja proizvoda*
  - *ukratko izložiti posebnosti poslovanja u visokim tehnologijama na svjetskom tržištu, uključujući izvoz visokotehnoloških proizvoda*
  - *pripremiti i prezentirati analizu poslovne prilike na međunarodnom javnom skupu.*
- 
- Kritički raspravite navedeni primjer. Dobro / loše?
  - Tko je kompetentan dati odgovore na pitanja o navedenom primjeru (stručnjaci i koji, studenti/učenici, itd.?)



## Radni primjer SIU-A

- opisati značaj Sunca za život na Zemlji
- prepoznati toplinski i svjetlosni učinak Sunca na jednostavnim primjerima u prirodi te opisati potrebu zaštite od Sunca
- opisati promjene u pojavnim oblicima vode izazvane zagrijavanjem i hlađenjem
- opisati pojavu dana i noći te pojavu osvjetljenosti i sjene
- na temelju iskustava opisati dijeljenje tijela na sve sitnije i sitnije dijelove
- nacrtati vidljiva tijela na nebu: Sunce, Mjesec i zvijezde
- na temelju promatranja opisati glavna obilježja zvijezda
- na temelju promatranja kroz 4 tjedna opisati promjenu izgleda Mjeseca.





## Radni primjer SIU-B

- u suradnji s voditeljem te ostalim suradnicima na projektu osmisliti znanstveno istraživanje te istražiti odabranu problematiku iz Astrofizike ili interdisciplinarno s drugim područjima u cilju stvaranja novih hipoteza i znanstvenih spoznaja
- kao autor ili koautor napisati i uspješno objaviti dva ili više originalna znanstvena rada u časopisu s međunarodnom recenzijom (*peer review*)
- pripremiti i prezentirati najmanje jedno javno priopćenje o provedenim istraživanjima, postignutim rezultatima i znanstvenoj spoznaji na međunarodnom skupu
- argumentirati mišljenje u raspravi s drugim znanstvenicima (*peer*) te obraniti stav tijekom javnog priopćenja o o provedenim istraživanjima, postignutim rezultatima i znanstvenoj spoznaji na međunarodnom skupu
- kritički prosuđivati objavljene originalne znanstvene rezultate drugih autora na problematici svoga istraživanja
- napisati cjeloviti rad te ga javno prezentirati i obraniti.



Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta



Europska unija  
Zajedno do fondova EU



ESF  
UČINKOVITI  
LJUDSKI  
POTENCIJALI

## Radni primjer SIU-C

- izvesti Friedmann-Robertson-Walkerovu metriku
- potvrditi valjanost Friedmannove jednačbe za homogeni i izotropni svemir te preispitati Hubbleov zakon širenja svemira
- odrediti kozmološke parametre
- kritički raspraviti kozmološko pozadinsko mikrovalno zračenje
- objasniti stvaranje nukleona i prvih atoma
- kritički prosuđivati glavne modele opisa ranog svemira
- objasniti stvaranje i razvoj većih svemirskih tijela
- objasniti pokazatelje postojanja tamne tvari i tamne energije
- kritički raspraviti kozmičke izvore visokoenergijskih čestica
- objasniti asimetriju materije i antimaterije.



Projekt Uspostava i upravljanje Registrom  
HKO-a kao podrška radu Sektorskih vijeća i  
ostalih dionika u procesu provedbe HKO-a

Projekt je sufinancirala Europska unija  
iz Europskoga socijalnog fonda.



## Radni primjer SIU-A2

- *pripremiti i izvesti vizualnu, pisanu i govornu prezentaciju o sebi potencijalnom poslodavcu*
- *pripremiti i izvesti vizualnu, pisanu i govornu prezentaciju o sebi i tvrtki u javnosti i medijima*
- *korisno i brzo pretraživati informacije na web-stranicama*
- *analizirati korisne i beskorisne podatke o potencijalnim partnerima ili korisnicima usluga/proizvoda*
- *izraditi poslovnu informaciju u svom području rada*
- *objasniti različite strategije i taktike u poslovnim pregovorima*
- *komunicirati s potencijalnim poslovnim korisnicima usluge/proizvoda*
- *organizirati i voditi poslovne sastanke*
- *pripremiti poslovna pisma i izvješća te obavještavati svoje poslovne partnere*
- *predviđati buduće trendove u poslovnom ponašanju tvrtki u svom području*



## Radni primjer SIU-B2

- *objasniti razliku poslovne ideje i poslovne prilike*
- *primijeniti metodologiju za analizu poslovne prilike i zasnivanje poslovnog plana*
- *objasniti posebnosti financiranja pojedinih faza pokretanja i rasta poduzeća i opisati njihove izvore*
- *objasniti proces nastajanja proizvoda*
- *ukratko izložiti posebnosti poslovanja u visokim tehnologijama na svjetskom tržištu, uključujući izvoz visokotehnoloških proizvoda*
- *pripremiti i prezentirati analizu poslovne prilike*



## Radni primjer SIU-C2

- *Protimačiti teoriju upravljanja potpunom kvalitetom (TQM)*
- *Primijeniti sustav upravljanja potpunom kvalitetom*
- *Analizirati važnost kvalitete u postizanju konkurentske prednosti*
- *Objasniti utjecaj kvalitete na zadovoljstvo kupca i drugih dionika (zaposlenici, vlasnici, društvo)*
- *Objasniti prednosti koje se postižu primjenom sustava kvalitete*
- *Primijeniti metode poboljšanja kvalitete procesa*
- *Analizirati vezu između upravljanja potpunom kvalitetom, održivog razvoja i društvene odgovornosti*



## Radni primjer SIU-A3

- temeljem povijesnih značajki razvoja kemije i metodike nastave kemije samostalno učiti važnost eksperimentalnog pristupa nastavi kemije
- objasniti položaj u sustavu znanosti i obrazovanja kao i predmet proučavanja metodike nastave kemije
- analizirati svrhovitost i efikasnost različitih pristupa poučavanju i učenju kemije u ovisnosti o specifičnosti sadržaja
- sigurno i pravilno primijeniti teorijska znanja o pripremi i provedbi eksperimenta u nastavi kemije
- kategorizirati znanje učenika prema razinama i vrstama
- metodički efikasno objasniti temeljne kemijske zakone
- objasniti i primjerima potkrijepiti koncept metodičkog znanja odabranog sadržaja kemije



## Radni primjer SIU-B3

- *Razlikovati informatiku kao jedne od temeljnih prirodnih znanosti od drugih srodnih znanstvenih disciplina*
- *Shvatiti ulogu nastavnika informatike u skladu s teorijama škole*
- *Analizirati kurikulum informatike, planirati nastavu, organizirati znanje za poduku.*
- *Realizirati nastavu koristeći najprikladnije modele poučavanja prilagođene sadržaju, vrsti škole, uzrastu i individualnim karakteristikama učenika, posebno uvažavajući stilove učenja i teoriju višestrukih inteligencija te preporuke koje proizlaze iz teorija učenja*
- *Motivirati učenike služeći se teorijskim rezultatima, posebno kognitivnih teorija motivacije i teorijom postizanja cilja*
- *Prepoznati faktore koji ometaju objektivno ocjenjivanje i ublažiti njihovo djelovanje, sastaviti mjerne instrumente koji ispunjavaju zahtjeve valjanosti, pouzdanosti, objektivnosti*



## Radni primjer SIU-C3

- *Izražavati se točno i tečno u govornoj i pisanoj komunikaciji na jeziku poučavanja i službenom jeziku*
- *Primjenjivati temeljna komunikacijska načela i tehnike učinkovite profesionalne komunikacije*
- *Objasniti učenicima ciljeve učenja i nove pojmove, dati im ključne informacije i upute za rad na smislen, primjeren i logično organiziran način*
- *Prilagoditi poruku sugovornicima kako bi se uspostavilo međusobno razumijevanje*
- *Primjenjivati primjerene prezentacijske vještine u komunikaciji s različitim skupinama slušatelja*
- *Upotrebljavati različita komunikacijska sredstva i oblike uključujući IT tehnologiju*





# Određivanje razine SIU

Za primjere SIU-A, SIU-B, SIU-C:

- Odredite razinu. Što vam je potrebno da biste započeli određivanje?
- Koji su ključni elementi potrebni za određivanje razine?
- Koje su poteškoće (i u teorijskom i praktičnom smislu)?
- Kakva vam je dodatna pomoć potrebna da biste kvalitetno odredili razinu?
- Raspravite.
- Izradite jedan jednostavi primjer SIU u svojem sektoru, i pridružite razinu, te kritički raspravite.



## Određivanje obujma SIU

- Kakav je “alat” potreban za određivanje obujma SIU?
- Postoje li odgovarajuće “metode” za korištenje navedenog “alata” i određivanje obujma SIU? Koje?
- Postoje li nužni preduvjeti za učinkovito određivanje obujma SIU? Što?
- Tko je kompetentan odrediti /predložiti obujam SIU, a tko vrednovati taj prijedlog?



## Određivanje obujma SIU

Za primjere SIU-A, SIU-B, SIU-C:

- Odredite obujam. Što vam je potrebno da biste započeli određivanje?
- Koji su ključni elementi potrebni za određivanje obujma?
- Koje su poteškoće (i u teorijskom i praktičnom smislu)?
- Kakva vam je dodatna pomoć potrebna da biste kvalitetno odredili obujam?
- Raspravite.
- Za izrađeni jednostavi primjer SIU, pridružite obujam, te kritički raspravite.



## Ocjena kvalitete SIU

- Zamislite da su sljedeći nazivi: “*Priroda oko nas*”, “*Astronomija*”, “*Uvod u Astrofiziku*”, “*Astrofizika*”, “*Fizikalna kozmologija*”, “*Znanstvena istraživanja iz Astrofizike*”, “*Fizika*” – nazivi za primjere SIU.
- Pokušajte pridružiti razine za navedene primjere i raspravite.
- Pokušajte odrediti obujam za navedene primjere i raspravite.
- Za prethodne primjere SIU-A, SIU-B, SIU-C – pridružite nazive iz navedenog popisa naziva.
- Tko je kompetentan predložiti /odrediti sve navedeno, tko vrednovati?



## Ocjena kvalitete SIU (2)

- Zamislite da su sljedeći nazivi: *“Poduzetništvo u visokim tehnologijama”*, *“Poslovna komunikacija”*, *“Menadžment kvalitete”*, *“Održivi razvoj turizma”*, *“Međunarodno kretanje kapitala”*, *“Profesionalna komunikacija i interakcija”*, *“Metodika nastave kemije”*, *“Metodika nastave informatike”* – nazivi za primjere SIU.
- Pokušajte pridružiti razine za navedene primjere i raspravite.
- Pokušajte odrediti obujam za navedene primjere i raspravite.
- Za prethodne primjere SIU-A, SIU-B, SIU-C – pridružite nazive iz navedenog popisa naziva.
- Tko je kompetentan predložiti /odrediti sve navedeno, tko vrednovati?



## Ocjena kvalitete SIU

- Što je uloga sektorskih vijeća? Navedite nekoliko primjera i raspravite.
- Što nije uloga sektorskih vijeća? Navedite par primjera i raspravite.
- Što vam je potrebno za učinkovit i kvalitetan rad (resursi, “alati”, “upute”, “ljudski”, itd.)?
- Za primjere iz vaše prakse, simulirajte procese vrednovanja i raspravite.



## Uvjet za pristupanje stjecanju SIU

- Mora li svaki SIU imati navedene uvjete stjecanja, i zašto?
- Koje poteškoće mogu nastati ako bi jedan SIU pokrивao ishode učenja više razina?
- Od čega se moraju sastojati uvjeti stjecanja, što sadržavaju, koje informacije moraju donijeti? Raspravite.
- Za navedene primjere SIU (A, B, C), predložite uvjete, i raspravite.
- Za primjere iz vaše prakse, navedite uvjete pristupanja, provedite vrednovanje uvjeta pristupanja, i raspravite.



Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta



Europska unija  
Zajedno do fondova EU



# Hvala na pažnji i pozornosti !

Prof. Dr. Sc. Mile Dželalija  
[mile@pmfst.hr](mailto:mile@pmfst.hr)  
[mdzelalija@gmail.com](mailto:mdzelalija@gmail.com)



*Projekt Uspostava i upravljanje Registrom  
HKO-a kao podrška radu Sektorskih vijeća i  
ostalih dionika u procesu provedbe HKO-a*

Projekt je sufinancirala Europska unija  
iz Europskoga socijalnog fonda.