

mipro 2016

ISSN 1847-3938

organizer

μpro



39th

international convention

May 30 - June 03, 2016, Opatija – Adriatic Coast, Croatia

Lampadem tradere



mipro - path to knowledge and innovation

mipro proceedings



MIPRO 2016

39th International Convention

**May 30 – June 03, 2016
Opatija, Croatia**

Proceedings

Conferences:

Microelectronics, Electronics and Electronic Technology /MEET

**Distributed Computing, Visualization and Biomedical
Engineering /DC VIS**

Telecommunications & Information /CTI

Special Session on Future Networks and Services /FNS

Computers in Education /CE

Computers in Technical Systems /CTS

Intelligent Systems /CIS

**Special Session on Biometrics & Forensics & De-Identification and
Privacy Protection /BiForD**

Information Systems Security /ISS

Business Intelligence Systems /miproBIS

**Digital Economy and Government, Local Government, Public
Services / DE-GLGPS**

MIPRO Junior - Student Papers /SP

Edited by:
Petar Biljanović

International Program Committee

- Petar Biljanović, General Chair, Croatia
S. Amon, Slovenia
V. Anđelić, Croatia
M.E. Auer, Austria
M. Baranović, Croatia
A. Badnjević, Bosnia and Herzegovina
B. Bebel, Poland
L. Bellatreche, France
E. Brenner, Austria
A. Budin, Croatia
Ž. Butković, Croatia
Ž. Car, Croatia
M. Colnarič, Slovenia
A. Cuzzocrea, Italy
M. Čičin-Šain, Croatia
M. Delimar, Croatia
T. Eavis, Canada
M. Ferrari, Italy
B. Fetaji, Macedonia
T. Galinac Grbac, Croatia
P. Garza, Italy
L. Gavrilovska, Macedonia
M. Golfarelli, Italy
S. Golubić, Croatia
F. Gregoretti, Italy
S. Groš, Croatia
N. Guid, Slovenia
Y. Guo, United Kingdom
J. Henno, Estonia
L. Hluchy, Slovakia
V. Hudek, Croatia
Ž. Hutinski, Croatia
M. Ivanda, Croatia
H. Jaakkola, Finland
L. Jelenković, Croatia
D. Jevtić, Croatia
R. Jones, Switzerland
P. Kacsuk, Hungary
A. Karaivanova, Bulgaria
M. Mauher, Croatia
I. Mekjavić, Slovenia
B. Mikac, Croatia
V. Milutinović, Serbia
V. Mrvoš, Croatia
J.F. Novak, Croatia
J. Pardillo, Spain
N. Pavešić, Slovenia
V. Peršić, Croatia
T. Pokrajčić, Croatia
S. Ribarić, Croatia
J. Rozman, Slovenia
K. Skala, Croatia
I. Sluganović, Croatia
V. Sruk, Croatia
U. Stanič, Slovenia
N. Stojadinović, Serbia
J. Sunde, Australia
A. Szabo, IEEE Croatia Section
L. Szirmay-Kalos, Hungary
D. Šarić, Croatia
D. Šimunić, Croatia
Z. Šimunić, Croatia
D. Škvorc, Croatia
A. Teixeira, Portugal
E. Tijan, Croatia
A.M. Tjoa, Austria
R. Trobec, Slovenia
S. Uran, Croatia
T. Vámos, Hungary
M. Varga, Croatia
M. Vidas-Bubanja, Serbia
B. Vrdoljak, Croatia
D. Zazula, Slovenia

organized by
MIPRO Croatian Society

technical cosponsorship
IEEE Region 8

under the auspices of
Ministry of Science, Education and Sports of the Republic of Croatia
Ministry of Maritime Affairs, Transport and Infrastructure of the Republic of Croatia
Ministry of Entrepreneurship and Crafts of the Republic of Croatia
Ministry of Public Administration of the Republic of Croatia
Croatian Chamber of Economy
Primorsko-goranska County
City of Rijeka
City of Opatija
Croatian Regulatory Authority for Network Industries
Croatian Power Exchange - CROPEX

patrons
University of Rijeka, Croatia
University of Zagreb, Croatia
IEEE Croatia Section
IEEE Croatia Section Computer Chapter
IEEE Croatia Section Electron Devices/Solid-State Circuits Joint Chapter
IEEE Croatia Section Education Chapter
IEEE Croatia Section Communications Chapter
T-Croatian Telecom, Zagreb, Croatia
Ericsson Nikola Tesla, Zagreb, Croatia
Končar - Electrical Industries, Zagreb, Croatia
HEP - Croatian Electricity Company, Zagreb, Croatia
VIPnet, Zagreb, Croatia
University of Zagreb, Faculty of Electrical Engineering and Computing, Croatia
Ruđer Bošković Institute, Zagreb, Croatia
University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies, Croatia
University of Rijeka, Faculty of Engineering, Croatia
University of Rijeka, Faculty of Economics, Croatia
University of Zagreb, Faculty of Organization and Informatics, Varaždin, Croatia
University of Rijeka, Faculty of Tourism and Hospitality Management, Opatija, Croatia
Polytechnic of Zagreb, Croatia
EuroCloud Croatia
Croatian Regulatory Authority for Network Industries, Zagreb, Croatia
Croatian Post, Zagreb, Croatia
Erste&Steiermärkische bank, Rijeka, Croatia
Selmet, Zagreb, Croatia
CISEx, Zagreb, Croatia
Kermas energija, Zagreb, Croatia
Rezultanta, Zagreb, Croatia
River Publishers, Aalborg, Denmark

sponsors
Ericsson Nikola Tesla, Zagreb, Croatia
T-Croatian Telecom, Zagreb, Croatia
Končar-Electrical Industries, Zagreb, Croatia
HEP - Croatian Electricity Company, Zagreb, Croatia
InfoDom, Zagreb, Croatia
Hewlett Packard Croatia, Zagreb, Croatia
IN2, Zagreb, Croatia
Transmitters and Communications Company, Zagreb, Croatia
Storm Computers, Zagreb, Croatia
Nokia, Zagreb, Croatia
VIPnet, Zagreb, Croatia
King-ICT, Zagreb, Croatia
Microsoft Croatia, Zagreb, Croatia
Micro-Link, Zagreb, Croatia
Mjerne tehnologije, Zagreb, Croatia
Altpro, Zagreb, Croatia
Danieli Automation, Buttrio, Italy
Selmet, Zagreb, Croatia
ib-proCADD, Ljubljana, Slovenia
Nomen, Rijeka, Croatia

All papers are published in their original form

For Publisher:

Petar Biljanović

Publisher:

Croatian Society for Information and Communication Technology,
Electronics and Microelectronics - **MIPRO**
Office: Kružna 8/II, P. O. Box 303, HR-51001 Rijeka, Croatia
Phone/Fax: (+385) 51 423 984

Printed by:

GRAFIK, Rijeka

ISBN 978-953-233-087-8

Copyright © 2016 by MIPRO

All rights reserved. No part of this book may be reproduced in any form, nor may be stored in a retrieval system or transmitted in any form, without written permission from the publisher.

Siguran put do škole	1196
D. Šokac, I. Biuklija	
Primjena obrazovne društvene mreže Edmodo u nastavi III. osnovne škole Čakovec	1199
N. Boj	
Digitalni scenariji učenja	1203
M. Mirković	
Detekcija najčešćih sintaktičkih i logičkih grešaka učenika kod stvaranja programa u početnim godinama učenja programiranja	1209
K. Blažeka	
Nastava matematike na SageMathCloud platformi	1215
Ž. Tutek	
Uvod u robotiku - Arduino platforma i web aplikacija	1218
A. Lacković, B. Fulanović	
Informacijski sustav visokih učilišta - analiza slučaja za Veleučilište u Šibeniku	1222
S. Krajačić, L. Topolčić, F. Urem	
Mobilne aplikacije u visokom obrazovanju	1225
M. Blašković, M. Fumić, F. Urem	
Metodologija izrade <i>E – learning</i> sadržaja za edukaciju o izradi Standarda zanimanja	1230
I. Vunarić, S. Grgić, T. Babić	
Uloga IKT u razvoju financijske pismenosti djece	1235
I. Ružić	
Informacijsko-komunikacijske znanosti u nastavi - digitalizirani materijali za učenje	1239
T. Babić, A. Ogrin, M. Babić	
Istraživanje stavova i očekivanja studenata prilikom upisa na studij kao metoda povećanja kvalitete usluge u visokom obrazovanju	1245
T. Babić, S. Grgić, E. Rajković	
E-obrazovanjem do fleksibilnog modela učenja	1250
M. Božurić, R. Bogut, M. Tretinjak	
Preporuke i primjeri dobre prakse e-učenja u hrvatskom visokom školstvu	1254
D. Junaković, I. Pačelat, F. Urem	

Metodologija izrade *E – learning* sadržaja za edukaciju o izradi Standarda zanimanja

I. Vunarić*, S. Grgić* i T. Babić*

* Visoko učilište Algebra – visoka škola za primijenjeno računarstvo, Zagreb, Hrvatska
iva.vunaric@racunarstvo.hr, silvija.grgic@racunarstvo.hr, tihana.babic@racunarstvo.hr

Sažetak – Zakonom o Hrvatskom kvalifikacijskom okviru Standard zanimanja definira se kao popis svih poslova koje pojedinac obavlja u određenom zanimanju i popis kompetencija potrebnih za uspješno obavljanje tih poslova. Zahtjev za upis u podregistar može podnijeti bilo koja pravna ili fizička osoba predajom ispunjenog propisanog obrasca. Zbog nacionalne važnosti da zapisi u podregistru budu što kvalitetniji zapisani ministarstvo nadležno za rad izradilo je smjernice za izradu standarda zanimanja. Smjernice propisuju postupke i načine procjene utemeljenosti prijedloga. Propisani postupci zahtijevaju određene vještine analiziranja i pisanja, a kako ne postoji sustavna edukacija kao odlično rješenje nameće se *E-learning*. Izradom *E-learning* sadržaja koji će biti dostupan svim dionicima znatno se približava cijela metodologija izrade standarda zanimanja, a kroz mogućnosti koje *E-learning* alati pružaju može se postići i provjeriti potrebna vještina. Cilj rada je pokazati kako se pisane smjernice za izradu standarda zanimanja mogu pretočiti u *E-learning* sadržaj. Ujedno ovaj rad pokazuje i kako se prikladnom metodologijom i alatima može olakšati razumijevanje i ponavljanje složenih analiza te stjecati vještina koja se kasnije može primijeniti u konkretnoj situaciji izrade standarda zanimanja. U završnom dijelu rada dani su važni dijelovi i ilustracije stvarnog *E-learning* sadržaja za izradu standarda zanimanja s naglaskom na prednosti i važnosti odabranog pristupa.

I. UVOD

U društvu stalnih ekonomskih i tehnoloških promjena te sve češćih zahtjeva za mobilnošću, cjeloživotno učenje nameće se kao nužnost, kako obrazovne tako i gospodarske politike. Upravo iz tih razloga, Hrvatski sabor 8. veljače 2013. godine usvojio je Zakon o Hrvatskom kvalifikacijskom okviru [6]. Ovim zakonom Hrvatski kvalifikacijski okvir (HKO) postao je temelj za uređenje sustava cjeloživotnog učenja na nacionalnoj razini s ciljem povećanja kvalitete cjelokupnog obrazovnog sustava te povezivanja istog s tržištem rada na način da daje temelj za razumijevanje postojećih kvalifikacija, njihov međusobni odnos, te razvoj novih kvalifikacija.

Stoga, za razumijevanje samog koncepta HKO-a važna je hipoteza da obrazovni programi stvaraju kvalifikacije, odnosno ishode učenja, koji su preduvjet za razvoj kompetencija nužnih za obavljanje ključnih poslova na radnim mjestima.

Također, radi osiguravanja kvalitete i transparentnosti primjene HKO-a, uspostavljen je javni Registar HKO-a

koji evidentira sve usvojene standarde, a upravo dobro definirani i relevantni standardi predstavljaju glavni mehanizam održavanja zapošljivosti. Registar HKO-a sastoji se od tri podregistra [5]: Podregistra standarda zanimanja, Podregistra standarda kvalifikacija i Podregistra skupova ishoda učenja. Sam zahtjev za upis u podregistar može podnijeti bilo koja pravna ili fizička osoba predajom ispunjenog propisanog obrasca.

Bitno je napomenuti da su za većinu kvalifikacija krajnji korisnici poslodavci. Prema tome, poznavanje potreba poslodavaca i nužnih kompetencija za obavljanje poslova na radnim mjestima jedna je od glavnih zadaća obrazovnih institucija koje pripremaju mlade ili odrasle osobe za tržište rada [4]. Popis svih poslova koje pojedinac obavlja u određenom zanimanju i popis kompetencija potrebnih za uspješno obavljanje tih poslova, Zakonom o Hrvatskom kvalifikacijskom okviru [6], definira se kao Standard zanimanja.

II. STANDARD ZANIMANJA

Standard zanimanja temelji se na popisu svih poslova koje pojedinac obavlja na nekom radnom mjestu. Da bi te poslove obavljao uspješno, mora posjedovati kompetencije potrebne za njihovo obavljanje. Standardom zanimanja, do kojeg dolazimo istraživanjem i analizom, utvrđuju se potrebe poslodavaca te definiraju kompetencije koje su pojedincu potrebne da bi bio spreman na svijet rada. Ako istraživanje provedemo kvalitetno i dobro osmislimo standarde zanimanja, postavili smo temelje za izradbu relevantnih strukovnih kvalifikacija koje pripremaju na ulazak u tržište rada [7].

Spomenuti zahtjevi za upis standarda zanimanja u podregistar podnose se ministarstvu nadležnom za rad ispunjavanjem obrazaca *Zahtjev za upis standarda zanimanja* (A dio) kojim se dokazuje utemeljenost prijedloga standarda zanimanja te *Zahtjev za upis skupa kompetencija* (B dio) u kojim su prikazani rezultati Ankete o standardu zanimanja.

Anketa o standardu zanimanja daje podatke nužne za analizu kompetencija, a provodi se na uzorku poslodavaca koji zapošljavaju osobe s navedenim zanimanjem. Rezultate ankete analiziraju stručnjaci iz područja, te na taj način razvijaju i javno objavljuju standarde zanimanja.

A. Utemeljenost prijedloga standarda zanimanja

Pravilnik o Registru Hrvatskog kvalifikacijskog okvira nalaže obrazloženje zahtjeva za upisom standarda

zanimanja u Registar temeljem tri elementa. Riječ je o strateškoj, sektorskoj i analitičkoj utemeljenosti. U smjernicama za izradu standarda zanimanja opisan je svaki od elemenata [8].

Stratešku utemeljenost zahtijeva predlagatelj, a dokazuje je pozivanjem na relevantne sektorske strategije i ostale strateški relevantne dokumente poput nacionalnih, regionalnih, lokalnih, industrijskih i sektorskih strategija te akcijskih planova i mjera koje su dijelom njihove provedbe.

Sektorska utemeljenost obrazlaže se istraživanjem Profila sektora kojem pripada zanimanje za koje se predlaže standard. Pri opisu sektorske utemeljenosti, koriste se spoznaje o obuhvatu, potražnji i ostalim podacima dostupnim na HKO portalu. Sektorskom utemeljenošću prikazuje se sadašnja i buduća potražnja te trendovi koji govore o nadolazećim potrebama za nekim specifičnim znanjima i vještinama.

Naposljetku, analitička utemeljenost iskazuje se analizom trenutačne i dosadašnje ponude i potražnje za odabranim zanimanjem, odnosno projekcijom u petogodišnjem razdoblju za takvim i sličnim zanimanjima na tržištu rada te se dokazuje na temelju stručnih podloga dostupnima na HKO portalu [8].

B. Prikupljanje i obrada podataka o kompetencijama

Već je spomenuto da je glavni instrument za istraživanje kompetencija na radnom mjestu Anketa o standardu zanimanja (ASZ) [8]. Anketa se temelji na uzorku velikih, srednjih i malih poslodavaca koji zapošljavaju osobe s određenim zanimanjem, a opisuje stručne kompetencije vezane za zanimanje, temeljne kompetencije za cjeloživotno učenje, generičke kompetencije te uvjete rada na radnom mjestu.

Za potrebe provedbe Ankete razvijen je upitnik te se sa ciljem pojednostavljivanja provedbe preporuča on-line istraživanje, iako je moguće i terensko istraživanje u direktnom kontaktu s poslodavcima.

Prvi korak, nakon što je anketa provedena, predstavlja filtriranje podataka, odnosno provjera kojom razlučujemo korisne i iskoristive podatke od onih koji nisu prikladni za daljnju obradu. Sama obrada podataka odnosi se na prikaz učestalosti i postotaka pojedinih odgovora i ne zahtijeva korištenje složenih statističkih postupaka.

Specifičan postupak potreban je prilikom obrade podataka koji su bili dati kao odgovor na otvorena pitanja, a koja se tiču iskaza o ključnim poslovima na pojedinim radnim mjestima te znanjima i vještinama potrebnima za njihovo obavljanje. Postupak obrade podataka za ta pitanja zasniva se na grupiranju pojedinih odgovora poslodavaca koji upozoravaju na sadržajno isti ili sličan posao u zasebne skupine kako bi podaci bili pregledniji. Isti postupak se ponavlja i za odgovore na pitanje o potrebnim znanjima i vještinama u okviru svake definirane skupine ključnih poslova [8].

III. METODOLOGIJA IZRADE E-LEARNING SADRŽAJA ZA STANDARD ZANIMANJA

Koncept i proces izrade Standarda zanimanja relativno je nov. Iako različite ustanove u Republici Hrvatskoj kroz operativne projekte, financirane od Europskih strukturnih i investicijskih fondova (ESF), žele urediti sustav kvalifikacija u različitim područjima, još uvijek ne postoji dovoljno primjera dobre prakse te evaluiranih i odobrenih Standarda zanimanja koji bi mogli biti podloga za učenje i proučavanje u svrhu učenja.

Također, osim postojanja Zakona o Hrvatskom kvalifikacijskom okviru (NN 22/13), Pravilnika o Registru Hrvatskoga kvalifikacijskog okvira (NN 62/14) te Smjernica za izradu standarda zanimanja izdanih od strane ministarstva nadležnog za rad ne postoji sustavna edukacija o tome kako kvalitetno sastaviti, napisati i predložiti standard zanimanja.

Upravo iz svih navedenih razloga, kao najbolje rješenje za sustavnu edukaciju svih zainteresiranih dionika koji se žele i imaju interesa upustiti u izradu standarda zanimanja nameće se *E-learning*.

Prema klasifikaciji *E-learninga*, a na osnovu stupnja razlikovanja od tradicionalnih strategija učenja, čisti *E-learning* (engl. *pure E-learning*) [3] u kojem se sadržaj može savladati samostalno, pokazuje se kao najprikladniji oblik za ovakvu vrstu edukacije. Jednom izrađen sadržaj uz pomoć stručnjaka za *E-learning* i predlagatelja smjernica, verificiran od svih tijela nadležnih za kasniju evaluaciju pristiglih zahtjeva, može biti dugoročno rješenje za edukaciju. Čisti *E-learning* u kontekstu dugoročnosti upotrebe sadržaja te efikasnosti edukacije postavlja kao uvjet da se izradi takvog sadržaja pristupi studiozno, uz odabir pravilne metodologije.

A. Kategorizacija znanja i vještina

Kategorizacija očekivanih znanja i vještina radi se uz pomoć Bloomove taksonomije. Benjamin Bloom (1913. – 1999.) dijeli kognitivnu domenu učenja na 6 odvojenih razina usvojenosti znanja [1]: 1. znanje – prepoznavanje informacija, 2. razumijevanje – shvaćanje informacija, 3. primjena – primjena znanja u rješavanju problema, 4. analiza – razdvajanje informacija na sastavne dijelove, 5. sinteza – primjena informacija i 6. vrednovanje – prosuđivanje korisnosti. Prelazak u svaku višu razinu omogućen je isključivo ukoliko je zadovoljena razina znanja propisana svim prethodnim razinama.

Bloomova taksonomija prikladna je za ovu vrstu *E-learning* sadržaja iz razloga što potiče izgrađivanje znanja više razine na temeljima postojećih znanja nižih razina. Sagledamo li osnovni koncept izrade Standarda zanimanja, koji je opisan u prethodnom poglavlju, uočiti ćemo da on u svojoj osnovi upravo polazi od znanja i razumijevanja osnovnih pojmova HKO-a, kvalifikacija, ishoda učenja kompetencija, zahtjeva i potreba poslodavaca, tržišta rada itd., a bez kojih je primjena i analiza dobivenih rezultata u konkretnim situacijama i primjerima vrlo teška, odnosno gotovo nemoguća. Ujedno, dvije najviše razine; sinteza i vrednovanje, koje se trebaju doseći za potpuno postizanje cilja, postavljaju kao uvjete savladane sve niže razine. Kao dokaz tvrdnji

možemo uzeti analitičku utemeljenost, opisanu u prethodnom poglavlju, koja zahtijeva da osoba prosudi korisnost određenog zanimanja obzirom na trenutačnu ponudu i potražnju, no bez znanja i razumijevanja o ponudi i potražnji te analize i sinteze istog, veoma je teško napraviti kvalitetno vrednovanje.

Svaka razina Bloomove taksonomije povezana je s ključnim glagolima. Glagoli omogućuju definiranje ciljeva odnosno ishoda učenja na osnovu kojih polaznici mogu pokazati usvojena znanja i vještine. Odabir pravilnog glagola određene razine omogućuje kreatoru *E-learning* sadržaja jasno definiranje polazniku što se od njega očekuje da će savladati kroz određenu temu te osigurava dolazak do cilja.

Ako uzmemo za primjer temu koja obrađuje upotrebu HKO portala za dobivanje informacija o profilu sektora, koja za cilj postavlja dokazivanje sposobnosti korištenja tog portala, tada tema u kojoj se polaznika traži da zna koji profili sektora postoje i koji se podaci tamo mogu pronaći, što je razina 1 (znanje – prepoznavanje informacija) prema Bloomovoj taksonomiji, ne bi u potpunosti dovela do ispunjenja zadanog cilja.

U slučaju da bi se, na primjer, polazniku pokazao postupak kako se odabire neki sektor te kako se dolazi do detaljnijih, potrebnih podataka uz dodatnu vježbu u kojoj se od polaznika očekuje da ponovi radnju za neki drugi sektor, što je razina 3 (primjena – primjena znanja u rješavanju problema), polaznik to ne bi znao napraviti u konkretnoj situaciji bez savladane razine 1 i 2 (znanje i razumijevanje profila sektora).

Znanja koji svi profili sektora postoje i kako se određuje pravilni profil sektora te koji su to podaci koji se tamo mogu pronaći relevantni su preduvjet za savladavanje vještine pravilne upotrebe HKO portala. Ovim primjerom pokazuje se važnost pravilne upotrebe taksonomije.

B. Instrukcijski dizajn

Svakako, svoju važnost u kvaliteti sadržaja imaju i nastavni događaji koje je potrebno pravilno definirati za svaku cjelinu koja se obrađuje. Instrukcijski dizajn Roberta Gangea (1916.-2002.) postavlja teoriju da svaki cilj zahtijeva drugačiju vrstu nastave te predlaže 9 nastavnih događaja [2] koji, ako se prate, mogu osigurati ujednačenost i kvalitetu sadržaja.

Skretanje pažnje, kao prvi nastavni događaj Gangeovog instrukcijskog dizajna, važan je kako bi se privukla pažnja polaznika i kako bi se polaznik usredotočio na ono što će učiti. Skretanje pažnje, ovisno o cjelini i temi, može biti demonstracija mogućnosti, zanimljiva priča ili jednostavno očito pogrešan postupak (za koji će se kasnije pokazati pravilan način) ili u krajnjem slučaju samo naglašavanje značaja gradiva.

Drugi nastavni događaj je upoznavanje s ciljem koje pomaže polazniku da organizira svoje misli i usredotoči se na ono što će vidjeti, čuti i činiti.

Treći nastavni događaj vezan je za prisjećanje na prethodno naučeno. Taj događaj ima svoju posebnu važnost ukoliko se instrukcijski dizajn kombinira s

Bloomovom taksonomijom jer upravo u tom koraku se osigurava nadogradnja znanja i vještina.

Četvrti nastavni događaj vezan je za aktivno sudjelovanje. Edukativna aktivnost ne samo da mora biti prikladna postavljenom cilju već mora i angažirati polaznika. Da bi se poboljšale vještine polaznika važno je da on aktivno sudjeluje u učenju kroz aktivnosti koje treba povremeno napraviti. Ujedno, aktivnim sudjelovanjem u kojem polaznik treba ponoviti ili odraditi određene radnje možemo provjeriti jesu li zadovoljene određene razine taksonomije, a time i postavljenih ciljeva nastavnih događaja, te je moguć prijelaz na višu razinu. Povratna informacija koju tim putem dobivamo daje nam mogućnost da bolje i efikasnije usmjerimo učenje.

Davanje referenci za učenje kao peti nastavni događaj olakšava pamćenje informacija jer se upravo te reference pozivaju na poznate činjenice.

Šesti nastavni događaj daje važnost prezentiranju informacija koje se prenose, a koje je potrebno rascjepkati kako ne bi prenatrpali kratkoročno pamćenje polaznika i na taj način ugrozili učenje. Opće je poznato da ljudi uče na različite načine, stoga je važno da se informacije koje se prenose prezentiraju korištenjem različitih kanala i načina.

Povratna informacija i provjera naučenog kao sedmi i osmi nastavni sadržaj omogućuju analizu polaznikove uspješnosti. Kroz provjeru naučenog, odnosno kratko testiranje, možemo jednostavno utvrditi je li cilj zaista savladan.

Deveti nastavni događaj koji navodi instrukcijski dizajn jest transfer znanja. Transfer znanja kod ovakve vrste sadržaja od iznimne je važnosti jer su smjernice za izradu standarda zanimanja, a koje su podloga za *E-learning* sadržaj, pisane veoma općenito s obzirom na to da imaju za cilj biti podloga za standard zanimanja iz različitih područja. Pravilnim informiranjem polaznika o sličnim situacijama, specifičnim stručnim savjetima, primjerima i mogućnostima primjene naučenog gradiva, daje se dodatna vrijednost cjelokupnom učenju.

Upotreba primjera koji pokrivaju različita područja, također je veoma važna jer kod polaznika pobuđuje interes za sadržaj zato što ga može smjestiti u realnu situaciju i predočiti si konkretnu upotrebu, a samim time neće smatrati da je predočen sadržaj nepotreban.

IV. PREGLED *E-LEARNING* SADRŽAJA ZA EDUKACIJU O IZRADI STANDARDA ZANIMANJA

E-learning sadržaj u svojoj osnovi sastoji se od nastavnih jedinica, koje se opet sastoje od poglavlja, a unutar njih su teme kao najmanje jedinice i kao takav sasvim odgovara svim zahtjevima ovakve vrste edukacije.

Kroz teme kao najmanje edukativne elemente postavlja se cilj učenja u obliku izjave koja opisuje nova znanja i vještine koje će kandidat steći. Nastavni objekt kojim se kandidata poučava i na kraju, ali veoma važna, provjera naučenih znanja i vještina potvrđuju da je polaznik postigao zadani cilj.

A. Organizacija sadržaja

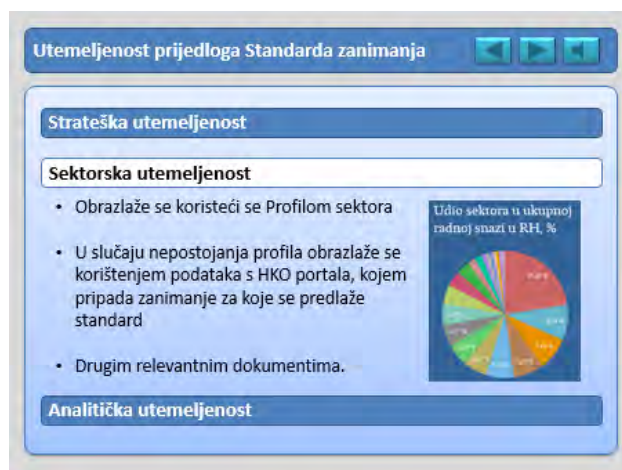
Planirani *E-learning* sadržaj za izradu standarda zanimanja, koji se izrađuje kroz projekt „Potpora radu HKO sektorskih vijeća i ostalih dionika u procesu provedbe HKO-a“ Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta, podijeljen je u 3 nastavne jedinice koje se sastoje od 19 cjelina, a svaka cjelina od određenog broja tema.

Broj nastavnih jedinica i cjelina usklađen je s ključnim dijelovima smjernica za izradu standarda zanimanja.

Svaka nastavna jedinica ima jasno popisan cilj. Prva nastavna jedinica naziva Hrvatski kvalifikacijski okvir upoznaje korisnike s teorijskim okvirom HKO-a te daje uvid u osnovne pojmove nužne za razumijevanje koncepta HKO-a. Cilj ovog poglavlja je postizanje razine 1 (znanje) i razine 2 (razumijevanje) Bloomove taksonomije zbog čega sam *E-learning* sadržaj započinje na ovaj način uređenom nastavnom jedinicom. Na temelju stečenih znanja mogu se graditi više razine, a već druga nastavna jedinica, koja u svom uvodnom dijelu također ima sadržan teoretski uvod razine 1 (znanje) i 2 (razumijevanje), u svojoj osnovi upravo traži od polaznika sve ostale više razine. Cilj druge nastavne jedinice je edukacija polaznika o metodi ispunjavanja A dijela obrasca prijedloga standarda zanimanja odnosno način dokazivanja utemeljenosti prijedloga standarda zanimanja. Cilj treće nastavne jedinice je ispunjavanje B dijela istog obrasca koji daje popis ključnih poslova i skupova kompetencija standarda zanimanja i većinom od polaznika traži razinu 3 (primjena) i razinu 4 (analizu).

Zbog zahtjevnosti cjelokupne materije *E-learning* sadržaj kroz sva poglavlja organiziran je tako da daje kratak teoretski uvod (razine 1 i 2) nakon kojeg slijedi svladavanje viših razina, a naposljetku i provjera znanja. Kroz sve oblike pokušava se maksimalno angažirati polaznika da sudjeluje u učenju.

Teoretski dio *E-learning* sadržaja svodi se na prikaz pojmova i definicija koje bi polaznik trebao upamtiti. Informacije i pojmovi sustavno su i logički jasno organizirani te je, radi boljeg razumijevanja, svaki od pojmova dodatno opisan primjerima, a gdje je to prikladno, grafički popraćen slikom koja omogućuje vizualno povezivanje. Primjer jednog takvog teorijskog sadržaja prikazan je na slici 1.



Slika 1: Primjer teoretskog sadržaja

Id	Vrsta	Vrsta	Ključni poslovi	Znanja i vještine	
2	46	6	6	kontakt s gostima, korespondencija	kultura ophodjenja prema stranci
3	46	6	6	kontakt s gostima, korespondencija	strani jezici
4	49	1	1	planiranje aktivnosti agencije u sljedećem ra	poznavati trendove
5	49	1	1	planiranje aktivnosti agencije u sljedećem ra	poznavati tržište
6	49	3	3	upravljanje svim poslovnim procesima	upravljanje poslovanjem
7	49	3	3	upravljanje svim poslovnim procesima	donositi planove poslovanja
8	49	3	3	upravljanje svim poslovnim procesima	voditi financije
9	49	5	5	vođenje financijskih procesa	poznavati financijsko poslovanje
10	51	2	2	edukacija	znanje
11	51	2	2	edukacija	iskustvo
12	51	2	2	edukacija	priznanje od struke
13	51	2	2	edukacija	
14	51	2	2	edukacija	
15	51	3	3	managment	
16	51	3	3	managment	
17	51	3	3	managment	
18	51	3	3	managment	
19	51	3	3	managment	
20	51	6	6	networking	

Analiza ključnih poslova:

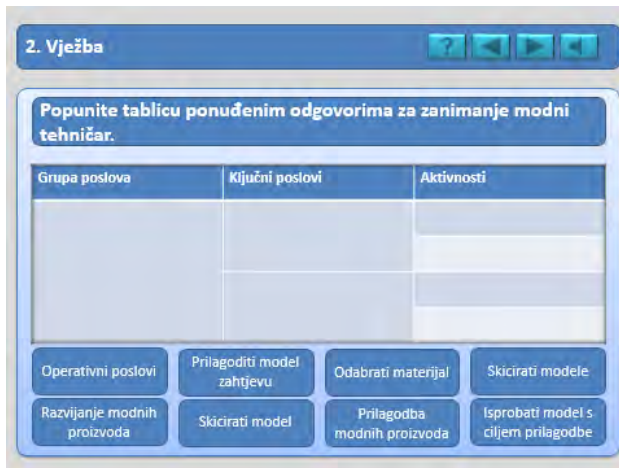
- Između stupca A i stupca B umetnuti 2 stupca i nazvati iz Vrsta
- Preimenovati stupac D u Ključni poslovi
- Preimenovati stupac E u Znanja i vještine
- U stupac B Vrsta za svaki ključni posao upisati oznaku vrste poslova
- U stupca C Vrsta upisati jedinstveno pojavljivanje ključnog posla.

Koraci postupka opisani su u desnoj panelici.

Slika 2: Primjer praktičnog sadržaja

Na slici 2. prikazan je sadržaj kojem je cilj savladavanje razine 3 (primjena), konkretno u ovom primjeru za cilj se postavlja da polaznik zna napraviti analizu podataka dobivenih iz Anketa o standardu zanimanja (ASZ) odnosno da stečena znanja zna primijeniti u realnoj situaciji analize svoje ankete. Da bi se omogućilo potpuno razumijevanje postupka i zatim primjena sadržaj prati korake instruktorskog dizajna. Zbog važnosti ovog sadržaja, dodatno se skreće pažnja i upoznaje polaznika s ciljem i svrhom ove teme te prisjeća na prethodno naučeno. Prikazane informacije rascjepkane su na ključne dijelove te se polazniku prikazuju u obliku filma. Film daje prikaz koraka koje treba odraditi, a osim u tekstualnom obliku prenose se i zvučnim putem. Vremenska linija u ovakvom obliku sadržaja omogućuje interaktivnu kretnju kroz određeni vremenski period događanja što dodatno omogućuje bolje svladavanje gradiva jer se polaznik u bilo kojem trenutku može vratiti na dio koji želi ponoviti.

Kao što je rečeno, aktivnom sudjelovanju polaznika dan je veliki značaj. Dodatnim prikazom ispravnih i krivih rješenja problemskog zadatka postignuto je jasnije, zanimljivije i učinkovitije učenje. Kroz cjeline i teme, osim što se od polaznika traži da ponovi neku radnju, provjerava se i naučeno te se na taj način korisnika dodatno potiče na aktivno sudjelovanje. Na kraju svake nastavne jedinice nalazi se skupina zadataka u obliku vježbi (slika 3.) kojima se provjerava jesu li zadovoljeni ciljevi postavljeni na početku nastavne jedinice. Konkretno, u primjeru prikazanom na slici 3., od polaznika se zahtijeva da pokaže znanje i razumijevanje pojmova kroz primjenu u realnoj situaciji. Sve vježbe na kraju nastavnih jedinica osmišljene su tako da objedinjuju više razina usvojenosti znanja. To ih čini kompleksnijim, a ujedno i vrlo dobrim pokazateljem polaznikovog usvajanja svih potrebnih razina te potvrdom da će ih znati primijeniti u realnoj situaciji. Cilj ovog *E-learning* sadržaja nije da polaznik nauči samo neke pojmove i zasebne postupke, nego da se usvoji cjelovito znanje za pravilno ispunjavanje, jer je Standard zanimanja jedna cjelina i upravo ovakvim načinima provjera znanja to se želi provjeriti. Sustav sam bilježi napredovanje polaznika te se točnim rješavanjem zadanih vježbi, polaznicima omogućuje prelazak na sljedeće poglavlje.



Slika 3: Primjer provjere znanja

V. ZAKLJUČAK

Hrvatski kvalifikacijski okvir, između ostalog, kao cilj postavlja osiguravanje uvjeta za kvalitetno obrazovanje i učenje te stjecanje kvalifikacija koje su u skladu s potrebama gospodarstva. Kako bi on u konačnici bio ispunjen, jedan od koraka u cjelokupnom procesu je izrada kvalitetnih standarda zanimanja koji će se temeljiti na popisu svih poslova, znanja i vještina koje pojedinac treba posjedovati, a koje su u skladu s potrebama poslodavaca i zahtjevima tržišta rada. Zahtjev za upis Standarda zanimanja u podregistar može podnijeti bilo koja pravna ili fizička osoba. Kako bi se osigurala kvaliteta, ujednačenost i dosljednost zapisa, a zbog nepostojanja sastavne edukacije kroz projekt „Potpora radu HKO sektorskih vijeća i ostalih dionika u procesu provedbe HKO-a“ izrađuje se *E-learning* sadržaj kojem je cilj osposobiti svaku zainteresiranu osobu za izradu Standarda zanimanja.

Po završetku projekta *E-learning* sadržaj opisan kroz ovaj članak bit će javno dostupan svim zainteresiranim osobama. Da bi takav *E-learning* sadržaj u potpunosti postigao svoj cilj izradi sadržaja pristupilo se veoma studiozno i kao adekvatno rješenje kreatorima sadržaja postavila se Bloomova taksonomija i Gangeovih devet koraka instruktorskog dizajna. Cjeline vezane uz određenu nastavnu jedinicu, raspoređene su tako da prate smjernice taksonomije i logični poredak aktivnosti dok sama obrada teme prati instruktorski dizajn. Time je osigurano da nastavni sadržaj bude prikladan postavljenom cilju te da svakog polaznika, bez obzira na njegovu početnu razinu znanja, dovede do krajnjeg cilja. Dodatni naglasak u sadržaju dan je vježbama i provjerama znanja koje nemaju za cilj ispitati fragmente već cjelovitost znanja, jer se samo na taj način polazniku može dati potvrda da je sadržaj ispunio svoj cilj, da ima sve informacije te je osposobljen pristupiti izradi standarda zanimanja.

LITERATURA

- [1] Bloom, B.S., (1956) *Taxonomy of educational objectives*, Longman, NY
- [2] Gagne, R. M, Wager, W. W., Golas, K. C. & Keller, J. M. (2005). *Principles of Instructional Design*, 5th ed. Belmont, CA: Wadsworth/ Thomas Learning
- [3] http://ahyco.uniri.hr/metodika/e_learning.htm#Klasifikacija, 5.2.2016
- [4] *Metodologija za izradu i tumačenje profila sektora*. www.kvalifikacije.hr/fgs.axd?id=805, 6.2.2016.
- [5] Ministarstvo znanosti obrazovanja i sporta (2014.). *Pravilnik o Registru HKO-a*
- [6] Ministarstvo znanosti obrazovanja i sporta (2003.). *Zakon o Hrvatskom kvalifikacijskom okviru*
- [7] *Priručnik za razvoj strukturnih standarda zanimanja, kvalifikacija i kurikuluma*. <http://www.asoo.hr/UserDocsImages/projekti/kvalifikacije/eu%20knjige/4%20Prirucnik.pdf>, 6.2.2016.
- [8] *Smjernice za izradu standarda zanimanja*. <http://www.kvalifikacije.hr/fgs.axd?id=922>, 6.2.2016.