

MANIFEST O E-VJEŠTINAMA

THE e-SKILLS MANIFESTO

*Svoj doprinos sadržaju ovog izdanja dali su vodeći ljudi iz izvršne vlasti,
obrazovanja, politike, istraživanja i industrije*

Ovaj Manifest nastao je u suradnji European Schoolnet i udruženja DIGITALEUROPE u sklopu kampanje e-Vještine za zapošljavanje 2014 (eSkills for Jobs 2014).

Kampanja e-Vještine za zapošljavanje 2014 (eSkills for Jobs 2014) inicijativa je Europske komisije koja se fi nancira u sklopu programa EU-a Konkurentnost poduzeća i malih i srednjih poduzeća (COSME), a organizirana je u sinergiji s Velikom koalicijom EU-a za digitalna radna mjesta.

Glavne osobe za kontakt u Europskoj komisiji:

André Richier, glavni administrator, Odjel za ključne potporne tehnologije i digitalno gospodarstvo, Glavna uprava za poduzetništvo i industriju

Alexander Riedl, zamjenik ravnatelja, Odjel baze znanja, Glavna uprava za komunikacijske mreže, sadržaje i tehnologije

Izdavač: European Schoolnet
(EUN Partnership AISBL)
Rue de Trèves 61, Bruxelles
1040 Belgija

Priprema za tisak, dizajn i tisak: Hofi Studio, Češka

Objavljeno: Listopad 2014

ISBN:



Ova publikacija izdana je pod uvjetima
Attribution 3.0 Unported Creative Commons licence.
(<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>).

SADRŽAJ

Predgovor	
Uvod	5
Širi pregled	7
Poglavlje 1 Digitalni poslovi budućnosti	15
Poglavlje 2 Funkcija IT-a uvjetovana vrijednošću	21
Poglavlje 3 Utjecaj globalizacije	29
Poglavlje 4 Izazov e-vodstva	35
Poglavlje 5 Novo inovativno obrazovanje	41
Poglavlje 6 Novi digitalni talent	49
Poglavlje 7	
Velika koalicija za digitalna radna mjesta	56
Poglavlje 8 Vizija budućnosti	59
Životopisi glavnih sudionika	65
Bibliografija i reference	70

UVOD

Na vidiku je novi obrat u europskoj povijesti. Treća industrijska revolucija je u tijeku, a naši će postupci odrediti poziciju Europe u novome gospodarstvu u nastajanju. Ulazak u digitalno doba ne znači samo usvajanje najnovijih tehnologija već i spremnost na rizik, poticanje vjere u budućnost i pružanje podrške poduzetništvu.

Moramo vratiti strast za napretkom koja je nekoć bila svojstvena Europi, istu onu koja je nosila Europu dok je slala brodove diljem svijeta i otkrivala novi svijet.

Moramo promisliti o obrazovanju, od načina na koji učimo do načina na koji razmišljamo, radimo i živimo zajedno.

Sve navedeno dostižno nam je. Možemo to učiniti.

Europa je danas glavno područje za inovacije i najveći izvor znanstvenih publikacija. Ovo jedinstveno bogatstvo moramo koristiti iz svježe perspektive. Moramo promisliti o našoj kulturi koja je postala previše akademska, previše kruta i previše centralizirana, kako bismo mogli povjeriti našu budućnost onima koji više vremena provode nastojeći ostvariti neostvarivo umjesto da pažljivo odmjeravaju svaki svoj idući korak.

Digitalno doba daje nam jedinstvenu priliku. Nije ograničeno na posebnu tehniku već donosi potpuno novu kulturu. Dovoljno je da pogledate lakoću s kojom neki poduzetnici prelaze s platnih sustava na rakete-nosače ili električne automobile i shvatit ćete o čemu se radi.

Ovoj novoj kulturi lakše je pristupiti ako se nauče njezini kodove i složene strukture. Ovo će, zajedno s prilagodljivom i decentraliziranom suradnjom među dionicima, doprinijeti razvoju inovativnih oblika kreativnosti.

Gilles Babinet

Digitalni prvak Francuske

ŠIRI PREGLED

Izvrsnost i inovativnost postali su izuzetno važni

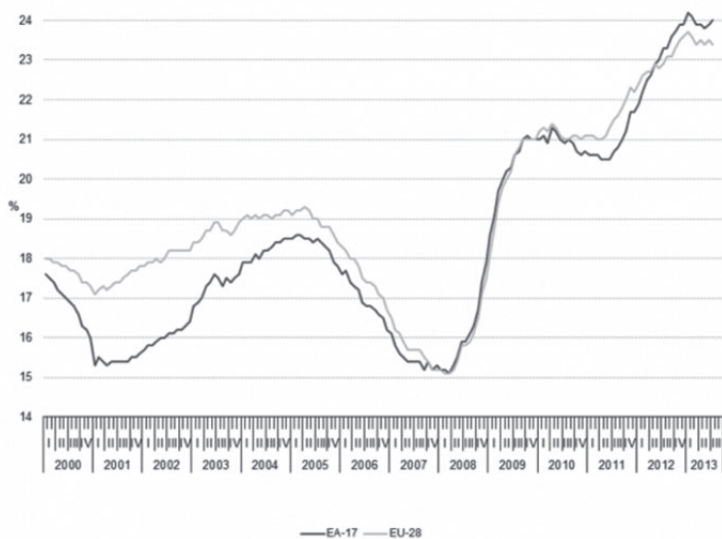
Bruno Lanvin

Cjelokupna ideja Europe kao realistične utopije trenutačno je na testu. Iako nedvojbena globalna, trenutačna kriza pojavljuje se u raznim oblicima i u raznim dijelovima svijeta. Prvi put u modernoj povijesti kriza se pojavila u doba kad glavno proizvođačko gospodarstvo nije i glavno potrošačko gospodarstvo. Ujedno se prvi put u modernoj povijesti međunarodne konkurentske prednosti grade na čimbenicima koji ne počivaju na prirodnome bogatstvu, zemljopisu i prednostima trajnih tehnologija.

Novi osjećaj hitnosti

U okruženju koje se mijenja strelovitom brzinom, Europa je primorana identificirati temelje svojeg budućeg razvoja. Tijekom proteklih deset godina, Europa je po tom pitanju donijela strateške odluke, a među njima su izgradnja konkurentskog i uključivog gospodarstva te predvodnička uloga u zaštiti okoliša i inovativnosti. Zbog trenutačne krize te su odluke skuplje i vrijednije. Malo je podataka koji danas bolje ilustriraju ovaj ponovni osjećaj hitnosti od neočekivano visokih stopa nezaposlenosti mladih u Europi (mladih u dobi od 15 do 24 godine) koje su iznosile gotovo 24 % krajem 2013. (pogledajte dijagram dolje). Slični podatci pokazuju da je stopa nezaposlenosti među mladima u SAD-u iznosila oko 8 %, a u Japanu 5 %.

Stope nezaposlenosti među mladima u 28 zemalja EU-a i u 17 zemalja eurozone, sezonski prilagođene, od siječnja 2000. do srpnja 2013.



Izvor: Eurostat 2014.

Ovaj osjećaj hitnosti može se pripisati činjenici da su nove proizvodne tehnike, novi obrasci potrošnje i novi načini ponašanja postali plodno tlo za stvaranje novih radnih mjesta u Europi bez kompromitiranja njezine ambicije da postane svjetski predvodnik u proizvodnji, inovacijama i uključivosti. Tu informacijska i komunikacijska tehnologija (ICT) i e-vještine postaju ključni element za buduću analizu i politike radi stvaranja novih poslova i održivog oporavka Europe.

Novi raspon mogućnosti i prilika

Kretanja u području informacija i mreža (uključujući i računarstvo u oblaku, velike podatke, društvene medije, mobilni internet i konvergenciju - da spomenemo samo neke) stvaraju potrebe za novim vještinama i ogromne prilike za one koji će ih prvi stvoriti i prvi njima ovladati.

Podatci o trenutačnim i očekivanim razinama ponude i potražnje e-vještina mogu se pronaći kasnije na stranicama ovog Manifesta. Ti podatci pokazuju trajni nedostatak u čitavoj Europi: paradoks visoke stope nezaposlenosti uz istodobno veliki broj nepopunjenih radnih mjesta koji zahtijevaju poznavanje e-vještina ostaje jedan od najupečatljivijih problema u sferi zapošljavanja u Europi.

Ovo je doba kada bi trebalo zauzeti strateški stav oko problema vladanja e-vještina te uspostaviti alate i postupke za rješavanje tog problema. Dok svjetsku konkurentnost uvelike pokreću znanje i inovacije, jasno je da se Europa mora uzdati u svoje prednosti (poput ICT sektora i gospodarstva znanja) kako bi razvila održive komparativne prednosti na međunarodnoj sceni. Međutim, prilagođavanje kvalitete i strukture radne snage izazovima i prilikama koje donosi globalno gospodarstvo znanja ostaje izazov koji, ako mu se ne posvetimo, može ugroziti budućnosti drugih napora uložениh u izgradnju budućnosti Europe kao globalne sile i modela konkurentnosti s uključivosti. To je suština izazova „e-vještine za 21. stoljeće“. Ni manje ni više.

Kritična karika koja nedostaje, iznutra i izvana

Postoji općenita suglasnost među dionicima da su e-vještine od presudne važnosti za poticanje konkurentnosti, produktivnosti i inovativnosti, kao i za profesionalizam i zapošljivost europske radne snage. Potrebno je osigurati da znanje, vještine, kompetencije i inventivnost rukovoditelja, stručnjaka za IT i korisnika IT-a zadovolje svjetske standarde te da se oni neprestano nadograđuju putem djelotvornog cjeloživotnog učenja.

Europi je potrebna radna snaga koja posjeduje e-vještine kako bi mogla izgraditi infrastrukturu i kako bi se tom istom infrastrukturom imao tko koristiti. Društvo koje vlada e-vještinama preteča je društva znanja. U nedostatku odgovarajućih e-vještina među europskim stanovništvom, ulaganja u infrastrukturu (npr. širokopojasnu mrežu) neće ostvariti puni povrat ulaganja. Sa stajališta industrije jasno je da trajni znatni nedostatak stručnjaka za IT može ozbiljno ugroziti europsko gospodarstvo. Takav nedostatak utječe na razvoj visokotehnoloških industrija i usporava brzinu inovacija, što pak utječe na zaposlenost i produktivnost u srodnim industrijama. Posljedično, nedostatak stručnjaka za IT slabi sposobnost Europe da se natječe na globalnim tržištima. Iznutra, takav manjak može ugroziti i stvaranje jedinstvenog digitalnog tržišta.

E-vještine su ključ europske konkurentnosti, rasta i zapošljavanja

Nakon intenzivnih savjetovanja i rasprava s dionicima i državama članicama EU-a u kontekstu Europskog foruma e-vještina, Europska komisija usvojila je 2007. godine izvještaj „E-vještine za 21. stoljeće: poticanje konkurentnosti, rasta i zapošljavanja“ čiji je sastavni dio i dugoročna strategija razvoja e-vještina u EU-u. Države članice pozdravile su ovu strategiju u Zaključcima Vijeća o konkurentnosti iz studenog 2007. Dionici su pozitivno prihvatili i dugoročni raspored uvođenja e-vještina. Industrija je osnovala Odbor voditelja za e-vještine u industriji kako bi doprinijela uvođenju strategije. Iz zaključaka slične studije vidljivo je da se nacionalne politike vezane za IT obično usredotočuju tek na razvoj osnovnih korisničkih vještina u području IT-a. Razvoj

stručnih vještina u području IT-a često se smatra dijelom politike kontinuiranog strukovnog osposobljavanja. Pokazalo se da devet zemalja ima politike namijenjene razvoju vještina za e-poslovanje. Dvadeset i šest zemalja ima politike namijenjene razvoju e-vještina za korisnike, dok jedanaest zemalja (Danska, Francuska, Njemačka, Mađarska, Irska, Malta, Španjolska, Portugal, Rumunjska, Ujedinjena Kraljevina i Turska) ima politike posebno namijenjene razvoju e-vještina za ICT stručnjake. Studija je prepoznala ukupno četrdeset i pet inicijativa posebno namijenjenih razvoju stručnih vještina u području IT-a.

Dobar napredak postignut je i u primjeni strategije EU-a za razvoj vještina. Europski okvir e-kompetencija (European e-Competence Framework) i Europski portal za zapošljavanje ICT profesionalaca (European e-skills Career Portal) osmišljeni su zajedno s nekoliko partnerstva raznih dionika na visokoj razini. Od tada su pokrenute i mnoge nove aktivnosti. One uključuju i akcije vezane za ponudu i potražnju (uključujući i razvoj scenarija predviđanja) radi boljeg predviđanja promjena, daljnjeg razvoja Europskog okvira za e-kompetencije i promicanja relevantnih financijskih i fiskalnih poticaja. U tom smislu provedena je kampanja Paneuropske e-vještine za zapošljavanje kao glavna kampanja za podizanje svijesti za promicanje e-vještina, razmjenu iskustava, poticanje suradnje i mobilizaciju dionika.

Dok Europa još uvijek traži izlaz iz krize, saznanja iz 2007. dobivaju novu vrijednost: nezaposlenost osoba s vještinama u području IT-a cijelo je vrijeme daleko niža od ukupne stope nezaposlenosti. Ta činjenica ukazuje na to da se poticanje rasta IT sektora (i e-vještina) treba smatrati protucikličkim instrumentom politike kojim se mogu stvarati nova radna mjesta.

Položaj Europe u globalnoj potrazi za talentima

Koristeći paradigmu piramide vještina međunarodne poslovne škole INSEAD, Europa se mora suočiti s novim izazovima na svakoj od navedene tri razine:

- (1) pismenost i osnovne vještine, uključujući e-vještine, matematiku i prirodne znanosti (uključujući programiranje/kodiranje)
- (2) profesionalne vještine potrebne za tržište rada stečene formalnim obrazovanjem, ali sve više i neformalno i informalno – „na radnome mjestu“
- (3) talenti u području globalnog gospodarstva znanja (GKE – Global Knowledge Economy), koji su manje opipljivi, ali uključuju vodeće timove i nagovještavanje promjena i ključni su za inovacije.



Europa ulaže mnogo manje u visoko obrazovanje od SAD-a i Japana. Studija Istraživačkog odjela časopisa Economist prepoznala je SAD, Singapur, Veliku Britaniju, Irsku i Južnu Koreju kao zemlje s najboljim rezultatima u razvoju pravih talenata u području IT-a. Istraživački odjel časopisa Economist pretpostavlja da ključ uspjeha tih zemalja leži u velikom povećanju upisa na studentske programe na nekoj od ustanova visokog obrazovanja, uključujući programe iz tehničkih i prirodnih znanosti. Te zemlje također imaju sveučilišta ili tehnološke institute svjetske klase koji tehnologe, uz tehničke, poučavaju i poslovnim i upravljačkim vještinama.

Osmišljavanje i provođenje Digitalne Agende za Europu

Europska komisija je 2010. godine usvojila Digitalnu Agendu za Europu kojim je utvrđeno sedam prioritarnih područja djelovanja: stvaranje jedinstvenoga digitalnog tržišta, bolja međuoperabilnost, poticanje povjerenja i sigurnosti na internetu, osiguranje bržeg pristupa internetu, poticanje ulaganja u istraživanje i razvoj, poboljšanje digitalne pismenosti i uključenosti, primjena informacijskih i komunikacijskih tehnologija u rješavanju društvenih izazova poput klimatskih promjena i starenja stanovništva. Primjeri koristi uključuju jednostavnije elektronsko plaćanje i izdavanje računa, brzu primjenu telemedicine i energetski učinkovitu rasvjetu.

U području e-vještina i digitalne uključenosti Europska komisija će:

- promovirati e-vodstvo (e-leadership) i ICT profesionalizam kako bi se povećao broj europskih talenata, kompetencija i mobilnost ICT stručnjaka diljem Europe
- podržavati razvoj mrežnih alata radi prepoznavanja i priznavanja kompetencija korisnika i ICT stručnjaka povezanih s Europskim okvirom e-kompetencija i EUROPASS-om
- promovirati veću zastupljenost žena u radnoj snazi u ICT sektoru
- učiniti digitalnu pismenost jednim od prioriteta Europskog socijalnog fonda (2014. - 2020.)
- predložiti pokazatelje digitalnih kompetencija i medijske pismenosti za cijelu Europsku uniju.

Relativno je lako vidjeti kako se gore opisana tipologija (piramida e-vještina) može najizravnije mapirati za svaku od tih akcijskih točaka. Izazov će biti da to dosljedno učine sve europske institucije i nacionalne vlade.

Vrijeme je za akciju - inovacije za izvrsnost i izvrsnost za inovacije

Tijekom posljednjih nekoliko godina razne interesne skupine (a posebno industrija) vrlo su intenzivno zahtijevale izradu preporuka za hitnu akciju. Na temelju nedavne analize i podataka, izuzetno važnim čini se sljedeće:

- Potrebno je provoditi temeljitu statističku analizu nedostatka vještina uporabe IT-a kako bi se točno odredili specifični nedostaci u znanju. Godišnja izvješća Eurobarometra moraju se doraditi tako da mapiraju očekivanja poslodavaca vezana uz e-vještine koje će biti potrebne u idućih tri do pet godina.
- Potrebno je uvesti modele poticanja učitelja kako bi nadogradili svoja znanja o IT-u i modernizirali svoje metode poučavanja radi uvođenja digitalnog poučavanja/učenja u nastavu. Predlaže se i uvođenje certificiranja za učitelje kojim se potvrđuje i vrednuje njihovo poznavanje e-vještina.
- Europska komisija mora uspostaviti i financirati međuškolska natjecanja iz matematike i prirodnih znanosti u cijeloj Europi kako bi se nagradila izvrsnost.

Nadalje, jasno je da će rješavanje izazova vezanih uz e-vještine biti ne samo kvalitativno već i kvantitativno. Europi je potrebna visoko kvalificirana grupa stručnjaka za IT koji mogu zadovoljiti potrebe poslodavaca. Tradicionalna metoda „prvo obrazovanje pa potom zapošljavanje“ sve se više napušta s porastom promjenljivosti tržišta. Poslodavci i nastavnici moraju blisko surađivati kako bi se osigurao konkretniji okvir za stjecanje vještina (tj. učiti kako učiti).

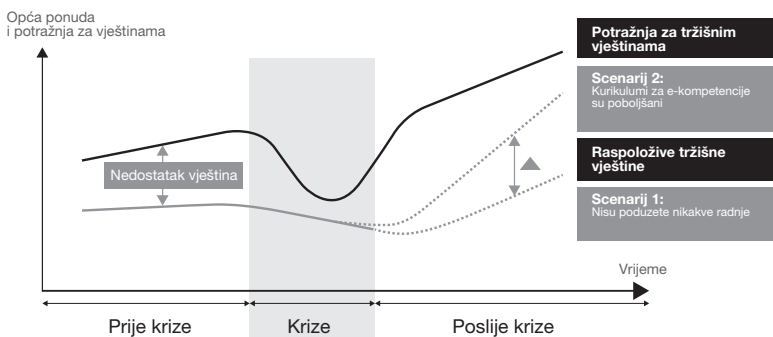
Strategija razvoja e-vještina u EU-u ne može biti samo kratkoročna inicijativa. Postoji očiti problem u odnosu ponude i potražnje e-vještina koji će postajati sve ozbiljniji. Doći će do porasta potražnje za tradicionalnim tehnološkim infrastrukturnim vještinama kao i vještinama potrebnim za razvoj obrazovane radne snage.

E- vještine su ključna
komponenta inovacijskog
ekosustava.

No, sve su te preporuke u sjeni „globalnog inovacijskog imperativa“ s kojim se Europa suočava. E- vještine su ključna komponenta inovacijskog ekosustava; drugim riječima, Europi su potrebne vrhunske e-vještine kako bi zadržala vodeće mjesto u svjetskoj utrci za inovacijama. Europa može samo izvrsnošću doći do inovacija. Isto tako, Europa mora poboljšati svoj sustav obrazovanja i osposobljavanja kako bi stvarala i privlačila više talenata, istraživača i vrhunskih stručnjaka i rukovoditelja. U visokom obrazovanju, kao i u cjeloživotnom učenju i osnovnom obrazovanju, Europa treba inovacije kako bi mogla postizati vrhunske rezultate.

Preporuka - nema vremena za čekanje

Europa kao regija mora biti maštovita i podržavati politike koje se bave rješavanjem nedostatka e-vještina jer se radi o strukturnom a ne cikličkom problemu. Gospodarska kriza donekle je usporila raspravu o ovome pitanju budući da je smanjena potražnja za tim vještinama dovela do pogrešnih naznaka da se smanjuje jaz između ponude i potražnje za e-vještinama. To je, ipak, samo obmana; ako europsko gospodarstvo, vlade i akademske zajednice ne reaguju uskoro, ovaj će nam se jaz obiti o glavu čim se gospodarstvo počne oporavljati. Europska gospodarstva koja ne iskoriste krizu kao priliku za jačanje i povećanje broja stručnjaka i rukovoditelja koji vladaju e-vještinama ostat će na marginama svjetskog natjecanja u konkurentnosti i inovacijama.



Izvor: Lanvin, B. i Fonstad, N. 2010. Jačanje e-vještina za inovacije u Europi. INSEAD eLab.

U Europi koja se suočava s problemom nezaposlenosti mladih, hitnost ove aktivnosti dobiva još i više na važnosti. Ovo je tek početak digitalne revolucije: u budućnosti bismo se trebali usmjeriti na šire ciljeve Europe (uključiva konkurentnost, održivi i inovativni rast) dok i dalje moramo rješavati trenutne potrebe i očekivanja građana Europe. Jedan od načina je i osigurati im mogućnosti za ovladavanje e-vještinama.

POGLAVLJE 1

Digitalni poslovi budućnosti

Utjecaj informacijsko-komunikacijskih tehnologija (ICT) na zapošljavanje

Učinak trenutačnog vala tehnologije na zapošljavanje važno je iako još neriješeno pitanje. Vrlo je vjerojatno da će potrebne prilagodbe biti duboke, dugoročne i bolne. Nažalost, do sada nismo bili svjesni činjenice da će učinak i trajanje ovog tehnološkog vala biti drugačiji od prethodnih tehnoloških revolucija. Ukratko, hoće li učinak tih promjena na zapošljavanje, a u konačnici i na društvene, političke i gospodarske strukture biti pozitivan ili negativan? Oni koji traže utjehu u činjenici da poljoprivredne i industrijske revolucije prošlosti nisu dovele do dugoročnog porasta stope nezaposlenosti morali bi se prisjetiti strašnih društvenih promjena koje su pratile te transformacije (književno nasljeđe Charlesa Dickensa savršeno dokumentira tadašnju stvarnost). Bez obzira na raspon ili krajnji rezultat tih promjena, jedno je sigurno: Radnici sutrašnjice trebat će vještine koje im omogućuju stvaranje gospodarske vrijednosti u svijetu u kojemu će veliki dio današnjeg tržišta rada biti zamijenjen automatizacijom, softverom i robotima.

Ograničenja u dostupnim podacima

Formalnu analizu utjecaja tehnologije na rast i zapošljavanje sprječavaju brojna ograničenja raspoloživih podataka. Postoji nepovezanost između trendova usporavanja produktivnosti na makrorazini i brzog rasta vidljivog u tvrtkama na mikrorazini. Moguće je i da službeni podatci ne prikazuju točno pravi učinak tehnologije. Na primjer, kapacitet IT-a tradicionalno se može predvidjeti procjenom ulaganja u IT usluge i opremu unutar tvrtke, ali današnje tvrtke nastoje sve više IT resursa dobiti izvan tvrtke, po potrebi korištenjem vanjskih usluga u oblaku - poput aplikacija tvrtki Salesforce i Google - jer mogu uštedjeti na tim uslugama unutar tvrtke.

Makro podatci također pokazuju odvajanje produktivnosti i zapošljavanja te produktivnosti i plaćanja (produktivnost i dalje raste, dok rast plaća i zapošljavanje stagniraju). Time se pojačava ono što se ponekad naziva „neuravnoteženim tehnološkim promjenama“, kada tehnologija stvara mnogo bogatstva, ali to bogatstvo ostaje u rukama tek nekolicine ljudi. Primjer je Facebook, koji je stvorio ogromno bogatstvo svojim osnivačima i maloj skupini ljudi, ali nije stvorio mnogo novih radnih mjesta. Drugi primjer je učinak softverskih paketa poput TurboTaxa koji je donio veliko bogatstvo svojim osnivačima, ali su zbog njega mnogi porezni obveznici izgubili posao.

Lako je moguće da su takvi učinci vidljivi sa zakašnjenjem jer je potrebno određeno vrijeme da se tehnologija proširi i primijeni u rasponu koji može biti odgovarajuće mjereno i vrednovano. Dodatno, učenje i apsorpcija novih tehnoloških procesa zahtijevaju vrijeme, a mogu zahtijevati i reformu propisa te nadogradnju postojećih vještina - a sve to odgađa vidljivost učinka u mjerljivim podacima.

Naposljetku, klasifikacija novih tehnologija, poslova, zadataka i proizvoda može biti složena jer se tehnološki ciklusi brže mijenjaju od službenih ciklusa sustava za prikupljanje podataka. Sva ova pitanja zajedno dovode do zaključka da postoje velika neslaganja između onoga što se zapravo može vidjeti na terenu i onoga što se prikazuje u službenim podacima.

Razlike u usvajanju novih tehnologija kroz vrijeme i zemljopisni položaj

Tehnološke promjene događaju se dosad nevidenim tempom, ali postoje znatne razlike u usvajanju novih tehnologija kroz vrijeme i prostor, na institucionalnoj, poslovnoj i individualnoj razini. Društvene i kulturne razlike također uvjetuju različite razine prihvaćanja i usvajanja tehnoloških promjena. Neke tehnologije koje mogu dovesti do gubitka radnih mjesta (npr. automatske blagajne u supermarketima) nisu imale jedinstveni učinak zbog nedostatka društvenog prihvaćanja. Neke su se tvrtke također obvezale na to da neće dopustiti da tehnologija dovede do gubitka radnih mjesta pa zaposlenicima pronalaze zamjenske radne zadatke unutar iste tvrtke.

No, izuzetno je važno razlikovati radne zadatke od radnih mjesta. Radna mjesta skup su mnogih i različitih radnih zadataka. Sve veći broj zadataka od kojih se sastoje čak i najsloženija radna mjesta automatizira se. Ako se postupci u radnome zadatku mogu formalizirati i napisati u obliku popisa, lako je moguće da će taj radni zadatak biti automatiziran uporabom softvera. Najvažnije, i još uvijek neodgovoreno, jest pitanje koji postotak radnih zadataka svakog radnog mjesta unutar čitavog gospodarstva može biti automatiziran i koliko će ljudske radne snage biti potrebno za obavljanje preostalih zadataka.

Razmišljajući o učincima tehnologije na zapošljavanje i otpuštanje radnika, važno je potražiti i komplementarnosti među ljudima i strojevima tako da ljudi mogu obavljati poslove koji dodaju vrijednost sve više automatiziranom radnom okruženju. Mnogi radni zadatci koji nisu repetitivni i zahtijevaju kreativnost, društvenu komunikaciju i empatiju, a bave se novim i neformaliziranim informacijama, najvjerojatnije neće biti automatizirani u bliskoj budućnosti.

Razlike u novim poslovima

Neki poslovi nestaju, a neki novi se stvaraju. No ipak, često ti novi poslovi zahtijevaju vještine koje se razlikuju od vještina koje nestaju. Ljudi koji gube radna mjesta zbog poslova koji nestaju nemaju nužno vještine za obavljanje novih radnih zadataka (npr. kad roboti zamijene fizičke radnike na pokretnoj traci netko će se morati brinuti o održavanju tih robota i softvera koji ih pokreće, ali tu ulogu ne mogu preuzeti ti isti radnici s pokretne trake koje su roboti zamijenili). Još uvijek ne postoji ravnoteža između radnih mjesta koja nastaju i onih koja nestaju tijekom ove tranzicije te ovo pitanje postaje izvorom ozbiljnih rasprava. Moguće je da u ranoj fazi više radnih mjesta nestaje od onih koja se otvaraju. No ipak, gospodarski rast ubrzava se zahvaljujući tehnologiji, a nova radna mjesta nastaju kao sekundarni učinak te tehnologije. To znači da će prilagodbe vjerojatno biti duge i bolne, a veliki broj radnika ostat će bez posla i morat će se prilagoditi tom kretanju.

Postojeći i dobro definirani demografski pritisci - uključujući starenje stanovništva i umirovljenje baby-boom generacije vjerojatno će stvoriti još veću napetost na tržištu rada, naročito u najrazvijenijim državama. To može izazvati i daljnje probleme i neusklađenosti u ponudi i potražnji radne snage. Istodobno, tvrtkama i dalje nedostaju visokostručni radnici, ali taj problem ne potvrđuju i službeni podaci (primjerice, postoji malo dokaza o povećanjima plaća za radna mjesta sa specifičnim i traženim vještinama na agregatnoj razini), ili iskustvo, jer takve tvrtke nedostatak potrebnih vještina ne ometa u obavljanju poslovnih aktivnosti. Jasnije je, međutim, da su nekim visokospecijaliziranim radnim mjestima plaće znatno porasle, naročito znanstvenicima koji se bave obradom podataka ili vrhunskim softverskim inženjerima.

Kombinacija ovdje navedenih čimbenika - bez intervencija kojima bi se mogao riješiti problem nedostatka vještina - može dovesti do znatnih nepodudaranja na tržištu rada jer će se potrebne vještine mijenjati mnogo brže nego što je to bilo u prošlosti.

Potrebe za tehnološkim vještinama brzo se razvijaju

ICT vještine, odnosno e-vještine, pojam su koji obuhvaća različite vrste i razine vještina koje se brzo mijenjaju, pogotovo u slučaju visokospecijaliziranih tehničkih vještina. Tradicionalno su to vještine za ljude koji obavljaju infrastrukturne poslove (od osnovnih, poput polagača kablova, do telekomunikacijskih i mrežnih inženjera, primjerice), ali i visokotehnološke infrastrukturne vještine koje su potrebne za korištenje ICT sklopovlja, od osnova informatičke pismenosti do osnovnih i naprednih korisničkih vještina.

Osim toga, postoji široki spektar tehničkih vještina, od osnovnih (npr. mrežni administratori, inženjeri za podršku i tehničari) do vrlo naprednih tehničkih vještina poput onih kojima vladaju sistemski inženjeri, sistemski programeri, arhitekti, razvojni inženjeri, projektanti usluga visoke razine, projektanti korisničkog iskustava (UX designers) i vizualizacije podataka, projektanti i dizajneri usluga, znanstvenici za podatke i inženjeri za podatke. Uz navedeno postoji i velika potreba za osobama koje posjeduju kombinaciju navedenih tehničkih i poslovnih vještina - i drugih mekih vještina - ili vještina e-vodstva. Te vještine kombiniraju poslovne i druge „meke vještine“ s tehničkim vještina / tehnološkom osviještenošću. To uključuje, na primjer, rukovoditelje koji su ujedno stručnjaci za tehnologiju i koji razumiju kako tehnologija može potaknuti i transformirati posao, a također i da to može iziskivati velika ulaganja i restrukturiranje poslovanja te koji imaju moć, talent i hrabrost za donošenje takvih transformativnih odluka. S tehničke strane, to se odnosi i na tehničko osoblje s mekim vještinama koje zna prepoznati i prenijeti upravi tvrtke kako tehnologija može stvoriti poslovne prilike.

Prepreke koje utječu na digitalne poduzetnike

Digitalni poduzetnici također su izuzetno važni za rast i zapošljavanje, ali mogu naići na mnoge prepreke, naročito u Europi (Clayton i van Welsum 2014). Ove prepreke uključuju nedostatak fleksibilnosti i visoke troškove po jedinici proizvoda uslijed fragmentacije tržišta (što ograničava prostor za eksperimentiranje, inovacije i rizike) te poteškoće u širenju izvan nacionalnih granica i dobivanju financijskih sredstava za početak poslovanja, ali i za njegovo povećanje (naročito kod inovativnijih, a stoga i inherentno rizičnijih inicijativa). Također, nije dopušteno ne uspjeti (teško je pokušati ponovno nakon prvog ili više neuspjeha; to je prepreka za ostvarivanje koristi od informacijsko-komunikacijskih tehnologija, a mnoge uspješne tvrtke nastale su nakon niza neuspješnih pokušaja takozvanih serijskih poduzetnika), nedostatak usklađenosti i pretjerano složeni propisi i oporezivanje te nesigurnost vezana uz promjene propisa (za tvrtke, a naročito za male poduzetnike vrlo je skupo pratiti i pridržavati se promjena propisa; za male tvrtke to može biti čak posve neizvedivo), poteškoće u zapošljavanju izvan granica države i politike koje pogoduju velikim ili već postojećim domaćim tvrtkama.

Poduzetnici koji nastoje poslovati u vrlo brzom tehnološkom prostoru trebaju jednostavne načine poslovanja u dinamičnom i energičnom poslovnom okruženju. Brza, pouzdana i pristupačna ICT infrastruktura također je preduvjet, a ako postoje dobri uvjeti poslovanja i odgovarajući propisi, poduzetnici iz bilo kojeg mjesta na svijetu mogu sudjelovati u globalnom gospodarstvu. To će im dati mogućnost da posluju s bilo kojeg mjesta na svijetu, bez obzira na to radi li se o posebnim vrstama talenta ili znanja, a moći će i pružati funkcije poslovne podrške po potrebi, ali i pristupiti novom tržištu za vlastite proizvode.

Neke vještine brzo zastarijevaju

Tko je odgovoran da gospodarstvu osigura potrebne vještine? Kako se tehnologija brzo razvija, određene vještine mogu vrlo brzo postati zastarjele, neke svakih 2 - 3 godine, dok druge specifične vještine (npr. programski jezici) zastarijevaju još i brže. To ima velike posljedice na količinu i ponudu tih vještina: ljudi nisu sigurni kojim bi vještinama trebali ovladati i/ili oklijevaju ovladati vještinama koje ne ostaju vrijedne/konkurentne dulje vrijeme, tvrtke nerado osposobljavaju ljude jer su mnoge vještine međusobno zamjenjive i mogu se bez problema prenijeti u druge tvrtke, a obrazovni sustavi presporo reagiraju na potrebe za tako brzo promjenljivim vještinama. Stoga se i postavlja pitanje tko je odgovoran za ponovno osposobljavanje ljudi i opremanje radne snage odgovarajućim vještinama.

Gore navedene napomene, uz rastuću uporabu „alternativnih aranžmana za pošljavanje“ (npr. povremeni poslovi i zapošljavanje slobodnjaka), navode na zaključak da je učenje novih vještina više individualna nego obaveza tvrtke ili čak države. Ovo se može pokazati rizičnim ako sami zaposlenici ne pokažu volju za ulaganjem u vlastito znanje kako bi išli ukorak s potrebama tržišta (bit će potrebna promjena načina razmišljanja kako bi se ljudi mogli prilagoditi stalnim promjenama: vještine se više ne steču u školi već je potrebno cjeloživotno učenje i spremnost na promjene, što zahtijeva veliku osobnu prilagodljivost). Istodobno, obrazovni sustav ne osigurava ovladavanje vještinama potrebnim za razvoj tehnologije u svijetu koji se ubrzano mijenja. Donositelji politika mogli bi primijeniti mjere koje bi ustvari mogle demotivirati zapošljavanje i ne bi uspjele otkloniti tromost tržišta rada. Tvrtkama su važniji upravljanje njihovom imovinom i (u slučaju velikih tvrtki) kratkoročni zahtjevi dioničara i profita od upravljanja vlastitim ljudskim potencijalima, uz hvalevrijedan izuzetak pokusa u Školi 42 u Francuskoj.

Preporuke

Kombinacija šest čimbenika stvara veliki pritisak i može djelovati izuzetno ometajuće. Murray i van Welsum (2014) nazivaju ovu situaciju „trostruka prijetnja informacijske tehnologije“, pri čemu razvoj ICT-a pokreću tri razorne sile: nejednaka raspodjela bogatstva, korjenita promjena radne snage i budućnosti rada te društveni i politički poremećaji. Po svemu sudeći, utjecaj tehnologije na zapošljavanje može biti zastrašujući i ostavlja osjećaj da će posljedice biti mračne i nepredvidljive. Istodobno, zasad ne postoji formalni (analitički) dokaz koji opravdava te strahove i koji bi potvrdio da ovaj tehnološki val može biti različit od već poznatih ciklusa iz prošlosti.

No ipak, poznato je da je tržište rada izuzetno polarizirano i da veliki broj radnih mjesta - uključujući odlično plaćene „stručne“ poslove - može nestati kao posljedica automatizacije, a postoje i dokazi (npr. u SAD-u) da su najbrže

rastuća radna mjesta istodobno i najniže plaćena, što predstavlja naročiti problem u potrošačkim društvima (ako ljudi ne troše, nema ni gospodarskog rasta).

S obzirom na raznolike čimbenike koji utječu na posao, kao i na neizvjesnost o njihovim dugotrajnim (neto) učincima, teško je davati preporuke osim da je važno prihvatiti da će doći do promjena i da one mogu biti izuzetno razorne prirode. Automatizacija putem softvera i robotike postat će sve važnija u našim svakodnevnim životima i bit će potrebno pronaći komplementarnosti u kojima ljudi mogu dati dodatnu vrijednost automatiziranim sustavima umjesto da se

Najvjerojatnije će jedna od najpoželjnijih osobina u budućnosti biti fleksibilnost i prilagodljivost, odnosno sposobnost djelovanja u okruženju koje se brzo mijenja.

natječu s njima. Poslovi koji zahtijevaju fizičku i/ili osobnu interakciju vjerojatno će postati važni, naročito uslijed promjena načina života i starenja stanovništva. Najvjerojatnije će jedna od najpoželjnijih osobina u budućnosti biti fleksibilnost i prilagodljivost, odnosno sposobnost djelovanja u okruženju koje se brzo mijenja.

POGLAVLJE 2

Funkcija IT-a uvjetovana vrijednošću

Vodstvo je itekako važno

Posvuda oko sebe vidimo utjecaj digitalizacije, pri čemu se informacijska tehnologija (IT) koristi za transformaciju industrije i različitih dijelova društva. Pojavom interneta stvari (Internet-of-Things), brzina tih promjena još je veća. Usprkos tome, organizacija koja bi trebala biti pogon koji će tvrtkama donijeti promjene, funkcija IT-a, ponekad odaje dojam kao da je nepomična u vremenu.

Ultimativna uloga funkcije IT-a je pretvoriti IT investiciju, dakle ljudi, procesa i tehnologija, u poslovnu vrijednost, sve uz pomoć informatički obrazovanih korisnika. No je li u tome uspješna? IT je možda i najživahniji poslovni resurs koji je danas dostupan organizacijama, ali neki postupci upravljanja i primjene IT-a ne omogućuju ostvarenje njegovog potpunog potencijala.

Istraživanje koje je proveo Innovation Value Institute, organizacija iz Irske koju su osnovali Nacionalno sveučilište iz Maynootha i tvrtka Intel radi transformacije upravljanja IT-om, pokazalo je da IT odjeli u mnogim tvrtkama djeluju ispod svojih mogućnosti, a uprave tvrtki nisu voljne ulagati u inovacije u području IT-a. U takvim je organizacijama funkcija IT-a usredotočena isključivo na operativno poslovanje, a potencijal novih tehnologija nije iskorišten. U poslovnim organizacijama takve vrste jedini cilj uvođenja računarstva u oblaku, na primjer, vidi se u smanjenju troškova i lakšem upravljanju uobičajenim zadacima IT-a dok se njegov potencijal kao inovativnog pomagala u potpunosti zanemaruje.

Zatvoreni krug problem je i u informatičkoj struci. Ovoj se industriji prigovaraju loše mogućnosti napretka u karijeri, ugled „štrebera“, ograničavajuća usredotočenost na tehnologiju, rastući trend pretvaranja u robu široke potrošnje i pad strateške važnosti IT-a unutar organizacija. Budući da se nedovoljan broj odgovarajuće osposobljenih pojedinaca odlučuje na to zanimanje i nastavlja njime baviti, poslovne organizacije diljem Europe imaju problema s dostizanjem inovativnog kapaciteta IT-a. Ugrožena je konkurentnost na globalnoj razini. Kako bi se uhvatili ukoštac s tom situacijom, direktori informatike moraju bolje predstaviti stvarnu vrijednost IT-a. Za to su potrebne osobe s odgovarajućom kombinacijom vještina i znanja, što se u današnje doba naziva i e-vodstvo.

Ispravljanje krivih predodžbi i objedinjavanje poslovnih i vještina IT-a

Među mladim ljudima ponekad postoji kriva predodžba o tome da IT stručnjaci rade u informatičkim tvrtkama. Zapravo, manje od 50 % svih IT stručnjaka radi u IT industriji. Većina je zaposlena na pozicijama vezanima uz IT u ne-informatičkim organizacijama. Druga je kriva predodžba ta da su IT karijere usmjerene ka tehnologiji. Ipak, kad pogledamo IT u širem smislu, sve je manje zaposlenika koji su isključivo tehnološki stručnjaci. Tendencija struke je spajanje tehnologije s poslovnim kompetencijama. Uspješni stručnjaci za IT jednako su dobri u poslovnim i tehnološkim vještinama.

Dokazi ukazuju na to da vodeće organizacije stvaraju najviše inovacija kada se poslovni dio udruži s IT-om. IT je u prvom redu resurs koji treba nešto omogućuje, međutim da bi se taj potencijal iskoristio kao konkurentska prednost, mora se kombinirati s nekom poslovnom inovacijom. Povrh toga, kako novije tehnologije ubrzavaju demokratizaciju IT-a, predviđa se sve veća upotreba IT-a u cijelom poslovnom sektoru. Primjerice, rastuća složenost i jednostavnija upotreba platformi kao usluga ubrzat će stvaranje inovativnih informatičkih rješenja izvan tradicionalnog informatičkog okruženja. Za to su, međutim, potrebni odgovarajuće osposobljeni pojedinci s relevantnom kombinacijom stručnosti u IT-u i poslovanju. Važno je premostiti jaz između IT-a i obrazovanja za upravljanje inovacijama u IT-u, što treba uklopiti u poslijediplomske studije i MBA programe na vodećim poslovnim školama.

Važnost informacijske tehnologije

Freddy Van den Wyngaert, direktor informatike tvrtke Agfa-Gevaert i predsjednik Europske udruge direktora informatike (EuroCIO), tvrdi da će tvrtke čak i kratkoročno gledano pretrpjeti štete ako ne uvedu inovacije i ne prihvate digitalnu transformaciju ulaganjem u e-vještine i e-vodstvo. Primjerice, Agfa HealthCare, jedna od poslovnih grupa ove tvrtke, razvija se iz tvrtke usmjerene na proizvodnju filmova i radiološku opremu, u tvrtku koja pruža informatički softver i usluge za brojna područja u zdravstvenom sektoru. Digitalizacija i IT ključni su za uravnoteženje kvalitete skrbi i sigurnosti pacijenata i isplativosti zdravstvene zaštite koju nudi grupa.

Michael Gorriz, direktor informatike tvrtke Daimler, opisuje važnost uloge IT-a u automobilskoj industriji: „IT je integralni dio cjelokupne organizacijske strukture. Uključen je u sve primarne i sekundarne poslovne procese. Čak i prije nego što se upotrijebi prvi komad metala, novi Mercedes-Benz već je prevalio milijune testnih kilometara na računalu. Naši su automobili trodimenzionalno projektirani, izgrađeni i razvijeni na računalu. To uključuje i testove sudara i izdržljivosti, kao i simulacije vozača. Samo pomoću tih simulacija možemo predvidjeti ponašanje novog modela.“

U tvrtki Intel IT je živčani sustav tvrtke, a sve češće i mišićni. Automatizirani informatički sustavi omogućuju da tvornice tvrtke Intel diljem svijeta godišnje proizvedu i otpreme više od milijarde visokokvalitetnih dijelova proizvedenih najsuvremenijom tehnologijom.

E-vještine u ne-informatičkim tvrtkama

IT je ključni razlikovni čimbenik po pitanju novih proizvoda i usluga. Usprkos tomu, njegov potencijal ugrožava veliki manjak odgovarajuće osposobljenih pojedinaca. Sveobuhvatna potreba za vještinama IT-a na svim radnim mjestima znači da bi poticanje i upotreba osnovne certifikacije, primjerice Europske računalne diplome (ECDL), bila od znatne prednosti za studente, organizacije i društvo u cjelini.

Što se tiče IT profesionalaca, ne samo da imamo manjak osoba koje studiraju računarstvo, informacijske znanosti, upravljanje informacijama i slične studije nego se IT-u pridaje premalo važnosti i u drugim područjima. U svim je tradicionalnim zanimanjima poznavanje IT-a potrebno za profesionalno obavljanje posla, osobito tamo gdje su potrebne inovacije. Dok europska sveučilišta na različite načine potiču usvajanje e-vještina, mi moramo osigurati da kurikulum drži korak s brzim promjenama u informatičkom okruženju. Društvene mreže, računarstvo u oblaku, veliki podatci (Big Data) i sl. nisu dugo s nama, a već imaju znatan utjecaj na naše živote. E-vještine trebaju biti uključene u naše planove za cjeloživotno učenje.

„Društvo treba osposobiti radnike odgovarajućim e-vještinama i umijećem e-vodstva, bilo da je riječ o ‘naprednim korisnicima’, IT profesionalcima ili predvodnicima digitalne preobrazbe“, ističe Michael Gorriz. „To nije samo velika potreba tvrtki nego i preduvjet za ostvarenje društva zasnovanog na znanju.“

Design Science pruža nove alate koji omogućuju rukovoditeljima informatičkih i poslovnih odjela da upravljaju i stvaraju vrijednost zasnovanu na IT-u. Primjerice, Innovation Value Institute (IVI) koristi design science za stvaranje alata i programa za obuku namijenjenih IT rukovoditeljima. Kumulativno znanje šifrirano je i uključeno u živom okviru i spremištu koje se naziva IT Capability Maturity Framework (IT-CMF). Treninzi se mogu spontano uzimati iz spremišta kako bi se osiguralo obrazovanje i obučavanje u skladu s brzinom tehnoloških promjena koja se neprestano povećava.

E-kompetencija: uspostavljanje područja istih mogućnosti

Postoji neodrživ nedostatak ravnoteže između ponude obrazovnih programa i zahtjeva industrije. Sporo sazrijevanje informatičke struke znači i da nema usporedbe različitih kompetencija za IT i povezanog znanja stručnjaka za IT.

Okvir za dosljedno određivanje e-vještina diljem Europe omogućit će školama, visokoškolskim obrazovnim ustanovama, zaposlenicima, poslodavcima, pružateljima programa osposobljavanja i agencijama za zapošljavanje međusobno povezane djelovanje. Takav će pristup organizacijama omogućiti opis radnih mjesta u smislu relevantnih kompetencija u području

Europski okvir
e-kompetencija (European
e-Competence Framework:
e-CF) može poslužiti
kao polazna točka za
e-kompetencije diljem
Europe.

IT-a, dok će stručnjaci moći odrediti stupanj kompetencija u području IT-a koje posjeduju. Nastavnici mogu također zajamčiti transparentnost kompetencija koje nude na svojim tečajevima. Europski okvir e-kompetencija (European e-Competence Framework: e-CF) može poslužiti kao polazna točka za e-kompetencije diljem Europe. Omogućavanje dosljednog razumijevanja između organizacija i preko granica rezultirat će većom mobilnošću stručnjaka.

Kako bi se postigao puni potencijal, sve glavne zainteresirane strane – industrija, obrazovne ustanove i vlade – moraju što prije prihvatiti ključne mjere Europskog okvira e-kompetencija. Bez takve međusobne povezanosti, mobilnost i napredovanje u karijeri europskih radnika bit će vrlo ograničeno.

Organizacijske sposobnosti i okviri e-vještina

Oscar Wilde napisao je sljedeće: „Cinik je čovjek koji svemu zna cijenu, a ničemu vrijednost.“ Mnogi direktori informatike (CIO) imat će već nekoga na umu kada čuju ovaj citat jer, kada je riječ o IT-u, postoji ogromna usredotočenost na troškove. Naglasak bi se s troškova trebao prebaciti više na pitanje vrijednosti kako bi se uvidjele sve koristi koje inovacije zasnovane na IT-u donose poslovanju. Direktori informatika (CIO) i predsjednici uprava (CEO) trebaju sagledati kompletnu sliku prilikom procjenjivanja informatičke sposobnosti organizacije – ljude, procese i tehnologije – a ne razmišljati o zbroju pojedinačnih kompetencija zaposlenika.

Razumijevanje organizacijske zrelosti pruža uvid u to koje se strategije i taktike mogu primijeniti radi povećanja poslovne vrijednosti zasnovane na ljudskim, tehničkim i operacijskim čimbenicima. IT-CMF okvir može se upotrebljavati za prepoznavanje praznina u informatičkoj sposobnosti organizacije, a jedan od mogućih rezultata takvog postupka procjenjivanja mogao bi prepoznati potrebu za poboljšanim vještinama u određenim kompetencijama stručnjaka. Postoji snažna simbiotska veza između okvira organizacijske sposobnosti, kao što je IT-CMF, i individualnih okvira e-vještina, kao što je Europski okvir e-kompetencija.

Promjena uloge direktora informatike

Međusobno približavanje važnih industrijskih kretanja, kao što su računarstvo u oblaku, demokratizacija IT-a i inovacije usluga, iznimno utječu na ulogu direktora informatike. Način na koji direktor informatike upravlja osnovnom operacijskom sposobnošću IT-a (ide u korak s vremenom) vjerojatno će se znatno izmijeniti kako se približavamo jedinstvenom modelu usluga u oblaku. Poseban će se naglasak staviti na upravljanje odnosima s trećim stranama, a manje na unutarnje upravljanje resursima za pružanje usluga. Mnoge će organizacije prihvatiti hibridni model rada u oblaku, zadržavajući unutarnju zaštitu za najosjetljivije procese i aktivnosti, dok će ekosustav vanjskih davatelja usluga koristiti za poslovne procese koji se odnose na korisnike. Za upravljanje tim prijelazom bit će potrebne promjene vještina direktora informatike, ali i stručnjaka za IT.

Budući da sve više odgovornosti za operativni IT leži na vanjskim davateljima usluga, direktori informatike vjerojatno će se usredotočiti na uporabu IT-a za poboljšanje inovacija. Istraživanje koje je provela tvrtka Accenture ukazuje na puno veći povrat uložених sredstava u IT radi unapređenja poslovanja nego u slučaju poticanja unutarnje učinkovitosti u tvrtki. Međutim, očekuje se znatna promjena načina stvaranja, dostavljanja i upravljanja takvim inovacijama. Primjerice, umjesto inovacija koje omogućuje IT i koje uglavnom potječu unutar odjela IT-a, rastuća složenost i jednostavnija upotreba platformi kao usluga ubrzat će stvaranje rješenja izvan odjela IT-a.

Direktori informatike sve više dolaze u prvi plan poslovanja.

Treba imati u vidu i činjenicu da su proizvodi sve više digitalizirani ili sadrže komponente IT-a, što znači da su direktori informatike sve više uključeni u primarne procese organizacija a ne samo u pomoćne poslovne

procesе kao što je upravljanje resursima poduzeća ili ljudskim potencijalima. Optimizacija poslovanja i pružanje podrške korisnicima uvezivanjem unutarnjih sustava IT-a s društvenim medijima te razvoj vanjskih veza s korisnicima ili partnerskim organizacijama podrazumijevaju da direktori informatike sve više dolaze u prvi plan poslovanja. Oni moraju ohrabriti i upravljati rješenjima koja se razvijaju unutar tvrtke. Za to je potrebna znatna promjena njihove uloge. Još uvijek je mnogo direktora informatike usredotočeno na kontroliranje i ograničavanje potencijalnih

Potreba za „dvostrukim misliocima“ ili „e-vođama“, onima koji mogu kombinirati IT i poslovnu stručnost, po svoj će prilici dramatično rasti.

šteta za krajnje korisnike. Ključna tendencija makroposlovanja iskorištavanje je kapaciteta krajnjih korisnika kao izvora inovacije. Kako raste moć novih platformi, uloga direktora informatike mora napredovati u smislu prihvaćanja i kapitaliziranja potencijala koje nude resursi krajnjih korisnika. Njihova blizina poslovanju i relativne brojke znače da predstavljaju iznimnu priliku za nove izvore inovacija. Za to će, jasno, biti potrebna promjena e-vještina koje posjeduju direktori informatike, stručnjaci za IT i programera na strani krajnjih korisnika. Potreba za „dvostrukim misliocima“ ili „e-vođama“, onima koji mogu kombinirati IT i poslovnu stručnost, po svojoj će prilici dramatično rasti.

Direktori informatike moraju razvijati relevantne poslovne vještine, a obrazovne ustanove osigurati da se napredak očituje u načinu obrazovanja idućih naraštaja. Više od 5.000 IT menagera diljem svijeta sudjelovalo je u obuci koju je razvio Innovation Value Institute (IVI) o vrijednosti IT-a, a u izradi je i novi program 'Upravljanje IT-om za ostvarenje dodane vrijednosti'. Istodobno, Europska udruga direktora informatike (European CIO Association) razvija vlastiti obrazovni program za e-vođstvo koji je u skladu s Europskim okvirom e-kompetencija i izravno je usredotočen na zahtjeve na strani potražnje. Premda su te inicijative važni koraci ka poboljšanju upravljanja IT-om, vjerojatno neće biti dovoljne. Neophodno je poduzeti dodatne mjere kako bi se došlo do zadovoljavajućeg rješenja.

Preporuke

Potaknite prihvaćanje Europskog okvira e-kompetencija i opise ICT profila zanimanja kako biste pridonijeli standardizaciji kompetencija, opisa uloga i obrazovanja. Podržite obrazovne ustanove diljem Europe u stvaranju programa obrazovanja i osposobljavanja koji su usklađeni s Europskim okvirom e-kompetencija i opisima ICT profila zanimanja. Trenutačno je zaposlenicima i stručnjacima podjednako teško razumjeti rezultate različitih tečajeva, osobito u različitim državama. Usklađivanje obrazovanja s Europskim okvirom e-kompetencija i profilima zanimanja u ICT području trebalo bi uvelike pomoći u stvaranju redosljeda obrazovanja i dovođenju u red različitih obrazovnih ponuda.

Podržite IT obrazovanje osoba koje nisu IT profesionalci. IT je toliko važna komponenta brojnih radnih mjesta da studenti moraju naučiti relevantne vještine IT-a kako bi se mogli dovoljno brzo uklopiti na svojem radnom mjestu. Nove tehnologije, kao što su veliki podatci, internet stvari, 2D i oblaci nisu tehnologije koje bi trebali poznavati samo stručnjaci za IT. Trebali bi ih poznavati i drugi stručnjaci jer utječu na sve dijelove poslovanja, od prodaje do logistike, od vlada do MSP-a, zdravstvenog sektora i dr.

Razvijajte tješnje veze između industrije i obrazovnih ustanova. Visokokvalitetni stručnjaci za IT rijetko su prihvaćeni kao profesori na uglednim

sveučilištima ili kao savjetnici pri razvijanju relevantnih studijskih programa. To se u velikoj mjeri kosi s drugim profesijama, npr. pravom, medicinom i inženjerstvom, gdje se iskusni stručnjaci pozivaju da prihvate takva radna mjesta. Neophodno je raditi na uspostavi programskih odbora u kojima bi vrhunski stručnjaci zajedno sa sveučilišnim profesorima odlučivali o novom kurikulumu za e-vodstvo.

Unaprijedite odnose između izvršnog tima i funkcije IT-a. Viši rukovoditelji u nekim organizacijama još uvijek su usredotočeni na produktivnost i troškove IT-a, a ne na njegov potencijal omogućavanja inovacija. Podrška Europske komisije – putem komunikacije politika – može pomoći da viši rukovoditelji bolje prepoznaju važnost uloge IT-a u europskom poslovanju. Te komunikacije politika mogle bi također ukazati i na druge ključne teme, kao što su upravljanje podacima ili digitalno upravljanje, strateška analiza okružja za IT i odnosi između uprave i IT-a. Preporučuje se lobiranje za stjecanjem IT znanja među članovima uprave i neizvršnim članovima upravnih odbora. Funkcije direktora informatike i vrhunskih rukovoditelja IT-a trebaju se obogatiti s više poslovnih znanja, komunikacijskih vještina i stavova prema upravljanju promjenama, tako da „šefovi“ mogu obavljati odgovarajuće uloge u e-vodstvu i osvježavanju poslovanja u svojim organizacijama.

Približite IT mladim ljudima. Bez preciznog razumijevanja brojnih i raznovrsnih karijernih mogućnosti u području IT-a, razina zanimanja za IT među mladima sve će više opadati, što dugoročno predstavlja stvarnu prijetnju za konkurentnu sposobnost Europe. Napori se trebaju usredotočiti na visokoškolske ustanove, a po mogućnosti i na osnovne škole jer u njima se donose prve odluke o odabiru struke. Mnogi nastavnici nemaju vještine ni znanje potrebno da bi inspirirali mlade ljude za mogućnosti zapošljavanja u području IT-a. Inspirativni e-vođe (direktori informatike, poduzetnici u sektoru IT-a) trebali bi moći podijeliti svoja iskustva kako bi inspirirali mlade ljude. Posjete vodećim tvrtkama mogu pomoći u približavanju novih karijernih mogućnosti mladima.

Kampanja „eSkills for Jobs 2014.“ već igra ključnu ulogu u promjeni stajališta. Daljnje koordinirane akcije između industrije, vlada i ciljanih obrazovnih ustanova mogu pridonijeti daljnjem razvoju tih nastojanja i poduprijeti ključne ciljeve Digitalne Agende za Europu.

Potičite uspostavljanje nacionalnih radnih skupina za e-vodstvo. U nekim državama poduzimaju se mjere s ciljem približavanja akademske zajednice, IT sektora, korisničkih zajednica u području IT-a i vlada kako bi se razvile nacionalne kampanje za IT, pokrenule akcije u školama, potaknule nove vrste informatičkog obrazovanja i sl. Neke od tih mjera potiču državni digitalni prvaci (Digital Champions). Smatra se da takve radne skupine mogu odigrati važnu ulogu u prenošenju poruke različitim skupinama društva.

Zrelost IT zanimanja. Osim za klasična IT zanimanja, za obnašanje ključnih funkcija nisu potrebni nikakvi certifikati. Vjerojatno se nitko ne bi niti pomislio podvrgnuti se kirurškom zahvatu kod liječnika koji nema liječničku diplomu već samo iskustvo. Ovaj nedostatak certifikata za određene ključne funkcije ide rame uz rame s činjenicom da velike međunarodne organizacije i državne ustanove u potpunosti ovise o IT sustavima koji dobro funkcioniraju i zaštićeni su od rizika. Iako specijalizirano znanje i certifikati nisu potrebni za sva zanimanja, za neka ključna zanimanja (arhitekti poslovnih rješenja, specijalisti za informatičku sigurnost i sl.) potrebna je odgovarajuća kombinacija dokazanog teorijskog i praktičnog znanja.

Europska komisija u svom programu za e-vještine i e-vodstvo poduzela je znatne pozitivne korake. Snažnu podršku tim inicijativama pruža ICT industrija i organizacije u kojima postoji potražnja za IT-om. Kontinuirana suradnja nekoliko najvažnijih glavnih uprava Europske komisije koje djeluju u tom području (uključujući, primjerice sljedeće glavne uprave/direktorate: DG Connect, DG Enterprise and Industry, DG Education and Culture, DG Research, DG Employment Social Affairs and Inclusion) ojačat će predložena rješenja i ubrzati prihvaćanje. IT sada prožima tolike dijelove naših gospodarstava i društva da nijedna glavna uprava ne može steći „vlasništvo“ nad temom IT-a.

Najlakši dio rješenja je dogovoriti se oko fokusa i smjera unutar Europske komisije. Zadatak ujednačavanja i mobiliziranja industrije, nacionalnih vlada i akademskih zajednica izniman je izazov i upravo tu odgovornost moraju preuzeti sve zainteresirane strane. S obzirom na ulogu IT-a kao resursa koji omogućuje poslovne inovacije, jasna je i potreba za zajedničkom i usklađenom akcijom u pogledu e-vještina. Sve zainteresirane strane moraju poduzeti odgovarajuće mjere i djelovati odmah kako bi spriječile daljnji gubitak konkurentnosti europskog gospodarstva.

POGLAVLJE 3

Utjecaj globalizacije

Priroda globalnog izazova e-vještina

Na današnjem globalnom poslovnom krajobrazu dostupnost iskusnih ICT stručnjaka ne zadovoljava sve veću potražnju na globalnoj razini. U nedavnom izvješću o e-vještinama (2014), 70 % ispitanika smatra da postoji ozbiljan manjak e-vještina, što utječe na rad i rast organizacija, a taj izazov još je i veći kada se promatraju novi i rastući tehnološki trendovi, kao što su veliki podaci, internet stvari, društveni alati i tehnologije, mobilnost i računarstvo u oblaku. Prema gore spomenutom izvješću razvidno je da će tijekom budućeg skromnog gospodarskog rasta diljem Europe do 2015. godine vrlo vjerojatno nepopunjeno ostati 509.000 radnih mjesta koja zahtijevaju e-vještine, a do 2020. godine njih 1,2 milijuna zbog nedostatka stručnih osoba. Unutar Europe, na Veliku Britaniju, Njemačku i Italiju otpada 60 % slobodnih radnih mjesta, ali sa sličnim nedostatkom e-vještina suočavaju se i SAD, Kanada, Australija, Rusija, Južnoj Afrika, Latinska Amerika i Japan.

Smanjivanje jaza između ponude i potražnje e-vještina na dnevnome je redu mnogih zemalja već duži niz godina. Središnja tema u literaturi mjera je u kojoj nezrelost ICT struke igra ključnu ulogu u nedostatku e-vještina. U ovom se poglavlju raspravlja o prirodi informacijsko-komunikacijskih tehnologija kao struke i koliko na nju utječe međunarodna priroda zanimanja i funkcija u ICT području. Rast globalizacije ključni je čimbenik u toj promjeni važnosti u međunarodnome kontekstu. To predstavlja ujedno i izazove i prilike za ICT kao struku, a zahvaljujući horizontalnoj prirodi ICT-a, i za društvo u cjelini. Istraživanje (Sherry i dr. 2013, 2012 i 2014) pokazuje da će razvoj i zrelost ICT struke omogućiti bolje rješavanje izazova e-vještina i poboljšati potencijal ICT-a da potiče rast i poboljša socijalne uvjete i kvalitetu života. Protivno tome, neuspjeh u razvoju struke ograničit će rast i povećati potencijalne rizike od skupih i opasnih neuspjeha u području informacijsko-komunikacijskih tehnologija.

Neuspjeh u razvoju struke ograničit će rast i povećati potencijalne rizike od skupih i opasnih neuspjeha u području informacijsko-komunikacijskih tehnologija.

ICT kao struka

Izvrješće Innovation Value Institute (IVI) i Europskog udruženja profesionalnih informatičkih društava (CEPIS) o e-vještinama i ICT profesionalizmu „Poticanje ICT struke u Europi“ (2012) prepoznalo je četiri glavne sastavnice za izgradnju ICT struke:

- Skupovi znanja (Bodies of Knowledge): definicija odgovarajućeg skupa znanja za struku može se upotrijebiti kao osnova za postavljanje normi i postupaka certifikacije
- Kompetencije: razumijevanje potreba za sposobnostima i kompetencijama osoba koje se bave različitim zanimanjima iznimno je važno kako bi organizacije mogu učinkovito zapošljavati i razvijati odgovarajuće zaposlenike
- Obrazovanje i osposobljavanje: formalne kvalifikacije, certificiranje te neformalno i informalno učenje komponente su koje se međusobno podržavaju, a važne su za razvoj profesionalne karijere
- Profesionalna etika: odlučujući aspekt svake struke podrazumijeva pridržavanje pravila etičkog ponašanja.

Nema jedinstvene definicije ICT struke budući da različite države i organizacije imaju različite poglede na ovu temu. Definicija koja je korištena u kontekstu ovog istraživanja preuzeta je iz prijašnje inicijative Europske komisije. Prema toj definiciji, ICT profesionalci:

- imaju opširno i suvremeno razumijevanje relevantnog skupa znanja
- pokazuju trajnu predanost profesionalnom razvoju putem odgovarajuće kombinacije kvalifikacija, certifikata, radnog iskustva te neformalnog i/ili formalnog obrazovanja
- pridržavaju se dogovorenih etičkih normi / pravila ponašanja i/ili primjenjivih regulatornih praksi te
- kompetentnim radom stvaraju vrijednost za zainteresirane strane.

Azvoj ICT profesionalizma, isključivo na nacionalnoj razini, nije više odgovarajući odgovor na opseg i prirodu izazova e-vještina.

ICT kao struka još nije univerzalno razvijen niti je sazrio prema visokim standardima ovih ključnih komponenta profesionalizma. To je izazov na nacionalnoj razini. Ali postaje sve važniji i u međunarodnome kontekstu. Dok ICT stručnjaci rade na lokalnoj razini, njihove vještine moraju biti razumljive i prenosive

bilo gdje u svijetu. Stoga razvoj ICT profesionalizma, isključivo na nacionalnoj razini, nije više odgovarajući odgovor na opseg i prirodu izazova e-vještina.

Međunarodna dimenzija ICT struke

Što dokazuje da ICT postaje sve više međunarodna struka? U nedavnom istraživanju (2014) zainteresiranih strana unutar EU-a, više od tri četvrtine (77 %) ispitanika vjeruje da je ICT globalna struka i da se nacionalni naponi moraju uskladiti na globalnoj razini kako bi struka uspješno sazrela. Nadalje, znatna većina (80 %) ispitanika vjeruje da ICT stručnjaci trebaju imati zajednički stav o temeljnom skupu znanja u ICT području (glavnom skupu znanja koje ICT stručnjaci moraju poznavati).

Međunarodna dimenzija također postaje sve važnija unutar europskog programa za razvoj e-vještina. U ožujku 2014. Europska komisija organizirala je međunarodnu radionicu na temu e-vještina u Bruxellesu na kojoj su sudjelovali ICT stručnjaci iz cijeloga svijeta, uključujući Europu, SAD, Kanadu, Japan, Rusiju, Maleziju, Australiju i Brazil. Postignut je važan dogovor o potrebi jačanja dijaloga i suradnje na međunarodnoj razini radi boljeg suprotstavljanja izazovima nedostatka e-vještina i upoznavanja međunarodnih inicijativa / dobrih praksi radi poticanja sazrijevanja ICT struke. Dodatni uvidi u rasprave iz ove radionice navedeni su kasnije u ovom poglavlju.

Sazrijevanje ICT struke kao odgovor na globalni izazov nedostatka e-vještina

Razvoj i sazrijevanje svih sastavnica ICT struke smatraju se ključnima za pružanje učinkovitog odgovora na globalne izazove nedostatka e-vještina. To se treba poduzeti na način koji omogućuje međunarodnu razmjenu stručnih osoba, uz poštovanje i priznavanje kulturoloških, gospodarskih i jezičnih razlika između država i regija. Sve veći napredak u komunikaciji i globalizaciji brojnih organizacija znači da zaposlenici ne moraju fizički promijeniti mjesto da bi pružili svoje usluge. Mogućnost prijenosa posla i radnika usko je povezana sa sazrijevanjem struke u pogledu međunarodno priznatih normi za kvalifikacije i kompetenciju. U ovom se dijelu ispituju sve komponente ICT struke i trenutačne inicijative za sazrijevanje na međunarodnoj razini.

Skupovi znanja

Skupovi znanja pružaju službenu ontologiju znanja potrebnog za stručnost u određenoj struci. Pridonose stručnosti tako što pružaju službenu strukturu znanja, koja se zatim može upotrijebiti za razvoj potrebnih kurikuluma, normi i certifikata (Agresti 2008, Denning i Frailey 2011). U svakom području predstavljaju znatan izazov u pogledu razvoja, osuvremenjivanja i relevantnosti. Unutar informacijsko-komunikacijskih tehnologija ti su izazovi još veći zbog

širokog raspona struke i brzine odvijanja tehnoloških promjena. Poduzet je znatan broj međunarodnih inicijativa kako bi se uspostavili skupovi znanja dovoljne modularnosti i fleksibilnosti kako bi djelovali u brojnim kontekstima, npr. „Skup znanja u softverskom inženjerstvu“ (SWEBOK) koji je razvio Institut inženjera elektrotehnike i elektronike (IEEE), „Computer Society Curricula“ društva ACM, „Chartered IT Professional Breadth of Knowledge Syllabus“ instituta BCS, „Foundational Skills in IT“ udruga CIP i NASSCOM. Nadalje, novi projekt iz 2014. koji financira Europska komisija, a trenutačno ga provode tvrtke Ernst and Young i Cap Gemini, usredotočuje se na razvoj paneuropskog temeljnog skupa ICT znanja.

Kompetencijski okviri

Vještine i kompetencije potrebne za rad u određenim zanimanjima u ICT području mogu se formalizirati u kompetencijski okvir. Takvi okviri mogu pružiti specijalizirane upute za nastavnike i osobe uključene u definiranje zanimanja iz ICT područja i zapošljavanje. Na međunarodnoj razini postoji niz takvih okvira, na primjer Okvir vještina za informacijsko doba (SFIA) u Ujedinjenoj Kraljevini, Europski okvir e-kompetencija (e-CF) i Zajednički okvir profesionalnih vještina (IPA) u Japanu. Izazovi razvoja i upotrebe tih okvira nalaze se u njihovom aktualiziranju i pružanju u obliku koji je nastavnicima i stručnjacima za ljudske resurse jednostavan za upotrebu. Uspjeh je postigla udruga Australaska računalna udruga u razvoju predložaka za poučavanje i zapošljavanje u svrhu bržeg prilagođavanja. Zainteresirane strane čiji su savjeti korišteni u ovome istraživačkom projektu bile su suglasne u tome da, slično kao skupovi znanja, postojeći okviri trebaju biti učinkovitije planirani umjesto nastojanja da se izradi univerzalno normirani okvir.

Obrazovanje i osposobljavanje

Za razvoj ICT struke potrebno je obrazovanje koje omogućava široko i dubinsko razumijevanje ključnih koncepata, kao i trajno osposobljavanje i razvoj kako bi ICT stručnjaci bili u tijeku s kretanjima u ovome području sklonome brzim promjenama. Postoji napetost između potrebe da obrazovanje pruži osnovno razumijevanje koncepata koji se ne mijenjaju ili se mijenjaju rijetko i uočene potrebe industrije za radnom snagom koja je potpuno upućena u najnovije tehnologije. Unatoč tomu, važno je napomenuti da, iako su sveučilišne diplome i industrijski certifikati priznati kao važni i vrijedni, države se razlikuju kada je u pitanju stupanj do kojega se prepoznaje i priznaje neformalno/informalno učenje (Carcary i dr. 2012).

ICT stručnjaci rijetko su izolirani računalni programeri, kako ih prikazuje popularni stereotip. Većina ih mora usko surađivati s tvrtkom i/ili društvenim i političkim imperativima svojih organizacija. Poslodavci tvrde da diplomantima u ICT području često nedostaju neophodne poslovne ili društvene vještine te da je potrebno dodatno osposobljavanje prije nego što budu spremni za radno

mjesto. To samo po sebi postavlja složeno pitanje podjele odgovornosti državnih obrazovnih djelatnika i poslodavaca u pružanju obrazovanja i osposobljavanja iz ICT područja.

Preporučuje se da poboljšanje suradnje između industrije i akademske zajednice koja obuhvaća mentorstvo i strukturiranu praktičnu izobrazbu. Razvoj kurikuluma također treba uključivati kompetencijske okvire i skupove znanja kako bi se osiguralo da tečajevi odgovaraju potrebama industrije. Novi trendovi i kretanja u ICT-u, kao što su veliki podatci, mogu se obrađivati na kratkim intenzivnim tečajevima, čime se zaobilaze problemi oko promjena cijelog kurikuluma treće razine. Općenito, fleksibilni i usredotočeni pristup, na primjer masovni otvoreni mrežni tečajevi (MOOCs), trebaju se koristiti za upućivanje u nove vještine, dok se tradicionalniji kanali mogu koristiti za usvajanje temeljnih vještina i konceptualnog razmišljanja. Poboljšanje kvalitete obrazovanja u području znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike (STEM) na primarnoj i sekundarnoj razini također se smatra ključnim za poticanje pojedinaca koji će biti zainteresirani za zanimanja iz ICT područja prilikom odabira buduće karijere. Poduzetničke vještine i kreativnost također su sve više obuhvaćene u obrazovanju iz ICT područja u različitim međunarodnim kontekstima. Obrazovanje i osposobljavanje u ICT području treba biti pristupačno i privlačno svim dijelovima društva jer su trenutačno žene i manjine podzastupljene.

ICT stručnjaci rijetko su izolirani računalni programeri, kako ih prikazuje popularni stereotip. Većina ih mora usko surađivati s tvrtkom i/ili društvenim i političkim imperativima svojih organizacija.

Profesionalna etika

Etičke norme i službena etička načela važan su dio profesionalnosti unutar struka, na primjer, pravne ili medicinske struke. Osobe koje razvijaju i upravljaju ICT-om unutar organizacija imaju ogromnu mogućnost počinuti štetu, bilo nebrigom ili lošom namjerom, zbog čega moraju zadovoljavati visoke norme etičkog ponašanja (Weckert i dr. 2013). Kako ICT postaje sveobuhvatniji na društvenoj razini, ovaj se stupanj rizika povećava. Ti čimbenici ukazuju na to da se uloga etike u ICT profesionalizmu mora dodatno ojačati i formalizirati, ali to predstavlja brojne izazove za tako raznovrsnu i globalnu struku. Budući da ICT usko surađuje s drugim aspektima poslovanja, ponekad se od njega može očekivati da podrži ili omogućiti neetičko ponašanje koje nije proizašlo iz ICT funkcije. Nakon savjetovanja s glavnim međunarodnim zainteresiranim stranama tijekom nedavno održane međunarodne radionice može se zaključiti da ICT

Uloga etike u ICT profesionalizmu mora dodatno ojačati i formalizirati.

djelovanje na etičkim načelima mora ostati dovoljno fleksibilno kako bi se moglo međunarodno primijeniti i mora se razvijati u oblicima koji su praktični nastavnicima i stručnjacima.

Stručne udruge poduzele su zanimljive korake ka stvaranju prilagodljivijih i praktičnijih etičkih smjernica. Savez europskih udruga profesionalnih informatičara, primjerice, upotrijebio je pripovijesti i druge alate za poticanje rasprave i razvoja etičkog razumijevanja (CEPIS 2014). Australaska računalna udruga razvila je opsežne etičke studije slučaja kako bi pokazala važnost etike u različitim kontekstima ICT struke (ACS 2014). Certifikaciju, osim u vrlo rizičnim kontekstima kao što je ICT za sigurnosno-kritični zdravstveni sustav, zainteresirane strane ispitane u ovom istraživanju smatraju složenom i potencijalno kontraproduktivnom.

Preporuke

Sve komponente ili sastavnice ICT struke trebaju dosljedno sazrijeti na načine koji funkcioniraju i na međunarodnoj i na nacionalnoj razini. Naime, ICT stručnjaci sve više rade u globalnim timovima. Zrelost struke treba postići pažljivim savjetovanjem i suradnjom kako bi se zajamčilo poštovanje kulturoloških i jezičnih problematika, uz pospješivanje razvoja međunarodno priznate ICT struke. To obuhvaća i učenje na temelju iskustva iz drugih država te koordiniranje razvoja normi i okvira koji moraju biti priznati na međunarodnoj razini.

POGLAVLJE 4

Izazov e-vodstva

Pregled

Sve brža i snažnija informacijska i komunikacijska tehnologija (ICT), koja se još zove i „e-“ (elektronička) ili digitalna tehnologija, uzrokovala je veliku promjenu u globalnome gospodarstvu. Posljedica toga otvaranje je novih tržišta i promjena načina na koji organizacije stvaraju proizvode i pružaju usluge. U pozadini tih ishoda i procesa koji ih omogućuju stoji inovacija (OECD 2010). Ta nova realnost, odnosno preciznije rečeno poslovni modeli te načini rada i stvaranja vrijednosti zahtijevaju nove oblike organizacije i, što je ključno, znatne prilagodbe organizacijskog vodstva. Biti vodeći u uvjetima današnjeg globalnog natjecanja zahtijeva sposobnost prepoznavanja i iskorištavanja sve većeg broja prilika za inovaciju. U većini zapadnih gospodarstva sve više se prepoznaje rastuća potreba za tom kvalitetom vodstva u inovacijama u ICT području, sve češće zvanom e-vodstvo (npr. Avolio i dr. 2001)

U kontekstu europskih velikih organizacija e-vodstvo ne zahtijeva samo dobro poznavanje osnovnih ICT mogućnosti i njegovih najnovijih dostignuća već i sposobnost rješavanja organizacijskih problema te vodeće zaposlenike s visokim kvalifikacijama u disciplinama izvan ICT-a. Tim s takvim stručnim vodstvom jamstvo je da će organizacija iskoristiti prednost novih poslovnih modela i prilike za inovaciju koje donosi tehnologija. Za usporedbu, učinci lošeg e-vodstva su značajni i javno su rezultirali velikim kašnjenjima i prevelikim troškovima za organizacije u javnom i privatnom sektoru.

Trenutačni nerazmjer između ponude i potražnje za e-vještinama u Europi

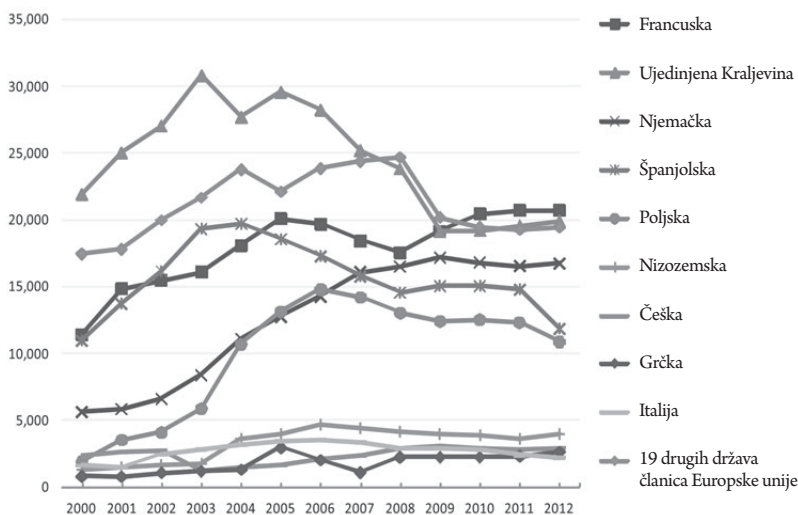
Slabljenje gospodarstva u Europi koje je pokrenula financijska kriza 2007. godine uzrokovalo je dotad neviđeno povećanje nezaposlenosti, ali se kroz to razdoblje pokazalo da je ponuda određenih vještina povezanih s informacijsko-komunikacijskim tehnologijama – e-vještina – neodgovarajuća, što predstavlja prijetnju gospodarskome rastu, konkurentnosti i zapošljavanju na cijelome kontinentu. Pri rješavanju nerazmjera između ponude i potražnje za vještinama naglasak mora biti na tehnologiji i iskorištavanju ICT-a u poslovanju.

Kad je riječ o tehnologiji, broj diplomiranih inženjera računarstva manje-više je stabilan i kreće se između 115.000 i 125.000 svake godine. Od 2006. godine njihov broj opada, a od 2010. brojevi stagniraju na približno 110.000 diplomiranih

inženjera računarstva koji godišnje izlaze iz ustanova za visoko obrazovanje u državama članicama Europske unije (EU27). Učinak stagnacije ili smanjenja priljeva radne snage u ICT sektoru u Europi pojačan je zbog sve većeg odljeva jer ICT stručnjaci počinju odlaziti u mirovinu.

Postoje i neke regionalne razlike, kao što se može vidjeti na slici ispod, pri čemu se broj diplomiranih inženjera u Ujedinjenom Kraljevstvu smanjio za trećinu od 2003. Francuska je pretekla Ujedinjeno Kraljevstvo i sada je njezin udio u broju diplomiranih ICT inženjera u Europi 18%. Udio Ujedinjenog Kraljevstva u broju diplomiranih inženjera računarstva koji ulaze na tržište rada iznosi 17%, a Njemačka je treća s 15%. Prije deset godina iz Ujedinjenog Kraljevstva dolazila je gotovo trećina europskih inženjera računarstva (30%), a iz Njemačke samo 7% (Gareis i dr. 2014)

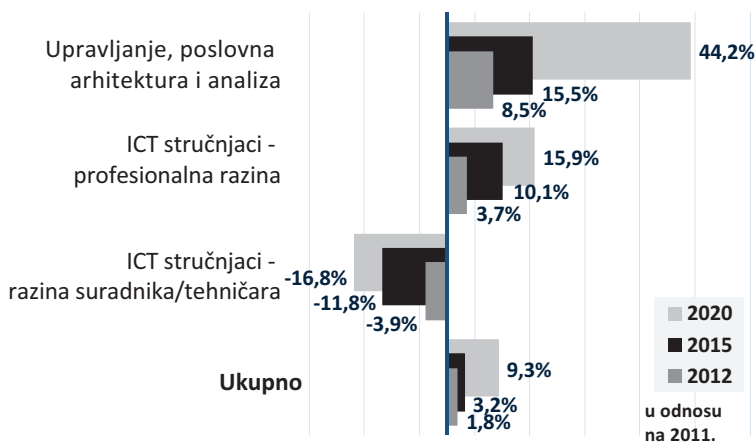
Diplomirani inženjeri računarstva u državama članicama EU-a od 2000. do 2012



Izvor: Empirica, 2014

Iako nerazmjerni u ponudi i potražnji za tehnološkim vještinama ostaje problem, glavno područje nezadovoljene potražnje na tom tržištu nalazi se u kategorijama vještina visoke razine, u koje spadaju i vještine e-vodstva. Predviđanje tvrtki empirica i IDC, prikazano na slici u nastavku, pokazuje očekivani porast potražnje u širokom spektru kategorija poslova vezanih uz ICT na temelju projekcija gospodarske aktivnosti te trendova na tržištu rada iz Eurostatovih istraživanja o radnoj snazi (Labor Force Survey – LFS). Očekuje se da će potražnja za e-vještinama najviše rasti u kategorijama poslova povezanih s upravljanjem

i poslovnom analizom. To predstavlja izazov i priliku za ustanove visokog obrazovanja.



Kretanja ICT radne snage u Europi

Vodeće industrijske grupe već dugo sa zabrinutošću prate ova kombinirana kretanja – stagniranje priljeva diplomiranih inženjera računarstva i sve veću potražnju za zaposlenicima s vrhunskim vještinama e-vodstva. Na primjer, Radna grupa za ljudske potencijale pri Europskoj udruzi direktora informatike zaključila je 2009. da je potrebno poduzeti opsežne promjene u obrazovanju kako bi se ispunile sve veće potrebe. Europska udruga direktora informatike odlučila je djelovati na rješavanju tog problema te se uključila u inovativnu suradnju s vodećim ekonomskim fakultetima radi razvoja novih nastavnih programa za e-vodstvo. Ti su nastavni programi osmišljeni da bi se poboljšale vještine i unaprijedilo donošenje odluka povezano s inovacijama na višim stručnim i rukovodećim razinama tvrtki.

Kao odgovor na neodgovarajuće stanje na tržištu vještina na koje su ukazale zainteresirane strane, Europska komisija pokrenula je niz inicijativa čiji je cilj omogućiti razvoj niza vještina iz ICT područja. Te su se inicijative u početku bavile zahtjevima za veći profesionalizam među stručnjacima za IT te su razvile strategije i instrumente za premošćivanje nerazmjera između ponude i potražnje za e-vještinama na toj razini. U najnovije vrijeme u žarištu je nerazmjer vještina u domeni e-vodstva.

Vještine e-vodstva

Glavni izazov za e-vodstvo znatno je poboljšati otkrivanje, ocjenjivanje i iskorištavanje prilika za inovacije povezane s ICT-om. Za vještine e-vodstva može se reći da obuhvaćaju skup znanja i kompetencija potrebnih pojedincu

u suvremenom gospodarstvu za pokretanje i vođenje inovacija primjenom ICT-a. Takvo gledište o vještinama e-vodstva u skladu je s dobro poznatim kategorizacijama e-vještina, posebice onima koje su predstavnici djelatnosti prezentirali u izvješću s Europskog foruma o e-vještinama 2004.

Europska komisija odlučila se najprije usredotočiti na potrebe vodstva u srednjim do velikim tvrtkama na najvišim razinama donošenja odluka. Tu je donošenje odluka o inovacijama zasnovanim na informacijsko-komunikacijskim tehnologijama okrenuto prema manje-više dobro definiranim portfeljima s više prilika za inovacije (Peppard i Thorp 2013), a potraga za inovacijama uključuje angažiranje i vođenje visokokvalificiranog osoblja, od kojih neki, ali ne i svi, moraju dobro poznavati ICT i njegov potencijal.

Za učinkovito vođenje visokokvalificiranih i multidisciplinarnih timova čiji je zadatak inovacija od ključne je važnosti sposobnost ocjenjivanja rada tih različitih stručnjaka. Točna ocjena poslovnih prilika povezanih s ICT-om ključna je za donošenje odluka na najvišoj razini neke tvrtke. Voditelj u takvom okruženju mora učinkovito komunicirati s timovima te u potpunosti razumjeti alate koji će podržati optimizaciju odluke. To zahtijeva ne samo velike vještine u iskorištavanju ICT-a već i razvijene poslovne vještine, kao i komunikacijske i organizacijske vještine. Takve vještine e-vodstva samo su djelomično uključene u akademske predmete o informatičkoj i računalnoj znanosti, a dobro poznavanje poduzetništva i upravljanja poslovanjem potrebno je do razina direktora informatike i dalje.

Stvaranje obrazovnog okruženja za e-vodstvo

Na inicijativu Europske komisije 2013. godine započeo je rad na razvoju smjernica za podršku širenju nastavnog programa iz područja e-vodstva, uz naglasak na veće tvrtke. Potrebni su obrazovni programi zasnovani na tim nastavnim programima da bi se dobile multidisciplinarnе sposobnosti na vrlo visokom stupnju stručnosti, koje odgovaraju vodećim ulogama koje se pojavljuju danas u većim privatnim i javnim organizacijama u Europi.

Prvi je korak bio utvrditi kakvo se osnovno obrazovanje nudi u Europi. Provedeno je opsežno istraživanje u cijeloj Europi koje je uključilo sve relevantne programe. Ti programi uobičajeno kombiniraju dva skupa osnovnih vještina za e-vodstvo – poznavanje naprednih metoda IT-a i metoda poslovnih inovacija. Istraživanje je na razini Europe pronašlo više od 1.000 poslijediplomskih, magistarskih programa koji pružaju tu kombinaciju ishoda učenja. No velika većina ponuđenih programa zahtijeva redovito studiranje i cilja osobe na početku karijere. To je dobro za izgradnju temelja za buduće e-vodstvo, ali nije dovoljno da ispuni zahtjeve za inovativnim vodstvom u gospodarstvu u ovom desetljeću. Manje od 50 programa u cijeloj Europi potencijalno pruža potpune vještine e-vodstva onima koji već posjeduju znatno iskustvo u vodstvu, čime ih se kvalificira da budu predvodnici digitalne preobrazbe u svojim organizacijama.

U Europi je premlalo programa s potencijalom pružanja vještina e-vodstva da bi se europskim tvrtkama omogućilo da dobiju te vještine u onom opsegu koji zahtijevaju zainteresirane strane u djelatnosti te je stoga potrebno pojačati postojeće aktivnosti kako bi se ispunili inovacijski ciljevi EU-a: kroz organizacije za pružanje usluga osposobljavanja i obrazovanja u Europi potrebno je podržati više nastavnih programa za e-vodstvo.

Stvaranje alata za pružanje obrazovanja u području e-vodstva za zainteresirane strane

Smjernice za podršku pružanju većeg opsega obrazovanja u području vještina e-vodstva razvijene su iz obrazovnih programa koje je postavila Europska udruga direktora informatike. Namjera je bila proporcionalno povećati postojeći intenzivni proces definiranja sadržaja programa u suradnji između poslodavaca i ekonomskih fakulteta. Te aktivnosti pokazale su se uspješnima u pružanju uspješnih programa e-vodstva koji kombiniraju zahtjeve proistekle na rukovodećim radnim mjestima sa saznanjima najnovijih istraživanja u relevantnim područjima.

Radi sažimanja smjernica razvijen je format za profiliranje programa i njihovih temeljnih nastavnih programa. U središtu tih profila nastavnih programa skup je ishoda učenja koje sveučilišna zajednica i poslodavci smatraju ključnima za ovladavanje kompetencijama potrebnima za donošenje odluka o inovacijama u ICT području, posebno na upravljačkoj razini kadra (C-level). Rad sa zainteresiranim stranama u tom procesu otkrio je potrebu za nizom različitih profila e-vodstva, uz stručne teme u rasponu od arhitekture tvrtke do sigurnosti i upravljanja. Svaki profil nastavnog programa procjenjuje se prema uključenosti nositelja znanja iz djelatnosti.

Prve profile nastavnih programa e-vodstva ratificirao je odbor Europske udruge direktora informatike sredinom 2014. Veliki broj sveučilišta i poslovnih škola nakon toga je ocijenio programe u odnosu na zahtjeve za e-vodstvom sažete u profilima nastavnih programa radi procijene održivosti koncepta. Profili nastavnih programa prihvaćeni su kao sredstvo koje omogućuje dijalog između obrazovanja i djelatnosti o potrebnim ishodima učenja te pomoću njih ustanove visokog obrazovanja u velikom broju europskih zemalja mogu poboljšati programe i iskustva obrazovanja.

Te aktivnosti Europske komisije na području inicijativa za e-vodstvo za veće tvrtke nadopunjuju aktivnosti koje se bave malim i srednjim tvrtkama i poduzetnicima. U oba slučaja zainteresirane strane u djelatnosti i akademskim krugovima angažirane su u prepoznavanju prilika za razvoj vještina e-vodstva.

U malim tvrtkama i među poduzetnicima u Europi glavni je prioritet smanjenje nastavnog opterećenja za sudionike. To će se postići kombiniranim strategijama

poučavanja koje objedinjuju snimljeni sadržaj koji se pruža na daljinu i nastavu na lokaciji. One omogućuju održavanje vrijednosti umrežavanja za sudionike, npr. u kratkim ljetnim rezidencijalnim fazama i u potpunosti pružaju definirane ishode učenja za e-vodstvo te se njima na najbolji način iskorištava vrijeme nastavnog osoblja. Pojedinačno učenje kombinira se s praksom, što omogućuje maksimalno kontinuirano i aktivno vodstvo tijekom programa. Ustanovljeno je da su mediji osmišljeni za pružanje masovnih otvorenih mrežnih tečajeva prikladni za neke segmente učenja.

Buduća kretanja

Vjeruje se da će se u budućnosti veći broj obrazovnih ustanova udružiti sa ICT sektorom radi pokretanja niza tečajeva temeljenih na nastavnom programu iz e-vodstva, uz istodobno ponovno definiranje i poboljšavanje formata poučavanja. Povećanje opsega može se postići kooperativnim razvojem i dijeljenjem snimljenog sadržaja između obrazovnih ustanova, čime se smanjuje pritisak za resursima, posebno na sveučilištima koja žele tehnološki obogatiti svoje programe.

Kako inicijative Europske komisije u području e-vodstva sazrijevaju, upravljanje bi se trebalo prenijeti na pouzdane ključne sudionike / zainteresirane strane, čime će se osigurati da procesi upravljanja budu što je moguće jednostavniji. Prvi je korak bio uravnotežiti postojeće strukture upravljanja koje je postavila Europska udruga direktora informatike, razvijene za vlastiti obrazovni program za rukovoditelje. Uspostavljen je dijalog između drugih najvažnijih europskih udruga i ključnih zainteresiranih strana i u budućnosti će se donošenje odluka na europskoj razini vjerojatno proširiti u skladu s različitim uključenim interesima.

Ključna je poruka da ekosustav obrazovanja za e-vodstvo zahtijeva aktivnu suradnju više zainteresiranih strana da bi se postiglo povećanje sposobnosti, inovacija i vrijednosti u Europi.

POGLAVLJE 5

Novo inovativno obrazovanje

Priprema za digitalnu budućnost: e-vještine u obrazovanju

Vještine koje se razvijaju u europskome obrazovnom sustavu nisu uvijek odraz vještina potrebnih u svijetu koji se sve više digitalizira. Istodobno, to što mladi u velikoj mjeri koriste ICT ne znači da su uvijek voljni to studirati: broj upisanih na matematičke, znanstvene i tehnološke fakultete i broj diplomanata na njima izražen kao postotak u odnosu na sva područja obrazovanja pao je tijekom prošlog desetljeća. Rezultat je „curenje u kanalu“ – pad interesa za studije znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike (STEM) – koji započinje pred kraj osnovnog obrazovanja, nastavlja se sve do visokoškolskog i završava malim brojem diplomanata kao potencijalnim budućim zaposlenicima.

Unutar tog konteksta Europa planira do 2020. u EU-u ostvariti stopu zaposlenosti za muškarce i žene u dobi od 20 do 64 od 75 %. Cilj inicijative „Nove vještine za nove poslove“, pokrenute u studenom 2010., promicanje je boljeg predviđanja budućih potreba za vještinama, bolja usklađenost između vještina i potreba tržišta rada te premošćivanje jaza između svijeta obrazovanja i svijeta rada.

U teoriji, europski obrazovni sustavi već bi trebali djeci i mladima pružati digitalne kompetencije i e-vještine potrebne za tržište rada 2020. No prema novom Indikatoru digitalnih vještina (Digital Skills Indicator), zasnovanom na Okviru za digitalne kompetencije (Digital Competence Framework) koji je razvila Europska komisija, 23% populacije u EU-u ne posjeduje digitalne vještine (2012), u rasponu od 6% u Švedskoj do 50% u Rumunjskoj. S obzirom na to da za funkcioniranje u digitalnom društvu nisu dovoljne vještine niske razine, za gotovo polovicu stanovništva EU-a (47%) može se smatrati da ne posjeduje dovoljne digitalne vještine (posjeduje niske ili nikakve digitalne vještine). Ta je situacija potencijalno katastrofalna za trenutačnu generaciju koja će nakon ulaska na tržište rada uvidjeti da ogromna većina poslova zahtijeva e-vještine.

Politika obrazovanja

Usprkos jasnom nerazmjeru kompetencija učenika i očekivanja, osnovno poznavanje ICT-a s gledišta politike u velikoj se mjeri potiče u cijelom obrazovnom sustavu. Obično se to radi na holistički način na različitim razinama obrazovanja: kompetencija nastavnika, kompetencija učenika, e-sigurnost za sve, ICT za osobe s posebnim potrebama, kao i aktivnosti usmjerene na one na koje utječe digitalna podijeljenost (digital divide). Politika se bavi i izgradnjom infrastrukture, osiguravajući školama da imaju pristup relevantnim tehnologijama

kao što su interaktivne ploče, a u nekim slučajevima netbookovi i tableti, kao i nešto tradicionalniji računalni laboratoriji (bilo fiksni ili mobilni). U većini europskih zemalja prioritet je i digitalni sadržaj, od mrežnih zajednica prakse za nastavnike i učenike do osiguravanja e-udžbenika ili baza podataka s resursima.

U izvješćima po zemljama Europske školske mreže iz 2013. navodi se da u državama članicama Europske unije postoji veliki broj relevantnih politika i praksi nacionalnih ministarstava obrazovanja. One potiču razvoj osnovnih kompetencija u ICT području te prepoznaju digitalnu pismenost kao temeljnu komponentu suvremenih koncepata pismenosti. Postoje različiti pristupi uvođenju poučavanja digitalne pismenosti i kompetencije na nacionalnoj razini, od samostalnog nastavnog programa za ICT koji se obično usredotočuje na korisničke ICT vještine do ugradnje ICT-a u svaki predmet.

Neke zemlje (npr. Njemačka) i regije koriste certifikaciju trećih strana za potvrđivanje osnovne kompetencije u ICT području, primjerice putem Europske računalne diplome (ECDL). No u većini zemalja rješavanje problema digitalne podijeljenosti nije ključni cilj, a škole se razlikuju po načinu na koji stvarno primjenjuju državnu politiku s vrha prema dnu. To uvelike objašnjava nerazmjer između ciljeva politike i razina vještina učenika.

I dok je potrebno održavati trenutačne politike kako bi se zajamčilo da će se ICT metode i alati koristiti u pravim dijelovima obrazovnog sustava, usporedo je potrebno više se usredotočiti na općenito prihvaćanje ICT pristupa. Dodatnu pozornost potrebno je posvetiti i problemima digitalne podijeljenosti kako bi se osiguralo da svi učenici steknu dobru razinu osnovnih kompetencija u ICT području, bez obzira na podrijetlo.

Velika prepreka svladavanju ICT vještina i dalje su kompetencije nastavnika za koje ne postoji zajednički europski standard. Globalni standardi nisu nužno primjenjivi u europskom kontekstu, pa ministri obrazovanja preispituju potrebu za uspostavljanjem vlastitog standarda koji bi trebao biti povezan s Europskim okvirom e-kompetencija. Iznimno su važne inicijative različitih zainteresiranih strana koje omogućuju nastavnicima eksperimentiranje s inovativnom pedagogijom uz podršku tehnologije, a Laboratorij učionice budućnosti Europske školske mreže u Bruxellesu jedan je takav primjer: do danas je dvadeset pet tehnoloških tvrtki surađivalo s ministarstvima uključenima u Europsku školsku mrežu (European Schoolnet), a obuhvaćeno je više od 13.000 nastavnika.

Podizanje ljestvice

Iako je Europski okvir e-kompetencija koristan kao polazište za osnovnu informatičku pismenost za sve građane, možda nije prikladan za pripremu onih koje zanima sofisticiranije školovanje za IT ili nastavak akademskog obrazovanja u području računarstva. Taj je problem endemski diljem država članica Europske unije i dobro je artikuliran u izvješću Livingstona i Hopea objavljenom 2011. godine.

„Različite industrije i sektori trpe zbog obrazovnog sustava koji ne shvaća njihove potrebe. Tome doprinosi školski nastavni program koji se kod ICT-a usredotočuje na uredske vještine, umjesto na specifičnije računalne i programerske vještine potrebne tehnološki naprednim djelatnostima kao što je izrada videoigara i vizualnih efekata. Istodobno je kod mladih i njihovih nastavnika potrebno povećati svijest o mogućnostima zapošljavanja u tim djelatnostima te kvalifikacijama potrebnima za to. Predmeti iz znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike (STEM), kao i umjetnost, ključni su čimbenici uspjeha.“

Izvrješće dalje preporučuje da se računarstvu kao disciplini prida jednaka važnost kao drugim znanostima, primjerice fizici i matematici, koje se počinju učiti u dobi od jedanaest godina naviše kao dio općeg osnovnog nastavnog programa u višim razredima osnovne škole. Vlada Ujedinjenog Kraljevstva na taj je poziv na akciju odgovorila poduzimanjem koraka za zamjenu tradicionalnog predmeta informatike (na temelju pristupa digitalne kompetencije) računarstvom, uz naglasak na programiranje, izradi web stranica i razvoju aplikacija za mobilne uređaje.

Matematika i fizika

Ključni izazov pri prelasku s osnovnih kompetencija u području IT-a na e-vještine dobro je poznavanje matematike i fizike. Dobre matematičke vještine – posebno razumijevanje algebre i algoritama – od ključne su važnosti za razvoj daljnjih vještina programiranja i računalnih vještina. Istraživanje u sklopu projekta Microsoft Teaching and Learning pokazuje da je matematika obično jedno od područja u kojemu se inovativne metode najmanje koriste u razredu. Isto tako, znanje i vještine u području fizike od ključne su važnosti za umrežavanje i računalne aplikacije. Relativno niska razina znanja i interesa za te predmete među učenicima u Europi zabrinjava sa stajališta stjecanja e-vještina više razine.

Istraživanje mreže Eurydice pokazuje da u mnogim zemljama u Europi na nacionalnoj razini ne postoji politika za podršku manje uspješnim učenicima. U zemljama koje postižu bolje rezultate u znanosti i matematici prema procjenama Programa međunarodnog ocjenjivanja znanja i vještina učenika (PISA) Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD-a) obično je uspostavljen dobar sustav koji jamči da će oni koji se bore sa matematikom i fizikom dobiti odgovarajuću podršku kako bi se popravilo njihovo postignuće. Istraživanje mreže Eurydice ukazuje i na to da se često zanemaruje posebna uloga ICT-a u matematici:

„Korištenje ICT-a u matematici propisano je u većini zemalja. No usprkos općoj dostupnosti, računala se rijetko koriste u nastavi matematike. Ta proturječnost pokazuje da se matematiku nije pokušalo učiniti relevantnom kroz povezivanje s tehnologijom koju učenici svakodnevno koriste.“

I naposljetku, matematika i fizika posebno trpe zbog slabog interesa među djevočicama. Primjeri i modeli korišteni u tim predmetima obično su puno

privlačniji dječacima nego njihovim vršnjakinjama. To često odvraća djevojčice od učenja matematike i fizike u srednjoj školi te predstavlja prepreku studiranju računarstva na fakultetima, a kasnije i prepreku za ostvarivanje karijere u IT sektoru. Glavni čimbenik u tom izazovu nedostatak je usredotočenosti na probleme različitosti tijekom obuke nastavnika prije stupanja u službu. U istraživanju mreže Eurydice stoji:

„Postupanje s raznolikošću, tj. poučavanje učenika različitog podrijetla i sposobnosti, uzimajući u obzir različite interese djevojčica i dječaka te izbjegavajući rodne stereotipe u interakciji s učenicima, kompetencija je kojom se ti programi najmanje bave.“

Ti problemi ukazuju na potrebu poboljšanja kvalitete poučavanja i učenja u predmetima matematike i fizike, i to primjenom inovativnijih pristupa zasnovanih na modernim tehnologijama, uz posvećivanje mnogo veće pozornosti problemima ravnopravnosti spolova.

Računarstvo kao disciplina

Znakovito je da u novijim paneuropskim podacima postoji malo toga o ulozi računalne znanosti kao posebne discipline u kurikulumu. Iz izvješća po zemljama Europske školske mreže vidljivo je da je da računarstvo – ako uopće postoji u nastavnome programu – gotovo uvijek izborni predmet. Rijetka je iznimka Švicarska u kojoj je ono postalo obavezni predmet 2008. godine. Još je jedan zanimljiv slučaj Austrija, gdje se ICT za radna mjesta izričito spominje u nacionalnim ciljevima, kao i e-vještine na višoj razini od osnovne digitalne kompetencije, uključujući „praktično računarstvo“. Informatika je samostalni predmet od viših razreda osnovne škole. Stečene kompetencije certificiraju se putem kvalifikacija treće strane, kao što je Europska računalna diploma (ECDL), ali i putem industrijskih certifikacija tvrtki Cisco, Microsoft, SAP, Novell i Oracle.

I Cipar je uveo računarstvo kao „obavezni uvodni predmet“ u prvoj godini srednje škole. U iduće dvije godine srednje škole učenici mogu odabrati module u računarstvu, aplikacijama i mrežama (ovo posljednje podržava Ciscova akademija mrežnih tehnologija). U tehničkim školama nudi se izborni trogodišnji strojarско-tehnički nastavni program koji pokriva cijeli raspon područja koji čine računarstvo.

Niz drugih zemalja ima slične mogućnosti za učenje tehničkih predmeta dostupne kroz sustav strukovnih srednjih škola, ali broj učenika, posebno učenica, u tim izbornim predmetima često je malen. Tek nekoliko zemalja spominje Europski okvir e-kompetencija kao alat za preslikavanje IT kompetencija u zajednički europski standard. To je šteta jer bi preslikavanje Europskog okvira e-kompetencija pružilo bolji pregled situacije u EU-u.

Uspriko relativnom nedostatku šire politike o računarstvu u europskim zemljama, ipak postoje primjeri pokušaja integriranja računarstva i tehnologije u školovanje na nižoj razini:

- „Scratch“ koji je razvio Institut za tehnologiju iz Massachusettsa (MIT) programski je jezik za malu djecu. Škole diljem Europske unije koriste ga od prvog razreda nadalje. Zajednice jezika Scratch osobito su snažne u Ujedinjenom Kraljevstvu i Portugalu.
- Projekt SURFnet/Kennisnet koji financira Ministarstvo obrazovanja, kulture i znanosti Nizozemske izrađuje inovativne aplikacije i usluge koje obrazovnim ustanovama omogućuju maksimalno iskorištavanje ICT potencijala. No ICT nije obavezan u nizozemskim školama.
- Istraživanje „Inovativno poučavanje i učenje“ koje je sponzorirao program Microsoftovi partneri u učenju bavi se imperativom pripreme mladih za 21. stoljeće. Inovativno poučavanje i učenje usredotočuje se na poučavanje praksi za koje se pokazalo da su snažno povezane s ishodima učenja za 21. stoljeće. Rezultati pokazuju da većina učenika i dalje ima tradicionalne uloge „potrošača informacija“ umjesto „rješavača problema, inovatora i proizvođača“. Iako je korištenje ICT-a u poučavanju sve uobičajenije, u mnogim školama obuhvaćenim istraživanjem učenici rijetko koriste ICT pri učenju.

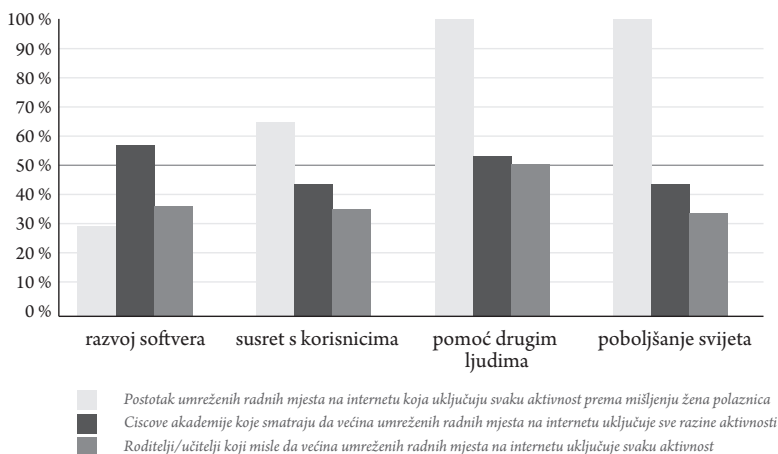
Vrijeme je da s „izoliranih primjera dobre prakse“ prijedemo na općenito prihvaćeni pristup poučavanju i učenju računarstva. Obrazovni sustavi diljem Europske unije moraju preispitati potrebu za poticanjem računarstva i nastavnim programima obuhvatiti mnogo više sofisticiranih ICT vještina. Nema potrebe čekati do viših razreda osnovne ili do srednje škole s uvođenjem predmeta iz područja računarstva jer se jednostavne metode mogu primijeniti u najranijoj školskoj dobi.

Vrijeme je da s „izoliranih primjera dobre prakse“ prijedemo na općenito prihvaćeni pristup poučavanju i učenju računarstva.

Uzori mogu imati negativan utjecaj

Uzori kao što su nastavnici, roditelji, savjetnici za profesionalno usmjeravanje i medijske osobe utječu na odabir zanimanja mladih. Posebno se učenice oslanjaju na podršku starijih uzora pri donošenju odluka o odabiru zanimanja. Na grafikonu u nastavku uspoređuju se stajališta učenica, informatičara u tvrtki Cisco te roditelja i nastavnika.

Što umrežavanje radnih mjesta putem interneta uključuje?



Čini se da roditelji i nastavnici imaju posebno nerealistična poimanja o ICT karijeri: manje od 35% smatra da poslovi u području mrežnih tehnologija imaju pozitivni učinak na svijet u cjelini, a velika većina smatra da zaposlenici u IT-u ne provode previše vremena u druženju s drugim ljudima. Istraživanje pokazuje veliku vjerojatnost da se nerealistične informacije o zanimanju prenose na mlade. Od ključne je važnosti poboljšati poimanje roditelja i nastavnika o ICT karijeri ako se želi postići bolji priljev mladih ljudi u to područje.

Premošćivanje jaza između obrazovanja i zaposlenja

Postoji još jedan veliki izazov kad je riječ o obrazovanju za stjecanje e-vještina, a to je podijeljenost između obrazovanja i zaposlenja. Reformu osnovnoškolskog i srednjoškolskog obrazovanja često potiče spoznaja o potrebi opremanja djece korpusom znanja koje će im omogućiti da kasnije u životu budu kulturni građani. U velikom broju zemalja vlada skepticizam u vezi s ispunjavanjem potreba različitih djelatnosti pri razvoju vještina mladih ljudi za budućnost. To je posljedica zabrinutosti da obrazovni sustav mora biti više od pukog kanala za buduće poslove.

Nedvojbeno je da mladi moraju steći znanje zbog njega samog i svladati predmete koji poboljšavaju kvalitetu života, kao i mogućnosti za zapošljavanje. No ponekad stvari malo previše pretežu u tom smjeru: mladi osobito trpe od učinka gospodarske krize. Zemlje u kojima je kriza bila slabija – kao što su Nizozemska, Njemačka i Austrija – ujedno stavljaju i najveći naglasak na mjere zapošljivosti mladih, kao što su naukovanje i angažiranje poslodavaca u školovanju.

Dr. Anthony Mann iz Radne skupine za obrazovanje i poslodavce u Ujedinjenom Kraljevstvu kaže da „analiza Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD) pokazuje kako zemlje s obrazovnim sustavima koji nude kombinacije učenja u učionici i na radnome mjestu povezane sa strukom (primjerice putem njemačkog modela sustava naukovanja) obično imaju puno manju stopu nezaposlenosti mladih“. U svom izvješću dalje navodi da „britanski primjer pokazuje kako postoje statistički značajni pozitivni odnosi između broja kontakata s poslodavcima (kao što su razgovori o karijeri ili radnom iskustvu) koje mlade osobe dožive u školi (u dobi od četrnaest do devetnaest godina) i njihova pouzdanja (u dobi od devetnaest do dvadeset četiri godine) u ostvarivanje krajnjih profesionalnih ciljeva“.

Kampanja Europske komisije eSkills for Jobs iz 2014. dobar je primjer suradnje više zainteresiranih strana u tom području. Kampanja okuplja stotine zainteresiranih strana iz različitih sektora koji nastoje zajedno povećati svijest o karijeri u IT-u te ponuditi prilike za osposobljavanje i obrazovanje mladim ljudima, nezaposlenima i onima kojima je potrebna prekvalifikacija. Ta združena akcija stvara učinak veći od zbroja pojedinačnih rezultata koji bi trebalo dugoročno održavati kako bi se postigao najbolji mogući učinak.

Kad je riječ o širim problemima znanosti i tehnologije, inicijativa „inGenious“ koja 50% sredstava prima od istraživačkog programa FP7 Europske komisije, a 50% od industrije, zajednička je inicijativa koju su pokrenuli European Schoolnet i Europski okrugli stol industrijalaca s ciljem povećanja zanimanja mladih Europljana za obrazovanje i karijeru u području znanosti i tehnologije. Sve aktivnosti poduzete u sklopu inicijative inGenious potiču suradnju između škola i industrije radi poboljšanja imidža karijera u znanosti, tehnologiji, strojarstvu i matematici među mladim ljudima te stvaranja šireg interesa za prilike koje studiranje ovih disciplina može donijeti.

Preporuke

Sljedeća se pitanja smatraju prioritetnima:

- Povećanje razine digitalnih kompetencija nastavnika u EU-u. Uvođenje nastavničke akreditacije sukladne Europskom okviru e-kompetencija da bi se zajamčilo da učenici diljem EU-a mogu iskoristiti sve prednosti ulaganja u ICT infrastrukturu.
- Izgradnja digitalne kompetencije odozgo prema dolje. Osiguranje da se razvoj e-vještina potiče u osnovnim i srednjim školama, a na višim razinama obrazovanja, uz digitalnu kompetenciju, potrebno se usredotočiti na e-vještine više razine.

- Poboljšanje poučavanja znanstvenih predmeta, posebno matematike i fizike. Veća usredotočenost na raznolikost, podrška za učenike koji imaju problema i uvođenje inovativnijih metoda. Poticanje angažiranja poslodavaca u programima za profesionalno savjetovanje koji će ciljati i ključne uzore, kao što su roditelji i nastavnici.
- Povećanje broja partnerstva više zainteresiranih strana, pri čemu se partneri iz različitih djelatnosti i iz obrazovanja zajedno bave problemom odabira zanimanja i stjecanja vještina.
- Daljnje zagovaranje e-vještina i popratnih mjera kao ključnih političkih prioriteta radi osiguranja dugoročne akcije i promjene u obrazovnom sustavu.

POGLAVLJE 6

Novi digitalni talent

Traženje i oblikovanje talenta

Gotovo uvijek nedostaje osoba s digitalnim vještinama jer se ICT brzo razvija, a obrazovni se sustavi sporije mijenjaju. Kako ICT sve više prodire u naš svakodnevni život, nedostaci će postajati sve akutniji. U ovom se poglavlju obrađuju dva važna problema u ovoj situaciji:

- Ne iskorištava se puni potencijal postojećih kvalificiranih radnika. Potrebne su strategije i tehnike upravljanja kojima će se zajamčiti da se e-vještine u potpunosti iskoriste te da se omoguću učinkovita inovacija temeljena na IT-u.
- Milijuni Europljana marginalizirani su kada se radi o digitalnom gospodarstvu: žene, starije osobe, osobe s invaliditetom i digitalno/društveno isključeni. Pomaganjem tim osobama da steknu e-vještine mogao bi se povećati broj kvalificiranih radnika.

Programi za osposobljavanje osoba isključenih iz digitalnog društva pokazali su se uspješnima, ali su potrebne snažnije aktivnosti većeg raspona. Usprkos popularnoj ideji o mladom „digitalnom urođeniku“ (digital native), prema istraživanju Europske komisije koje su proveli European Schoolnet i Sveučilište u Liegeu 2013. godine jedan od četiri mlada Europljana i dalje ima slabi pristup tehnologiji kod kuće i u školi. Potrebno je poduzeti i korake da se poboljšaju vještine šire populacije koja je, doduše, „uključena u digitalno društvo“, ali nema dovoljno samopouzdanja i stručnosti da iskoristi tehnologiju u svoju korist u svakodnevnom životu i na poslu.

Rješavanje problema raznolikosti

Mala raznolikost zaposlenika i dalje zabrinjava u Europi i cijelom ICT sektoru, a problem je posebno ozbiljan u malim i srednje velikim tvrtkama u IT sektoru. I dalje postoji slika izoliranog mladog muškarca koji piše retke programskog koda u slabo osvijetljenom uredu bez prilike za autonomnost i kreativnost, a tu sliku često ističu i utjecajni uzori. No pozitivne strane raznolikih timova detaljno su dokumentirane, a suradnička priroda većine ICT poslova dobro je shvaćena, barem unutar sektora. Istraživanje koje je European Schoolnet provela za Cisco 2009. pokazuje značajne razlike između načina na koji radnici opisuju svoja radna mjesta u ICT sektoru i načina na koji ih prikazuju oni koji bi trebali biti uzor – posebno roditelji i nastavnici. Istodobno nepostojanje pozitivnih modela u medijima i kulturi uvelike odvrća ljude od ozbiljnog razmišljanja o zanimanju u ICT sektoru. Žene

„Manjak žena u područjima znanosti i istraživanja poznata je činjenica već neko vrijeme... Ako se polovica od 500 milijuna Europljana ne uključi u ta područja i ako neće imati koristi od njih, onda će rezultat biti neravnoteža spolova i dobi, kao i velika društvena nepravda. Mi, kao kreatori politike, moramo poduzeti sve mjere za hvatanje ukoštac s time.“ Edit Herczog, bivša zastupnica u Europskome parlamentu.

predstavljaju posebno veliku grupu na koju utječe taj problem jer se zanima u ICT sektoru i dalje predstavljaju i doživljavaju kao muška.

„Manjak žena u područjima znanosti i istraživanja poznata je činjenica već neko vrijeme... Ako se polovica od 500 milijuna Europljana ne uključi u ta područja i ako neće imati koristi od njih, onda će rezultat biti neravnoteža spolova i dobi, kao i velika društvena nepravda. Mi, kao kreatori politike, moramo poduzeti sve mjere za hvatanje ukoštac s time.“ Edit Herczog, bivša zastupnica u Europskome parlamentu.

Kreatori politike i zainteresirane strane u ICT sektoru moraju se udružiti u rješavanju tog problema doživljavanja. On odvrća potencijalne nove talente, ograničava inovaciju u razvoju i korištenju ICT-a te za posljedicu ima neravnotežu koja utječe na gospodarstvo i društvo na širokoj razini. Edit Herczog govori o starijim osobama, koristeći koncept istraživača Marka Prenskyja o „digitalnim imigrantima“, ljudima koji nisu rođeni u svijetu interneta. Pozivajući na demistifikaciju ICT-a, navodi sljedeće: „Trebalo bi nastaviti programe i radionice za podršku i pomoć (starijim osobama) kako bi shvatili da je to (ICT) alat koji pomaže pri dobivanju i razmjeni informacija i da se ne razlikuje previše od radija ili televizije... One (usluge temeljene na informacijsko-komunikacijskim tehnologijama) mogu smanjiti osjećaj ranjivosti i pretvoriti ga u dugoročnu neovisnost.“

Kako radna snaga u Europi brzo stari, e-vještine mogu predstavljati sjajan dodatak profilu iskusnog stručnjaka, čime će se povećati relevantnost njihovih drugih vještina na promjenjivom tržištu rada. Problem drugih isključenih grupa može se riješiti pomoću modela neformalnog obrazovanja. Telecentri u zajednici zasnovani na IT-u izvanredna su platforma za poboljšanje digitalne pismenosti grupa u nepovoljnom položaju diljem Europe. Telecentri se obično nalaze u javnim knjižnicama, školama i društvenim domovima, često ih vode dobrovoljne organizacije ili organizacije u zajednici i obično su besplatni, otvoreni i lokalni. Omogućuju pristup tehnologiji, informalnom učenju i prilikama

za umrežavanje koje su privlačne onima koji nisu uključeni u digitalno društvo. Posjetitelji često počinju svladavanjem osnovnih digitalnih vještina koje utječu na osobni razvoj, aktivnu ulogu u društvu i društvenu uključivost te prelaze na zapošljivost, ključni element tog modela.

Istraživanje MIREIA (mjerenje učinka različitih pružatelja usluga digitalne uključivosti) procijenilo je da u EU-u postoji najmanje 250.000 organizacija za e-uključivost, što je u prosjeku jedna organizacija za e-uključivost na svakih 2000 stanovnika. Međutim, potrebno je uskladiti nacionalne inicijative. S tim ciljem osnovana je neprofitna udruga Telecentre-Europe. Telecentre-Europe ima i posredničku ulogu te potiče dijeljenje informacija između nacija, čime se Europi omogućuje da kao cjelina odgovori na sve veće potrebe ICT-a.

Primjena e-vještina utječe na uspjeh

Između 41 % i 56 % tvrtki u svim sektorima izvješćuje da redovito zapošljavaju stručnjake za IT te ukazuju na to da je mnoge od tih radnih mjesta „teško popuniti“. Empirijsko istraživanje Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj i Europskog foruma o e-vještinama podupire to gledište. Stoga je od ključne važnosti da dobro koristimo postojeće talente za e-vještine.

Uvođenje radnika s ICT vještinama u posao može biti skupo jer često zahtijeva ponovno osposobljavanje nakon zapošljavanja zbog specifičnosti velikog broja ICT tvrtki. Osim toga, pokazatelji otkrivaju da su europske tvrtke možda manje uspješne u iskorištavanju e-vještina za postizanje produktivnosti nego američke organizacije. Isto tako, čini se da su američke tvrtke u Europi učinkovitije kad je riječ o povećanju produktivnosti putem ICT-a nego domaće tvrtke. To se može objasniti razlikama u organizacijskim i upravljačkim praksama i sposobnostima. I među europskim tvrtkama postoji razlika. Velike tvrtke jako su svjesne potrebe za e-vještinama pri zapošljavanju, dok je to rjeđe u malim i srednjim tvrtkama, usprkos čvrstim dokazima da male i srednje tvrtke mogu uvelike profitirati od učinkovitog korištenja ICT-a. U globalnom istraživanju koje je provela tvrtka Vanson Bourne 60 % malih i srednjih tvrtki navelo je korištenje računalne tehnologije kao odlučujući čimbenik za napredovanje ili samo za opstanak svog poslovanja. U međuvremenu javni sektor zahtijeva posjedovanje e-vještina zbog sve veće upotrebe digitalnih mehanizama, primjerice u e-upravi i e-zdravlju.

Nedostatak vještina može se riješiti na dva načina: najprije je potrebno pojačati strukovno obrazovanje, migraciju radne snage ili povjeravanje poslova vanjskim pružateljima usluga (outsourcing), a kao drugo potrebno je učinkovitije koristiti osoblje koje je već osposobljeno ili ono koje se može osposobiti. U Europi je trenutačno naglasak na razvoju grupa talentiranih osoba, ali pozornost je potrebno posvetiti i iskorištavanju tog talenta.

Od učionice do radnog mjesta

Tehnološke inovacije oblikuju budućnost posla pa se globalni trendovi u tehnologiji i inovaciji moraju odražavati u načinu obrazovanja. Nastavnicima su potrebna fleksibilna rješenja za učenje kojima će polučiti sudjelovanje i ponovno sudjelovanje mladih ljudi i ljudi u procesu cjeloživotnog učenja, kao i infrastruktura u školama. Prema izvješćima iz EU-a, školski ravnatelji i nastavnici u Europi ukazuju na manjak računala u školama kao na najveću prepreku prema inovativnom učenju temeljenom na ICT-u, a jedan od dva nastavnika želio bi proći dodatno osposobljavanje iz ICT pedagogije.

Razvoj tehnologije oblaka dobro ilustrira tu stavku. Prema tvrtki IDC, sektor oblaka kao cjelina ima stopu rasta veću od 27% pa ipak 56% europskih tvrtki ne može pronaći osoblje koje će podržati projekte u oblaku. Tek nekoliko inovativnih škola počinje koristiti usluge temeljene na oblaku u obrazovanju, dok su e-vještine za oblak još uvijek rijetke na sveučilišnim smjerovima izvan računarstva. Oni koji posjeduju prave vještine u oblaku moći će razviti svoje poslovanje. Stoga direktori informatičkih odjela moraju biti u prvim redovima osposobljavanja za stjecanje vještina za oblak. Razvoj novih prilika za zapošljavanje povezan s oblakom detaljno je opisan u izvješću tvrtke Microsoft pod nazivom „Računarstvo u oblaku: što moraju znati IT stručnjaci“ (‘Cloud computing: what IT professionals need to know’).

Učinak tehnologije na organizacije i vještine tema je kojom se bavi izvješće Londonske škole ekonomije „Oblikovanje oblaka: učinci na zapošljavanje u dva ogleđna sektora u Ujedinjenom Kraljevstvu, Njemačkoj, Italiji i SAD-u“. Istraživanje pokazuje da će računarstvo u oblaku za posljedicu imati promjene u upravljanju u različitim sektorima i da će rukovoditelji morati usvojiti donekle hibridni poslovni i tehnološki profesionalni profil da bi bili uspješni. IT vještine sve više prevladavaju na tržištu rada i očit je povezan utjecaj na upravljanje.

Uz rekordne stope nezaposlenosti mladih u Europi, stjecanje vještina potrebnih u 21. stoljeću i akreditacije bit će od ključne važnosti da bi mladi iskoristili nove prilike za zapošljavanje. ICT industrija mora doprinijeti izgradnji i razvoju sposobnosti, i to radom na svim razinama te u suradnji s drugim zainteresiranim stranama kako bi se osiguralo da ICT vještine – u kombinaciji s drugim vještinama važnim za zapošljavanje, kao što su suradnja i učinkovita komunikacija – otvore jasne putove do prilika za zapošljavanje.

Problem e-vještina u Europi ujedno je i problem upravljanja

Nalazi Centra za gospodarsku uspješnost Londonske škole ekonomije otkrivaju glavne razlike u upravljačkim praksama kad je riječ o upotrebi IT-a, pri čemu su

europske tvrtke manje uspješne od svojih američkih konkurenata na istim tržištima, uz upotrebu iste tehnologije i zapošljavanju iz iste skupine. Taj nalaz podupire istraživanje koje je isto tako provela Londonska škola ekonomije, a koje je istraživalo prakse upravljanja malih i velikih tvrtki u zrakoplovnoj industriji. Plaće i drugi poticaji čine se većima u SAD-u za osobe s visokom i srednjom razinom e-vještina, a vrste zadataka koje su ti radnici rutinski izvodili bolje su iskorištavali njihove vještine.

Kvaliteta upravljanja utječe i na inovaciju. Kao što je izjavila jedna iznimno poštovana grupa analitičara gospodarstva i upravljanja IT-om: „Tvrtke ne mogu samo uključiti računala ili telekomunikacijsku opremu i postići kvalitetu usluge ili povećati učinkovitost. Umjesto toga, moraju proći kroz ponekad dugačak i težak proces do zajedničkog izuma. Prodavatelji IT-a izumljuju tehnologije, ali ne određuju već samo omogućuju njihovu primjenu; korisnici IT-a moraju zajednički izumiti primjene. Zajednički izum, kao i svi izumi, obuhvaća elemente procesa i proizvoda. Kad je riječ o procesima, učinkovito korištenje IT-a često obuhvaća promjene u organizacijama.“

To opažanje u prvi plan stavlja dosad slabo istraženu napuklinu u europskome lancu vrijednosti e-vještina. Problem e-vještina u Europi problem je upravljanja, a sve više i problem cijelog niza poslovnih vještina, kao što su financije, marketing i administracija, koje zahtijevaju učinkovite e-vještine da bi mogle primjenjivati alate za e-poslovanje radi povećanja produktivnosti i ostvarenja poslovnih ciljeva. Stoga bismo pozornost trebali prebaciti s IT fakulteta na visoke poslovne škole, a za donositelje politika bilo bi dobro da razmisle o tome kako izbjeći pogrešno raspoređivanje resursa.

Talent privlači talent – upozorenje za Europu

Talentirani ljudi obično traže posao u organizacijama koje ostvaruju vrhunske rezultate. Istraživanje usporednih razina plaća pokazuje da će ljudi teći prikladnije vještine i vještine više razine ako imaju razumnu mogućnost dobiti zaposlenje u vrhunskim organizacijama. Budući da takve organizacije mogu bolje iskoristiti vještine, mogu ponuditi i više plaće te bolje poticaje za inovativni rad.

Na tržištu koje se sve više globalizira, europski talent za e-vještine okrenut će se onim organizacijama koje pružaju najbolju priliku. Postoji stvarna opasnost da će se te prilike sve češće moći naći izvan granica Europe. I dok Europa dotjeruje svoje procese razvoja e-vještina, riskira da postane neto izvoznik e-vještina umjesto regionalnog centra za inovacije visoke vrijednosti, što nije dobar ishod. No svakako je realan.

Preporuke

Potencijal Europe leži u kompetencijama njezinih stanovnika. Bez širenja infrastrukture – posebno u obrazovnim i ustanovama za osposobljavanje – korištenje ICT-a bit će ograničeno, a bez vještina iz tog će korištenja nastati samo ograničena gospodarska i društvena vrijednost. Nužan je povećani pristup uređajima i internetu, kao i bolje osposobljeni nastavnici. Zanimari li se, manjak ICT vještina postat će usko grlo koje će onemogućiti Europskoj uniji da bude konkurentna u globalnom gospodarstvu.

Digitalna Agenda za Europu predlaže niz ciljeva digitalne uključenosti, kao što su povećanje redovite upotrebe interneta sa 60 % na 75 % do 2015. (te sa 41 % na 60 % za ljude s invaliditetom) i smanjenje broja stanovnika koji nikad nisu koristili internet za polovicu do 2015. (na 15 %). Da bi se postigli ti ciljevi, potreban je akcijski plan za digitalnu pismenost i kompetenciju. Takav plan obuhvaćao bi posebne aktivnosti obuke za digitalno opismenjavanje grupa koje su u opasnosti od isključivanja, promicanje partnerstva s više zainteresiranih strana i stvaranje poticajnih mjera za inicijative privatnog sektora koje pružaju osposobljavanje za sve zaposlene ljude. Ujedno bi ga na holistički način trebalo integrirati s inicijativama koje se poduzimaju u obrazovnom sektoru.

Što se tiče problema produktivnosti i iskorištavanja ulaganja u postojeći tehnološki talent, sljedeće su aktivnosti od ključne važnosti:

- Veća usmjerenost na upravljanje tehnologijom i samosvijest o dobroj praksi upravljanja. Rukovoditeljima je potrebno bolje obrazovanje više razine koje obuhvaća upute kako najbolje iskoristiti resurse u ICT području, a vlade moraju potaknuti tvrtke s lošim upravljanjem na stjecanje boljih vještina.
- Zaposlenike s e-vještinama trebalo bi potaknuti da preuzmu aktivnu ulogu u poslovnoj strategiji. Kvalificirano osoblje prečesto je u svojim aktivnostima ograničeno na usko tehničke funkcije i nema priliku primijeniti svoje sposobnosti na inovativan način kojim bi se povećala produktivnost.
- Potrebno je osigurati da pojedinci s e-vještinama imaju odgovarajuće bolje uvjete rada. Plaće i naknade, a posebno nepovoljna razlika između osoba s vještinama i onih s mnogo staža, ali manje vještina, ne djeluju poticajno na mlade radnike. I dok tvrtke tvrde da ne mogu zadovoljiti potražnju, općenito se ne čini da su se u Europi povećale razine plaća za radnike s e-vještinama.
- Potrebno je promijeniti mogućnosti profesionalnog napredovanja za pojedince s e-vještinama. ICT je duboko integriran u većini uspješnih organizacija. No osoblje s e-vještinama rijetko je u mogućnosti, a još ga se rjeđe potiče da se počne baviti najprivlačnijim korporativnim zanimanjima u europskim tvrtkama.

- Vlade moraju osigurati da način na koji koriste e-vještine može poslužiti kao primjer, da su njihove funkcije e-uprave vrhunske kvalitete ta da ulažu u eksperimente i modele najboljih praksi.
- Potrebno je osigurati da osnovne vještine budu usporedive kvalitete na različitim tržištima rada kako bi poslodavci mogli lakše prepoznati talente. I zaposlenici će imati koristi od boljeg razumijevanja što se očekuje na nekom radnom mjestu zahvaljujući usklađenim svjedodžbama i diplomama te opisima radnih mjesta.

Rast produktivnosti kroz e-vještine pojavljuje se u dva osnovna oblika: u obliku fleksibilnosti za brzu i jeftinu prilagodbu novim praksama te u obliku inovacije. Europska komisija i države članice trebale bi pobuditi entuzijazam za te sposobnosti u obrazovanju, u državnoj službi i programima za podizanje svijesti u javnosti.

Činjenice i posljedice su jasne. Donositeljima politika, industriji, akademskoj zajednici, stručnjacima za ljudske potencijale i voditeljima organizacija svakako se preporučuje da obrate pozornost.

POGLAVLJE 7

Velika koalicija za digitalna radna mjesta

Udruživanje snaga i zajednički rad

Europa je suočena s paradoksalnom situacijom da je 25 milijuna ljudi trenutčno nezaposleno, a istodobno u nekim zemljama tvrtke teško pronalaze kvalificirane tehnološke stručnjake. U nekim zemljama nezaposleno je više od polovice mladih ljudi koji žele raditi. S druge strane, ako se nešto ne poduzme, do 2020. moglo bi biti čak do 900.000 nepopunjenih radnih mjesta u sektoru informacijsko-komunikacijskih tehnologija (ICT). To nije prihvatljivo. Želimo li izvući pouku iz tih statističkih podataka, moramo istražiti na koji način digitalna tehnologija preobražava europsko društvo, gospodarsko i tržište rada te što to znači za našu radnu snagu.

Digitalno gospodarstvo nudi sjajne prilike za zapošljavanje za Europljane, ali samo ako imaju prave vještine. Jedna od promjena u našoj radnoj snazi čiji smo svjedoci jest polarizacija radnika s niskim i visokim kvalifikacijama. Europljani s niskim kvalifikacijama najviše su na udaru gospodarske krize. Sve im je teže pronaći posao, teško mogu zadržati posao i ne mogu se natjecati sa srednje kvalificiranim radnicima čak ni u osnovnim zanimanjima. Nasuprot tome, visokokvalificirani radnici imat će velike koristi od promjena na tržištu rada. Ne nalazi se samo Europa u toj situaciji. Taj je trend sad primjetan u cijelom svijetu, primjerice u SAD-u i Kanadi, ali i u nekoliko azijskih zemalja.

Za razliku od većine drugih dijelova gospodarstva, ICT sektor stvara nova radna mjesta. Više od 100.000 radnih mjesta stvoreno je u ICT sektoru 2012., dok je ukupna zaposlenost u cijelom gospodarstvu pala. Velika potražnja za digitalnim vještinama postoji u svim industrijama, ne samo u ICT sektoru. Tvrtke u sektoru financijskih usluga, energetici, automobilskoj industriji, maloprodaji, proizvodnji, kreativnim uslugama i mnogi drugi traže ICT stručnjake. Gotovo svaki sektor gospodarstva oslanja se na digitalne alate i ljude koji ih znaju izraditi, koristiti i učinkovito održavati. Svi oni trebaju stručnjake za računarstvo u oblaku, zaštitu privatnosti, IT sigurnost, poslovnu arhitekturu, razvoj mobilnih aplikacija, analizu velikih podataka i digitalni marketing – da nabrojimo samo neke. Mnogi od tih poslova spadaju u najbolje plaćene poslove u Europi.

Uvidi dobiveni od Velike koalicije za digitalna radna mjesta

S obzirom na tu situaciju, jasno je da moramo ulagati više u ICT osposobljavanje, preoblikovati obrazovne sustave i promicati karijere u digitalnoj tehnologiji, posebno među ženama. Digitalna tehnologija može samo uz kvalificiranu radnu snagu nastaviti igrati značajnu ulogu u doprinosu rastu i vrijednosti u Europi. To zahtijeva kratkoročna i dugoročna rješenja. Zato je Europska komisija 2013. godine pokrenula Veliku koaliciju za digitalna radna mjesta – The Grand Coalition for Digital Jobs (Koalicija) kao partnerstvo s više zainteresiranih strana radi bavljenja problemom manjka digitalnih vještina u Europi i problemom nekoliko stotina tisuća nepopunjenih radnih mjesta vezanih uz ICT. Iskustvo s tom inicijativom dosad je dalo nekoliko korisnih uvida.

Prvi je da izgradnja radne snage pripremljene za digitalno doba zahtijeva tijesnu suradnju svih zainteresiranih strana: tvrtki i vlada, škola i sveučilišta. Moramo povećati svijest o uzbudljivim prilikama koje postoje u digitalnoj tehnologiji, u manjim i većim organizacijama. Moramo prilagoditi nastavne programe i omogućiti više prilika za osposobljavanje unutar organizacija. To nije nevažno pitanje i zahtijeva odlučujuću akciju, resurse i zajedničku viziju svih zainteresiranih strana. Ta je vizija izražena u pet opsežnih ciljeva:

- (1) U obrazovanje svih Europljana potrebno je ugraditi osnovno ICT osposobljavanje. Moramo ponuditi usklađenije kvalifikacije i nastavne programe u strukovnim školama i na sveučilištima da bi učenici i studenti stekli vještine pomoću kojih će biti uspješni na tržištu rada. To uključuje vještine pisanja računalnih kodova.
- (2) Mladi ljudi, a posebno žene, moraju uvidjeti da je digitalna tehnologija privlačna kao zanimanje te da su digitalne vještine nužne za njihov profesionalni uspjeh. Moramo demistificirati ICT kao profesiju za čudake.
- (3) Programi osposobljavanja moraju biti bolje osmišljeni u suradnji s poslodavcima, ICT tvrtkama i predstavnicima drugih poslovnih sektora da bi vještine koje se svladavaju bile one koje poslovanju uistinu treba.
- (4) Nakon dovršetka izobrazbe, polaznici moraju dobiti usporedive certifikacije da bi poslodavci mogli prepoznati, nagraditi i razviti njihove vještine.
- (5) Ljudi moraju biti tamo gdje se nude ICT poslovi. To zahtijeva bolju mobilnost radnika u EU-u ili nove pristupe za dovođenje posla tamo gdje se nalaze ljudi.

Drugi uvid Koalicije za digitalne poslove jest to da svi pristaše, uz raspravljajne, poduzimaju i konkretne aktivnosti: Na to se obvezalo 55 tvrtki i ustanova, velikih, ali i malih, pružatelji usluga u obrazovanju i nevladine organizacije. Ti pristaše obvezali su se ponuditi izobrazbu, praksu i poslove ili organizirati događaje i školske posjete radi informiranja mladih ljudi o ICT karijeri. Tražimo i od glavnih direktora i političkih vođa da se obvežu pružiti značajnu podršku Koaliciji proširivanjem članstva na dodatne tvrtke iz ICT sektora i tvrtke koje koriste ICT u funkciji poboljšanja poslovanja. Želimo stvoriti snažno suvlasništvo zainteresiranih strana nad Koalicijom i povezati se s mogućnostima za financiranje kroz programe Jamstvo za mlade, Europski socijalni fond i Erasmus+.

Treći je uvid taj da, budući da se problemi i izazovi razlikuju ovisno o zemlji, nacionalne i lokalne inicijative moraju nadopuniti akciju na europskoj razini u duhu prave supsidijarnosti. EU bi trebao djelovati samo u područjima u kojima pruža europsku dodanu vrijednost. Nacionalne i lokalne inicijative mogu uzeti u obzir posebne potrebe na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini. Već je pokrenuto više od deset nacionalnih i lokalnih koalicija, a još nekoliko će biti pokrenuto u idućim mjesecima.

Svijet se digitalizira, baš kao i tržište rada. Problem i izazov digitalnih vještina (e-Skills) ostat će još neko vrijeme pri vrhu političkog programa. Vještine poput pisanja programskog koda predstavljaju novu pismenost. Bez obzira na to želite li biti inženjer ili projektant, nastavnik, medicinska sestra ili web poduzetnik, bit će vam potrebne digitalne vještine. Svi mi, bez obzira na to jesmo li donositelji javnih politika, tvrtke, obrazovni djelatnici ili pojedinci imamo zajedničku odgovornost osigurati da europska radna snaga posjeduje prave digitalne vještine. Prave vještine za ostanak na predvodnici digitalne tehnologije i omogućavanje našoj djeci da pristupe poslovima sutrašnjice.

POGLAVLJE 8

Vizija budućnosti

Idemo naprijed kroz ulog dodatnih napora

Europi je 2014. i dalje nasušno potreban rast produktivnosti. Akutni simptomi financijske krize možda su se povukli, ali temeljne boljke nisu izliječene. Samo štednja i smanjenje troškova ne mogu pokrenuti napredak. Temeljni dugoročni problemi kao što su starenje stanovništva, neravnomjerna raspodjela zdravstvene skrbi, energetska neučinkovitost i visoka stopa zagađenja izdvajaju ICT kao sektor koji bi mogao promijeniti stvari.

Europa mora njegovati prave vještine da bi se razvijala kroz inovacije i poduzetničku inicijativu. „Razvoj vještina i radne snage predstavlja valutu gospodarske budućnosti Europe“, rekao je Jan Muehlfeit, predsjednik europskog ogranka Microsofta i dopredsjednik Europske udruge za e-vještine (European e-Skills Association). A inovacija, kaže Peter Druckner, otac modernog upravljanja, „je čin kojim se resursima daje novi kapacitet za stvaranje vrijednosti“. Inovacije vezane za ICT imaju neke posebnosti koje određuju potražnju za vještinama:

- **Velika brzina:** usprkos ovisnosti o dugoročnim promjenama, kao što su novi standardi mobilne mreže ili temeljno istraživanje tehnologija pohrane, nijedna druga djelatnost nema ni približno tako kratke cikluse inovacije. Povezane vještine stoga imaju ograničeni vijek trajanja.
- **Međuovisnost:** Inovacije vezane za ICT rijetko se događaju izolirano. Koncepti kao što su strategije platformi ključni su za tu djelatnost. Stoga tehnički razvoj i dinamika tržišta oblikuju potrebne vještine, uključujući i strategiju.
- **Društveni učinak:** ICT izaziva društvene pojave kao što su masovna suradnja, društveni mediji i crowdsourcing (korištenje sposobnosti zajednice za zajedničko dobro). Utječe na preoblikovanje procesa društvene interakcije i rada. Stoga ICT izaziva potražnju za vještinama na društvenim i pravnim te na podružju upravljanja.
- **Istinska globalnost:** Budući da je učinio lokaciju nevažnom, ICT je stvorio jednu od prvih uistinu globaliziranih i globalizirajućih djelatnosti. Neki su aspekti lokalni, posebno oni na presjeku s društvom, korisnicima i organizacijama, a drugi postaju sve koncentriraniji. Na primjer, Googleove usluge u više od 100 zemalja pružaju se iz samo 12 velikih podatkovnih centara smještenih diljem svijeta.

- Poduzetništvo: Inovacije vezane za ICT sve više pokreću otvorene inovacije i procesi kao što su upravljanje tvrtkama koje nastaju izdvajanjem neke djelatnosti postojeće tvrtke u novu tvrtku i vanjski pothvati, kao i rast kroz spajanja i akvizicije. Globalni igrači kao što su Facebook ili Google tek su započinjali prije manje od deset godina.
- Transformacija i novi remetilački faktori: ICT omogućuje valove inovacije, ne samo s novim proizvodima i uslugama već i stvaranjem novog nervnog sustava unutar tvrtke radi preobrazbe procesa i organizacijskih modela. Budući da pruža temelj za potpuno nove poslovne modele, ICT ima potencijal poremetiti i promijeniti definiciju djelatnosti.

S obzirom na te važne čimbenike, nije prikladno usko viđenje e-vještina okrenuto samo prema tehnologiji. Ljudi s integriranim skupom vještina moraju podržavati ICT. Obrazovanje je u srži rješenja. E-vještine i obrazovanje uz ICT podršku moraju se dublje i na više holistički način integrirati u naše obrazovne sustave i sustave cjeloživotnog učenja, što uključuje vještine i kompetencije u području upravljanja i poduzetništva.

Kao što je primijetio Michael Gorris, direktor informatike u tvrtki Daimler:

„Mogućnost stjecanja i daljnjeg razvijanja pravih e-vještina ICT stručnjaka, kao i onih koji obavljaju strukturirane zadatke, trebala bi postati uobičajenim obrascem u našem društvu. Nije to potrebno samo u velikim tvrtkama; potrebno je i zato da bi se Europa postupno izgradila i razvila u inovativno društvo ili ono što se ponekad naziva društvom znanja.“

Oprez

Europa je u opasnosti. Kanal koji stvara buduće europske ICT talente – ključnoj disciplini i djelatnosti 21. stoljeća – manjkav je.

Kao prvo, potencijal za korištenje ICT-a u osnovnoškolskom i srednjoškolskom obrazovanju u puno većem opsegu i integrirano u nastavni program, ostaje uvelike neiskorišten. Tijekom te faze razvoja stvara se motivacija za buduće studije i steću se početne kompetencije. Pojedincima koji rade u obrazovanju ICT pruža mnogo prilika da razviju inovativne obrazovne modele, posebno približavanjem obrazovnog okruženja stvarnom svijetu. Mogući su primjeri korištenje otvorenih živih podataka o okolišu ili podataka o prometu u nastavi zemljopisa, pristupanje povijesnim dokumentima u digitalnim knjižnicama ili izvođenje analize podataka na temelju velike količine realističnih podataka u matematici.

Računarski i IT studiji trenutačno ne uključuju ključne kompetencije e-vještina, kao što su one povezane s društvenom dimenzijom ICT-a, poduzetništvom i inovacijom, kao ni općenite poslovne vještine. Te se vještine općenito stječu nakon diplome, u profesionalnom životu. Neka sveučilišta prepoznaju taj

problem. Na primjer, Sveučilište u Warwicku u Ujedinjenom Kraljevstvu nudi studentima mogućnost pohađanja kratkog programa „Ključne vještine“.

Taj manjak e-vještina u europskom osnovnoškolskom, srednjoškolskom i visokoškolskom obrazovanju stvorio je okruženje ICT tržišta rada u kojemu su tradicionalne akademske svjedodžbe od ograničene važnosti kad je riječ o zapošljivosti. U stvarnosti, veliki broj onih koji rade u ICT sektoru stekao je akademsku titulu iz drugih područja, a ne računarstva. ICT vještine dokazuju se radnim postignućima, napredovanjem na radnom mjestu ili se jednostavno iznose bez formalne mogućnosti procjene i potvrđivanja.

Sada je pravi trenutak

U ovom Manifestu vodeći stručnjaci u svojim područjima predlažu niz konkretnih aktivnosti za rješavanje problema kanala kojim se dobivaju ICT stručnjaci, što će zauzvrat pomladiti ICT sektor i omogućiti njegovo održavanje u dobrom stanju, ali i imati isti učinak na širu radnu snagu s e-vještinama.

Potrebno je započeti u osnovnoj i srednjoj školi

Stjecanje e-vještina rano u životu, počevši od osnovne škole do početka akademske karijere studenta oblikuje inovativni način razmišljanja koji će se pokazati dragocjenim nakon priključivanja radnoj snazi. Inicijative iz ICT sektora u školama i akademskim krugovima za nastavnike i učenike, kao što su Imagine Cup tvrtke Microsoft, World Ahead Program tvrtke Intel, Science Fair tvrtke Google, temelj su podrške koju pruža ICT sektor, kao interes učenika i studenata. Od samog početka, na natjecanju Imagine Cup sudjelovalo je 1,75 milijuna studenata iz više od 190 zemalja.

Glavna značajka takvih inicijativa jest da studenti koriste kreativnost i poduzetnički duh, a istodobno su izloženi problemima koji se mogu riješiti uz pomoć ICT-a. Dodatni razvojni korak bila bi integracija takvih elemenata učenja u nastavni program koji će podržati organizacijske inovacije u obrazovnim ustanovama (npr. istraživanje novih prostora i tema za učenje), čime se zapravo potiču inovacije u obrazovanju pomoću ICT-a.

Povećanje privlačnosti radnih mjesta u području ICT-a

Sastavni i temeljni dio na kojem se može graditi preobrazba obrazovanja privlačnost je ICT struke. Da bi se europski građani aktivnije fokusirali na e-vještine u razvoju svoje karijere potrebno je jasnije ukazivati na veliki broj prilika i mogućnosti za napredovanje unutar ICT područja. Na primjer, Europski portal za zapošljavanje ICT profesionalaca (European e-Skills Career Portal) omogućuje uparivanje pravih vještina s pravim poslovima, a uz to ruši i stereotipe o ICT karijeri.

I dalje je potrebno uvoditi promjene kad je riječ o percepciji IT-a među mladima, ženama i starijim posloprincima. Jedna od metoda mogla bi biti angažiranje i privlačenje pozornosti na digitalne ambasadore u Europi kao aktivne uzore u ICT sektoru, kao i one iz povezanih zajednica, kao što su direktori informatike, digitalni poduzetnici i vodeći znanstvenici. Ne razbiju li se, postojeći stereotipi o zaposlenicima u ICT-u zapriječit će se rast sektora ICT usluga te prigušiti poslovne inovacije u gotovo svim organizacijama.

Daljnji koraci razmatraju aktivnu ulogu koju žene mogu odigrati u ICT-u. Dobar je primjer za to Kodeks najboljih praksi žena u ICT-u (Code of Best Practice of Women in ICT), inicijativa Neelie Kroes, potpredsjednice Europske komisije. Kodeks nudi prvi paket praktičnih inicijativa za poboljšanje doživljaja žena kad je riječ o ICT karijeri. Prihvatili su je mnogobrojni akademski partneri i partneri iz ICT sektora.

Povećanje i proširenje suradnje između akademskih krugova i ICT sektora

U brzom svijetu informacijsko-komunikacijskih tehnologija, koji uvelike određuju poduzetnička i tržišna aktivnost, akademski krugovi moraju ostati usko povezani s tim sektorom. Programi koje pokreće sektor, a uključuju sveučilišta, kao što je Academic Initiative tvrtke IBM ili Academic Alliance tvrtke Microsoft važni su instrumenti u tome. Prvi je element bilo pružanje besplatnih ili sniženih proizvoda i usluga akademskim krugovima. Novost je pružanje ogromnih kapaciteta podatkovnih centara te okruženja za analizu velikih podataka, kao što je zajednička inicijativa za računarstvo u oblaku tvrtki IBM i Google.

Osim toga, ICT sektor uključen je u istraživačke centre na fakultetima, razmjenu osoblja i nove oblike suradnje. Primjer za to je finsko sveučilište Aalto osnovano u suradnji s tvrtkom Nokia i drugim partnerima iz ICT sektora koji nude zajedničke „Design and Service Factories“, tj. izdvojene usluge kao podršku poduzetničkoj aktivnosti studenata i uključenju u inovacijske projekte.

ICT sektor uključen je i u savjetovanje akademskih krugova o načinima kako poboljšati i proširiti nastavni program iz računarstva i povezanih znanosti. Primjer toga je inicijativa Uslužnih znanosti tvrtke IBM (IBM Service Science) koja promiče nastavni program za inovacije u ICT području u složenim sustavima za pružanje usluga, kao što su zdravstvo ili energetika.

Dodatno se može poboljšati suradnja između privatnih institucija za ICT školovanje, ICT sektora i akademskih krugova. To se dotiče certifikacije koja bi se trebala ponuditi kao nadopuna akademskim stupnjevima. Vještine koje se certificiraju uglavnom se odnose na precizne tržišne potrebe, primjerice poznavanje metoda razvoja softvera i izobrazbe o proizvodima ili određene programske jezike. Certifikacija može nadopuniti šire akademsko obrazovanje određenim

elementima koji poslodavcu omogućuju da procijeni koliko je zaposlenik spreman za određeni zadatak, tehnologiju ili alat vezan za ICT. Certifikacija se, kao što je opisano ovdje, ujedno bavi i problemima kvalitete upravljanja i brzog ICT tržišta na kojemu određene kvalifikacije imaju ograničeni životni vijek.

Promicanje europskih standarda za certifikaciju

Obraćanje pozornosti na stručnost u ICT-u daje novi poticaj i dinamičnost stjecanju naprednih kompetencija u ICT području. Kada se uzme u obzir ulaganje u svladavanje vještina u određenom sektoru, akreditacija je vrlo važan pokazatelj jer podupire mobilnost stručnjaka te stvara temelj za razvoj privlačnih karijernih puteva.

Razvoj Okvira e-kompetencija (e-Competence Framework) pruža jedinstvenu usuglašenu referencu više europskih zainteresiranih strana za kompetencije ICT stručnjaka u različitim državama članicama i svim sektorima industrije. Okvir ima potencijal postati glavna europska prednost. Temeljiti posao koji stoji iza objavljivanja smjernica Europskog nastavnog programa za e-kompetencije poslovne škole INSEAD, usklađenog s Europskim okvirom e-kompetencija, prepoznaje ICT stručnjake kroz standardizirani nastavni program. Time se jača uloga europskih sveučilišta u stvaranju ICT stručnjaka i rukovoditelja s e-kompetencijama u Europi. To je uistinu korak u pravome smjeru.

Partnerstva za inovacije u obrazovanju u ICT području i razvoj e-vještina

Državna tijela, ICT sektor i sveučilišni krugovi moraju tijesno surađivati kako bi se osiguralo da Europa ima napredne e-vještine potrebne u područjima u nastajanju kao što su računarstvo u oblaku, zeleni IT, internetska sigurnost, interoperabilnost i e-zdravstvo. Vještine za uspjeh u ICT sektoru morat će se razviti i uskladiti s novim tijekovima rasta. Učinak e-vještina na sektore kao što je zdravstvo promijenit će i poboljšati način na koji se bavimo nekima od najvećih izazova u društvu.

Europske organizacije koje se bave promicanjem obrazovanja u ICT području i e-vještina uključuju, ali nisu ograničene na: Europski institut za tehnologiju i inovacije (EIT) – laboratoriji za ICT; Europska udruga za e-vještine (EeSA); Europska grupa industrije učenja (ELIG); Europska fondacija za razvoj upravljanja (EFMD); European Schoolnet (EUN); udruženje DIGITALEUROPE itd. Svaka od tih organizacija doprinosi širim ciljevima postavljenima u ovom Manifestu i šire promiče strategiju e-vještina Europske komisije kroz temeljne inicijative i politike.

Spremljene za iduće korake, Europa i njezine države članice sada moraju postupiti u skladu s ovdje navedenim preporukama. Velika i organizirana ulaganja moraju

provesti sve zainteresirane strane kako bi se osiguralo da Europa u potpunosti iskoristiti poboljšanu konkurentnost, snažniji rast i bolja radna mjesta.

Najveći izazovi su sljedeći:

- Stvaranje integrativnih e-vještina za zanimanja budućnosti u ICT području.
- Poboljšanje zastupljenosti ICT-a u osnovnoškolskom i srednjoškolskom obrazovanju kako bi se postigao širi interes i motivacija za zapošljavanje u ICT sektoru.
- Razvijanje inovativnog visokoobrazovnog nastavnog plana i programa u području računalnih znanosti i povezanih disciplina radi rješavanja izazova vezanih uz ICT u budućnosti, a to uključuje prevladavanje pretežito tehničke usmjerenosti na ICT disciplinu.
- Izrada novih partnerskih modela između industrije i akademske zajednice, naročito radi poticanja i uključivanja studenata u inovativno i poduzetničko učenje zasnovano na ICT-u.
- Nadopuniti akademske kvalifikacije s industrijski priznatim, neformalno stečenim kvalifikacijama u skladu s normama prihvaćenim u Europi i globalnim certifikacijskim shemama.

ŽIVOTOPISI GLAVNIH SUDIONIKA

Gilles Babinet

Digitalni prvak Francuske

Kao digitalni prvak Francuske, Gilles Babinet voli promicati inovacije kroz obrazovanje. Predsjednik je tvrtke CaptainDash i bivši predsjednik Francuskog nacionalnog vijeća za numeriranje.

Profesor Martin Curley

Potpredsjednik i direktor, Intel Labs Europe, Intel Corp.

Kao viši glavni inženjer i potpredsjednik istraživačke mreže Intel Labs, Martin dijeli odgovornost za više od 4000 znanstvenika i razvojnih inženjera u Europi. Njegova karijera uključuje visoke pozicije u području upravljanja informacijskom tehnologijom, istraživanju i automatizaciji u tvrtkama Intel, General Electric i Philips. Martin je suosnivač Instituta za vrednovanje inovacija iz Irske, a trenutačno je potpredsjednik Grupe za strategiju i politiku otvorenih inovacija EU-a (OISPG). Također obnaša i savjetodavne funkcije na razini EU-a u ICT području i mjerenja inovacija.

Dr. Michael Gorriz

Direktor informatike i voditelj Odjela za upravljanje informacijskim tehnologijama, Daimler AG

Michael je postao direktor informatike u tvrtki Daimler 2008. godine, nakon raznolike dugogodišnje karijere u ICT sektoru u istoj tvrtki te u zrakoplovnoj industriji. Odgovoran je za strategiju, planiranje i razvoj svih sustava informacijske tehnologije kao i za upravljanje svim podatkovnim centrima i komunikacijskim mrežama. Prije toga obnašao je funkciju potpredsjednika za informacijske tehnologije u različitim poslovnim jedinicama i globalnim sustavima tvrtke Daimler. Godine 2009. njemački časopisi CIO i Computerwoche proglasili su ga „direktorom godine za informatiku“ u kategoriji velikih poduzeća.

Petar Hagedoorn

Glavni tajnik, Europska udruga direktora informatike

Peter je glavni tajnik Europske udruge direktora informatike (prethodno EuroCIO) od 2011. godine. Osnovao je nizozemsku platformu za direktore informatike 2004. godine. Ima više od 20 godina iskustva u ICT sektoru, uključujući funkcije direktora informatike i potpredsjednika u nizozemskim multinacionalnim tvrtkama Hegemeyer i OcéNV, kao i funkciju savjetnika u javnom i privatnom sektoru u Europi.

Birgit Hanny

Zamjenica direktora, ASIIN

Birgit obnaša visoku direktorsku i savjetodavnu funkciju u akreditacijskoj agenciji ASIIN. Bavi se razvojem i jačanjem kriterija i proceduralnih načela vanjskog osiguranja kvalitete u visokom obrazovanju te savjetovanjem i ocjenjivanjem u obrazovnim i istraživačkim organizacijama. Prije toga radila je kao viša savjetnica u tvrtki KPMB (BearingPoint) u financijskom i javnom sektoru.

Dr. Lex Hendriks

Poslovni savjetnik, EXIN

S više od 25 godina iskustva u sektoru IT-a, upravljanju uslugama IT-a i osposobljavanju i certificiranju, Lex je dao svoj doprinos certifikacijskom programu ITIL, a bio je i jedan od arhitekata programa za upravljanje uslugama IT-a tvrtke EXIN. Također je bio uključen u nekoliko projekata o e-kompetencijama, uključujući projekt Oznaka kvalitete za e-vještine Europske komisije pod vodstvom tvrtke empirica. Objavio je nekoliko radova o računalno potpomognutim istraživanjima u matematičkoj logici i teoriji dizajna.

Edit Herczog

Bivša zastupnica u Europskome parlamentu i ravnateljica Europske zaklade za internet

Edit je prošlo desetljeće provela u Europskome parlamentu kao vodeća zastupnica za konkurentnost i napredak. Bila je članica Odbora za industriju i proračun u kojemu se zalagala za najbolje korištenje europskih sredstava. Glavni su joj prioriteti izgradnja kapaciteta ljudskih resursa, povećanje i okupljanje talentiranih stručnjaka i digitalna tranzicija. Kao poslanica za e-vještine i ravnateljica Europske zaklade za internet promovira potrebu za podrškom mladima i starima u povećanju mogućnosti koje pruža digitalna industrija. Radila je u privatnom sektoru u području specijalnih kemikalija.

John Higgins

CBE, generalni direktor, DIGITALEUROPE

Johnova cjelokupna karijera u sektoru IT-a započela je analizom sustava, zatim je radio kao viši savjetnik u tvrtki Ernst & Young prije nego se pridružio kalifornijskoj dot.com tvrtki Rocket Networks kao glavni direktor. Imenovan je generalnim direktorom tvrtke DIGITALEUROPE 2011. godine nakon što je prethodno bio direktor u nekoliko tvrtki u Velikoj Britaniji. Član je upravnog tijela Sveučilišta u Warwicku, a bio je predsjednik odbora Konfederacije britanske industrije i Svjetske udruge pružatelja usluga informacijske tehnologije. Član je britanskog Kraljevskog znanstvenog društva i imenovan je Zapovjednikom Britanskog carstva (Commander of the British Empire - CBE) 2005. godine za svoje usluge britanskoj industriji IT-a.

Tobias Hüsing

Viši savjetnik za istraživanja, tvrtka empirica

Tobiasov rad obuhvaća istraživanje i savjetovanje o politikama e-vodstva i e-vještina te tržištu rada, kao i istraživanje, inovacije i politike prijenosa znanja. Trenutačno koordinira studiju o vještinama e-vodstva za mala i srednja poduzeća za Europsku komisiju. Tobias vodi tim za predviđanja ponude i potražnje u području e-vještina u tvrtki empirica, analizira spoznaje o industriji i tržištu rada te sustav ponude za obrazovanje i osposobljavanje u području e-vještina i e-vodstva.

Dr. Bruno Lanvin

Izvršni direktor, INSEAD eLab

Kao izvršni direktor centra za istraživanje i analitiku eLab međunarodne poslovne škole INSEAD, Bruno ima vodeće uloge u radu poslovne škole INSEAD na inovacijama (model spremnosti inovacija i globalni indeks inovacija). Također je dugogodišnji suradnik Svjetskog gospodarskog foruma zahvaljujući radu na razvoju indeksa mrežne spremnosti i Globalnom izvješću o informacijskoj tehnologiji. Njegova karijera uključuje i visoke rukovodeće pozicije u Svjetskoj banci i Ujedinjenim narodima gdje je bio šef kabineta generalnog direktora, voditelj Odjela za strateško planiranje i šef Odjela za trgovinsku konkurentnost malog i srednjeg poduzetništva.

Simon Robinson

Direktor, empirica

Simon je voditelj savjetničkih i istraživačkih timova tvrtke empirica, usmjeren na inovacije, upravljanje istraživanjima, prijenos znanja, inovacije u zdravstvenoj i socijalnoj skrbi i ocjenjivanje javnih intervencija, uključujući ključne inicijative EU-a za uštedu energije. U području e-vještina inicirao je pristup usvojen u „Europskim smjernicama i oznakama kvalitete za nastavne planove koji potiču e-vodstvo“ za Glavnu upravu za poduzetništvo i industriju, a sada koordinira rad na Europskim smjernicama i oznakama kvalitete za nove nastavne planove.

Profesor Sharm Manwani

Izvršni profesor vodstva u informacijskim tehnologijama, Poslovna škola Henley, Sveučilište u Readingu

Sharm predaje i istražuje integraciju poslovanja i informacijskih tehnologija uključujući strategiju, arhitekturu i programe promjena. Izradio je i vodi poznati magisterij iz upravljanja informacijama poduzeća tvrtke Deutsche Telekom. Bio je direktor informatike za Europu u tvrtkama Diageo i Elektrolux. Član je žirija za dodjelu glavnih nagrada u industriji informacijskih tehnologija i predsjedao je mnogim akademskim i stručnim informatičkim konferencijama. Njegova knjiga „Poslovne promjene pomoću IT-a: uspješno upravljanje“ podržava BCS kvalifikacije.

Dr. Clare Thornley

Znanstvena novakinja, Institut za vrednovanje inovacija (IVI)

Clairini istraživački interesi uključuju: povrat informacija, nove načine mjerenja utjecaja istraživanja koji uključuju utjecaj istraživanja na politiku i praksu, upravljanje informacijama za poboljšanje učinka, informatičku etiku i filozofiju informacija. Radi kao znanstvena novakinja na Institutu za vrednovanje informacija od rujna 2013., a bila je i članica tima na projektu „E-vještine: međunarodna dimenzija i utjecaj globalizacije“. Ima i bogato iskustvo u predavanju i osposobljavanju. Predavala je povrat informacija i istraživačku politiku na fakultetima u Velikoj Britaniji i Irskoj.

U njenom doprinosu Manifestu pomogli su joj znanstveni novaci iz Instituta za vrednovanje informacija **dr. Marian Carcary** i **dr. Eileen Doherty**.

Freddy Van den Wyngaert

Direktor informatike, Agfa-Gevaert Group

Freddy ima više od 30 godina radnog iskustva u informacijskim tehnologijama u Europi i SAD-u. Potpredsjednik je i direktor informatike u Odjelu za globalne zajedničke usluge tvrtke Agfa ICS (Informatičke i komunikacijske usluge), a također je i predsjednik uprave Europske udruge direktora informatike (EuroCIO). Prije dolaska u tvrtku Agfa-Gevaert, obnašao je različite voditeljske funkcije u odjelima za poslovanje i informacijske tehnologije tvrtke ExxonMobil Chemical. Član je uprave belgijske poslovne i IT mreže ADM i predsjednik uprave CIOforuma za Belgiju.

Dr. Desirée van Welsum

Viša savjetnica za ICT politike, Svjetska banka

Desirée van Welsum viša je ekonomistica i savjetnica za politike specijalizirana za ekonomski utjecaj informatičkih i komunikacijskih tehnologija pri Svjetskoj banci. Ima preko deset godina iskustva u primijenjenom ekonomskom istraživanju i analizi politika u privatnom i javnom sektoru gospodarstva, a prethodno je radila u OECD-u, UN-u (UNCTAD-u i ITU-u), Konferencijskom odboru i Nacionalnom institutu za gospodarska i društvena istraživanja Velike Britanije (NIESR). Radila je i kao savjetnica korporacije RAND, poslovne škole INSEAD i Europske komisije. Objavila je mnogo radova s područja utjecaja informacijskih tehnologija, uključujući utjecaj na rast i produktivnost, inovacije, zapošljavanje i vještine, trgovinu i usluge te delegiranje poslova izvan matične tvrtke i zemlje.

RECENZENTI

Emma Bluck, direktorica, Gold Spark Consulting i savjetnica, European Schoolnet

Patrice Chazerand, direktor, Grupacija digitalne ekonomije i trgovine, DIGITALEUROPE

Alexa Joyce, direktorica za politike, poučavanje i učenje, Microsoft

Marianne Kolding, potpredsjednica, Grupa za usluge istraživanja u Europi, IDC

Jonathan Murray, direktor, DIGITALEUROPE

Andrea Parola, generalni direktor, Europsko udruženje za e-vještine

Christel Vacelet, voditeljica komunikacija, European Schoolnet

Bibliografija i reference

Ala-Mutka, K.; Punie, Y.; Redecker, C. 2008. Digital Competence for Lifelong Learning. Kratki prikaz politike. Europska komisija. JRC Technical Notes (JRC48708).

Andersson, T.; Curley, M.; Formica, P. 2010. Knowledge driven entrepreneurship. The key to social and economic transformation. Springer.

Australsko računalno društvo. 2014. ACS Code of Professional Conduct Case Studies.

Agresti, W. 2008. An IT body of knowledge: The key to an emerging profession. IEEE IT Professional studeni/prosinac 2008. 18-22.

Avolio, B. J.; Kahai, S.; Dodge, G. E. 2001. e-Leadership: Implications for Theory, Research, and Practice. Leadership Quarterly 11/4. 615-668.

Bilbao, B.; Dutta S.; Lanvin, B. 2014. The Rewards and Challenges of Big Data. Global Information Technology Report. Cornell-INSEAD-Svjetski gospodarski forum.

Bresnahan, T.; Brynjolfsson, E.; Hitt, L. 2002. Information Technology, Workplace Organization, and the Demand for Skilled Labor: Firm-Level Evidence. Quarterly Journal of Economics. 117. 339-376.

Carcary, M. i dr. 2012. Career development for ICT professionals: driving transparency in educational attainment.

Cattaneo, G. i dr. 2009. Monitoring e-skills demand and supply in Europe. Current situation, scenarios, and future development forecasts until 2015.

Cedefop. Skill supply and demand in Europe. Medium Term forecast up to 2020.

Europski odbor za normizaciju. 2008. CWA 15893-1:2008. Europski okvir e-kompetencija - 1. dio: Okvir. Radionica Europskog odbora za normizaciju o ICT vještinama.

Europski odbor za normizaciju. 2012. CWA 16458. Profesionalni europski ICT profili. Radionica Europskog odbora za normizaciju o ICT vještinama.

Clayton, T.; Welsum, D. 2014. Closing the Digital Entrepreneurship Gap in Europe: Enabling Businesses to Spur Growth. The Conference Board. Executive Action Report. 425.

Danska gospodarska uprava; Europska komisija. 2012. Europska konferencija na visokoj razini: Jedinstveno digitalno tržište do 2015. - pokretač gospodarskog rasta i zapošljavanja.

Denning, P. J.; Frailey, D. J. 2011. The profession of IT. Who are we now? Communications of the ACM. 54/6. 25-27.

Devillard, S.; Desvaux, G.; Baumgartner, P. 2007. Women Matter. Gender Diversity a corporate performance drive. McKinsey & Company.

DIGITALEUROPE

Dolton, P.; Pelkonen, P. 2008. The wage effects of computer use. Journal of Industrial Relations 46/4. 587-630.

Europska komisija, Glavna uprava za obrazovanje i kulturu. 2007. Ključne kompetencije za cjeloživotno učenje - Europski okvir. Službeni list. L 394.

Europska komisija. 2008. Demografsko izvješće. Meeting Social Needs in an Ageing Society.

Europska komisija. 2011. Employment and Social Developments in Europe. Glavna uprava za zapošljavanje, socijalna pitanja i uključivanje.

Europska komisija. 2014. Measuring Digital Skills across the EU: EU wide indicators of Digital Competence.

EuroCIO. 2012. European CIO Association Executive Education Programme.

Europska komisija. 2014. e-Skills: The International Dimension and the Impact of Globalisation. IVI, CEPIS, IDC i Empirica.

European e-Skills for Jobs

Europski forum o e-vještinama. 2004. e-Skills for Europe: Towards 2010 and Beyond. Sintetsko izvješće.

Europska zaklada za razvoj upravljanja

Europski institut za inovacije i tehnologiju

European Learning Industry Group

Europski parlament i Vijeće Europe. 2004. Odluka broj 2241/2004/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 15. prosinca 2004. o jedinstvenom okviru Zajednice za transparentnost kvalifikacija i sposobnosti (Europass) Službeni list. L 390/6.

Europski parlament i Vijeće Europe. 2006. Preporuka 2006/962/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o ključnim kompetencijama za cjeloživotno učenje. Službeni list. L 394.

European Schoolnet

European Schoolnet. 2013. Izvještaji po zemljama

European Schoolnet i Sveučilište u Liegeu. 2013. Anketa za škole: ICT u obrazovanju. Sustavno vrednovanje pristupa, korištenja i stavova prema tehnologiji.

Eurostat. 2014. Stope nezaposlenosti među mladima u EU-27, 17 zemalja europodručja, SAD-u i Japanu, sezonski prilagođene, siječanj 2000. – 2012.

Eurostat. 2014. Stope nezaposlenosti među mladima u EU-27 i u 17 zemalja europodručja, sezonski prilagođene, siječanj 2000. – 2012.

Eurostat. 2013. Statistika o tercijarnom obrazovanju.

Fonstad, N. O.; Lanvin B. 2010. European e-Competence Curricula Development Guidelines. Završno izvješće.

Forge, S i dr. 2009. A Green Knowledge Society. An ICT policy agenda to 2015 for Europe's future knowledge society. SCF Associates Ltd.

Gareis, K.; Hüsing, T.; Bludova, I.; Schulz, C.; Korte, W. B. 2014. e-Skills: Monitoring and Benchmarking Policies and Partnerships in Europe.

Green, J. 2007. Democratizing the Future. Towards a new era of kreativnosti i rasta. Phillips Design.

Hagel, J.; Brown, J. S.; Davidson, L. 2009. Measuring the Forces of Long Term Change: The 2009 Shift Index.

Hasebrink, U.; Görzig, A.; Haddon, L.; Kalmus, V.; Livingstone, S.; članovi mreže EU Kids Online. 2011. Uzorci rizika i sigurnost na internetu. Dubinske analize ankete mreže EU Kids Online provedene na djeci od 9 do 16 godina i njihovim roditeljima u 25 zemalja Europe. Program Europske komisije za sigurniji internet.

Hüsing i dr. 2012. e-Leadership: e-Skills for Competitiveness and Innovation Vision, Roadmap and Foresight Scenarios. Završno izvješće studije "Vision, Roadmap and Foresight Scenarios for Europe 2012-2020".

IDC. 2009. Post Crisis: e-Skills are needed to Drive Europe's Innovation Society. Bijela knjiga.

IVI i CEPIS. 2012. e-Skills and ICT Professionalism – Fostering the ICT Profession in Europe.

i2010 High Level Group. 2009. Benchmarking Digital Europe. 2011-2015 a conceptual framework. i2010 Information Space.

ITL Research

Kolding, M.; Robinson, C.; Ahorlu, M. 2009. Poslije krize: e-vještine su važne za pokretanje europskog društva inovativnosti. Bijela knjiga ICD-a.

Lanvin, B.; Evans, P. 2013. Global Talent Competitiveness Index Report, INSEAD-HCLI-Adecco.

Lanvin, B.; Fonstad, N. 2009. Who cares? Who dares? Providing the skills for an innovative and sustainable Europe. INSEAD.

Lanvin, B.; Fonstad, N. 2010. Strengthening e-Skills for Innovation in Europe. INSEAD eLab.

Le Monde. 2005. "L'Europe est la dernière utopie réaliste" (Europa je posljednja realistična utopija), (Razgovor s Mariom Vargasom Llosom).

Livingstone, I.; Hope, A. 2011. Next Gen. Transforming the UK into the world's leading talent hub for the video games and visual effects

Livingstone, S.; WanMedia, Y. 2011. Literacy and the Communications Act. What has been achieved and what should be done. Projekt medijske politike Londonske škole ekonomije.

Mann, A. 2012. It's who you meet: why employer contacts at school make a difference to the employment prospects of young adults.

Molinsky, A.; Davenport, D.; Iyer, B.; Davidson, C. 2012. Three skills every 21st century manager needs. Harvard Business Review. 139-143 (HBR Reprint R1201N).

- Murray, J.; Welsum, D. 2014. Information Technology's Triple Threat.
- Nef consulting. Društveni povrat na ulaganje (SROI).
- Nordberg, D. 2008. Designing business curricula: building relevance into higher education. *International Journal of Management Education* 7/1. 81-86.
- OECD. 2010. The OECD Innovation Strategy. Getting a Head Start on Tomorrow.
- Peppard, J.; Thorp, J. 2013. What Every CEO Should Know and Do about IT. Dostupno od Joe.Peppard@esmt.org
- Renkin, T. 2012. The global race for excellence and skilled labour. Deutsche Bank/DB Research. Current Issues/Technology and Innovation. 5. ožujka 2012. Frankfurt am Main.
- ROSE. 2012. Važnost prirodnih znanosti u obrazovanju.
- Sherry, M.; Carcary, M.; McLaughlin, S.; O'Brien, C. 2013. Actions towards maturing the ICT profession within Europe. *International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals*. 4/1. 46-61.
- The Economist. 2008. How technology sectors grow - Benchmarking IT industry competitiveness.
- Toohey, S. 1999. Designing Courses for Higher Education. Buckingham: Society for Research into Higher Education - Open University Press.
- Weckert, J.; Lucas, R. 2013. Professionalism in the Information and Communication Technology Industry. ANU Press, Canberra.