

Motivacija nastavnika za usvajanje znanja vezanih uz nove tehnologije

A. Tihomirović, S. Šišić

Tehnička škola Zagreb, Zagreb, Hrvatska,
andrej.tihomirovic@skole.hr

Sažetak - Nastava je dvosmjernan proces za koji je ključna motivacija obje strane. Izvođenje nastave korištenjem novih tehnologija ovisi o nizu faktora, a kvaliteta naučenog ovisi o percepciji učenika. U većini slučajeva današnji učenici su nisko motivirani, „bombardirani“ sadržajima koji im odvlače pozornost, te je poučavanje korištenjem novih tehnologija izuzetno zahtjevan i intelektualno intrigantan posao. Motivacija nastavnika je intrinzična, jer ni na koji način nije financijski vrednovana. Može se uočiti i konstantni trend povećavanja broja maturanata koji se izvan redovne škole pripremaju za maturu. Na tržištu rada, nije moguće pronaći zainteresirane predavače iz STEM grupe predmeta, a satnica iz pojedinih predmeta se smanjuje svakom novom reformom, čime se još više umanjuje motivacija nastavnika iz STEM područja za usvajanjem novih znanja vezanih uz nove tehnologije, čime se spirala negativnih događanja za društvo sve više ubrzava i nepovratno usmjerava u negativnom smjeru. Stručno usavršavanje nastavnika ne informatičara trebala bi ići u dvije kategorije, za nastavnike koji su zainteresirani i one koji nisu. Prije organizacije edukacije trebalo bi provoditi testiranje o kompetencijama i vještinama nastavnika, te bi poslije provedene edukacije trebalo raditi certifikaciju polaznika na način kako se to radi u realnom sektoru, a novo dobiveni certifikati bi trebali financijski utjecali na primanja predavača.

Ključne riječi – nastava; nove tehnologije; motivacija; STEM; reforme školstva; manjak stručnjaka; certifikacija

I. UVOD

Sustav obrazovanja u RH podijeljen je u obvezno obrazovanje u trajanju od 8 godina, za koje su zadužene osnovne škole. Srednjoškolsko obrazovanje dijeli se na strukovno i gimnazijsko, pri čemu duljina obrazovanja varira između tri do pet godina, te uz uvjet prolaska na državnoj maturi moguće je nastaviti školovanje na višoj odnosno visokoj razini. Na visokoj razini školovanja moguće je završiti formalno školovanje na stručnoj kao i na znanstvenoj razini. Fokus dosadašnjih reformi školstva bio je usmjeren na gimnazijsko obrazovanje, čime se iz fokusa izgubila većina populacije koja pohađa škole u RH. Posljedice takvog načina rada danas rezultiraju činjenicom da je nemoguće pronaći kvalitetnog majstora keramičara, vodoinstalatera, električara ili nekog drugog tipa majstora. Ovaj rad bavi se uzrocima ovakvog stanja i posljedicama koje će tek nastupiti, kroz prizmu srednjoškolskog obrazovanja u struci tehničar za računalstvo.

II. TRENUTNO STANJE

Učenici upisuju srednju školu ovisno o uspjehu u osnovnoj školi bez vanjskog vrednovanja, čime dolazi do poplave super odlikaša. Prema istraživanju Instituta za društvena istraživanja u Zagrebu¹ [1] u RH to je 4,9 % generacije od petog do osmog razreda. Ta djeca prema istoj studiji obitavaju u većim gradovima i većinom upisuju gimnazijske programe, a tek 0,9 % te populacije upisuje srednjoškolske programe iz STEM područja. Kako bi super odlikaši u osnovnim školama postojali u tom obimu, očita je „prilagodba“ kriterija ocjenjivanja. Učenici koji upisuju strukovno zanimanje tehničar za računalstvo (zanimanje koje je u fokusu ovog rada) nisu u kategoriji super odlikaša. Prosjek njihovih ocjena iz osnovne škole su tek nešto niži. U razgovoru s velikim brojem polaznika ovog smjera u periodu zadnjih pet godina, u dvije različite županije (Zagrebačka i grad Zagreb), utvrđeno je da je veliki broj ovih učenika u periodu od petog do osmog razreda osnovne škole promijenio dva ili više nastavnika matematike, jednog od osnovnih iz STEM područja. Različiti kriteriji različitih nastavnika, zajedno s potrebom produkcije super odlikaša, uz smanjenje satnice iz matematike, kroz različite reforme, za posljedicu imaju postojanje nehomogenih skupina učenika čije vještine i kompetencije iz matematike u osnovnim školama, za potrebe struke nije dostatno. Također, učenici su u osnovnom školstvu, koje je obvezno, navikli dobiti „nešto za ništa“, što je direktna posljedica sve većeg broja učenika s individualiziranim i prilagođenim programom. Uz to, radne navike vezane uz učenje nisu izgrađene kroz sustav osnovnog obrazovanja. Sve do sada navedeno, stavlja nastavnike STEM područja u srednjem školstvu u izrazito neugodan položaj. Plaće u realnom sektoru u STEM području su bitno veće nego plaće nastavnika u školama. Ulazni parametri učenika u srednjim strukovnim područjima iz STEM područja su nedostatni, učenici nemaju izgrađene radne navike. Očekivanja učenika i njihovih roditelja vezanih uz srednju školu su uglavnom visoka, odnosno, u većini slučajeva očekuje se da će učenik ovog smjera nastaviti školovanje poslije mature na višoj ili visokoj razini. Nastavnika iz STEM područja,

¹B Jokić i Z Ristić Dedić: Analitičko izvješće SUPERODLIKAŠI
http://os-bukovac-zg.skole.hr/upload/os-bukovac-zg/images/static3/2254/attachment/ANALITICKO_IZVJESCE-Superodlikasi-IDIZ.pdf (31/01/2023)

bez stalnog zaposlenja, nema na tržištu rada. Postojeći nastavnici u srednjim školama su sve stariji, što za svoju posljedicu ima veće opterećenje za one nastavnike koji nisu kronično bolesni. Tako je opterećenje na pojedine stručnjake iz STEM područja bitno veće od propisane tjedne norme u školi. Zahvaljujući globalnoj pandemiji, školski sustav je bio prisiljen koristiti mogućnost rada na daljinu korištenjem novih tehnologija. To je možda i najvažniji pomak školstva u RH unatrag zadnjih dvadesetak godina. U tom periodu nastalo je iznimno puno kvalitetnih materijala za poučavanje u digitalnom obliku, ali velikim dijelom nastavničke populacije provlači se teza da je kvaliteta nastave na daljinu bila mala i da je količina znanja koju su učenici usvojili, ispodprosječna. S druge strane, postoje i drugačiji primjeri koji pokazuju da su djeca koja su se pripremala za natjecanje korištenjem novih tehnologija postigla iznadprosječne rezultate za svoju dob² [2]. Metodom razgovora je utvrđeno da učenici srednjih škola provedu na internetu između 48 i 72 sata na tjednoj bazi, pregledavajući multimedijalne sadržaje, koji nemaju nikakvih dodirnih točaka sa školskim aktivnostima, stoga ne čudi da je u velikom broju slučajeva učinkovitost korištenja novih tehnologija kod velikog dijela školske populacije iznimno niska. Prilikom završavanja srednjoškolskog obrazovanja, s godinama sve veći broj učenika se nesamostalno priprema za polaganje mature pohađajući različite tečajeve za pripremu mature, pri čemu troškove snose njihovi roditelji. Kroz razgovor je utvrđeno je da veliki broj polaznika tih tečajeva tek tada počne kontinuirano raditi na usvajanju novih znanja. Sve do sada navedeno upućuje na nastavak negativnog trenda vezanog uz srednjoškolsko STEM obrazovanje.

III. ŽELJENO STANJE

Profesorica Šišić tečajeve na Loomenu/Moodle s učenicima provodi petnaestak godina. Učenici smatraju da ih je postojanje e - tečaja dodatno motiviralo za rad, korištenje e - tečaja im je olakšalo savladavanje gradiva, a izrada radnih zadataka im je pomogla da uvježbaju određeno gradivo te bi ovakav način učenja preporučili i drugima. Navedeni odgovori su iz pred pandemijskog vremena. Odgovori poslije nastave na daljinu se svode na rečenicu: "Vratite nas u školu." Iz istraživanja profesorice Šišić, koje nije formalizirano, vidljivo je da većina učenika želi dolaziti u školu, ali cilj nije usvajanje novih znanja već socijalizacija. Ono što treba postići kroz taj oblik socijalizacije je osjećaj pripadnosti, koji se može realizirati kroz rad. S promjenama u strukturi školovanja, koja bi uključivala vanjsko vrednovanje na kraju svake školske godine iz svakog predmeta za svaki razred strukovnih škola, moglo bi se utjecati na motivaciju učenika, povećanje kvalitete njihovog znanja, uspješnost nastavnika i škola, te bi se na temelju rezultata pojedinih generacija moglo utvrditi što treba mijenjati u pojedinom

predmetnom kurikulumu. Na taj način bi se stvorila učinkovita negativna povratna veza koja bi sustav držala u ravnoteži, a istovremeno bi imali učinkovit alat za analizu trenutnog stanja, odnosno temelj za donošenje odluka koje bi bile usmjerene k boljitku društva u budućnosti.

IV. MOTIVACIJA NASTAVNIKA

Nastavnik početnik ima obavezu polaganja stručnog ispita unutar dvije godine od početka rada u školi. Uvjet za polaganje stručnog ispita je pedagoški minimum, odnosno položeni ispiti iz psihologije, pedagogije, didaktike i metodike. Navedeni uvjeti, te financijska naknada za rad u sustavu srednjeg školstva, glavni su razlog nedostatka kadra među predavačima. Maslowljeva hijerarhija potreba i ostale motivacijske metode³ [3] navedene u radu M. Varga, nisu primjenjive u sustavu školskog obrazovanja, zbog manjka financijskih sredstava koje osnivači izdvajaju za odvijanje srednjoškolske djelatnosti. Osiguravanje potreba nastavnika iz STEM područja na primjeru Maslowljeve piramide u sustavu školstva eventualno je dostatno za osiguravanje fizioloških potreba, najniže od pet razina. Navedeno objašnjava nedostatak nastavničkog kadra u STEM području u srednjoškolskom obrazovanju. Postojeći nastavnički kadar u srednjoškolskom obrazovanju uglavnom ima osigurane dvije najniže razine hijerarhije u modelu Maslowljeve piramide, te se njihova motivacija za rad u sustavu srednjoškolskog obrazovanja razlikuje od motivacije nastavnika početnika. Postojeći nastavnici iz STEM područja su uglavnom populacija 40+ godina koji su materijalno zbrinuti i nemaju ambiciju za napredak na društvenoj ljestvici. Određeni broj nastavnika tijekom školske godine koristi bolovanje zbog različitih kroničnih bolesti. To je ujedno i glavni razlog zašto ne prelaze u realni sektor. Time izravno utječu na količinu posla koju za njih obavljaju njihove radne kolege. Ukoliko se bolovanje pojedinih kolega produlji na više tjedana, zbog nemogućnosti pronalaženja privremene zamjene na tržištu rada, dolazi do prenaprezanja radnih kolega i smanjenja motivacije za rad. Navedeno je uzrok promjene radnih mjesta i većih problema s kadrom u pojedinim srednjim školama. Po definiciji STEM područje pokriva znanost, tehnologiju, inženjerstvo i matematiku, tako da nastavnici iz ovog područja nisu isključivo informatičari. Gledajući ovu grupu nastavnika izdvojeno, kod njih prevladava intrinzična motivacija, odnosno njihova znatiželja i način rješavanja problema su ugrađeni u njihov karakter, te kao takvi drugačije funkcioniraju u odnosu na ostatak populacije. Ova populacija nastavnika, željna je novih znanja, ne treba im posebna vanjska motivacija, iako bi im uvelike bila od koristi jer bi na taj način mogli jednostavnije provesti svoje ideje u djelo. Taj stav najbolje karakterizira jedna izjava koju u šali znaju reći stariji nastavnici, a glasi: „Većina ljudi krade stvari s posla da bi nešto imali kod kuće, samo nastavnici krađu

² A Pocrnić i A Tihomirović, Analiza uspjeha na natjecanjima iz Osnova informatike u pandemijskom vremenu, 8th International Conference "Vallis Aurea" 2020, pp 0039-0349

³ M Varga: Upravljanje ljudskim potencijalima kroz motivaciju, <https://hrcak.srce.hr> (31/01/2023)

od kuće da bi imali na poslu“. No, za usvajanje novih znanja i vještina vezanih uz nove tehnologije potrebno je vrijeme dokolice i promišljanja, što većina nastavnika iz STEM područja nema iz prethodno navedenih razloga. Stoga su i edukacije koje se trenutno provode neučinkovite.

V. TRENUTNI SUSTAVI STRUČNIH USAVRŠAVANJA

U Republici Hrvatskoj stručno usavršavanje odgojitelja, učitelja, nastavnika, stručnih suradnika i ravnatelja su pravo, obveza i odgovornost svih odgojno-obrazovnih djelatnika. Ono se temelji na Zakonu o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi⁴[4], Zakonu o predškolskom odgoju i naobrazbi, Pravilniku o napredovanju učitelja i nastavnika u osnovnom i srednjem školstvu i Državnom pedagoškom standardu osnovnoškolskoga sustava odgoja i obrazovanja te Zakonu o Agenciji za odgoj i obrazovanje. Međutim, odredbe navedenih zakona su vrlo općenite, pri čemu su pojedinosti i postupci preciznije definirani odgovarajućim pravilnikom, no on trenutno nije u potpunosti usklađen sa zakonima, a trebao bi definirati postupke i uvjete za olakšavanje provedbe. Pravilnikom o normi rada nastavnika u srednjoškolskoj ustanovi⁵[5] regulirano je stručno usavršavanje u kategoriji ostalih poslova kao obveza svakog nastavnika. Jedini način provjere povodjenja stručnog usavršavanja je Pravilnik o napredovanju učitelja i nastavnika u osnovnom i srednjem školstvu⁶[6] i to za one nastavnike koji žele napredovati. U Pravilniku o napredovanju učitelja i nastavnika u osnovnom i srednjem školstvu koristi se termin profesionalni razvoj i definiran je kao “kontinuirana aktivnost koja uključuje različite procese kao što su edukacija (online ili uživo), praksa, primanje i davanje povratnih informacija pri čemu odgojno-obrazovni radnici preuzimaju odgovornosti za vlastito učenje i cjeloživotni razvoj kompetencija”. Istim pravilnikom predviđen je Okvir nacionalnoga standarda kvalifikacija za učitelje u osnovnim i srednjim školama koji je krovni dokument za razvoj učiteljske profesije u Hrvatskoj, a “sadrži skupove ishoda učenja organizirane prema glavnim kompetencijama nužnima za kvalitetno obavljanje ključnih poslova i aktivnosti u svakodnevnom radu odgojno-obrazovnih radnika te za njihov profesionalni razvoj i koristi se kao alat za provjeru složenih kompetencija u postupku napredovanja tijekom karijere za učitelje, nastavnike, stručne suradnike

i ravnatelje”⁷ [7]. Stručno usavršavanje nastavnika provodi se u organizaciji MZO, AZOO, ASOO, CARNET, AMPEU, NCVVO, sveučilišta, strukovnih udruga, izdavača i ostalih. Konkretno za matematiku, osim navedenih, Hrvatsko matematičko društvo - nastavnička i inženjerska sekcija i PMF. Osim navedenih organizatora danas se na raznim platformama mogu pronaći mnogi MOOC-ovi, online tečajevi i slični oblici stručnih usavršavanja koji su sada objedinjeni na Europskoj platformi EU Academy. „Osnovna motivacija nastavnika pristupanju edukaciji trebala bi biti motivacija za postizanjem kvalitete u poučavanju, motivacija za učenjem odnosno stručnim usavršavanjem te za osobnim razvojem. No, to nije baš uvijek tako. Motivacijski elementi mogu se standardno podijeliti na ekstrinzična (vanjska motivacija) – pod stalnim utjecajem poticaja i pritiska izvana, usmjerena na ispunjavanje obveza (licenciranje, mogućnost napredovanja...) te intrinzična (unutarnja motivacija) – odražava osobni cilj i interes za određeno područje, te težnju za osobnim kompetencijama (nova znanja i spoznaje, razmjena iskustava, težnja za informiranošću, radoznalost)“⁸ [8]. Vrlo često organizirano stručno usavršavanje ovisi o financijskim mogućnostima škole zaposlenika te je ograničavajući faktor zainteresiranom pojedincu. „Temeljne su zadaće stručnoga usavršavanja: – osposobiti radnike u odgojno-obrazovnim ustanovama za provedbu okvirnoga kurikulumu; – osposobiti radnike u području odgoja i obrazovanja za razvijanje osam ključnih polja kompetencija učenika; – osposobiti nastavnike, stručne suradnike i ravnatelje u srednjim školama za provođenje državne mature; – omogućiti radnicima u odgoju i obrazovanju trajni profesionalni razvoj u stručno-predmetnom, pedagoško-didaktičko-metodičkom, psihološkom, organizacijskom, komunikacijsko-refleksivnom i informatičkom području.“⁹[9]. Vrlo često se događa da ponuđeni sadržaji ne odgovaraju temi skupa i ne zadovoljavaju očekivanja sudionika te da se na ključne probleme dolazi na kraju skupa koji je vremenski ograničen. Kompetencije i vještine sudionika su različite te bi pristup voditelja edukacije trebao biti diferenciran za različite razine, jer inače dolazi do osipanja za vrijeme skupa. Stručno usavršavanje u informatičkom području organizirano je od strane CARNET-a i to su standardizirane radionice za sve sudionike, čak i za

⁴ Zakon o odgoju i obrazovanju osnovnoj i srednjoj školi, Narodne novine, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_07_87_2789.html (30.01.2023)

⁵ Pravilnik o normi rada nastavnika u srednjoškolskoj ustanovi, Narodne novine, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2010_07_94_2630.html (30.01.2023)

⁶ Pravilnik o napredovanju učitelja, nastavnika, stručnih suradnika i ravnatelja u osnovnim i srednjim školama i učeničkim domovima, Narodne novine, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2010_07_94_2630.html (30.01.2023)

⁷ Okvir nacionalnog standarda kvalifikacija za učitelje u osnovnim i srednjim školama, http://nvo.hr/?page_id=391 (30.01.2023)

⁸ T Dubrović i B Smojver: Motivacija nastavnika za usavršavanje i profesionalni razvoj, Stručno usavršavanje i razvoj, Agencija za odgoj i obrazovanje pp 49- 56, <https://www.azoo.hr/app/uploads/uvezeno/datoteke/strucno-usavršavanje-i-profesionalni-razvoj-2010-1536867257.pdf>, (30.01.2023)

⁹ R Pažin-Ilakovac i M skelac: Stručno usavršavanje u organizaciji Agencije za odgoj i obrazovanje – opis stanja, Stručno usavršavanje i razvoj, Agencija za odgoj i obrazovanje pp 12-15, <https://www.azoo.hr/app/uploads/uvezeno/datoteke/strucno-usavršavanje-i-profesionalni-razvoj-2010-1536867257.pdf>, (30.01.2023)

nastavnike informatike i računalstva čiji je konačni produkt bitno različit od sudionika do sudionika te se provodi na način da se što više skrati jer su edukacije organizirane u radne dane nakon održane nastave. Najviše praktičnih primjera i uputa o korištenju digitalnih alata održava se na Županijskim vijećima, a mogu se pronaći i u online stručnim usavršavanjima domaćih i stranih edukatora, no to je izbor pojedinca. „Pri organizaciji stručnih usavršavanja savjetnicima se nameću sljedeća pitanja: 1. Jesmo li poticatelji promjena ili, iz bilo kojih razloga, zadržavamo status quo? 2. Što želimo promijeniti? 3. Koliko svoje nastavnike vidimo kao multiplikatore onoga što mi radimo? 4. Koliko nastavnika znamo koji su sudjelovali u stručnom usavršavanju, a onda su to primijenili u praksi? 5. Jesmo li spremni „nametnutu promjenu“ redefinirati s ciljem poticanja „usmjeravane promjene“? 6. Jesmo li se i koliko spremni pozabaviti onim nastavnicima koji ne odobravaju ono o čemu im govorimo i/ili nisu spremni to o čemu govorimo odmah i prihvatiti? 7. Jesmo li i koliko spremni slušati sve nastavnike koji su nam „povjereni“? 8. Razumijemo li tvrdnju koja govori: „da bi se promjena dogodila, ljudi na nju moraju biti spremni“? 9. Jesmo li sami spremni s obzirom na promjenjivost svijeta u kojemu živimo stalno i iznova tragati i osmišljavati, čak i onda kada nas nitko izvana na to ne tjera?“¹⁰[10]. O ovim pitanjima bi zaista trebalo dobro razmisliti i u ovisnosti o odgovorima prilagoditi način održavanja stručnih usavršavanja. Dosta savjetnika je davno izašlo iz razreda, a promjene se neminovno događaju. I savjetnici bi se nakon nekog vremena provedenih u agenciji trebali vratiti u škole kako bi bolje razumjeli nastavnike.

VI. STRUČNA USAVRŠAVANJA KAKVA BI TREBALA BITI

U završnom sveučilišnom radu Nikolausa Vesko na poslijediplomskom specijalističkom studiju na sveučilištu u Zadru, dobro je opisano upravljanje ljudskim potencijalima u obrazovnom sustavu Republike Hrvatske. Organizirana i sustavna stručna usavršavanja nastavnika općih predmeta događaju se s uvođenjem novog kurikulumu u eksperimentalne škole, Škola za život. Osnovni problem je što su nastavnici smatrali ovo stručno usavršavanje nametnutim, iako nije postojao način provjere dovršenosti, osim za one koji žele napredovati. Stručno usavršavanje organizirano je korištenjem platforme Loomen, po temama koje su imale određeni vremenski rok s određenim zadacima koje je trebalo u datom roku završiti. Teme su bile različite, od stručnih, pedagoških, ICT, itd. Drugi problem koji se pojavio za vrijeme stručnog usavršavanja je pandemija. Nastavnici

¹⁰ M Barbaroša-Šikić: Izazovi u osmišljanju i upravljanju programima usavršavanja, Stručno usavršavanje i razvoj, Agencija za odgoj i obrazovanje pp 16-21, <https://www.azoo.hr/app/uploads/uvezeno/datoteke/strucno-usavršavanje-i-profesionalni-razvoj-2010-1536867257.pdf>, (30.01.2023)

su tada mnogo vremena provodili za računalom da bi pripremili i održali online nastavu. No, tada su zapravo mogli uvidjeti prednosti stručnog usavršavanja i materijala koji su bili dostupni, među kojima su i upute za korištenje digitalnih alata. Svakako bi na nivou škole trebalo dogovarati stručna usavršavanja na svim razinama, što i nije slučaj u svakoj obrazovnoj ustanovi. U istraživanju koje je proveo V. Nikolaus, na pitanje oko provedbe formalnih razgovora oko usavršavanja na području matematike, najčešći odgovor je bio da se provodi samo s nekima (55,92%), zatim da se redovito provode strukturirani intervjui sa svima (37,14%), te je najmanji broj njih izjavio da se uopće ne provode takvi razgovori (6,94%). Također, većina škola ima okvirni plan usavršavanja nastavnika matematike (53,06%), dio ih redovito i detaljno provodi plan usavršavanja (25,31%), dok ostatak ne provodi ili provodi usavršavanje bez konkretnog plana (21,63%)¹¹ [11]. Iz perspektive profesora matematike, učenici smjera tehničar za računalstvo, trebaju dio svog školovanja provesti u realnom ICT sektoru. Na taj način dobili bi informacije o matematičkim alatima koji se koriste u struci, kao i konkretnu primjenu alata. Iz te perspektive, primjena tih matematičkih metoda i alata učenicima bi bila puno prihvatljivija kroz nastavu. Prije pristupanja nastavnika stručnom usavršavanju, posebno za korištenje IT tehnologije, trebalo bi anketirati prijavljene sudionike o njihovoj motiviranosti i očekivanjima, o (pred)znanjima potrebnim za stručno usavršavanje i na taj ih način grupirati u različite skupine kako bi efikasno postizali ciljeve. Stručna usavršavanja treba organizirati u obliku radionica, kako bi se u toku radionice dobio očekivani finalni proizvod te provesti kolegijalno vrednovanje uradaka i vrednovanje predavača. Certifikati (potvrde) bi trebali biti izraženi u postotku kako bi svaki pristupnik dobio povratnu informaciju o svom radu.

VII. ZAKLJUČAK

Da bi odgojno-obrazovni radnici bili kompetentni razviti kod učenika kompetencije potrebne na globalnom tržištu rada u 21. stoljeću i sami se moraju cjeloživotno profesionalno usavršavati. No, za kvalitetno stručno usavršavanje koje potiče profesionalni razvoj svakog pojedinca potrebni su preduvjeti, a to su nastavnici koji su svjesni odgovornosti za svoj profesionalni razvoj. Zemlje koje su u prvom redu ulagale u profesionalni razvoj nastavnika i te imale zakonski regulirano njihovo usavršavanje najbrže su ostvarile napredak u kvaliteti obrazovanja, a time pomogle i napretku zemlje u cjelini.

Najučinkovitiji model stručnog usavršavanja nastavnika iz STEM područja treba biti baziran na praktičnom radu u

¹¹ N Vesko: Upravljanje ljudskim potencijalima na području matematike u odgojno obrazovnim ustanova Republike Hrvatske, Sveučilište u Zadru, Zadar 2019, <https://repozitorij.unizd.hr/islandora/object/unizd%3A3323/datastream/PDF/view> (30.01.2023)

realnom sektoru. Nastavnik bi tada predavao jednoj generaciji učenika u vremenu trajanja njihovog strukovnog obrazovanja (između tri do pet godina), te bi potom imao obavezu raditi minimalno godinu dana u realnom sektoru. Po isteku vremenskog perioda od godinu dana, mogao bi birati želi li nastaviti predavati u srednjoj školi ili ostati u realnom sektoru. Kako bi školski sustav imao na raspolaganju najbolje stručnjake iz pojedinog strukovnog područja, plaća nastavnika treba biti viša za minimalno 50% u odnosu na plaću stručnjaka iz realnog sektora.

Na ovaj način bi se osigurala konstantna opskrbljenost školstva sa relevantnim znanjima iz strukovnih područja, nastavnici bi bili visoko motivirani, a transfer znanja bi bio bitno učinkovitiji jer bi znanje bilo prenošeno iz prve ruke, s osobnim osvrtnom na dobre i loše strane pojedinih načina rada. Ovaj način rada uvelike bi olakšavao pronalaženje mladih talenata u srednjoj školi koji bi se potom mogli razvijati u struci u renomiranim sredinama koje bi im omogućavale brzu transformaciju u eksperte u pojedinim uskim specijalizacijama.

VIII. REFERENCE

- [1] B Jokić i Z Ristić Dedić: Analitičko izvješće SUPERODLIKAŠI http://os-bukovac-zg.skole.hr/upload/os-bukovac-zg/images/static3/2254/attachment/ANALITICKO_IZVJESCE-Superodlikasi-IDIZ.pdf (31/01/2023)
- [2] A Pocrnić i A Tihomirović, Analiza uspjeha na natjecanjima iz Osnova informatike u pandemijskom vremenu, 8th International Conference "Vallis Aurea" 2020, pp 0039-0349

- [3] M Varga: Upravljanje ljudskim potencijalima kroz motivaciju, <https://hrcak.srce.hr> (31/01/2023)
- [4] Zakon o odgoju i obrazovanju osnovnoj i srednjoj školi, Narodne novine, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_07_87_2789.html (30.01.2023)
- [5] Pravilnik o normi rada nastavnika u srednjoškolskoj ustanovi, Narodne novine, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2010_07_94_2630.html (30.01.2023)
- [6] Pravilnik o napredovanju učitelja, nastavnika, stručnih suradnika i ravnatelja u osnovnim i srednjim školama i učeničkim domovima, Narodne novine, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2010_07_94_2630.html (30.01.2023)
- [7] Okvir nacionalnog standarda kvalifikacija za učitelje u osnovnim i srednjim školama, http://nvo.hr/?page_id=391 (30.01.2023)
- [8] T Dubrović i B Smojver: Motivacija nastavnika za usavršavanje i profesionalni razvoj, Stručno usavršavanje i razvoj, Agencija za odgoj i obrazovanje pp 49- 56, <https://www.azoo.hr/app/uploads/uvezeno/datoteke/strucno-usavršavanje-i-profesionalni-razvoj-2010-1536867257.pdf>, (30.01.2023)
- [9] R Pažin-Ilakovac i M skelac: Stručno usavršavanje u organizaciji Agencije za odgoj i obrazovanje – opis stanja, Stručno usavršavanje i razvoj, Agencija za odgoj i obrazovanje pp 12-15, <https://www.azoo.hr/app/uploads/uvezeno/datoteke/strucno-usavršavanje-i-profesionalni-razvoj-2010-1536867257.pdf>, (30.01.2023)
- [10] M Barbaroša-Šikić: Izazovi u osmišljanju i upravljanju programima usavršavanja, Stručno usavršavanje i razvoj, Agencija za odgoj i obrazovanje pp 16-21, <https://www.azoo.hr/app/uploads/uvezeno/datoteke/strucno-usavršavanje-i-profesionalni-razvoj-2010-1536867257.pdf>, (30.01.2023)
- [11] N Vesko; Upravljanje ljudskim potencijalima na području matematike u odgojno obrazovnim ustanova Republike Hrvatske, Sveučilište u Zadru, Zadar 2019, <https://repositorij.unizd.hr/islandora/object/unizd%3A3323/datastream/PDF/view> (30.01.2023)