

1.4. Razvijanje digitalne pismenosti²

Razvijanje digitalne pismenosti je postepen i kontinuiran proces, koji podrazumeva nekoliko faza. Polazna tačka u tom procesu jeste sticanje instrumentalnih veština, odnosno osnovnih kompjuterskih veština, nakon čega se ide ka razvijanju produktivnih i strateških ličnih kompetencija (Ala-Mutka, 2011). Dakle, najniži nivo u procesu razvijanja digitalne pismenosti predstavlja ovladavanje osnovnim kompjuterskim veštinama, u smislu sticanja fundamentalne sposobnosti i brzine izvođenja radnji sa digitalnim tehnologijama koja omogućava pristup informacijama, kao i prikupljanje i razmenu informacija sa drugima. Veštine i kompetencije za korišćenje digitalnih tehnologija jesu neophodne, ali nisu dovoljne za ovladavanje višim nivoima digitalne pismenosti. Potrebno je razvijati i kognitivne kompetencije višeg reda koje omogućavaju kritičku evaluaciju informacija dostupnih putem digitalnih tehnologija. Gotovo svi teorijski modeli razvijanja digitalne pismenosti polaze od ili sadrže u sebi tehnički aspekt koncepta digitalne pismenosti, a razlike se ogledaju u definisanim nivoima razvoja digitalne pismenosti, odnosno razvijanja viših kognitivnih, socijalnih, produktivnih i strateških ličnih kompetencija.

Razvijanje pismenosti oduvek je bilo centralno pitanje kojim su se bavili stručnjaci iz oblasti obrazovanja. Nastavne metode su se progresivno menjale u skladu sa socijalnim i ekonomskim promenama, kao i promenama na polju obrazovnih ciljeva i dostupnosti obrazovnih sredstava (npr. nekad pojava štamparije i prvih knjiga, danas razvoj digitalne tehnologije). S obzirom na dostupnost i sveprisutnost digitalnih tehnologija, kao i intenzitet korišćenja digitalnih tehnologija od „malih nogu“, osnovne tehničke veštine, odnosno bazične

² U ovom radu koristi se termin razvijanje umesto razvoja sa ciljem da se istakne aktivna dimenzija subjekata, u ovom slučaju škole i nastavnika, koji utiču na proces razvijanja digitalne pismenosti. U reči razvijanje prisutniji je aspekt aktivnosti, škola i nastavnici imaju određeni uticaj na to što se događa, oni rade na razvijanju digitalne pismenosti, a to je ono što se ovim istraživanjem ispituje – da li i kako škola i nastavnici razvijaju digitalnu pismenost, a ne kako se razvoj digitalne pismenosti kod učenika odvija.

veštine digitalne pismenosti mogu se steći i tokom neformalnog korišćenja tehnologije u *vanškolskom kontekstu*. Međutim, korišćenje tehnologije u neformalnom kontekstu, kao i podučavanje u okviru ograničenog broja predmeta tokom formalnog obrazovanja, nisu dovoljni uslovi za ovladavanje višim nivoima digitalne pismenosti. Čak i ukoliko prihvatimo stanovište da su današnje generacije „digitalni urođenici“, neosnovano je očekivati da oni samostalno razviju svoje digitalne kompetencije u odsustvu systemske podrške škole i školskih programa (European Commission, 2013; Fraillon et al., 2014; Haddon et al., 2012; Livingstone et al., 2011; OECD, 2011, 2015; Ólafsson et al., 2013).

Može se reći da je za razvijanje digitalne pismenosti neophodna podrška formalnog obrazovanja, čime se naglašava, sa jedne strane, *značaj školskog konteksta* koji treba da bude podsticajno okruženje za razvijanje digitalne pismenosti kod učenika, a sa druge strane *značaj nastavne prakse* koja podrazumeva nastavu i učenje kroz digitalne tehnologije, pri čemu se misli da su digitalne tehnologije „uzidane u sam proces nastave/učenja“ (Pešikan, 2016, str. 35). Ovo zahteva da u okviru institucija postoje osnovni uslovi za organizovanje nastave kroz digitalne tehnologije – dostupnost opreme, pristup internetu, tehnička podrška ali i vreme i prostor za nastavu i učenje kroz digitalne tehnologije. Kada govorimo o školskom kontekstu, pre svega mislimo na dostupnost i načine korišćenja digitalnih tehnologija u školi, na podršku za pristupanje i korišćenje digitalnih tehnologija i na učestalost korišćenja digitalnih tehnologija od strane učenika i nastavnika, kao i na viziju škole, odnosno njene planove o primeni digitalnih tehnologija u procesima nastave i učenja. Što se nastavne prakse tiče, misli se na nastavu i učenje kroz tehnologiju. Pešikan ističe da je potrebno razlikovati učenje i nastavu *uz* korišćenje tehnologije, od učenja i nastave *kroz* tehnologiju (Pešikan, 2016). Učenje i nastava *uz* korišćenje tehnologije podrazumeva da se digitalna tehnologija koristi na isti način kao neka od prethodnih tehnologija, da radi nešto umesto osobe i pomaže proces učenja, ali ga suštinski ne menja. U slučaju učenja i nastave kroz tehnologiju, proces učenja postaje zavisen od tehnologije i ne može se odvijati bez nje. U tom slučaju, tehnologija menja kognitivno operisanje i snabdeva učenike veštinama i strategijama mišljenja koje reorganizuju i značajno unapređuju njihova postignuća,

a efekti u velikoj meri zavise od nastavnika koji dizajnira proces nastave i učenja kroz tehnologiju (Pešikan, 2016). Za razvijanje digitalne pismenosti nastavnicima je neophodna kombinacija pedagoških, kognitivnih i evaluacionih veština poput znanja o tome kako digitalne tehnologije mogu da potpomognu ostvarivanje obrazovnih ciljeva i kako upotreba digitalnih tehnologija može da transformiše nastavu datog predmeta. Dakle, nastavna praksa razvijanja digitalne pismenosti prevazilazi jednostavnu upotrebu digitalnih tehnologija u procesima nastave i učenja, i od nastavnika zahteva određene pedagoške i kognitivne kompetencije (Hadjerrouit, 2010). Razvijanje digitalne pismenosti bi trebalo da bude zastupljeno u okviru svih, ili bar većine predmeta. Ovladavanje bazičnim instrumentalnim kompjuterskim veštinama se najvećim delom ostvaruje u okviru informatičkih predmeta, s obzirom na njihov domen i sadržaj, ali ne mora i ne bi trebalo da se odvija samo i isključivo u okviru tih predmeta. Kada je reč o višim kognitivnim i socijalnim funkcijama (kritičko mišljenje i evaluacija, saradnja, efikasna komunikacija, kreativnost, kulturalno i socijalno razumevanje, sposobnost da se pronadu i odaberu informacije i e-bezbednost), njihov razvoj treba da bude zastupljen u okviru svih predmeta, a u podsticanju razvijanja ovih veština, ključna uloga pripada nastavniku.

Uloga nastavnika u procesu razvijanja digitalne pismenosti kod učenika ogleda se u spremnosti i motivaciji za integraciju digitalnih tehnologija u procese nastave i učenja, kao i u osposobljenosti nastavnika za adekvatnu didaktičko-metodičku upotrebu digitalnih tehnologija. Ukoliko to školski kontekst omogućava, od nastavnika prvenstveno zavisi na koje načine i u kojoj meri će se digitalne tehnologije upotrebljavati u okviru ili van nastave sa ciljem razvijanja digitalne pismenosti. Postoji nekoliko segmenata koji utiču na definisanje uloge nastavnika, a odnose se pre svega na: osposobljenost nastavnika za korišćenje digitalnih tehnologija; stavove nastavnika prema upotrebi digitalnih tehnologija uopšte, i u nastavi; razumevanje koncepta digitalne pismenosti i prepoznavanje sopstvene uloge u procesu podrške razvoju digitalne pismenosti kod učenika; načine korišćenja digitalnih tehnologija u nastavnoj praksi; stručno usavršavanje

nastavnika iz oblasti digitalnih tehnologija; podršku nastavnicima u korišćenju digitalnih tehnologija od strane škole, stručne službe i kolega.

Složena priroda novih digitalnih tehnologija dodatno komplikuje već težak zadatak koji podrazumevaju nastava i učenje kroz digitalnu tehnologiju (Mishra, Koehler, & Kereluik, 2009). Digitalne tehnologije, različiti alati, softveri, aplikacije, kao i njihova primena, pre svega su promenljive, nestabilne i nerazumljive (Koehler & Mishra, 2008), nisu uvek predvidive i javljaju se u mnogim oblicima (Hamilton, Rosenberg, & Akcaoglu, 2016). Ovi aspekti digitalnih tehnologija dobijaju na složenosti kada je reč o njihovoj primeni u kontekstu nastave i učenja (Mishra & Koehler, 2006). Kompleksnost digitalnih tehnologija udružuje se sa nastavničkim kontekstima u vidu pedagoških izbora, njihovih uverenja i motivacije, čime se dodatno otežava integracija digitalnih tehnologija u obrazovni kontekst (Bebell, Russell, & O'Dwyer, 2004; Hennessey, Ruthven, & Brindley, 2005).

Kao podrška istraživačima i praktičarima u procesima integracije digitalnih tehnologija u nastavi i učenju i razvijanju digitalne pismenosti, pojavljuju se i razvijaju standardi, okviri, modeli i teorije koje imaju za cilj da olakšaju i potpomognu ove procese u smislu planiranja i refleksije o procesu integracije tehnologije i razvijanju digitalne pismenosti. Među ovim modelima i teorijama postoje oni koji su preskriptivni i daju jasna uputstva o tome na koji način treba koristiti tehnologiju za potrebe nastave i učenja. Neki od modela su hijerarhijski strukturirani, prikazujući nivoe razvoja digitalne pismenosti ili nivoe načina korišćenja tehnologije da bi se ostvarili određeni obrazovni ciljevi. Sa druge strane, postoje i oni modeli koji daju opšte smernice i potpomažu razumevanje neophodnih komponenti za efikasnu upotrebu digitalne tehnologije u nastavi, a da pritom ne propisuju određene aktivnosti koje treba sprovoditi u praksi, polazeći od toga da je svaki nastavni kontekst jedinstven.

U skladu sa pomenutom složenom prirodom digitalnih tehnologija, potrebno je formulisati teorije, okvire i modele koji su isto tako dinamični i podložni promenama kao što su i digitalne tehnologije, ali koji su istovremeno i kritički i refleksivni i formulisani tako da mogu da odgovore na brze promene koje utiču na

sve aspekte ljudskog života. Teorije, okviri i modeli o kojima će biti reči u daljem tekstu jesu upravo takve teorije, okviri i modeli koji su u procesu nastanka i razvoja.

1.4.1. 3D model razvijanja digitalne pismenosti

Razvijanje digitalne pismenosti može se posmatrati kroz prizmu Grinovog trodimenzionalnog modela pismenosti (Green, 1988). Već je bilo reči o tome da se, u sociokulturnoj perspektivi, pismenost posmatra preko tri povezane dimenzije ili aspekta učenja i prakse: operacionalne, kulturne i kritičke. Ove dimenzije dovode u vezu jezik, značenje i kontekst (Green, 1988), a ovako shvaćena pismenost podrazumeva određenu artikulaciju jezika, značenja i moći u okviru pisanog teksta. *Operacionalna dimenzija* fokusirana je na jezičkom aspektu pismenosti i odnosi se na kompetencije u pogledu jezičkog sistema – procedure, alate i tehnike potrebne za kreiranje i interpretiranje teksta. *Kulturna dimenzija* polazi od operacionalnih kompetencija smeštenih u autentične društvene kontekste i omogućava pojedincu da učestvuje u diskursima društvenog sveta. *Kritička dimenzija* povezana je sa razumevanjem društveno konstruisane prirode ljudskih praksi i sistema značenja, i podrazumeva sredstva za transformaciju i aktivnu reprodukciju postojećih praksi pismenosti i diskursa, razvijajući sposobnosti za evaluaciju, kritiku i ponovno kreiranje izvora putem kojih su ove prakse ili diskursi posredovani. Ovakav trodimenzionalni pristup pismenosti podrazumeva da su pri korišćenju pismenosti sve tri dimenzije istovremeno aktivirane i samo u svojoj kompleksnoj istovremenosti one definišu mehanizam pismenosti.

Kada razmišljamo o operacionalnoj dimenziji pismenosti i obrazovanju za pismenost koje uključuje digitalne tehnologije, pored jezičkog aspekta pismenosti, treba obratiti pažnju i na tehnološki aspekt, odnosno kako rukovati sistemom jezika i kako rukovati sistemom tehnologija. Ova perspektiva korisna je za razumevanje pismenosti u kontekstu digitalnih tehnologija, jer nas podstiče da stvari posmatramo izvan reči koje učenici pišu na ekranima i da razmišljamo o vrstama virtuelnih društvenih akcija koju ove reči obavljaju, bilo namerno ili na drugi način (Goodfellow, 2004). Od operacionalnih veština koje čine procese čitanja i pisanja, u digitalnom dobu fokus se pomera na veštine koje su u vezi sa radom na računaru i

upravljanjem informacijama. Na primer, pisanje tekstova uz pomoć digitalnih tehnologija može da podrazumeva i multimodalne kompozicije koje uključuju preuzimanje slika ili tekstova iz drugih izvora, pri čemu je važno razumevanje koncepta autorstva. Pored toga, tekstovi se lako mogu menjati, unapređivati i ažurirati, ali i učiniti dostupnim široj publici, što omogućava brzu i laku komunikaciju. S obzirom na ove nove mogućnosti i kontekste, pisanje u digitalnom okruženju često se dovodi u vezu sa inovacijom i kreativnošću (Crystal, 2006). Prema mišljenju Strita (Street, 1995), operacionalni aspekti pismenosti blisko su povezani sa organizacionim praksama i procedurama kroz koje je učenje kao specifična vrsta društvene akcije konstituisano. U kontekstu obrazovanja, to bi podrazumevalo upotrebu relativno jednostavnih tehnologija, kako bi se objektivizovale jezičke forme i pridodao im se spoljašnji autoritet (Street, 1995, p. 116). Sa kompleksnijim digitalnim medijima, opseg korišćenja sredstava za dodelu autoriteta ili autentičnosti u upotrebi jezika značajno se povećava, ali to istovremeno znači da se i uloga tehnologije u konstituisanju i posredovanju kulture učenja takođe povećava. Prema tome, učenici bi trebalo da koriste tehnologiju za multimodalno čitanje i pisanje, ali i da steknu samopouzdanje za eksperimentisanje sa novim mogućnostima koje pruža digitalna tehnologija.

I jezik kao i tehnologiju koristimo u svakodnevnom životu, za obavljanje različitih aktivnosti, komuniciranje, postizanje različitih ciljeva, bilo u kontekstu škole, posla ili za razonodu. Dakle, naše sposobnosti za rukovanje sistemima jezika i tehnologije uvek su u funkciji participacije u autentičnim oblicima društvene prakse i značenja. Kulturna dimenzija odnosi se na to kako različiti konteksti oblikuju, ali i bivaju oblikovani putem digitalne pismenosti, čime se stvaraju nove prilike za pojedince, grupe i društva. U skladu sa tim, kada je o obrazovanju reč, potrebno je usmeriti pažnju na autentične kontekste, oblike i ciljeve učenja u oblasti pismenosti, tehnologije, teksta i informacije (Lankshear et al., 2000). To znači da kod učenika treba podsticati razumevanje novih oblika društvenih praksi u digitalnom svetu, kroz kulturno učenje, socijalizovanje u specifičnim sadržajima i načinima mišljenja, kao i svojstvenim nastavnim oblastima povezujući učenje sa realnim životnim društvenim praksama i svesno razvijajući zajednice praksi (Lankshear et

al., 2000). Pored toga, u okviru kulturne dimenzije, potrebno je podsticati učenike na refleksiju o postojećim i razvijajućim praksama upotrebe digitalnih tehnologija u različitim kontekstima. U skladu sa tim, može se razmatrati integracija digitalne pismenosti u nastavnu praksu, ali i školsku kulturu, što bi omogućilo nove načine upotrebe digitalnih tekstova i proizvelo nove odnose među nastavnicima, učenicima i znanjem.

U domenu digitalnih tehnologija, kritička dimenzija podrazumeva evaluaciju digitalnih tehnologija kao i izvora dostupnih putem tehnologija (baza podataka, softvera, informacija i izvora sa interneta...) u duhu informisanog skepticizma (Durrant & Green, 2000). Drugim rečima, kritička dimenzija odnosi se na to kako tekstovi pozicioniraju čitaoce i pisce, kao i odnose moći koji postoje u okviru društvenih konteksta posredovanih digitalnom tehnologijom (Cope & Kalantzis, 2000). U skladu sa tim, značaj kritičke dimenzije se povećava s obzirom na veći pristup različitim tekstovima iz različitih izvora, kao i na načine na koje ekonomske i društvene aktivnosti mogu biti posredovane u digitalnom okruženju (Snyder, 2001) Učenici, kao i nastavnici treba da poseduju sposobnosti da koriste takve izvore, da efikasno i kreativno učestvuju u društvenim praksama, ali i da ih kritički sagledavaju, procenjuju, predviđaju i doprinose transformaciji društvenih praksi na način na koji oni procene da je adekvatan (Lankshear et al., 2000). Razvijanje kritičke dimenzije može se podsticati aktivnostima produkcije tekstova, odnosno osnaživanjem učenika da dovode u pitanje odnose moći predstavljanjem sopstvenih perspektiva i iskustava.

U kontekstu razvijanja digitalne pismenosti u školi, operacionalna, kulturna i kritička dimenzija mogu biti operacionalizovane i na sledeći način. Uopšteno rečeno, digitalna pismenost podrazumeva različite načine na koje ljudi koriste digitalne tehnologije kako bi stvarali značenja putem teksta i drugih simboličkih sistema relevantnih za određeno društvo ili kontekst. Na ovaj način shvaćena, digitalna pismenost prevazilazi samo tehnička znanja i veštine i razume se kao oblik društvene participacije, što podrazumeva razvijanje širokog spektra digitalnih, individualnih i društvenih kompetencija. Prema tome, razvijanje digitalne pismenosti u školi treba da dovede do poboljšanja sposobnosti učenika da u društvu

participiraju *operacionalno* (sposobnost čitanja i pisanja uz pomoć digitalnih tehnologija), *kulturno* (sposobnost razumevanja teksta u okviru kulturnog konteksta), *kritički* (prepoznavanje socijalnih konstrukcija znanja i praksi digitalnih medija), *kreativno* (znanja i veštine za kreiranje sadržaja uz pomoć digitalnih tehnologija) i *kolaborativno* (sposobnost da sa drugima sarađuju putem digitalne tehnologije).

Obrazovanje uvek treba da bude u prvom planu – akcenat treba da bude na razvijanju pismenosti i kurikulumu, a ne na tehnologiji. Pristup digitalnim tehnologijama jeste neophodan za razvijanje digitalne pismenosti, ali nije dovoljan. Digitalne tehnologije, kao i tehnologije uopšte, treba shvatiti kao sredstva koja potpomažu procese učenja i nastave, pri čemu učenje i nastava uvek ostaju na prvom mestu. Upotreba digitalnih tehnologija u nastavi podrazumeva znanja o procesu učenja usmerenog na učenika, na njegov razvoj i motivaciju. Da bi se ostvarili potencijalni doprinosi upotrebe digitalne tehnologije u procesima nastave i učenja, potrebno je poći od toga šta su zahtevi procesa učenja, a ne šta tehnologija može i omogućava (Pešikan, 2016). Iz ovoga sledi da je važno razmatrati kako tehnologija može biti primenjena da bi se ostvarili nastavni ciljevi, na koji način digitalna tehnologija može biti upotrebljena kako bi olakšala istraživanje, akciju i refleksiju i koje bi nastavne metode i aktivnosti za taj cilj bile adekvatne i podržavajuće. S tim u vezi, neophodno je osnažiti kompetencije nastavnika u domenu upotrebe digitalnih tehnologija u procesu nastave i učenja, i podsticati profesionalni razvoj i usavršavanje. Ovladavanje operativnom, kulturnom i kritičkom dimenzijom pismenosti sugerise na koji način nastavnici mogu biti sposobni da efikasno odgovore na nove zahteve koji su u vezi sa korišćenjem tehnologije. Uloga nastavnika jeste ključna, ali je isto tako neophodno uskladiti i obrazovnu politiku, planove i programe, školsku klimu i institucionalne uslove.

Zadatak formalnog obrazovanja treba da bude da se učenicima omogući da postanu sposobni u domenu operativne, kulturne i kritičke dimenzije pismenosti i tehnologije. To podrazumeva razumevanje kako savremene ekonomske, društvene, tehnološke, administrativne, organizacione i političke promene utiču na društvene prakse pismenosti, tehnologije i učenja; i razumevanje kako te promene menjaju

pismenost, tehnologiju i učenje, kao i odnose među njima. Takođe je potrebno razumeti kako aktuelne promene daju prioritet pismenosti, tehnologiji i učenju, i podižu ih na jedan nov nivo hitnosti.

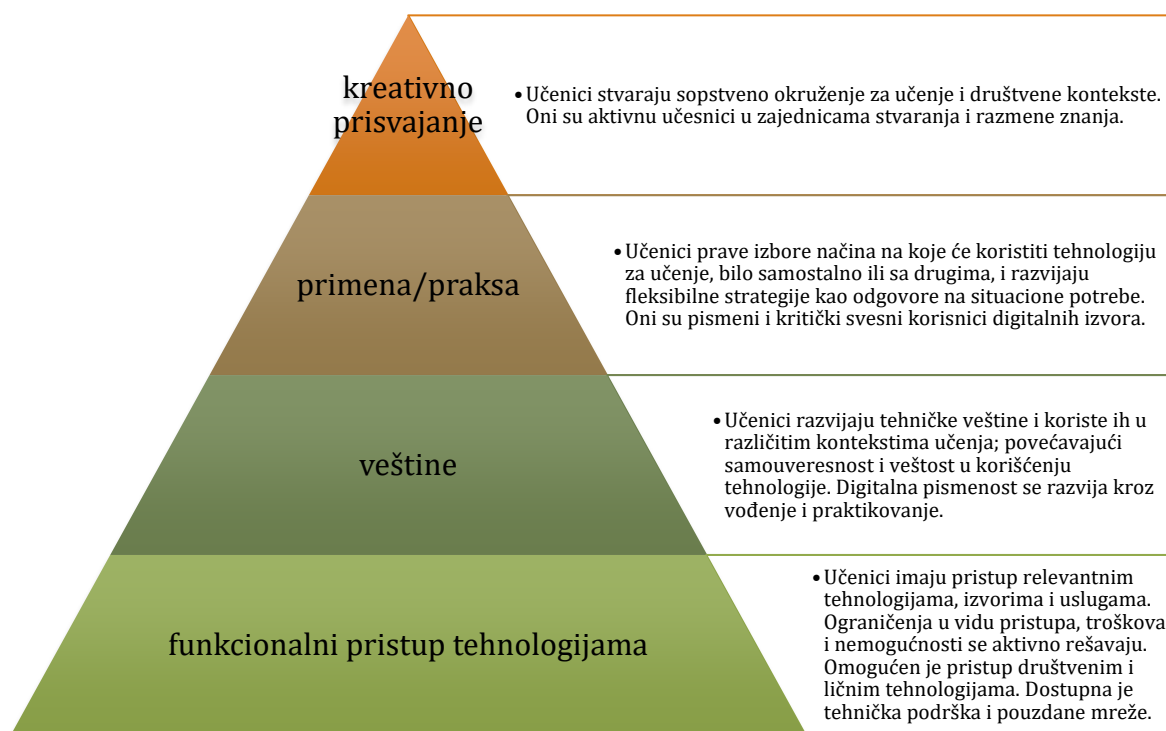
Ovakav pristup razvijanju pismenosti fokusiran je na to kako kulturna i lingvistička raznovrsnost i porast uticaja digitalnih tehnologija menja zahteve na polju obrazovanja u okviru onoga što je identifikovano kao operacionalna i kulturna dimenzija pismenosti. Učenicima su neophodna nova operacionalna i kulturna „znanja“ kako bi stekli i ovladali novim „jezikom“ koji omogućava pristup novim oblicima radnih, građanskih i privatnih praksi u svakodnevnom životu; dok je istovremeno potrebno osnaživanje na polju kritičke dimenzije pismenosti.

1.4.2. Piramidalni model razvijanja digitalne pismenosti

Posmatrano kroz piramidalni okvir razvoja digitalne pismenosti koji su definisale Šarp i Bitam (Sharpe & Beetham, 2010) digitalna pismenost shvaćena je kao razvojni proces koji polazi od pristupa tehnologijama i veština za njihovo funkcionalno korišćenje ka sposobnostima višeg nivoa u smislu adekvatne i efikasne primene tehnologije i kreativnog prisvajanja, odnosno izgradnje identiteta. Prema ovom modelu izdvaja se kontekst kao ključni faktor od koga zavisi razvoj digitalne pismenosti, kao i motivacija pojedinaca za razvoj novih veština u specifičnim situacijama. Piramidalni model može da se koristi da se identifikuju različiti nivoi ciljeva koje učenici treba da dostignu, u vidu ishoda povezanih sa digitalnom pismenošću, a u okviru ovog modela to su sledeći ishodi: funkcionalni pristup tehnologijama, vešto obavljanje specifičnih zadataka korišćenjem tehnologije; kompleksna primena u novim kontekstima i kreativno prisvajanje.

Model je nastao kao rezultat razumevanja strategija učenja u digitalnom okruženju. U okviru njega razmatraju se strategije, uverenja, ponašanja i stavovi učenika prilikom korišćenja digitalnih tehnologija za potrebe učenja sa ciljem da se na holistički način razume upotreba digitalnih tehnologija. Razvojni stadijumi, predstavljeni su u vidu piramide kroz 4 nivoa koji se nadovezuju jedan na drugi: (1)

funkcionalni pristup tehnologijama; (2) veštine; (3) primena (praksa); (4) kreativno prisvajanje (Sharpe & Beetham, 2010).



Slika 2. Piramidalni model razvoja digitalne pismenosti (Sharpe & Beetham, 2010)

U osnovi piramide stoji zahtev za pristupom tehnologijama, izvorima i uslugama (Slika 2). *Funkcionalni pristup* podrazumeva posedovanje, mobilnost, pristup mrežama ljudi i informacijama, kao i vreme da se aktivno u tome angažuje. Sve su to „preduslovi za participaciju“ (Candy, 2004, prema: Sharpe & Beetham, 2010). Pored ličnih digitalnih tehnologija, potrebno je obezbediti i pristup u okviru institucija (škole), kao i neophodnu tehničku podršku za adekvatno korišćenje tehnologija.

Na stadijumu *veština* učenici razvijaju opšte tehničke, informacione, komunikacione i veštine učenja. Ovaj stadijum prevazilazi osnovne IT veštine i podrazumeva korišćenje specifičnih alata, rad u online grupama, pristup i evaluaciju digitalnih informacija i njihovo povezivanje i kombinovanje. Kako nove tehnologije

imaju potencijal da promene prirodu učenja i sticanja znanja, ovo bi bile veštine kojima učenici treba da ovladaju radi efikasnijeg učenja. Akcenat je na uređivanju, koje je u tesnoj vezi sa Simensovom analizom „konektivističkog učenika“ (Siemens, 2005), a koje podrazumeva sakupljanje informacija u nove sisteme i mreže, poput tagovanja, mapiranja, modelovanja, editovanja i komentarisanja. Učenicima je potrebno pružiti priliku da primene i vežbaju svoje veštine u različitim kontekstima učenja, za različite nastavne i aktivnosti učenja i radi različitih ciljeva učenja.

Na nivou *primene*, učenici postaju uvežbani za korišćenje tehnologije kako bi ostvarili određene potrebe. Oni razvijaju fleksibilne strategije kao odgovor na situacione potrebe koje tokom vremena sazrevaju u vidu izbora i načina korišćenja. Dakle, učenici prave izbore načina na koji će koristiti tehnologiju, polazeći od repertoara različitih pristupa. Alati, veštine, društveni kontakti i pristupi učenju povezani su i spojeni kako bi odgovarali trenutnim zahtevima ili kao deo razvijajućeg ličnog „stila“ upotrebe tehnologije (Sharpe & Beetham, 2010). Pravljenje izbora i donošenje odluka kako koristiti tehnologiju, važan je aspekt digitalne pismenosti, za šta je prethodno potrebno razumevanje mogućnosti i karakteristika tehnologije. Primena/praksa se razvija kako učenici postaju svesniji toga da ono što oni lično pronađu ili urade potpomaže njihovom učenju, bilo da je reč o vrsti tehnologije, o načinima njene upotrebe, ili o mestu i u vremenu kada se tehnologija koristi.

Kreativno prisvajanje predstavlja poslednji stadijum piramidalnog modela razvoja digitalne pismenosti. Kada strategije postanu nesvesne kroz praksu, može se reći da su one u potpunosti prisvojene. Na ovom stadijumu, učenici su „kreativno prisvojili“ dostupne tehnologije i koriste ih za ostvarivanje svojih ciljeva (Sharpe & Beetham, 2010). Lične karakteristike učenika i njihovi stilovi dolaze u prvi plan, kao i motivacija za učenje/korišćenje tehnologije i uverenja o tehnologiji i njenoj upotrebi. Učenici imaju svoje razloge kako i na koji način koriste svoje vreme, koju tehnologiju koriste u određenim situacijama, koliko su društveni ili kolaborativni u procesima učenja i kako upravljaju i personalizuju izvore koji su im potrebni. Kreativno prisvajanje nadograđuje se na već stečene i uvežbane veštine i prakse. Učenici preuzimaju kontrolu nad sopstvenim učenjem, daju predloge za upotrebu

tehnologije koja prevazilazi očekivanja nastavnika ili nastavnog programa. Kreativno prisvajanje potpomognuto je koncepcijama učenika o učenju i tehnologiji, kao i njihovim istraživačkim ponašanjem.

Autorke ovog modela preporučuju nekoliko načina na koje se piramidalni model može koristiti (Sharpe & Beetham, 2010). Ovaj model pre svega može poslužiti za *identifikaciju različitih nivoa ciljeva koje učenici mogu da dostignu*. U skladu sa Maslovljevom hijerarhijom potreba (Maslow, 1987), najviši ciljevi učenja mogu se dostići samo kada se osnovni ciljevi zadovolje. U ovom slučaju, kreativno prisvajanje, odgovara Maslovljevom konceptu samoaktualizacije – učenici stiču jedan novi, sposobniji identitet za funkcionisanje u svetu. Tako posmatrano, piramidalni model može poslužiti za definisanje ciljeva učenja kojima će se postići da učenici postanu sposobniji da svrsishodno i efikasno deluju u svetu digitalnih tehnologija. Važno je napomenuti da, što se ide više ka vrhu piramide, potrebno je osigurati da su učenici savladali sposobnosti koje su im potrebne na osnovnim nivoima. Piramidalni model može biti koristan i za *definisanje ishoda učenja povezanih sa digitalnom pismenošću*, i to u vidu funkcionalnog pristupa tehnologijama, veštom obavljanju određenih zadataka, složenoj primeni i praksi u različitim kontekstima i kreativnom prisvajanju. Naročito na nivou kreativnog prisvajanja, manje je važno razmišljati o komponentama pismenosti, već treba posvetiti veću pažnju motivaciji i autentičnim aktivnostima kroz koje učenici integrišu svoju praksu.

Postoje velike razlike među učenicima u vidu upotrebe tehnologije, bilo da je reč o pristupu tehnologijama, prethodnim znanjima i iskustvima, odnosno neiskustvu, o preferencijama i interesovanjima, o potrebama i motivacijama za dalje učenje i korišćenje tehnologije, o stilovima učenja ili o različitim crtama ličnosti. U skladu sa tim postaje važno razmišljati o *diferencijaciji nastave, odnosno uvažavanju razlika među učenicima* i odgovaranju na različite potrebe, predznanja i interesovanja učenika. Piramidalni model omogućava da se proceni trenutni stadijum razvoja digitalne pismenosti na kom se učenik nalazi, naročito u odnosu na izbore koje učenici čine prilikom korišćenja tehnologije. Akcenat ne treba da bude na razlikama samim po sebi, već kako različite tehnologije i strategije postaju izvori

potencijalno dostupni svima. Razvoj ne treba posmatrati kao jednosmeran. Piramida se može koristiti za procenjivanje različitih skupova sposobnosti – jer učenici ne razvijaju sve sposobnosti podjednako i istim tempom.

1.4.3. Digitalna Blumova taksonomija

Nivoe razvoja digitalne pismenosti možemo posmatrati kroz prizmu *Digitalne Blumove taksonomije* (Churches, 2009). Blumova *Taksonomija obrazovnih ciljeva* (Bloom, 1956) ključno je sredstvo za razumevanje i strukturiranje procesa učenja. Blum je definisao tri domena učenja – kognitivni, afektivni i psihomotorni idući u smeru holističkog pristupa kreiranju procesa učenja. U okviru *Taksonomije* razrađen je kognitivni domen i hijerarhizovane su veštine mišljenja kao i obrazovni ciljevi na sledeći način: znanje, razumevanje, primena, analiza, sinteza i evaluacija. Kako bi se očuvala vrednost Blumovog rada i uskladila sa savremenim teorijama, *Taksonomija* je revidirana i u okviru *Revidirane Blumove taksonomije* (Anderson & Krathwohl, 2001) kombinovani su kognitivni procesi i dimenzije znanja. Ključna promena ogleda se u korišćenju glagola umesto imenica za svaku od kategorija, kao i izmena u redosledu kategorija: pamćenje, razumevanje, primenjivanje, analiziranje, evaluiranje i kreiranje.

Originalna i revidirana Taksonomija ponovo su revidirane i ažurirane u skladu sa digitalnim okruženjem (Churches, 2009), uključujući dodatne ciljeve, procese, aktivnosti i prilike za učenje koje su omogućene zahvaljujući integraciji digitalnih tehnologija u proces učenja. *Digitalna Blumova taksonomija* nije ograničena samo na kognitivni domen, već sadrži kognitivne elemente, kao i metode i digitalne alate koji se mogu koristiti u nastavi. Razlog tome je, ističe ovaj autor, to što „kvalitet akcije ili procesa jeste ono što definiše kognitivni nivo, a ne sama akcija ili proces“ (Churches, 2009, p. 3). Na grafičkom prikazu (Slika 3) dat je pregled kognitivnih elemenata kao i metoda koje zahteva upotreba digitalnih tehnologija za sve tri verzije Blumove Taksonomije (Gonzalez-Major & Albright, 2008).



Slika 3. Tri verzije Blumove taksonomije (Gonzalez-Major & Albright, 2008)

Novina u *Digitalnoj Blumovoj Taksonomiji* je to što je ovim procesima dodata i saradnja (kolaboracija) koja se shvata kao suštinska veština XXI veka, a koja je olakšana posredstvom digitalnih tehnologija (Churches, 2009, p. 8). Treba naglasiti da u ovoj Taksonomiji, nije reč samo o alatima i tehnologijama, koje su samo mediji, već se radi o tome kako koristiti ove alate za pamćenje, razumevanje, primenjivanje, analiziranje, evaluiranje i kreiranje. Digitalna Blumova Taksonomija može da posluži nastavnicima za planiranje i realizaciju procesa nastave i učenja kroz digitalne tehnologije u okviru kojih će se digitalne tehnologije koristiti kao podrška za ostvarivanje nastavnih i ciljeva učenja.

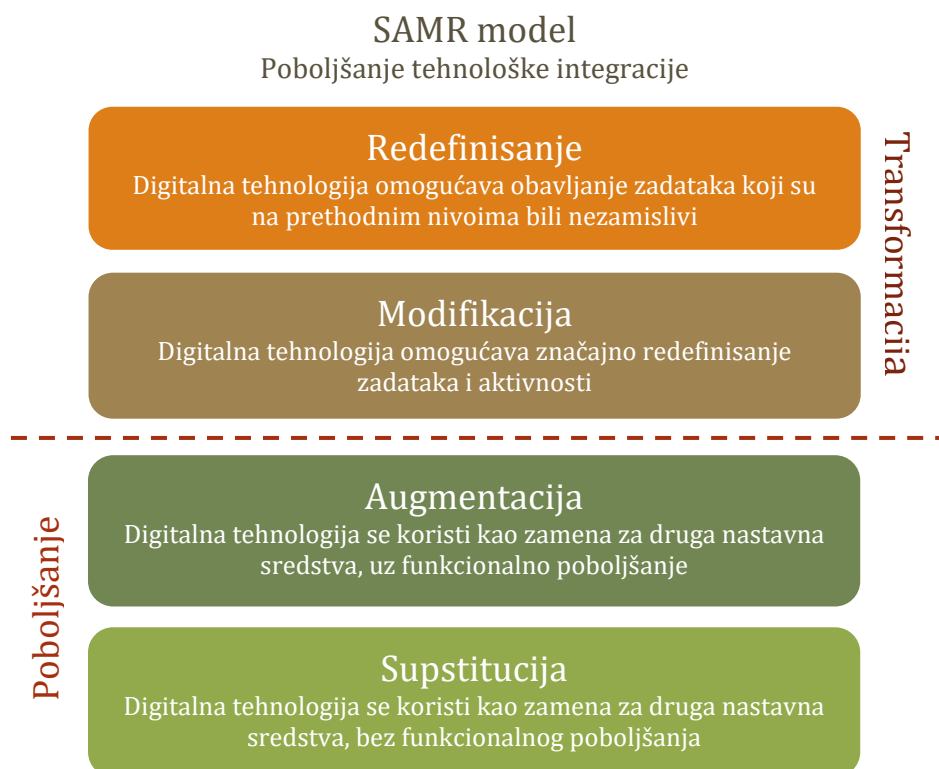
1.4.4. SAMR model

SAMR (Substitution Augmentation Modification Redefinition) model (Puentedura, 2006; 2013) predstavlja pristup sagledavanju načina na koji digitalne tehnologije utiču na procese nastave i učenja. To je hijerarhijski uređen model integracije digitalne tehnologije u procese nastave i učenja, gde se akcent stavlja na angažovanje učenika. SAMR model omogućava okvir koji može da posluži nastavnicima kao podrška u kreiranju optimalnog iskustva učenja u procesu nastave korišćenjem digitalnih tehnologija. Na osnovu ovog modela, uz pomoć odgovarajućih pitanja, moguće je meriti napredak učenika na SAMR lestvici. Kako se pomera duž kontinuuma, digitalna tehnologija dobija na važnosti u učionici, ali u isto vreme postaje neizostavni deo u zahtevima za dobrom nastavom i učenjem.

SAMR lestvica podrazumeva četiri hijerarhijski uređena nivoa (supstitucija, augmentacija, modifikacija i redefinisanje) na kontinuumu koji se kreće od poboljšanja ka transformaciji procesa nastave i učenja (Slika 4). Za aktivnosti učenja koje spadaju pod supstituciju i augmentaciju kaže se da poboljšavaju učenje, dok aktivnosti učenja u okviru modifikacije i redefinisanja transformišu proces učenja (Puentedura, 2013). U okviru svakog nivoa objašnjeno je na koji način se tehnologija koristi, kakvo je angažovanje učenika i koje su funkcionalne promene u procesima nastave i učenja.

Supstitucija (Substitution) predstavlja prvi nivo na SAMR lestvici. Na ovom nivou, digitalna tehnologija koristi se za obavljanje istih zadataka kao i pre upotrebe tehnologije. Na primer, na času matematike, nastavnik umesto štampanog testa učenicima daje test u digitalnom formatu. Dakle, digitalna tehnologija menja staru tehnologiju, ali u procesima nastave i učenja nema funkcionalne promene. Nema stvarne dobiti od upotrebe tehnologije, samo se zadaci obavljaju na drugačiji način. Ovakav način rada je više usmeren ka nastavniku, koji vodi ceo proces učenja.

Augmentacija (Augmentation) se nalazi na drugom stupnju lestvice na strani poboljšanja na kontinuumu. Digitalna tehnologija može biti efikasno sredstvo za obavljanje opštih zadataka. Na primer, učenici koriste *Google Form* za rešavanje testa umesto da to rade putem papira i olovke ili Word procesora. Na ovom nivou postoje određene funkcionalne promene. Na primer, povratna informacija o razumevanju gradiva je odmah dostupna i učenicima, a i nastavniku. Ovaj nivo se pomera korak od procesa usmerenog na nastavnika ka procesu usmerenom ka učeniku. Uticaj neposredne povratne informacije je u tome što učenici postaju više angažovani u procesu učenja.



Slika 4. SAMR model (Puentadura, 2006)

Modifikacija (Modification) predstavlja prvi korak na prelazu od poboljšanja ka transformaciji procesa nastave i učenja. Opšti zadaci se obavljaju uz pomoć digitalne tehnologije, ali značajna modifikacija originalnog zadatka se podrazumeva. Na primer, na času fizike nastavnik menja način na koji učenici uče o svetlosti. Umesto da učenici posmatraju dijagram, koristi se interaktivna kompjuterska simulacija svetlosti sa varijablama koje učenici mogu da menjaju. Digitalna tehnologija postaje neophodna u nastavnom procesu, omogućavajući učenicima priliku da eksperimentišu, ali i pružajući neposredne informacije o tome kako promena pojedinih varijabli utiče na promene u svetlosti. Pitanja i dileme u vezi sa gradivom postavljaju učenici, što čini da proces nastave i učenja bude usmeren više na učenike.

Redefinisanje (Redefinition) je nivo na kome digitalne tehnologije omogućavaju obavljanje zadataka koji su na prethodnim nivoima bili nezamislivi. Na primer, od učenika se traži da naprave dokumentarni film odgovarajući na suštinska pitanja u vezi sa nekim važnim konceptima. Timovi učenika biraju određene pod teme i saraduju kako bi napravili finalni proizvod. Od timova se očekuje da saraduju i sa spoljašnjim izvorima radi dobijanja novih informacija. Na ovom nivou opšti nastavni zadaci i digitalna tehnologija ne postoje kao cilj po sebi, već kao podrška za učenje usmereno ka učeniku. Učenici uče sadržaj i stiču veštine o važnim konceptima dok su usmereni na izazov kreiranja kvalitetnog filma. Saradnja postaje neophodnost a tehnologija omogućava da se takva komunikacija lakše ostvari. Pitanja i diskusije uglavnom vode učenici.

Uprkos popularnosti među praktičarima, SAMR model nije dovoljno zastupljen u naučnoj literaturi (Hamilton et al., 2016). Hamilton i saradnici, na osnovu teorije i prethodnih istraživanja, daju kritički osvrt na SAMR model ukazujući na nekoliko nedostataka na osnovu čega zaključuju da SAMR model potcenjuje složenu prirodu procesa nastave i učenja kroz tehnologiju, već se usmerava na vrstu tehnologije koju nastavnici mogu da koriste kako bi se kretali uz hijerarhijski kontinuum (Hamilton et al., 2016). U ovom modelu, prema shvatanju pomenutih autora, prednost se daje tehnologiji, a ne nastavnom procesu.

Jedan od nedostataka SAMR modela odnosi se na to da ovaj model ne uzima u obzir kontekst kao veoma važan faktor u razmatranju obrazovanja i obrazovne tehnologije (Rosenberg & Koehler, 2015). Na primer, u okviru ovog modela, ne razmatraju se individualne i kolektivne potrebe učenika (Mishra & Koehler, 2006) i ne uzima se u obzir osposobljenost nastavnika i podrška za korišćenje tehnologije u nastavi (Ertmer et al., 2012; Morsink et al., 2011, prema: Hamilton et al., 2016). Zanemarivanje konteksta, kao što je to slučaj u SAMR modelu, može dovesti do toga da se često previše generalizuju uputstva data u modelu, čime se zanemaruju složene okolnosti u kojima se odvija proces integracije tehnologije u nastavu i učenje (Hamilton et al., 2016).

Sa druge strane ukazuje se na nedostatak same hijerarhijske strukture. SAMR model strukturiran je u vidu taksonomije koja predstavlja integraciju tehnologije u proces nastave u učenja kroz četiri nivoa. Rezultat toga, prema mišljenju Hamiltona i saradnika, jeste definisanje i organizovanje načina na koji nastavnici koriste tehnologiju u nastavi čime se zanemaruje složenost procesa nastave kroz tehnologiju (Hamilton et al., 2016). Dakle, akcenat je na načinima korišćenja tehnologije, umesto na redefinisaniu nastavnih metoda i aktivnosti u smeru poboljšanja procesa nastave u učenja. Osim toga, taksonomija često prikazuje perspektivu po kojoj su procesi nastave i učenja linearni i pripadaju određenoj kategoriji (Hamblen, 1984; prema: Hamilton et al., 2016). Priroda procesa nastave i učenja pre svega je složena, konstantna i recipročna (Hmelo-Silver & Azevedo, 2006) što otežava klasifikovanje pojedinih nastavnih ciljeva. Na osnovu prethodno rečenog, može se reći da je SAMR model deterministički i linearan, i često u suprotnosti sa dinamičnim procesima nastave i učenja (Hamilton et al., 2016).

Hamilton i saradnici ukazuju na još jedan nedostatak SAMR modela u kome je pojednostavljen proces integracije tehnologije u nastavu jer je naglasak stavljen na način korišćenja nastavnog sredstva umesto na proces učenja. Korišćenje tehnologije u procesu nastave zahteva svrsishodno i sistematično planiranje nastavnog procesa. U skladu sa tim, složenost procesa nastave i učenja podrazumeva razmatranje obrazovanja kao procesa, a ne kao produkta pojednostavljenih, nezavisnih i samostalnih aktivnosti (Hamilton et al., 2016). Pedagoške implikacije

ovakve perspektive razumevanja učenja kao procesa a ne kao produkta, tiču se interakcije između pojedinaca i tehnologije koje vode ka kognitivnim promenama (Salomon & Perkins, 2005). Tehnologija se koristi da bi se ostvarili ishodi, i sve dok se postavljeni ciljevi ostvaruju, ne treba promovisati jedan instrukcioni metod ili nastavno sredstvo nad ostalima. Prilikom integracije tehnologije, akcenat treba bude u smeru poboljšanja i podrške u procesu učenja, a ne na korišćenju određene tehnologije na određen način. U tom smislu, procesi nastave i učenja ostaju centralni, dok se tehnologija koristi da podrži ove procese. Ipak, u SAMR modelu, prema mišljenju Hemiltona i saradnika, u fokusu su produkti povezani sa SAMR lestvicom (koju tehnologiju koristiti na koji način) umesto važnih procesa koji vode ka ostvarivanju nastavnih ciljeva i ishoda učenja (Hamilton et al., 2016).

Uprkos pomenutim nedostacima, SAMR može biti koristan model integracije digitalne tehnologije u procese nastave i učenja, ukoliko se revidira i učini osetljivim na kontekst, i redefiniše taksonomski format kako bi se uzela u obzir dinamična priroda procesa učenja i nastave kroz tehnologiju (Hamilton et al., 2016). Redefinisani SAMR bi mogao poslužiti kao izvor sugestija kako nastavnici mogu da koriste tehnologiju uzimajući u obzir kontekstualne faktore poput odgovarajućih ciljeva i ishoda učenja, motivacije i potreba učenika, sposobnosti i spremnosti nastavnika, i očekivanja od strane škole i lokalne zajednice, kao i za kreiranje odgovarajućeg okruženja za učenje podržano tehnologijom.

Integracija tehnologije ne treba da bude obrazovni cilj niti je sama po sebi dovoljna da poboljša ostvarivanje ishoda učenja. Važno je da nastavnici razumeju odnos između nastave, tehnologije i učenja kako bi podržali učenje i poboljšali postignuće kod učenika (Koehler, Mishra, Kereluik, Shin, & Graham, 2014). To zahteva od nastavnika da planiraju i sprovode takav nastavni proces u okviru koga će učenicima biti omogućeno značajno iskustvo učenja zasnovano na tehnologiji. Iz tog razloga, bolje rešenje su fleksibilniji i adaptibilniji, kritički sagledani modeli koji se ne fokusiraju samo na prednostima i manama određene tehnologije kao nastavnog sredstva, već su bazirani na dubljem razumevanju procesa nastave i učenja (Mishra et al., 2009).