Poticajna okolina za učenje

Buljat, Martina

Master's thesis / Diplomski rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:158:025248

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**



Repository / Repozitorij:

Faculty of Education and Rehabilitation Sciences - Digital Repository







Sveučilište u Zagrebu

Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad

Poticajna okolina za učenje

Ime i prezime studenta:

Martina Buljat

Zagreb, rujan 2018.

Sveučilište u Zagrebu

Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad

Poticajna okolina za učenje

Ime i prezime studenta:

Martina Buljat

Ime i prezime mentora:

doc. dr. sc. Daniela Cvitković

Zagreb, rujan 2018.

Izjava o autorstvu

Izjavljujem da sam osobno napisala rad *Poticajna okolina za učenje* i da sam njegova autorica. Svi dijelovi rada se temelje na izvorima koji su jasno označeni kao takvi, te su adekvatno navedeni u popisu literature.

Ime i prezime: Martina Buljat

Zagreb, rujan 2018 godine

Kako naslikati portret ptice

Prvo treba naslikati kavez
s otvorenim vratima
naslikati na to
nešto umiljato
nešto jednostavno
neku lijepu skicu
nešto korisno
za pticu
nasloniti zatim platno na stablo
u nekom vrtu
u nekoj šumi
u nekoj vrleti
iza stabla se skriti
bez riječi
bez pokreta...
Ponekad ptica odmah sleti
ali znaju
i godine proći
prije no što će doći
Ne treba gubiti nadu
treba čekati
i godinama ako se mora
da li je ptica brza ili spora
to nema nikakve veze
s vrijednošću slike
Kad ptica stigne
treba je vrebati u tišini
čekati da uđe u kavez
i kada uđe onda istom
polako zatvoriti vratašca kistom
i zatim
obrisati rešetke redom i nemilice
pazeći da ne taknete neko pero ptice
Naslikati zatim portret stabla
izabrati najljepšu granu
za pticu
zelenu krošnju i svježinu vjetra
prašni sunčani zrak
zujanje kukaca u vrelini ljeta
i zatim čekati hoće li zapjevati
Ako ptica ne pjeva
to je loš znak
znak da je slika loša
no ako zapjeva vi ćete znati
da sliku smijete potpisati
Tada iščupajte jedno pero ptice
polako da je ne smeta
i stavite svoje ime negdje u kutu portreta.

Jacques Prevert

Poticajna okolina za učenje

Sažetak rada

Zadnjih nekoliko desetljeća svjedoci smo brzih i velikih promjena u svijetu koje imaju izravan utjecaj na obrazovanje učenika. Vještine i znanja cijenjena nekad, danas mogu biti potpuno beskorisna. Već dugo postoji ideja, ali i potreba za promjenom dosadašnjeg tradicionalnog načina obrazovanja. Pomalo rigidan sustav koji se temelji na pamćenju i reproduciranju činjenica te mirnom i često pasivnom sjedenju u klupama nekoliko školskih sati, zasigurno nije u skladu sa vremenom u kojem živimo. Vještine 21. stoljeća koje se često navode su kreativnost, sposobnost rješavanja problema, kritičko mišljenje, komunikacija i suradnja (Finnish National Bord of Education, 2014). Ove vještine trebaju biti vodilja za sve daljnje promjene. Kada govorimo o tim promjenama, one se najviše tiču promjene okoline u kojoj učenici borave. Količina vremena koju učenici provode u obrazovnom sustavu (Milkie & Warner, 2011) daje nam priliku u kojoj možemo pomoći pojedincima da ostvare sve svoje potencijale te da odrastu u sretne i zadovoljne osobe koje su sposobne voditi samostalan i uspješan život te na taj način doprinositi zajednici. Ovaj težak zadatak može se ostvariti stvaranjem poticajne okoline za učenje. Kada govorimo o okolini za učenje ona uključuje velik broj elemenata od kojih su neki vrlo očigledni i relativno laki za izmijeniti kao organizacija prostora ili izbor namještaja do drugih koji predstavljaju veće izazove te se odnose na metode poučavanja i na stvaranje određene poticajne klime u razredu.

Cilj ovog diplomskog rada je prikazati važnost stvaranja poticajne okoline za učenje. Ključno pitanje na koje se želi odgovoriti je na koje se sve načine okolina za učenje treba organizirati i dizajnirati kako bi pripremila učenike na cjeloživotno učenje te život u 21. stoljeću. Također će se prikazati fizička, pedagoška i psihosocijalna dimenzija okoline za učenje te kako se one međusobno nadopunjavaju u samom procesu učenja. Osim navedenog ovaj će se rad baviti i utjecajem poticajne okoline za učenje na učenike s teškoćama učenja. Iako ove ideje i promjene imaju pozitivan utjecaj na cijelu školsku populaciju, one osobito utječu na učenike s teškoćama učenja. Djeca s teškoćama učenja predstavljaju grupu koja je nerijetko u nepovoljnijem položaju u školskom sustavu. Stavljajući naglasak na stvaranje poticajne okoline za učenje može se znatno poboljšati kvaliteta obrazovanja i života učenika s teškoćama učenja s obzirom da poticajna okolina za učenje uključuje razmatranje individualnih potreba svih učenika bez obzira na sposobnosti te više od jednog oblika obrazovanja.

Ključne riječi: poticajna okolina za učenje, vještine 21. stoljeća, fizička, pedagoška i psihosocijalna dimenzija okoline za učenje, učenici s teškoćama učenja

Learning environment

Summary

Over the last few decades, we have witnessed rapid and major changes in the world that have a direct impact on student education. Skills and knowledge valuable before can, today, be completely useless. For a long time, there exist an idea but also a need to change the traditional way of education. A somewhat rigid system based on remembering and reproducing facts and quiet and often passive sitting in the benches for several school hours is certainly not in line with the time we are living in. 21st Century Skills that are often mentioned are creativity, problem solving, critical thinking, communication and co-operation (Finnish National Board of Education, 2014). These skills should be the guideline for any further changes in education. When we talk about these changes, they are most concerned with the changes in the learning environment in which students are spending their time. The amount of time students spend in the education system (Milkie & Warner, 2011) gives us a great opportunity to help individuals realize their full potential and to grow into happy and satisfied people capable of conducting an independent and successful life and thus contributing to the community. This difficult task can be achieved by creating a stimulating learning environment. Learning environment involves many elements. Some of them are obvious and relatively easy to change like organization of the space or furniture choice. N the other hand there are those that pose a greater challenge and are related to teaching methods and creation of a certain stimulating climate in the classroom.

The aim of this thesis is to show the importance of creating a stimulating environment for learning. The key question to be answered is how to organize and design learning environment to prepare students for lifelong learning and life in the 21st century. It will also show the physical, pedagogical and psycho-social dimensions of the learning environment and how they complement each other in the learning process itself. In addition to this, this paper will also deal with the influence of a stimulating learning environment for learners with learning difficulties. Although these ideas and changes have a positive impact on the entire school population, they particularly affect learners with learning difficulties. Children with learning disabilities represent a group that is often at a disadvantage in the school system. Putting an emphasis on creating a stimulating learning environment can significantly improve the quality of education and life of students with learning difficulties as stimulating learning environment considers individual needs of all students regardless of their abilities and more than one form of education.

Key words: stimulating learning environment, 21st century skills, physical, pedagogical and psychosocial dimensions of learning environment, learners with learning difficulties

Sadržaj:

1. UVOD 1
2. PROMJENE U 21. STOLJEĆU 2
3. PROMJENE KONCEPTA UČENJA 3
   3.1 RAZUMIJEVANJE PRIJENOSA 4
   3.2 STRUČNOST 5
   3.3 KVALITETNO UČENJE 6
4. OKOLINA ZA UČENJE 10
   4.1 TRENDOVI U STVARANJU POTICAJNE OKOLINE ZA UČENJE 12
   4.2 PERCEPCIJA O POTICAJNOJ OKOLINI ZA UČENJE OD STRANE UČENIKA, UČITELJA I RODITELJA 14
5. FIZIČKA DIMENZIJA OKOLINE ZA UČENJE 15
   5.1 SMJERNICE ZA STVARANJE POTICAJNE FIZIČKE OKOLINE ZA UČENJE 17
   5.2 ASPEKTI FIZIČKE OKOLINE ZA UČENJE 19
6. PEDAGOŠKA DIMENZIJA OKOLINE ZA UČENJE 27
   6.1 PEDAGOGIJA 28
   6.2 UČINKOVITO POUČAVANJE 31
   6.3 SMJERNICE ZA UČITELJE 21. STOLJEĆA 32
   6.4 PRIKAZ RAZLIČITIH NETRADICIONALNIH METODA I INTERVENCIJA U POUČAVANJU 36
      I. FLIPPED MODEL ILI FLIPPED UČIONICA 36
      II. SIMULACIJA 37
      III. PROJEKTI 38
      IV. CLIA MODEL 40
      V. LEARNING BY DESIGN 41
   6.5 TEHNOLOGIJA 43
7. PSIHOSOCIJALNA DIMENZIJA OKOLINE ZA UČENJE 45
   7.1 DEFINICIJA PSIHOSOCIJALNE DIMENZIJE OKOLINE ZA UČENJE 46
   7.2 ELEMENTI KOJI UTJEČU NA KLIMU RAZREDA 46
   7.3 UČENJE SOCIJALNIH I EMOCIONALNIH VJEŠTINA PUTEM IGRE 49
8. TEŠKOĆE UČENJA 50
   8.1 STVARANJE POTICAJNE OKOLINE ZA UČENJE ZA UČENIKE S TEŠKOĆAMA UČENJA 54
9. ZAKLJUČAK 57
10. LITERATURA 60

1. UVOD

Posljednjih nekoliko desetljeća svjedoci smo brzih i velikih promjena u svijetu koje imaju izravan utjecaj na obrazovanje učenika. Vještine i znanja cijenjena nekad, danas mogu biti potpuno beskorisna. Već dugo postoji ideja, ali i potreba za promjenom dosadašnjeg tradicionalnog načina obrazovanja. Pomalo rigidan sustav koji se temelji na zapamćivanju i reproduciranju činjenica te mirnom i često pasivnom sjedenju u klupama nekoliko školskih sati zasigurno nije u skladu sa vremenom u kojem živimo (Finnish National Board of Education, 2014). Nadalje, škole često minimaliziraju mogućnost za dugoročnim intelektualnim razvojem i razvojem identiteta, odvajanjem predmeta jednih od drugih te podjelom dana na razdoblja definirana satom, a ne potrebama samog učenja (Finnish National Board of Education, 2014). Istraživanja koja se bave procesom učenja također se mijenjaju pod utjecajem promjena u razumijevanju koncepata učenja, znanja i okoline za učenje. Naglasak se stavlja na to kako možemo primijeniti novo razumijevanje ovih koncepata u obrazovnom sustavu s ciljem poboljšanja kvalitete života učenika (Niemi, 2009). Iako poučavanje i dalje ostaje bitan element, učenje dobiva novi i veći značaj te izlazi iz dosadašnjih formalnih postavki. Učenje se smatra aktivnim, individualnim procesom u kojem učenici konstruiraju svoju vlastitu bazu znanja, proces temeljen na dijeljenju i sudjelovanju različitih članova zajednice te holistički i konstruktivan proces koji je povezan sa učenikovim sociološkim i kulturalnim premisama (Niemi, 2009). Samo poučavanje olakšava učenje te obuhvaća proces stvaranja umova pomoću novih alata. Znanje se stvara socijalnim dijeljenjem, participacijom ili sudjelovanjem u socio-kulturalnim aktivnostima.

Učenje u 21. stoljeću mora se staviti u kontekst koji promovira interakciju i osjećaj zajedništva, koji će omogućiti formalno i neformalno učenje (Partnership for 21st Century Learning, 2009). Vještine 21. stoljeća koje se često navode su kreativnost, sposobnost rješavanja problema, kritičko mišljenje, komunikacija i suradnja (Finnish National Bord of Education, 2014). Ove vještine trebaju biti vodilja za daljnje promjene unutar obrazovnog sustava. Kada govorimo o tim promjenama one se najviše tiču promjene okoline u kojoj učenici borave. Količina vremena koju učenici provode u obrazovnom sustavu (Milkie & Warner, 2011) pruža pojedincima mogućnost da ostvare sve svoje potencijale te da odrastu u sretne i zadovoljne osobe koje su sposobne voditi samostalan i uspješan život te doprinositi svojoj zajednici. Mnoštvo znanstvenih dokaza sugerira da je učenikovo učenje i postignuće duboko pod utjecajem okoline u kojoj se to učenje odvija (Cheryan, Ziegler & Meltzoff,

2014). Okolina za učenje daje jasnu poruku o tome kakvo će iskustvo učenja u njemu biti. Pozitivna okolina u kojima se osobe osjećaju dobrodošlo povećat će angažman učenika s iskustvima koja taj prostor pruža (La Marca, 2010).

2. PROMJENE U 21. STOLJEĆU

U ranom 20. stoljeću obrazovni sustav koncentrirao se na stjecanje vještina pisanja, jednostavnog čitanja i računanja. Cilj nije bilo osposobljavanje učenika za kritičko čitanje, jasno i uvjerljivo izražavanje ili rješavanje kompleksnih problema u znanosti i matematici. U 21. stoljeću učenje navedenih vještina je neophodno kako bi pojedinac mogao uspješno savladavati kompleksnosti modernog života (National Research Council, 2000). Današnja djeca odrastaju u svijetu koji se brzo mijenja i morat će nastaviti učiti tijekom cijelog života. Guldbaek, Bohn Vinkel & Guldbaek Broens (2011) navode da su kako naučiti, biti kreativan, eksperimentirati, komunicirati, preuzeti odgovornost, raditi zajedno i razmjenjivati mišljenja one kompetencije koje djeci trebamo pomoći razvijati. Ove vještine izazovno je ili čak nemoguće promicati u obrazovnom okruženju koje je ograničeno na određeni prostor i vrijeme te je isključivo pod vodstvom i kontrolom samog učitelja (Lemke, 2004; Trilling & Fadel, 2009 prema Finnish National Board of Education, 2014).

Najbolji način učenja je onaj koji uključuje rad, sudjelovanje i aktivnost u samom procesu učenja. Kada poučavamo druge, zadržavamo oko 90% sadržaja, u usporedbi s 50% ako raspravljamo o temi i samo 30% ako gledamo demonstraciju (Guldbaek, 2011). Stoga je učitelj, a ne učenik, onaj koji najviše uči u tradicionalnoj nastavi u učionici (Guldbaek, 2011). Nadalje, škole često umanjuju mogućnost za dugoročni intelektualni razvoj i razvoj identiteta odsijecanjem učenja svakog pojedinog predmeta od svih ostalih i dijeljenjem dana u razdoblja određena satom, a ne potrebama učenja (Lemke, 2002 prema Finnish National Board of Education, 2014). Iz svega navedenog jasno je da naš sadašnji obrazovni sustav ne odgovara svijetu u kojem živimo te da su potrebne njegove dalekosežne promjene (Guldbaek, 2011).

Razumijevanje dinamičnih procesa učenja koji su smješteni izvan prostora i vremena, izvan ovdje i sada, izaziva tradicionalnu definiciju učenja i obrazovanja (Finnish National Board of Education, 2014). Ne možemo osigurati dobru budućnost reproduciranjem onoga što smo činili u prošlosti. Moramo se kretati od tradicionalnih načina razmišljanja i usuditi se probati nove stvari. Međutim, treba imati na umu da je razvoj obrazovnog sustava proces, a ne utrka.

Nema završne linije, jer obrazovni sustavi nikada nisu gotovi proizvodi. Moraju se stalno razvijati kako bi se uklopili u svoje vrijeme. Oni mogu i trebaju imati ciljeve, ali kada se ti ciljevi postignu, pojavit će se novi (Guldbaek, 2011).

Kada razvijemo obrazovni sustav, polazna točka treba biti ono što znamo o tome kako ljudi uče. Svakodnevno se objavljuje mnoštvo novih, znanstvenih radova koji se bave temama poput funkcioniranja mozga i uma čovjeka, procesima učenja i razmišljanja i neurološkim procesima koji se javljaju tijekom njih te razvojem kompetencija. Ova revolucija u istraživanjima ima važne implikacije za obrazovanje. Nove teorije učenja dovode do novih, različitih pristupa u dizajnu kurikuluma, poučavanju i načinu procjene učenika. Jednako važan je i porast interdisciplinarnog načina rada te znanstvenih suradnji koje su omogućile doticaj između samih saznanja istraživanja i obrazovnih praksi tj. između istraživača i učitelja. Znanje koje imamo o procesu učenja je mnogo bogatije nego prije te obećava da će se nastaviti dramatično razvijati (National Research Council, 2000).

Istraživanja sugeriraju postojanje novih načina za upoznavanje učenika s tradicionalnim predmetima kao što su matematika i povijest, koji omogućuju da većina pojedinaca razvije duboko razumijevanje važnih tema predmeta. Nove spoznaje o procesu učenja povećavaju mogućnosti pojedinaca da postanu aktivni učenici, koji nastoje razumjeti složene teme i bolje su pripremljeni za prijenos naučenog na nove probleme i u nove kontekste (National Research Council, 2000).

3. PROMJENE KONCEPTA UČENJA

Prije definicije okoline za učenje važno je razumjeti sam proces učenja i što sve obuhvaća. Tijekom protekla dva desetljeća, mnogo je istraživanja bilo usmjereno na to kako ljudi uče. Pojava konstruktivističke paradigme učenja dovela je do fokusiranja na učenje, a ne na poučavanje (Oblinger, 2006). Konstruktivizam se može opisati kao razumijevanje koje se javlja kao posljedica mentalnih aktivnosti učenika (Walker & Shore, 2015). Smith i sur. (2000 prema Walker & Shore, 2015) smatraju da je razvoj ideja složen proces koji uključuje višestruke korake te procese suradnje u kojima kolege rade zajedno i vrednuju ideje jednih drugih. Stručna literatura o učenju je suglasna da se učenje može poboljšati, produbiti i učiniti više smislenim ako nastavni plan potiče učenike da budu aktivni sudionici kroz interaktivnost, višestruke uloge (kao što su slušatelj, kritičar, mentor, voditelj) i društveni angažman (kao što

su grupni radovi, rasprave) (Oblinger, 2006). Ovo poglavlje će sadržavati neke od najvažnijih saznanja koja daju bolji uvid u sam proces učenja. Na početku ću se baviti procesom prijenosa čije razumijevanje vidim kao jedno od ključnih elemenata u razvijanju vještina 21. stoljeća budući da se one uglavnom odnose na mogućnost rješavanja problema na kreativan način imajući u vidu nepredvidivost budućnosti. Osim prijenosa spomenuti ću također i pojam stručnost koji se pokazao važnim u razumijevanju što to uspješno učenje uključuje. Zadnji dio ovog poglavlja navodi neke od najvažnijih elemenata kvalitetnog učenja.

3.1 RAZUMIJEVANJE PRIJENOSA

Procesi učenja i prijenosa učenja su ključni za razumijevanje kako ljudi razvijaju važne kompetencije. Učenje je važno jer se nitko ne rađa sa sposobnošću da funkcionira kompetentno kao odrasla osoba u društvu. Posebno je važno razumjeti koja su iskustva učenja koja dovode do prijenosa. Transfer ili prijenos definira se kao sposobnost proširenja naučenog u jednom kontekstu u nove kontekste (Byrnes, 1996 prema National Research Council, 2000). Učitelji se nadaju da će učenici prenijeti učenje na nastavi iz jednog problema u drugi, od jedne školske godine do druge, između škole i doma i iz škole na radno mjesto. Različite vrste iskustava učenja mogu izgledati jednako kada se testovi učenja usredotočuju isključivo na pamćenje, ali oni mogu izgledati sasvim drukčije kada se koriste testovi koji testiraju prijenos učenja. Suvremene teorije učenja i prijenosa zadržavaju naglasak na praksi, ali one određuju vrste prakse koje su važne i koje uzimaju individualne osobine učenika u obzir (Singley i Anderson,1989 prema National Research Council, 2000).

Ključne karakteristike učenja i prijenosa su :

- Inicijalno učenje (odnosi se na postizanje adekvatnog stupnja stručnosti određenog predmeta prije nego što je prijenos moguć; stručnost se odnosi na sveobuhvatno znanje ili vještinu koje pojedinac ima za određeni predmet ili aktivnost (Mastery, 2018) je nužno za prijenos i uvelike je poznato koje ga vrste iskustva učenja podržavaju (učenje sa razumijevanjem, korištenje više različitih konteksta, poučavanje metakognicije, apstraktno učenje, učenje koje se nadovezuje na prijašnje znanje) (National Research Council, 2000).
- Znanje koje je pretjerano kontekstualizirano može smanjiti prijenos. Pretjerano kontekstualizirano znanje odnosi se na ono znanje koje nastaje u procesu učenja u

kojemu se za poučavanje koristi samo jedan kontekst što kasnije otežava primjenu istog znanja u drugim kontekstima. Apstraktna reprezentacija znanja pomaže prijenosu (National Research Council, 2000).

- Prijenos se najbolje može vidjeti kao aktivan, dinamičan proces, a ne kao pasivni, krajnji proizvod određenog skupa iskustava učenja (National Research Council, 2000).
- Prijenos ovisi o učenikovim sposobnostima da vidi sličnosti i razlike između različitih situacija (tj. sposobnost učenika da primijeti koje prethodno znanje može koristiti u kojoj situaciji) te o njegovim metakognitivnim vještinama (Darling-Hammond, Austin, Lit & Martin, 2003).

Učenje se može shvatiti kao prijenos iz prijašnjih iskustava. Sva nova učenja uključuju prijenos na temelju prethodnog učenja zbog čega ova činjenica ima važne implikacije za oblikovanje nastavnog sata i uputa koji pomažu učenicima učiti. Prvo, učenici možda imaju znanje relevantno za učenje koje nije aktivirano. Učitelji tada moraju aktivirati to znanje kako bi radili na jakim stranama učenika. Drugo, učenici mogu pogrešno interpretirati nove informacije utemeljene na prijašnjem znanju. Treće, učenici mogu imati problema sa korištenjem određenih metoda poučavanja koje su u sukobu sa onima iz njihove zajednice. Glavni cilj školovanja je pripremiti učenike za fleksibilnu prilagodbu na nove probleme. Sposobnost učenika za prijenos predstavlja važan aspekt učenja koji može pomoći nastavnicima u procijeni i poboljšanju uputa (National Research Council, 2000).

3.2 STRUČNOST

Prema National Research Council (2000) razumijevanje ekspertize tj. stručnosti je važno za razumijevanje procesa učenja iz razloga što pruža uvid u prirodu razmišljanja i rješavanja problema. Istraživanja pokazuju da nisu samo generalne sposobnosti kao pamćenje i inteligencija te korištenje strategija ono što razlikuje stručnjake od početnika. Stručnjaci se od početnika također razlikuju i u činjenici da su oni stekli opsežno znanje o određenoj temi koje utječe na informacije koje oni primjećuju u okolini te kako ih organiziraju, reprezentiraju i interpretiraju. Istraživanjem stručnosti stoga možemo vidjeti koji su rezultati uspješnog učenja.

Nekoliko je ključnih načela znanja stručnjaka (National Research Council, 2000):

- Stručnjaci primjećuju značajke i smislene obrasce informacija koje početnici ne primjećuju.
- Stručnjaci su stekli znatno znanje o sadržaju organizirano na način koji odražava duboko razumijevanje njihovog predmeta (znanje organizirano oko koncepata).
- Znanje stručnjaka ne može se svesti na skupove izoliranih činjenica, umjesto toga odražava kontekst primjenjivosti tj. znanje je „uvjetovano" na nizu okolnosti.
- Stručnjaci su sposobni fleksibilno i s manje napora izdvojiti i koristiti važne aspekte svog znanja.
- Iako stručnjaci dobro poznaju svoje discipline, to ne jamči da mogu podučavati druge.
- Stručnjaci imaju više razine fleksibilnosti u pristupu novim situacijama.

3.3 KVALITETNO UČENJE

Istraživanja naglašavaju da kvalitetno učenje uključuje kombinaciju mnoštvo različitih elemenata. Ovdje će biti navedena neka od najvažnijih koja se pojavljuju u većini literature.

Učenje sa razumijevanjem: Učenici imaju donekle ograničene prilike za razumijevanjem sadržaja budući da kurikulumi često naglašavaju pamćenje i sposobnost zapamćivanja činjenica. Nova teorija učenja ne poriče važnost tih činjenica u razmišljanju i rješavanju problema. Štoviše, istraživanja pokazuju da stručnost u rješavanju problema i razmišljanju u područjima kao što su šah, povijest, znanost i matematika snažno ovise o bogatom znanju o samoj temi. Međutim, „upotrebljivo znanje“ se mora razlikovati od same liste nepovezanih činjenica. Dubokim razumijevanjem predmeta činjenično znanje postaje „upotrebljivo znanje“. Znanje stručnjaka obično je povezano i organizirano oko važnih koncepata (npr. Newtonov drugi zakon gibanja) te determinirano na način da je stručnjaku vrlo jasno u kojim situacijama je određeno znanje primjenjivo. Ovakvo znanje podržava razumijevanje i prijenos na druge kontekste. Učenici moraju razumjeti činjenice koje su naučili kako bi ih mogli primijeniti na rješavanje problema (National Research Council, 2000).

Već postojeće znanje: Ljudi su pojedinci orijentirani prema cilju koji aktivno traže informacije. Učenici ulaze u sustav obrazovanja sa određenim opsegom prijašnjeg znanja, vještina, vjerovanja i koncepata koji značajno utječu na ono što opažaju u okolini, kako to organiziraju i na kraju interpretiraju. Ako se učitelji ne bave njihovim inicijalnim razumijevanjem, postoji opasnost od nerazumijevanja novih koncepata i informacija te učenja

samo u svrhu testa. Novo znanje mora se konstruirati iz već postojećeg te stoga učitelji trebaju pridavati pažnju nepotpunim razumijevanjima, krivim vjerovanjima i naivnim razumijevanjima koncepata (National Research Council, 2000). Također, kako se postojeće znanje uvelike razlikuje od pojedinca do pojedinca znači da će svaki pojedinac zahtijevati drugačiju razinu izazova, tempa, sadržaja i konteksta (Osborne, 2013).

Aktivno učenje: Nova teorija učenja naglašava važnost pomaganja učenicima da preuzmu kontrolu nad vlastitim učenjem. Kako je samo razumijevanje važno za učenje, učenici moraju naučiti kako prepoznati kada razumiju, a kada su im potrebne dodatne informacije. Stručnjaci stoga naglašavaju važnost metakognicije. Metakognicija se definira kao sposobnost pojedinca da prati trenutnu razinu vlastitog razumijevanja te da odluči kada ona nije odgovarajuća (National Research Council, 2000). Metakognicija se veže uz samoregulaciju. Istraživanja pokazuju da se neki procesi samoregulacije mogu naučiti i prenijeti u nove situacije. Učenici koji imaju dobre vještine samoregulacije su generalno okarakterizirani kao aktivni učenici koji učinkovito upravljaju vlastitim iskustvom učenja na mnogo različitih načina. Također imaju veliki arsenal kognitivnih i metakognitivnih strategija koje spremno koriste kad je potrebno u izvršavanju akademskih zadataka (Niemi, 2009). Kao i druge forme učenja, metakognicija se razvija postepeno te ovisi o znanju koliko i o iskustvu. Poučavanje metagonitivnih strategija treba se uklopiti u temu o kojoj učenici uče (White & Frederickson, 1998 prema National Research Council, 2000).

Personalizirano učenje: Ne postoje dvije osobe koje uče na isti način niti koje donose isto prijašnje znanje u novo iskustvo učenja. Način na koji učimo je jedinstven kao i naš otisak prsta (Osborne, 2013). Ovu činjenicu podupire i teorija višestrukih inteligencija koja predlaže postojanje osam relativno autonomnih inteligencije: jezična, logička, muzička, prostorna, tjelesno-kinestetička, interpersonalna, intrapersonalna i naturalistička (Gardner 1983, 1991, 1997 prema National Research Council, 2000). Ova teorija nudi učitelju mogućnost različitih pristupa temi, nekoliko načina za reprezentaciju ključnih koncepata određene lekcije i raznolikost načina kojima učenici mogu pokazati svoje razumijevanje (Gardner, 1997 prema National Research Council, 2000). Međutim, također se mora biti oprezan s etiketiranjem učenika sa samo jednim od stilova učenja jer to može rezultirati i ograničenjima u učenju, a ne njegovim poboljšanjem (Niemi, 2009).

Kontekst: Djeca uče kroz interakciju s drugima i sa fizičkim svijetom koji ih okružuje tj. u autentičnim kontekstima (Malone & Tranter, 2003 prema Osborne, 2013). Znanje stručnjaka

je uvjetovano kontekstima tj. uključuje specifikacije različitih konteksta u kojima je određeno znanje korisno (Simon, 1980; Glaser, 1992 prema National Research Council, 2000). Znanje koje nije uvjetovano kontekstima (u slučaju kada učenika ne zna u kojim slučajevima treba koristiti određeno znanje), često je inertno iako je relevantno (Whitehead, 1929 prema National Research Council, 2000). Kurikulumi i instrukcije na nastavi trebali bi iz tog razloga pomoći učenicima da uvjetuju vlastito znanje tj. da daju informacije u kojim sve kontekstima se određeno znanje može koristiti. Uvjetovanost znanja također utječe na procjenu učenika (naglasak na testove koji daju uvid u uvjetovanost znanja radije nego na pamćenje) te na mogućnosti prijenosa (National Research Council, 2000).

Iskustvo: Neurološka istraživanja potvrđuju važnu ulogu koju iskustvo ima u izgradnji strukture uma (razmišljanje, percepcija, emocije itd.) mijenjanjem struktura samoga mozga. Razvoj nije isključivo razvijanje unaprijed programiranih obrazaca (National Research Council, 2000). Istraživanja su pokazala da neka iskustva imaju moćnije učinke tijekom određenih osjetljivih razdoblja, dok druga, mogu utjecati na mozak kroz mnogo duže vremensko razdoblje (National Research Council, 2000). U odnosu na obrazovanje važno je odrediti koja iskustva su vezana za osjetljive periode, a za koja je vrijeme izloženosti manje kritično (National Research Council, 2000).

Emocije i motivacija: Sposobnost za učenje nije samo spoznajni fenomen. Postoje brojni dokazi iz neuroznanosti kako emocije igraju važnu ulogu u učenju (Niemi, 2009). Emocije proizlaze iz cerebralnih procesa i nužne su za prilagodbu i regulaciju ljudskog ponašanja. Emocionalna komponenta učenja proširuje naše poglede na problem zašto neki ljudi uče bolje od drugih. Učenje uvelike ovisi o njihovim emocijama, vrijednostima i motivaciji. Ako je situacija učenja previše zahtjevna u odnosu na vlastitu sposobnost, reakcija može biti izbjegavanje kako bi se održavalo samopoštovanje (Niemi, 2009). Motivacija utječe na količinu vremena koju su pojedinci spremni uložiti u učenje. Prelagani zadaci ubrzo postaju dosadni, preteški zadaci izazivaju frustracije. Osjećaj da pridonosimo nešto drugima čini se posebno motivirajućim za učenike (Schwartz & sur., 1999 prema National Research Council, 2000), kao i kada učenici mogu vidjeti korisnost onoga što uče. Mnoga istraživanja također pokazuju da strategije motivacije imaju vrlo važnu ulogu u samoregulaciji procesa učenje (Ruohotie, 1994; Boekaerts, 1995, 1997; Pintrich, 2000 prema Niemi, 2009). Isto tako, istraživanja pokazuju da učenici uče više i bolje kada iniciraju učenje sami (Ramey & Ramey, 2004 prema Osborne, 2013) ili kada uče u situacijama u kojima nema vanjskog pritiska za poboljšanjem te povratnih informacija ili nagrada osim čistog zadovoljstva (White, 1959).

Društveno izgrađeno učenje: Suradnja, učenje s vršnjacima i međusobno poučavanje koji se javljaju kada učenici rade zajedno, rezultiraju dubljim razumijevanjem materijala koji se obrađuje (Osborne, 2013). Učenje se događa kroz posredovanje društvenih interakcija. Znanje nije individualno posjedovano već je društveno podijeljeno i proizlazi iz sudjelovanja u društvenim aktivnostima (Cole, 1991; Reynolds & sur., 1996 prema Niemi, 2009).

Stručnost: Stručnost se odnosi na sveobuhvatno znanje ili vještinu koje pojedinac ima za određeni predmet ili aktivnost (Mastery, 2018). Stupanj stručnosti za određenu temu predstavlja prvi faktor koji utječe na prijenos (National Research Council, 2000). Nadalje, stručnost kao pristup učenju potrebna je kako bi učenici nastojali poboljšati vlastiti učinak učenja, bez obzira na relativni napredak drugih individualnih učenika (Niemi, 2009).

Vrijeme za učenje: U svim područjima učenja, razvoj stručnosti se događa samo s ulaganjem velikih količina vremena, a iznos vremena potrebnog za učenje materijala je otprilike proporcionalan količini materijala (Singley & Anderson, 1989 prema National Research Council, 2000). Iako mnogi ljudi vjeruju da „talent" igra ulogu u tome tko postaje stručnjak određenog područja, čak i naizgled talentirani pojedinci trebaju mnogo vremena kako bi razvili svoju stručnost (Ericsson & sur., 1993 prema National Research Council, 2000). Veći dio vremena za učenje uključuje razvoj vještine za prepoznavanje uzoraka unutar određenog sadržaja. Ova vještina pomaže u tečnom prepoznavanju smislenih obrazaca informacija kako bi pojedinac došao do znanja o njihovim implikacijama za budućnost.

Poštivanje gore nabrojanih elemenata nužno ima za posljedicu poboljšanje učenja učenika. Međutim, osim promjene samog koncepta učenja i elemenata koji ga čine, važno je spomenuti i promjenu koncepta znanja ako nam je cilj mijenjanje obrazovnog sustava. Koncept znanja mijenja se iz statičnog prijenosa znanja (samo pamćenje činjenica i sadržaja) u znanje koje je obnovljivo i često povezano zajedno sa drugima. Stvaranje znanja je društveno dijeljeno jer proizlazi iz sudjelovanja u sociokulturalnim aktivnostima. Iako znanje i dalje postoji u obrazovnim ustanovama, treba imati na umu da je ono sve više dostupno u svakodnevnom životu kroz razne medije i tehnologiju (Niemi, 2009). Ova i ostale navedene promjene imaju jasne implikacije za stvaranje poticajne okoline za učenje.

4. OKOLINA ZA UČENJE

Prostor za učenje daje snažne poruke o tome kakvo će iskustvo učenja biti. Ako su prostori pozitivni te se učenici osjećaju dobrodošlo, više će se angažirati u iskustvima koja okolina pruža (La Marca, 2010). Okolina za učenje može i emocionalno utjecati na učenike sa važnim kognitivnim i ponašajnim posljedicama. Okolina koja izaziva pozitivne emocionalne odgovore ne mora samo dovesti do poboljšanja učenja nego i do snažne, emocionalne privrženosti tom prostoru (Oblinger, 2006). Istraživanja pokazuju da su mnogi aspekti okoline za učenje povezani i s mentalnim zdravljem učenika (Milkie & Warner, 2011).

Pojam "okolina za učenje" sugerira mjesto i prostor - školu, učionicu ili knjižnicu. I doista, puno učenja 21. stoljeća odvija se na fizičkim mjestima poput navedenih. No, u današnjem internetom povezanom i tehnološki naprednom svijetu, okolina za učenje može biti virtualno mjesto, drugim riječima, ne mora biti mjesto uopće (Partnership for 21st Century Learning, 2009). Digitalna tehnologija nastavlja napredovati, nudeći više mogućnosti te istodobno postajući mobilnijom i pristupačnijom (Oblinger, 2006). Saznanjem da učenje nije nešto što se isključivo događa unutar škole, shvaćanje pojma okoline za učenje se proširilo (Piispanen, 2008). Bolji način razmišljanja o okolini za učenje je kao o mnoštvu sustava podrške koji organiziraju stanje u kojem ljudi najbolje uče tj. sustavi koji odgovaraju jedinstvenim potrebama svakog učenika i koji podržavaju pozitivne ljudske odnose potrebne za učinkovito učenje (Partnership for 21st Century Learning, 2009). Učenje i okolina međusobno su povezani kroz tri različita aspekta: učenje iz okoline, u okolini ili uz pomoć okoline (Åhlberg, 1998 prema Piispanen, 2008). Stoga, na učenje možemo gledati kao na proces vezan za pojedinca i njegovu okolinu (Piispanen, 2008). Okolinu za učenje dakle čine strukture, alati i zajednice koje potiču učenike i učitelje da steknu znanja i vještine koje 21. stoljeće zahtjeva od njih (Partnership for 21st Century Learning, 2009).

Nema sumnje da je prostor i način na koji je dizajniran i korišten ključni čimbenik u stvaranju kvalitete u obrazovanju (La Marca, 2010). Izgradnja škola koje obuhvaćaju proširenu okolinu za učenje zahtijeva mudrost, kolaborativnu kreativnost i strast učitelja i školskih ravnatelja koji su se obvezali staviti svoje vizije budućnosti obrazovanja u akciju (Finnish National Board of Education, 2014). Stručnjaci navode da se učenje 21. stoljeća mora odvijati u kontekstima koji "promiču interakciju i osjećaj zajedništva te koji omogućuju formalno i neformalno učenje" (Partnership for 21st Century Learning, 2009). Naglasak na učenju znači da moramo razmišljati o učeniku. Prostori učenja nisu mjesta za nekoliko odobrenih

aktivnosti. Umjesto toga, oni pružaju različita okruženja za ljude (Oblinger, 2006). Oblikovanje okoline za učenje koja odgovara cjelokupnom procesu učenja učenika i koja rekonfigurira prostore i mjesta za učenje, važne su u današnjem obrazovanju gdje se sve veći broj učenika osjeća odvojeno i isključeno od strane formalnog obrazovanja (Brown, 1994; Brown & Renshaw, 2006; Rajala, Hilppö , Lipponen & Kumpulainen, 2013; Walker & Nocon, 2007; Wells, 1999 prema Finnish National Board of Education, 2014).

Za razumijevanje okoline za učenje s ciljem njenog istraživanja i razvoja važno ju je podijeliti u različite teoretske segmente i pojmove. Time je olakšano fokusiranje na bitna pitanja te se također omogućava sagledavanje primarnog cilja za razvoj u manjem, realističnijem mjerilu (Piispanen, 2008). Dimenzije okoline za učenje koje se navode u većini literature (La Marca, 2010; Piispanen, 2008) su:

- fizičko okruženje
- pedagoška dimenzija
- socijalna dimenzija
- psihološka dimenzija
- školska atmosfera.

Međutim, u praksi, okolina za učenje je nedjeljiva cjelina, pri čemu je svaki dio povezan s drugim te se oni djelomično preklapaju (Piispanen, 2008). Njihova moć je kumulativna te se pravo učinkovito učenje događa kada su ti svi sustavi vješto integrirani u cjelinu u kojoj svaki sustav osnažuje ostale (Partnership for 21st Century Learning, 2009). Iz tog razloga je važno govoriti o dobroj kvaliteti okoline za učenje sa stajališta svih različitih dimenzija koje ona ima. Svaka podskupina mora zadovoljiti kriterije dobre kvalitete ako želimo okolini za učenje dati oznaku izvrsnosti (Piispanen, 2008). Promjena poimanja same okoline za učenje te nove spoznaje o procesu učenja ne donose nam jednostavna rješenja za stvaranje poticajne okoline za učenje. Međutim, pružaju nam neke od glavnih ideja i trendova koji bi nam trebali biti vodilja u stvaranju okoline za učenje koja je u skladu sa onime što znamo o razvoju djeteta i procesu učenja te zahtjevima budućnosti.

4.1 TRENDOVI U STVARANJU POTICAJNE OKOLINE ZA UČENJE

Okolina za učenje 21. stoljeća je usklađeni i sinergistički sustav podsustava koji (Partnership for 21st Century Learning, 2009):

- stvara prakse za učenje, ljudsku potporu i fizičko okruženje koja će podupirati poučavanje i učenje vještina 21. stoljeća;
- podržava stručne zajednice učenja koje omogućuju učiteljima da surađuju te da dijele najbolje prakse i integriraju vještine 21. stoljeća u učionicu;
- omogućuje učenicima da uče u relevantnim kontekstima 21. stoljeća u stvarnom svijetu (npr. putem projekata);
- omogućuje pravedan pristup kvalitetnim alatima, tehnologijama i resursima učenja;
- pruža arhitektonski i interijerski dizajn 21. stoljeća za grupno, timsko i individualno učenje;
- podržava širenje zajednice i učenje putem međunarodne suradnje (licem u lice i on-line).

Ovakva okolina potiče učenje prilagođeno potrebama i željama pojedinca. Učenje se odvija u bilo koje vrijeme i bilo gdje, kada i gdje učenik želi. Odvija se u kontekstu značajnosti, nudi priliku da se steknu znanja i vještine kroz strategije učenja koje su personalizirane te se prilagođava vlastitim stilovima učenja i preferencijama učenika (Partnership for 21st Century Learning, 2009).

Iako različita literatura navodi mnoge karakteristike u skladu sa novim znanstvenim spoznajama koje opisuju poticajnu okolinu za učenje, neke od njih se ipak posebno ističu.

Okolina za učenje koja je poticajna:

- u središtu sadrži:
    - učenika (znanja, vještine i perspektive koje donose u školu);
    - znanje (što se uči i zašto se uči, tj. informacija i razumijevanje);
    - procjenu (vidljivo je razmišljanje učenika; praćenje učenikova napretka);
    - zajednicu (norme razreda, škole i vanjskog svijeta koje podržavaju bazične vrijednosti učenja; povezanost zajednice i škole/razreda) (National Research Council, 2000) .

- ovisi o obrazovnim ciljevima:
    - okolina mora podržavati ciljeve koji odgovaraju izazovima sadašnjosti i budućnosti (Piispanen, 2008);
    - različiti ciljevi traže različite pristupe instrukcijama (National Research Council, 2000).
- usklađena je sa znanjem o mozgu i procesu učenja (Osborne, 2013) te dizajnirana prema načelima učenja što znači da pruža namjernu potporu za razvoj socijalnih i aktivnih strategija učenja (Oblinger, 2006).
- sadrži humanistički usmjeren dizajn koji potiče interakciju i komunikaciju:
    - učenici uče kroz kontakt s drugima ili u kontaktu s objektima i informacijama koje su drugi stvorili. Mnogi učenici najbolje istražuju ideje kroz izravnu interakciju (La Marca, 2010).
- fleksibilna je:
    - omogućava timsko poučavanje, kombiniranje različitih predmeta koji se bave interdisciplinarnim temama (Osborne, 2013);
    - omogućava raznolikost koja pruža najbolje prilike za uspjeh jer uzima u obzir da svaki učenik drugačije doživljava okolinu (Oblinger, 2006);
    - podrazumijeva otvorenost (prostora i ljudi), jednostavnost, prilagodljivost, pomičnost, nepretrpanost; nisu žrtvovane niti funkcija niti estetika (La Marca, 2010);
    - organizacija vremena je prilagođena načinu rada (projekti i interdisciplinarni rad) (Partnership for 21st Century Learning, 2009).
- omogućava jednake mogućnosti za razvoj kreativnosti, vještina i talenata pojedinca (Finnish National Board of Education, 2014).
- omogućava pristup svim potrebnim resursima s naglaskom na tehnologiju (Osborne, 2013) te zadovoljava bazične potrebe učenika (Piispanen, 2008).
- pruža sigurnost (Finnish National Board of Education, 2014; Piispanen, 2008).

4.2 PERCEPCIJA O POTICAJNOJ OKOLINI ZA UČENJE OD STRANE UČENIKA, UČITELJA I RODITELJA

Istraživanje iz 2008. (Piispanen, 2008) bavilo se percepcijom kvalitete okoline za učenje od strane učenika, roditelja i učitelja u osnovnoj školi u Finskoj. Kod svih ispitanika pronađena su dva glavna kriterija. Prvi kriterij bile su bazične potrebe koje se odnose na hranu, odgovarajući smještaj, higijenu, ergonomiju i ostale pokazatelje zdravlja, sigurnosti i izdržljivosti. Drugi kriterij se odnosio na mogućnost okoline da odgovori na sadašnje i buduće izazove. No, zanimljivost ovog istraživanja leži u razlikama koje su se pokazale ovim istraživanjem. Učenici su naglašavali fizičku dimenziju okoline za učenje naglašavajući želju za prostorom u kojem se osjećaju kao doma, prostorom koji je moderan i živahan. Također su izrazili želju za poboljšanjem školskog dvorišta koje bi im moglo pružiti mnogo veći broj aktivnosti. Za razliku od učenika, roditelji su naglašavali važnost dobre psihološke i socijalne atmosfere koja će im omogućiti razvijanje socijalnih vještina i privatnost kada žele raditi sami. Nadalje, roditelji su istaknuli važnost sigurnosti osobito zaustavljanje vršnjačkog zlostavljanja, vrijednosti fizičkog integriteta te pokušaj osiguravanja generalne sigurnosti djetinjstva. Učitelji su komentirali okolinu za učenje iz pedagoške perspektive, odnoseći se na pedagošku dimenziju okoline koja po njima uključuje fizičku, psihološku i socijalnu dimenziju. Pedagoški faktori koji su se pokazali važnima su bili: bazični materijal i oprema, kvaliteta okoline koja uzima u obzir različitih senzornih funkcija učenika te konvertibilnost (prostora, pristupa, materijala).

U istraživanju jedna od najvažnijih tema među svim podskupinama u odgovorima bila je sreća. To je vrlo zanimljiv rezultat jer su razni istraživači i državni dužnosnici zabrinuti zbog sve većeg nezadovoljstva među učenicima. Sreća učenika u školi rijetko je bila povezana sa sigurnošću, umjesto toga on njoj se raspravljalo s gledišta koliko aktivnosti pruža okolina za učenje ili kakvu opću atmosferu (estetika i društveni odnosi) ima. Odgovori u istraživanju pokazali su da, iako je sigurnost dio sreće učenika, ona može nestati ako se prijateljska atmosfera shvaća neozbiljno. Osjećaji mira i kontinuiteta mogli bi biti interpretirani kao znakovi sreće i sigurnosti u školi (Piispanen, 2008).

Kako bismo olakšali stvaranje poticajne okoline za učenje potrebne su jasne smjernice koje bi učiteljima i drugim stručnjacima olakšale rad te omogućile učenicima stjecanje znanja i razvoj vještina koje će ih učiniti aktivnim članovima zajednice. Stoga će sljedeća poglavlja dati

opsežniji pregled o tri različite dimenzije okoline za učenje: fizičkoj, pedagoškoj i psihosocijalnoj (Piispanen, 2008).

5. FIZIČKA DIMENZIJA OKOLINE ZA UČENJE

Ambijent bilo kojeg prostora rezultat je brojnih čimbenika. Međutim, fizički ambijent je više od toga. Svaki objekt koji je odabran za prostor te kako se taj prostor koristi govori nešto o značaju tog prostora i prenosi osjećaj ili sliku (La Marca, 2010). Brojna istraživanja sugeriraju da fizička okolina za učenje ima jasan učinak na ishode učenja i zadovoljstvo u školi (Finnish National Board of Education, 2014). Graetz (2006 prema La Marca, 2010) raspravlja o važnosti psihologije prostora i sposobnosti da moramo postati emocionalno povezani sa prostorom, sugerirajući da ta jaka emocionalna vezanost može dovesti do pojačanih iskustava učenja. Za razliku od sadržaja oblika i metoda rada koje se mogu brzo mijenjati, fizička okolina za učenje je više statična. Stare školske ustanove ne podržavaju uvijek sadašnje i buduće prakse i metode rada na najbolji mogući način. Okolina za učenje tj. njeni objekti trebali bi podupirati učenje, a ne ga kontrolirati (Finnish National Board of Education, 2014).

Međutim pojam „fizička okolina za učenje" pokazao se teškim za definirati tako da za sam koncept nema zajedničke ili utvrđene definicije.

OECD (2006 prema Finnish National Board of Education, 2014) definira "obrazovni prostor" kao:

- fizički prostor koji podržava višestruke i raznolike programe i pedagogije podučavanja i učenja, uključujući postojeće tehnologije;
- prostor koji pokazuje optimalnost te isplativost izvođenja građevinskih radova tijekom vremena;
- prostor koji poštuje te je u skladu s okolišem;
- prostor koji potiče socijalizaciju, pružajući zdravu, udobnu, sigurnu, i poticajnu okolinu za korisnike.

Dok fizički prostor mnogih okolina za učenje u 21. stoljeću može biti mali, učenje koje se u njemu odvija proširuje se u lokalnu zajednicu i svijet u cjelini (Partnership for 21st Century Learning, 2009). Iz toga, u najužem smislu, fizička okolina za učenje vidi se kao konkretna učionica, a u svom najširem smislu kao kombinacija formalnih i neformalnih obrazovnih

sustava u kojima se učenje odvija unutar i izvan škole (Manninen i sur., 2007 prema Finnish National Board of Education, 2014).

Finnish National Board of Education (2014) navodi da bi podjela fizičke okoline za učenje mogla bi biti sljedeća:

- mjesta učenja (opće mjesto za učenje, grupni radni prostor)
- mjesta rada (radionice, kuhinje, učionice)
- mjesta za prikupljanje informacija (knjižnica, medijska knjižnica)
- mjesta susreta (lobiji, blagovaonice, prometna križanja, knjižnice)
- mjesta povlačenja (knjižnice, mirni kutovi).

Podjela prostora nije fiksna. Jedno mjesto može imati više uloga i sadržavati nekoliko mogućnosti. U najboljem slučaju, čak i prostor za učenje koji je opremljen za vrlo specifičan predmet može se koristiti u skladu s različitim pogledima i načinima učenja. Fizička okolina za učenje također treba biti visoke estetske kvalitete. Na taj će način učenici više uvažavati školske institucije i njene korisnike (Finnish National Board of Education, 2014).

Prostor učionice utječe na učenike na dva načina. Već sam građevinski objekt ima dubok utjecaj na proces učenja, pa su tako neadekvatno osvjetljenje, buka, niska kvaliteta zraka, loše grijanje, povezani sa sniženim uspjehom. Drugi način na koji prostor učionice utječe na učenike su njene simboličke značajke što se odnosi na same predmete i ukrase na zidu (Cheryan & sur., 2014). Simboli informiraju učenike jesu li oni cijenjeni i pripadaju li u učionicu tj. razredu. Prisutnost predmeta poput plakata i biljaka utječe na izvedbu učenika pozitivno ili negativno te oblikuje njihove težnje (Fisher, Godwin, & Seltman, 2014 prema Cheryan & sur., 2014).

Arhitektonska kvaliteta okoline za učenje poboljšava rezultate učenja za čak 25% dok nedostatak kvalitete pogoršava rezultate za 25 % (Barrett, Zhang, Moffatt & Kobbacy, 2013 prema Finnish National Board of Education, 2014). Istraživači Sveučilišta Georgetown otkrili su da poboljšanje školskog fizičkog okruženja može povećati rezultate testa do 11% (Partnership for 21st Century Learning, 2009). Nuikkinen (2005 prema Finnish National Board of Education, 2014) naglašava važnost doživljavanja okoline sveobuhvatno, sa svim osjetilima i tijelom. Estetika je više od samog izgleda. Njeni podsvjesni i tjelesni učinci imaju značajnu ulogu u načinima na koji se prostori doživljavaju. Weinstein (1979 prema Oblinger, 2006) je zaključila da karakteristike fizičke okoline mogu utjecati na učenike neizravno i da

utjecaji različitih fizičkih postavka ovise o prirodi zadataka i učeniku. Na primjer, ometajuća buka usporava vrijeme reakcije i smanjuje izvođenje u većoj mjeri kod starijih i introvertiranih učenika, nego kod mlađih i ekstrovertiranih učenika.

5.1 SMJERNICE ZA STVARANJE POTICAJNE FIZIČKE OKOLINE ZA UČENJE

Prema finskom Nacionalnom kurikulumu za osnovno obrazovanje iz 2004. godine (Finnish National Board of Education 2004), školska zgrada visoke kvalitete:

1) funkcionira fleksibilno i različito, ostavljajući prostor za svestrane načine rada i interakcije;

2) funkcionira kao svestrani centar akcije i kulture za svoju okolinu;

3) je poticajna, konkretna pomoć pri učenju, koja potiče u smjeru kreativnosti i progresivnog istraživanja te podupire situacijsko učenje;

4) je estetski ugodna i poboljšava fizičko i društveno blagostanje;

5) potiče održivi razvoj;

6) funkcionalno je dimenzionirana;

7) poboljšava tjelesno zdravlje i sigurnost.

Ovi kriteriji se mogu koristiti kao alati za definiranje i ispitivanje ciljeva u izgradnji škola za osnovno obrazovanje. Svaki kriterij funkcionira za sebe, ali zajedno formiraju ansambl koji zadovoljava različite arhitekture. Također se preklapaju tako da kad se jedan kriterij ispuni, istodobno se mogu ispuniti i mnogi drugi (Finnish National Board of Education, 2014).

Možda najvažnija smjernica fizičke okoline za učenje je "dizajn fleksibilnosti". Budući da nitko ne može predvidjeti kako će se razvijati obrazovne tehnologije i modaliteti poučavanja, prostori učenja moraju se prilagoditi svim promjenama koje budućnost može donijeti. Da bi se postigla takva fleksibilnost, arhitekti razvijaju učionice ili "studijske prostore" sa pomičnim namještajem i zidovima koji se lako mogu preoblikovati za različite veličine razreda i predmete (Partnership for 21st Century Learning, 2009).

Fizička okolina za učenje treba se razviti od strane onih koji će je koristiti. Škola i učenici su stručnjaci za proizvod, a arhitekt je stručnjak za razvoj prostora. Početni preduvjet za izgradnju prostora, koji povećava učinkovitost učenja, jest razumijevanje vrsta aktivnosti podučavanja i učenja koje prostor treba omogućiti. To podrazumijeva utvrđivanje zahtjeva za nastavnim programima, učenjem, laboratorijima i radionicama koje taj prostor mora zadovoljiti. S jasnom definicijom ciljeva učenja, zahtjevi dizajna prostora postaju jasni (Oblinger, 2006).

Prema Cold (2002 prema Finnish National Board of Education, 2014), škola bi trebala uključivati mjesta za korištenje ruku, izvođenje, susretanje (zajednice) i umirivanje sebe. Najvažnije značajke kriterija kvalitete su otvorenost, fleksibilnost, raznolikost, promjenjivost i interakcija (Mäkitalo-Siegl, Zottman, Kaplan & Fischer, 2010 prema Finnish National Board of Education, 2014). Pozitivne karakteristike fizičke okoline za učenje uključuju također dobro osvjetljenje, funkcionalnost, ugodne mirise, udobnost i toplinu (Finnish National Board of Education, 2014). Također, dobar dizajn prostora mora biti vizualno stimulativan, ali prostor ne smije odvraćati pozornost od mogućnosti da se učenici usredotoče (Oblinger, 2006). Škole moraju "stvoriti okruženje u kojem se djeca međusobno upoznaju i upoznaju svoje učitelje, ali ne samo akademski već i osobno". Dizajn škole koji prenosi prijateljstvo, otvorenost i dostupnost potiče suradnju i interakciju te smanjuje napetosti koje mogu dovesti do nepažnje te nepoželjnog i nasilničkog ponašanja (Partnership for 21st Century Learning, 2009).

Finnish National Board of Education (2014) navodi neka moguća negativna obilježja fizičke okoline za učenje. Najneugodnija obilježja za korisnike školskih objekata su tijesan prostor i problematično zvučno okruženje. Tijesan prostor je poseban problem za opće nastavne sadržaje. Mjesta koja su neudobna zbog tijesnog prostora su ili bila dizajnirana da budu premala ili postoji veći broj učenika koji ih koristi nego što je bilo planirano. Tijesan prostor također utječe na raznolikost. Mnogi načini poučavanja nemogući su ako je grupa učenika prevelika. Loša akustika prostora i zvučna izolacija ometaju učinke svih korisnika. Sposobnost koncentracije je smanjena, a kod učitelja se pojavljuju problemi s glasom (Sala, 2012 prema Finnish National Board of Education, 2014).

Sljedeći odlomci prikazuju kako pojedini fizički aspekti okoline za učenje utječu na učenike i učitelje te na njihove sposobnosti učenja i poučavanja.

5.2 ASPEKTI FIZIČKE OKOLINE ZA UČENJE

ZDRAVLJE I SIGURNOST: Zdravlje i sigurnost su od primarne važnosti i moraju se u potpunosti razmotriti. Jasni propisi reguliraju izgradnju svih obrazovnih objekata te se njih mora pridržavati. Iz tog razloga potrebno se oko pojedinih aspekata izgradnje savjetovati sa stručnjacima savjeti (izlazi u slučaju požara, pristupačnost, instalacije, sanitarni čvor, sigurnost) (La Marca, 2010).

KVALITETA I TEMPERATURA ZRAKA: Izloženost slaboj kvaliteti zraka povezana je sa smanjenjem broja dolaska studenata na nastavu te sa sposobnošću poučavanja učitelja (Schneider, 2002 prema Cheryan & sur., 2014). Kvaliteta zraka ovisit će o temperaturi, vlažnosti i protoku zraka (Amirul & sur., 2013).

Temperature veće od 25°C imaju štetan psihološki učinak, koji zauzvrat smanjuje mentalnu učinkovitost, radne rezultate i učinak (La Marca, 2010). Temperature iznad ove, uz kombinaciju s visokom vlažnošću, dovode do ubrzavanja disanja te fizički napori postaju sve zahtjevniji. Pažnja se smanjuje, a učenici pokazuju veću nelagodu. Također, povećana je odsutnost učenika te su uvjeti povoljni za bolesti i infekcije. Učenikov uspjeh se dodatno smanjuje slabom ventilacijom, nedostatkom protoka zraka i lošom kontrolom vlage (Fisher, 2001 prema La Marca, 2010). U eksperimentu o učincima temperature na učenje, muški studenti bili su najbolji na testu asocijacija riječi kada su riječi učili u prostoriji gdje je temperatura bila 22°C. U prostorijama gdje je temperatura bila ekstremnija u oba smjera rezultati su bili značajno lošiji (Allen & Fischer, 1978 prema Cheryan & sur., 2014).

U dizajnu novih škola unaprijed treba razmotriti čimbenike koji mogu štetno utjecati na temperaturu i kakvoću zraka, kao što su veliki prozori, slaba ventilacija, nedovoljni sustavi grijanja ili hlađenja, propuh, veliki broj računala (La Marca, 2010).

OSVJETLJENJE: Rasvjeta je fascinantno područje dizajna koje se često previdi, obično zbog troškova koji su uključeni u pravilnu upotrebu. Stručnjaci se slažu da je rasvjeta usmjerena na zadatak najučinkovitija, tako da se različita područja trebaju osvijetliti na vrlo različite načine kako bi se povećala razina koncentracije i učinkovitost angažmana učenika. Opće je prihvaćeno da dobro osvjetljenje, prirodno i umjetno, može doprinijeti estetskom i psihološkom karakteru prostora učenja. Istraživanja potvrđuju da za učenike petog i šestog razreda, odgovarajuće osmišljena i dobro održavana rasvjeta poboljšava rezultate učenika. (Fisher, 2001 prema La Marca, 2010).

Razine, kvalitete i boje rasvjete razlikuju se, no istraživači se slažu oko važnosti prirodnog svjetla u bilo kojem prostoru (ASLA / ALIA, 2001; Dean, 2005; Fielding, 2006; Fisher, 2001; Malman, 2005 prema La Marca, 2010). Učenici izloženi prirodnijem svjetlu imaju bolje rezultate od učenika manje izloženih prirodnom svjetlu (Edwards & Torcelli, 2002; Tanner, 2008 prema Cheryan & sur., 2014). U istraživanju na više od 2.000 učenika u Kaliforniji, Washingtonu i Coloradu, učenici koji su bili izloženi većoj količini dnevnog svjetla u njihovoj učionici imali su bolje rezultate u matematici i čitanju od učenika koji su bili izloženi manjoj količini (Heschong Mahone Group, 1999 prema Cheryan & sur., 2014). Iako uključivanje više dnevnog svjetla u učionice može biti korisno, treba ga pažljivo dozirati kako bi se izbjegle vizualne nelagode i povećanje temperature (Benya, 2001 prema Cheryan & sur., 2014).

Istraživanja također pokazuju da postoje problemi s odabirom osvjetljenja, zbog povećanog korištenja tehnologije koja zahtjeva drugačiju svjetlost i sjajnost kako bi se uređaji optimalno koristili. Iz ovog razloga, treba posebno paziti na tehnologije koje se koriste u prostoriji (Amirul & sur., 2013).

Rasvjeta je koristan alat u stvaranju ambijenta te često nevidljivi element koji ipak ima veliki utjecaj na dizajn (La Marca, 2010).

AKUSTIKA: Akustika je još jedno područje koje se može previdjeti pri projektiranju prostora u školama. Često problem loše akustike nije vidljiv sve dok se novi objekti ne koriste. Utjecaj prekomjerne buke u okolini za učenje na ishode učenja opsežno se istražuje tijekom mnogih desetljeća. Buka koja dolazi u učionicu dolazi iz drugih učionica ili iz okoline izvan škole (La Marca, 2010). Izvori buke u učinioci obično uključuju grijanje i ventilaciju (U.S. Architectural Transportation Barriers Compliance Bord, 2002 prema Cheryan & sur., 2014), letne staze zrakoplova (Evans & Maxwell, 1997 prema Cheryan & sur., 2014) i cestovni promet (Woolner, Hall, Higgins, McCaughey & Wall, 2007 prema Cheryan & sur., 2014).

Jasno je da prekomjerne razine buke utječu na stres, verbalnu interakciju, razumijevanje čitanja, krvni tlak, uspjeh u kognitivnim zadacima, osjećaj bespomoćnosti, nemogućnosti koncentracije i nedostatak posvećenosti nastavnim zadacima Također, postoji jasna veza između slabe akustike i smanjene razine izvedbe učenika (Fisher, 2001 prema La Marca, 2010). U učionicama s većom vanjskom bukom postoji veća vjerojatnost za slabiji uspjeh učenika. Istraživanje koje je uspoređivalo rezultate čitanja učenika iz dvije škole pokazalo je

da su učenici čija je škola bila na ruti velike zračne luke imali znatno lošije rezultate. Također u eksperimentalnoj demonstraciji, učenicima u dobi od 12 do 14 godina u Švedskoj slučajnim odabirom bili su dodijeljeni tekstovi o svjetskim kulturama u prisutnosti jedne od četiri vrsta buke (avioni, cestovni promet, vlak i verbalna buka). Učenici koji su čitali u prisutnosti buke aviona i cestovnom prometa imali su lošije rezultate na naknadnom testu razumijevanja, dok buka nije imala utjecaj na razumijevanje teksta u druge dvije skupine (Cheryan & sur., 2014).

Pri razmatranju svih ovih izazova neophodno je znati na koji način utjecati na zvuk kako bi se poboljšala korisnost prostora. Ovisno o području i potrebama i/ili ograničenjima mogu biti korisni (La Marca, 2010).:

- izolacija (za zidove i podove),
- tepih,
- zvučne pregrade (engl. sound baffle),
- stropne pločice,
- zidni ukrasi (slike),
- presvlake.

Police i namještaj su najčešće korišteni elementi za podjelu prostora i ograničavanje prijenosa zvuka, ali svaka od ostalih navedenih stavki na ovom popisu također može biti korisna.

NAMJEŠTAJ: U svakom projektiranju vrlo rano treba razmotriti potrebe za namještajem. Namještaj je složeno područje s mnogo varijabli; to može biti područje u kojem savjetnik ili dizajner interijera mogu pružiti korisnu pomoć. Namještaj, poput svih ostalih elemenata, treba odabrati na temelju potreba učenja. U izradi izbora namještaja treba razmotriti sljedeće (La Marca, 2010):

- primjerenost zahtjevima za učenjem,
- funkcionalnost,
- pokretljivost i fleksibilnost,
- cijene,
- zahtjeve za održavanjem,
- trajnost,
- udobnost,
- boju, teksturu i završnu obradu,
- tehnička pitanja,

- primjerenost dobi učenika u veličini i stilu,
- estetsku privlačnost.

Tip namještaja koji se koristi i način na koji je razmješten trebali bi odražavati naglasak na pedagogiju učenja koja se misli implementirati. Kako bi se omogućilo kvalitetno učenje, osnovni elementi moraju biti primjereni te moraju ispravno funkcionirati. Manjak primjerenih elemenata smanjuje motivaciju i kreativnost učitelja i učenika te ograničava učenje i aktivnost poučavanja. Element fleksibilnosti se pokazao iznimno važim u odabiru namještaja. Tako se npr. naglašava korištenje stolova i stolaca i manjih pokretnih pregrada koji se mogu lako micati (s kotačićima). Ovo će omogućiti učiteljima i učenicima da organiziraju namještaj prema svojim potrebama i aktivnostima učenja. Također je važno da se namještaj može lako modificirati, tj. u kratkom vremenu te da to mogu napraviti sami učenici i učitelji. Fleksibilnost u učionici će promovirati zajednički rad, interakciju i suradnju između učenika (Amirul & sur., 2013).

U odabiru namještaja također treba paziti na ergonomiju kako bi se osigurala udobnost. Elementi o kojima se treba razmisliti su visina stolova i stolaca, širina sjedala, tkanina koja se koristi i pozicija naslona stolca. Pazeći na ergonomiju povećava se udobnost, sigurnost, produktivnost i učinkovitost učenika (Amirul & sur., 2013).

PRISTUPAČNOST: Osiguravanje odgovarajućeg prostora važno je za sve učenike, ali posebno za učenike sa teškoćama u razvoju. Primjerice za učenike s oštećenjem sluha može biti osobito teško diskriminirati riječi učitelja iz pozadinske buke koju rade drugi učenici. U jednom istraživanju promjena fizičke okoline učionice (npr. kvaliteta akustike, raspored sjedenja, vizualna stimulacija i organizacija učionice) rezultirala je boljim akademskim angažmanom učenika s oštećenjima sluha, iako nisu mogli izolirati koji faktor(i) je napravio tu razliku (Guardino & Antia, 2012 prema Cheryan & sur., 2014).

Pored ovih značajki, odsutnost rampi, dizala i automatskog otvaranja vrata, kao i stolova, stolaca i ostalih predmeta koji su prikladni za učenike s tjelesnim invaliditetom, ograničava njihovu sposobnost sudjelovanja u klasičnim aktivnostima (Hemmingson & Borell, 2002 prema Cheryan & sur., 2014). U istraživanju provedenom u SAD-u i Kanadi, roditelji djece s teškoćama u osnovnoj i srednjoj školi, češće su izvještavali o tome da razna obilježja školske sredine predstavljaju zapreku njihovoj djeci nego roditelji djece bez teškoća. S obzirom da aktivno sudjelovanje u razrednim aktivnostima igra ključnu ulogu u osjećaju pripadnosti

učenika s teškoćama (Williams & Downing, 1998 prema Cheryan & sur., 2014), jasno se vidi važnost osiguravanja pristupačnosti prostora.

ODRŽIVOST: Za dizajn škole kao i kod bilo kojeg drugog građevinskog objekta, jedna od ključnih riječi je održivost. Dok se prije ekološka svjesnost doživljavala kao luksuz, danas se vidi kao jedan od razumnih kriterija u izgradnji. Školski dužnosnici vide vrijednost u ulaganju u nešto veće troškove izgradnje kako bi ostvarili niže operativne troškove tijekom životnog vijeka zgrade. Kako bi se školama olakšao cijeli proces, stručnjaci ih savjetuju da se usredotoče na zelene elemente dizajna poput kvalitete zraka, kontrole temperature i rasvjete - koji imaju dokazano pozitivno djelovanje na učenje i plaćaju se kroz dugoročnu učinkovitost resursa. Zelene škole također pružaju bogate mogućnosti za učenike za istraživanje održivog planiranja i dizajna te upoznavanje s utjecajem odluka o dizajnu na okoliš. Održive škole također služe kao pozitivni primjeri učenicima, učiteljima i članovima zajednice, potičući sve da "misle zeleno" u svim područjima svog života. Mnoge urbane četvrti otkrivaju da obnova starijih zgrada može biti atraktivna i ekološki prihvatljivija opcija od ponovne izgradnje (Partnership for 21st Century Learning, 2009).

BOJE: Boja može igrati važnu ulogu u tome kako ljudi percipiraju objekte i kako reagiraju na njih. Korištenje boje može indicirati prelazak iz jednog prostora u drugi ili kao orijentir koji ukazuje na putove. Fisher je utvrdio da "iako nisu otkrivene kvantitativne mjere u objavljenim istraživanjima, vjeruje se da boja utječe na stavove učenika, ponašanja i učenje, osobito na pažnju učenika i osjećaja vremena". Postoje mnoge metode uvođenja boje u okolinu. Kao i zidovi, police, namještaj i tepisi nude mogućnosti za uvođenje boje u prostor. Dekoracija na zidovima također je put za uvođenje boje, kao i utjecaj na percepciju i ambijent (La Marca, 2010). Tekstura spaja prostor, stimulira oči, dodaje dubinu u uobičajeno ravan prostor te stvara uzbudljiv i zanimljiv ukupni efekt. Također pruža raznolikost i kontrast te naglašava boje i cjelokupni osjećaj prostora. Može se uvesti u područje pomoću zidnih tretmana, tkanine, tepiha i elemenata kao što su drvo, pločice, staklo i metal. Takvi elementi ne dodaju samo teksturu nego prenose i atmosferu (Bolan, 2009 prema La Marca, 2010).

VELIČINA RAZREDA: Istraživanja o veličini razreda utvrdila su na koji način veličina razreda utječe na ponašanje učenika i učitelja. Općenito, manji razredi povezani su s učenicima koji su manje pod stresom te više vremena provode na zadatku s manje prijavljenih problema u ponašanju. Iako nastavnici imaju tendenciju da koriste slične strategije učenja bilo da podučavaju velike ili male razrede, postoje neki dokazi koji upućuju na to da se u većim

razredima više vremena provedi na administrativnim zadacima, ostavljajući manje vremena na raspolaganju za nastavu (Miller & Cunningham, 2011).

Neka su istraživanja ukazala na to da razlike u akademskim ishodima temeljene na veličini razreda proizlaze iz razlika u ponašanju učenika. Pretrpani prostori, previše učenika i nedostatak asistenata za učitelje su tri glavna problema koja se povezuju s povećanom razinom stresa učenika i povećanim izvještavanjem učitelja o učestalosti problema u ponašanju. Ove povećane razine stresa i problema u ponašanju u većim učionicama često prate niže razine akademskog uspjeha (Miller & Cunningham, 2011).

Omjeri učitelja i učenika također su zanimljivi mnogim istraživačima, jer se čini da se broj prijavljenih problema u ponašanju povećava s povećanjem razreda. Mnogi istraživači su primijetili da veliki razredi s 30 ili više učenika imaju tendenciju da veći broj učenika odustaje od zadatka od onih u razredima sa 20 učenika ili manje (Miller & Cunningham, 2011). Ipak za učenike u malim razredima također mogu postojati određeni problemi u obliku „socijalnog troška“. Istraživači su otkrili da su kod učenika u manjim razredima učestalije pojave asocijalnih i isključivih ponašanja (Miller & Cunningham, 2011).

RAZMJEŠTAJ NAMJEŠTAJA: Razmještaj namještaja u učionici utječe na udobnost i količinu interakcije učenika s drugim učenicima i učiteljem (Burgess & Kaya, 2007; Martin, 2002 prema Cheryan & sur., 2014). Različiti aranžmani mogu postići ove ciljeve za različite ljude. U istraživanju na više od 900 studenata, žene su izvijestile da se osjećaju više opušteno u učionicama sa stolovima raspoređenima u skupinama ili u redovima (Burgess & Kaya, 2007 prema Cheryan & sur., 2014). Međutim, stolovi raspoređeni u skupine također mogu dovesti do više razornih ponašanja i ponašanja koja nisu vezana uz zadatak (Hastings & Schwieso, 1995 prema Cheryan & sur., 2014). Zahtjevi zadataka i ciljevi učenja su važni za razmatranje pri odabiru optimalnog razmještaja (Wannarka & Ruhl, 2008 prema Cheryan & sur., 2014).

OBJEKTI I DEKOR: Svakodnevni objekti u školi ili učionici mogu biti štetni kada odvraćaju pažnju od učenja. U jednom istraživanju, djeca u vrtiću bila su nasumično odabrana kako bi naučila uvodne znanstvene lekcije u učionici koja je imala mnogo zidnih prikaza ili u učionici u kojoj ih nije bilo. Učenici u razredu sa mnogo zidnih prikaza bili su više ometani od strane zidnih prikaza te su imali lošije rezultate na radnim listićima od druge grupe (Fisher i sur., 2014 prema Cheryan & sur., 2014). Više istraživanja može pomoći u razumijevanju optimalne količine zidnih ukrasa i stupanja do kojeg je moguće ta otkrića generalizirati na djecu starije dobi.

Objekti u okolini mogu također utjecati na obrazovne interese i izbore učenika. Stereotipno muški objekti u učionici narušavaju aspiracije učenica pri odabiru karijere (Cheryan, Plaut, Davies, & Steele, 2009 prema Cheryan & sur., 2014).

Kako bi učenici osjećali pripadnost razredu ili školi moraju biti sposobni povezati se sa ostalim ljudima koji su u njihovom prostoru. Objekti oblikuju taj osjećaj pripadnosti što se vidi iz sljedećih istraživanja. Učenice devetih i desetih razreda koje su koristile udžbenike iz kemije koje su sadržavale slike žena znanstvenika, pokazale su bolje razumijevanje od onih koje su gledale stereotipne slike koje prikazuju samo muškarce (Good, Woodzicka & Wingfield, 2010 prema Cheryan & sur., 2014). Američki indijanski srednjoškolci kojima su pokazane američke indijske maskote, rjeđe su spominjali akademska postignuća kada ih se pitalo gdje se zamišljaju u budućnosti od skupine kojoj nije bila prikazana niti jedna slika ili slika koja je bila suprotna od stereotipa američkog Indijanca (Fryberg, Markus, Oyserman & Stone, 2008 prema Cheryan & sur., 2014). U jednom istraživanju studenti različitih religija (kršćanstvo, budizam, sikhizam) bili su pitani o tome koliko se uključeno osjećaju na fakultetu: u prostoriji sa božićnim drvcem ili u prostoriji bez. Prisutnost božićnog drvca nije imalo utjecaja na studente kršćane, dok su studenti ostalih religija izvijestili o osjećaju manje uključenosti nego studenti koji nisu bili u prisutnosti božićnog drvca (Schmitt, Davies, Hung, & Wright, 2010 prema Cheryan & sur., 2014).

Jedan od problema koji se javlja u izboru objekata za okolinu odnosi na to kako u okolinu dodati objekte koji signaliziraju vrednovanje učenika druge rase, učenica i učenika s invaliditetom. Umetanje simbola s ciljem predstavljanja određene grupe neće biti uspješno ako se to radi na neprimjeren ili stereotipan način (npr. Azijati su dobri u matematici) (Cheryan & sur., 2014). Drugi problem odnosi na to kako stvoriti pozitivno okruženje za povijesno slabije zastupljene skupine bez otuđivanja većinskih skupina. Kada je raznolikost uokvirena samo u uvjete jedne manjinske skupine, većinske skupine se mogu osjećati isključenima. Međutim, kada su različite skupine uokvirene kao sveobuhvatne tj. inkluzivne (npr., uključujući objekte koji prikazuju obje skupine) mogu smanjiti osjećaj isključenosti veće skupine i povećati njihov angažman (Plaut, Garnett, Buffardi, & Sanchez-Burks, 2011 prema Cheryan & sur., 2014).

TEHNOLOGIJA: Učenici danas trebaju pristup digitalnim alatima i medijima bogatim resursima koji će im pomoći da istražuju, shvaćaju te uče. Učitelji trebaju pristup alatu i resursima kako bi razmijenili znanje i praksu s drugim stručnjacima, stupili u interakciju sa

stručnjacima iz njihova područja i povezali se s obiteljima i zajednicama njihovih učenika. Administratori trebaju pristup tim istim alatima i resursima za upravljanje složenošću obrazovnog sustava, od evidencija učenika i podataka o izvedbi do upravljanja ljudskim resursima i drugim aktivnostima u objektima. Robusna infrastruktura, dizajnirana za fleksibilnost i rast, može olakšati te veze. Bitan cilj tehnologije, kao i sa svim sustavima učenja, jest pružanje podrške međusobnim odnosima i njihovom radu (Partnership for 21st Century Learning, 2009).

Integracija tehnologije je također važna, jer je njezin razvoj promijenio način poučavanja učitelja i način na koji učenici uče. Na temelju ponašanja učenika nužno je zadovoljiti trenutne potrebe i prostor učenja koji kombinira prostor, tehnologiju i usluge. Integracija tehnologije u okolinu za učenje znači da okolina mora biti planirana, dizajnirana i konstruirana tako da odgovara tehnologiji koju bi htjela koristiti. Okolina za učenje mora biti opremljena odgovarajućim namještajem i imati puno izvora energije kako bi zadovoljila potrebe učenika. Okolina za učenje također bi trebala osigurati sigurno mjesto za pohranu tehnološke opreme, istodobno osiguravajući učinkovit pristup internetu (Amirul & sur., 2013)..

Budući da popularnost online obrazovanja i dalje raste (Lederman, 2014 prema Cheryan & sur., 2014), veća pažnja posvećuje se oblikovanju virtualnih okolina za učenje. Virtualne učionice sa stereotipnim računalnim objektima smanjuju interes i osjećaj pripadnosti računalnoj znanosti kod žena, baš kao i stereotipni objekti u stvarnim učionicama. Zamjena stereotipnih predmeta s ne-stereotipnim (odnosi se na zamjenu npr. Star Wars postera sa običnom slikom i sl.) povećalo je interes i pripadnost među ženskim studentima na razine koje imaju muški studenti (Cheryan, Meltzoff & Kim, 2011 prema Cheryan & sur., 2014). Budući da upotreba virtualnih učionica nastavlja rasti, treba paziti na to kako su ti prostori dizajnirani za stvaranje virtualne kulture učionice koja pozdravlja sve učenike.

Postoji obilje dokaza o vrijednosti tehnologije u promicanju učenja, ali stavljanje tehnologije u škole samo je polazište. Njezina učinkovitost ovisi o sposobnosti korisnika za rukovanjem i uvjetima u kojima se koristi. Tehnološkom planiranju mora se pristupiti sustavno. Istraživanja pokazuju da su dobici za učenje za učenike najveći kada je tehnologija u potpunosti integrirana sa sadržajem, dobrim načelima učenja i kvalitetnom nastavom koji pak moraju biti usklađeni s procjenom i odgovornošću (Partnership for 21st Century Learning, 2009).

Istraživanja pokazuju da postoji značajan utjecaj kvalitete fizičke infrastrukture i dizajna na uspjeh učenika. Međutim samo poboljšanje fizičkih aspekata okoline za učenje ne mora značiti i poboljšanje uspjeha učenika. Pa tako posjedovanje najnovije tehnologije neće pridonijeti uspjehu učenika ako ju on ne zna iskoristiti na najprikladniji način ili ako postoje neke druge barijere kao loš kurikulum ili neprimjerene metode poučavanja. Skupa arhitektura ne jamči dobru okolinu za učenje (La Marca, 2010). Rezultati istraživanja upućuju da je dovođenje fizičke okoline za učenje na odgovarajuću razinu važno za maksimiziranje učenja, ali prekomjerno adaptiranje može biti neučinkovito za poboljšanje uspjeha učenika ukoliko drugi čimbenici nisu na mjestu (Cheryan & sur., 2014). Iz tog razloga u sljedećem poglavlju bavit ću se pedagoškom dimenzijom okoline za učenje koja najviše može doprinijeti stvaranju poticajne okoline za učenje.

6. PEDAGOŠKA DIMENZIJA OKOLINE ZA UČENJE

Tijekom posljednja tri desetljeća istraživanja su utvrdila da je kvaliteta poučavanja povezana s razlikama u uspjesima učenika za više od 20% (Newman, 1996; Lingard & sur., 2001 prema Neville, 2010) te da kvaliteta nastave ima veći utjecaj na učenje učenika od drugih pokazatelja kao što su demografija ili kurikulum (Darling-Hammond, 1998; Rowe, 2003; Hattie, 2009 prema Neville, 2010). Mnoga istraživanja su također pokazala da ono što učitelji namjeravaju podučavati, ponekad s golemim naporima, nije uvijek ono što učenici zapravo uče (Candela, Rockwell & Coll, 2004). Pojavom novog globalnog pokreta koji zahtijeva novi model učenja za 21. stoljeće, uviđa se da se formalno obrazovanje mora transformirati kako bi se omogućili novi oblici učenja koji su potrebni za rješavanje složenih globalnih problema. Stručnjaci prepoznaju da je model „prijenosa“ ili predavanja vrlo neučinkovit za podučavanje kompetencija i vještina 21. stoljeća. Ovaj pristup kod većine učenika obično dovodi do ravnodušnosti, apatije i dosade (Scott, 2015). Učitelji i nastavnici više ne mogu raditi na isti način kao i njihovi prethodnici. Poučavanje učenika mora se prilagoditi novim saznanjima.

Unatoč svjetskom dogovoru da učenici trebaju vještine kao što su kritičko razmišljanje te sposobnosti učinkovitijeg komuniciranja i rješavanja problema pregovaranjem i suradnjom, pedagogija se rijetko prilagođava rješavanju tih izazova (Scott, 2015). Stoga se postavlja pitanje kako učitelji mogu najbolje podupirati učenike u razvijanju navedenih vještina. „Vješto poučavanje“ zahtijeva razumijevanje „pedagoškog znanja o sadržaju“ i „pedagoškog

znanja o učeniku" koje pružaju sredstva za bolje razumijevanje učenika (Darling-Hammondu, 1998 prema Neville, 2010). S obzirom da ljudi uče na različite načine, izazov za učitelje je otkrivanje pristupa koji im pomažu da uče na najučinkovitiji način. Dok se učitelj ne upozna s pojedinačnim snagama i potrebama pojedinog učenika, teško može znati koje će pedagoške metode pozitivno utjecati na tu osobu (Scott, 2015).

Današnji zahtjevi za visokokvalificiranim i prilagodljivim učiteljima i nastavnicima traže razvijanje kurikuluma inspiriranog društveno-konstruktivističkim načelima, jer se od učenika ne očekuje samo stjecanje specifičnih znanja, nego i razvijanje kompetencija koje će im omogućit da se "suoče s izazovima novog tisućljeća te razviju svijest o zajedničkim vrijednostima i pripadnosti zajedničkom društvenom i kulturnom prostoru" (Bolonjska deklaracija, 1999 prema Angelini, 2016). Prema OECD-ovom Međunarodnom istraživanju za poučavanje i učenje iz 2008 (Scott, 2015), učitelji dvadeset i dvije od dvadeset i tri zemlje sudionice (od kojih su većina iz sjeverne ili istočne Europe) preferiraju konstruktivističku pedagogiju. Međutim, istraživanje također pokazuje da vještine 21. stoljeća u ovim zemljama nisu jasno naglašene, čak i kada nastavnici koriste strategije aktivnog učenja (Saavedr & Opfer, 2012 prema Scott, 2015). Navedeno pokazuje da postoji potreba za dubljim educiranjem učitelja o obrazovnim zahtjevima 21. stoljeća. Učitelji trebaju biti osposobljeni da postanu snalažljiviji profesionalci koji koriste aktivne metode podučavanja (Angelini, 2016).

6.1 PEDAGOGIJA

U okviru obrazovanja, kurikulum definira područje znanja kao što je područje discipline ili područje praktične kompetencije. U okviru nastavnog plana, pedagogija se bavi mikro-dinamikom učenja (Kalantzis & Cope, 2004). Pedagogija je umjetnost ili znanost o poučavanju i obrazovnim metodama. Pedagogija se posebno odnosi na funkciju učitelja (nastave) te na metode poučavanja tj. teorije koje se koriste. Pedagogija stoga sjedi u središtu učiteljske struke i igra ključnu ulogu u školi (Broodryk, 2015). Njezin je fokus mikro-dinamika znanja ili kako se znanje događa (Kalantzis & Cope, 2004). Pedagoška dimenzija ujedinjuje fizičke, psihološke i socijalne dimenzije okoline za učenje, koje se ispituju kroz ciljeve obrazovanja i učenja (Piispanen, 2008).

Postoje četiri glavne teorije poučavanja i učenja koje se mogu organizirati u dvije skupine s obzirom na objekt prema kojem su orijentirane (Broodryk, 2015):

Orijentirana prema učitelju:

- BIHEVIORIZAM: Ova teorija usredotočuje se na promatranje promjena u ponašanju i vidi učitelja kao osobu koja pruža informacije i nadzire aktivnosti učenja. Ona koristi poticaje i nagrade za motiviranje učenika.

Orijentirane prema učeniku:

- KONSTRUKTIVIZAM: Konstruktivizam vidi učenje kao aktivni proces izgradnje znanja. Prepoznaje važnost prijašnjeg znanja i koristi urođenu znatiželju učenika. Usredotočuje se na načine kako angažirati učenika da bude uspješniji.
- SOCIOLINGVISTIKA: Ova teorija stavlja naglasak na važnost jezika i društvenu interakciju učenja. Podržava ideju da učenici najbolje uče kroz autentične aktivnosti i definira ulogu učitelja kao sobu koja podržava učenje. Izaziva učenike da se suoče sa nepravednostima i nejednakostima u društvu.
- KOGNITIVNA OBRADA: Ova teorija uspoređuje um s računalom i gleda na čitanje i pisanje kao procese stvaranja značenja.

Tri glavna aspekta koja utječu na odabir i korištenje pedagoških metoda su (Broodryk, 2015):

- **<u>Obrazovna svrha (ciljevi i ishodi)</u>**

  Važno je da učitelji i škole mogu artikulirati svoju svrhu i koji prioriteti vode njihovu praksu. Ciljevi i ishodi učenja ključni su u svakoj okolini za učenje i kao takvi će imati veliki utjecaj na pedagogiju koja se koristi za postizanje ciljeva i ishoda. Ciljevi učenja mogu se podijeliti u dvije široke skupine: osnovna znanja i vještine te vještine 21. stoljeća.

  Kada je glavni fokus učitelja na stjecanje osnovnih vještina i znanja, obično koristi pedagoške metode koje su usredotočene na direktno poučavanje (predavanja) i praćenje aktivnosti. Taj je pristup vođen kurikulumom te je učitelj glavna osoba koja pruža znanje. U situacijama učenja gdje se učitelji također usredotočuju na učenje vještina 21. stoljeća, vidimo mnogo veću raznolikost metoda podučavanja i učenja. Te metode podučavanja i učenja mogu uključivati: izravnu poduku, rad u malim ili velikim skupinama, istraživanje i ispitivanje, samoprocjenu i vršnjačku procjenu, samostalni rad, praktični rad.

- **Nastavna vjerovanja (vrijednosti i filozofija) i sklonosti**

  Nastavna vjerovanja i sklonosti ovise o tome je li razred više orijentiran prema učitelju ili učeniku. U razredima koji su orijentirani prema učitelju, učitelje se smatra glavnim autoritetom. Učenici se promatraju kao "prazne ploče" čija je glavna uloga pasivno primati informacije s ciljem testiranja i procjene. Predominantne metode koje se ovdje koriste bit će predavanja i izravna poduka. Učenje studenata mjeri se objektivno testovima koji se ocjenjuju. Izravna nastava je dominantna metoda poučavanja u ovim učionicama, jer se učitelj smatra jednim i glavnim dobavljačem znanja. Ova se metoda pokazala djelotvornom u podučavanju osnova u brojnim područjima nastavnog plana i programa.

  U razredima koji su orijentirani na učenike, učitelji su autoritet, ali učitelji i učenici imaju jednako aktivnu ulogu u procesu učenja. Ključna uloga učitelja je podučavati i olakšati učenikovo učenje te oblikovati program učenja. Učenje studenata mjeri se putem formalnih i neformalnih oblika procjene, uključujući grupne projekte, portfolie i sudjelovanje. U ovim razredima učitelji koriste određenu razinu izravne nastave, ali proces učenja je prije svega temeljen na istraživanju i suradničkom učenju. Učenje temeljeno na upitu je metoda podučavanja koja se fokusira na učenikovu istragu i praktično učenje. U ovoj metodi primarna uloga učitelja je da olakšava učenje pružajući smjernice i podršku. Suradničko učenje je metoda podučavanja koja naglašava rad grupe i snažan osjećaj zajedništva. Ono potiče akademski i društveni razvoj učenika i uključuje tehnike podučavanja kao što je recipročno poučavanje.

- **Dostupnost prostora za učenje**

  Dostupnost određenog prostora potaknut će učitelje da isprobaju one metode koje nisu u prošlosti. Specifični prostori mogu biti vrlo ohrabrujući jer pojednostavljuju korištenje određenih vrsta učenja. Nedostatak određenih prostora ili njihova loša kvaliteta mogu izazvati veliku frustraciju i djelovati kao zastrašivač ako je u njima teže koristiti određene metode.

Tradicionalno su ljudi mislili da je dobar učitelj onaj koji može najbolje objasniti, ali ključno je za učitelje da pružaju mogućnosti za učenike da razmišljaju i razumiju kako se uči. Kad govorimo o stvaranju poticajne okoline nije riječ o samom prostoru već o promjeni načina razmišljanja učenika i učitelja (Broodryk, 2015). Osim toga, eksplicitno poučavanje i učenje

obuhvaćaju učitelje kao „učenike vlastitog učenja“, a učenike kao „sigurne agente vlastitog učenja“ (Hattie, 2009 prema Neville, 2010). Učinkovita pedagogija koristi načine učenja koji su sposobni približiti onoga koji uči onome što se može naučiti. Ona pažljivo kalibrira udaljenost između poznatog životnog svijeta učenika i transformacijskih mogućnosti onoga što će biti ili može biti poznato. To je proces bavljenja dijelovima svijeta koji afirmiraju (ono što učenik zna) i proširuju (nova znanja) učenikov okvir znanja (Kalantzis & Cope, 2004).

6.2 UČINKOVITO POUČAVANJE

Tradicionalno obrazovanje nastojalo je naglasiti pamćenje i ovladavanje tekstom. Istraživanja o razvoju stručnosti, međutim, ukazuju da je potrebno više od samo skupa općih sposobnosti za rješavanje problema i pamćenje za čitav niz činjenica, kako bi se postiglo duboko razumijevanje. Stručnost zahtijeva dobro organizirana znanja o konceptima, načelima i postupcima istraživanja teme. Cilj učitelja je razviti razumijevanje učenika o određenoj temi, kao i pomoći im da se razviju u pojedince koji mogu samostalno i pažljivo riješiti probleme. Jedan od načina da to učine jest pokazivanje učenicima da već imaju relevantno znanje. Dok učenici rade kroz različite probleme koje učitelj predstavlja, razvijaju svoje razumijevanje načela koja upravljaju zadanom temom. Međutim, prijašnje znanje može izazivati probleme tijekom učenja novih znanja. Jedan od ključnih aspekata novih načina poučavanja je usredotočiti se na pomaganje učenicima da nadvladaju duboko ukorijenjene zablude koje ometaju učenje. Tako npr. u ljudskom znanju o fizici jasno je da prethodno znanje, izgrađeno iz osobnih iskustava i promatranja (poput koncepcije da teški objekti padaju brže od laganih objekata), može biti u sukobu s novim učenjem (National Research Council, 2000).

Različite tematske discipline organizirane su drugačije i zahtijevaju čitav niz različitih pristupa. Npr. dokazi potrebni za potporu skupu povijesnih tvrdnji različiti su od dokaza potrebnih za dokazivanje matematičke pretpostavke, a oba se razlikuju od dokaza potrebnih za testiranje znanstvene teorije. Stoga je važno istražiti znanja potrebna za učinkovito učenje u različitim disciplinama. Moramo razlikovati stručnost u disciplini i sposobnost da pomognemo drugima da uče o toj disciplini. Učinkoviti nastavnici i učitelji trebaju pedagoško znanje o sadržaju (znanje o tome kako podučavati pojedine discipline), a ne samo znanje o određenoj temi (Shulman, 1987 prema National Research Council, 2000). Pedagoško znanje o sadržaju razlikuje se od znanja o općim metodama nastave. Stručni nastavnici i učitelji znaju strukturu svojih disciplina, a to znanje im omogućava odabir primjerenih zadataka za učenike,

procjena koje koriste za praćenje napretka i pitanja koja postavljaju u učionici. Ukratko, njihovo poznavanje discipline i njihova znanja o pedagogiji su u interakciji. To znači da novi učitelji moraju razvijati sposobnost da "razumiju na pedagoški reflektivan način“. Oni ne samo da se moraju snalaziti unutar svoje discipline, već moraju znati i „konceptualne prepreke“ koje bi mogle ometati druge "(McDonald & Naso, 1986 prema National Research Council, 2000).

6.3 SMJERNICE ZA UČITELJE 21. STOLJEĆA

Nastava 21. stoljeća temelji se na tri pedagoška načela: personalizacija, sudjelovanje i produktivnost (McLoughlin & Lee, 2008 prema Scott, 2015). Taj okvir omogućava učenje kroz autentične kontekste stvarnog svijeta, provođenjem projekata od početka do kraja i rješavanjem problema kako se oni pojavljuju. Svi oni predstavljaju moćne strategije učenja.

Saavedra & Opfer (2012 prema Scott, 2015) predlažu devet načela za podučavanje vještina 21. stoljeća:

- činiti učenje relevantnim za „veliku sliku“, odnosno koncentrirati se na glavne dijelove radije nego na detalje,
- podučavati kroz discipline,
- razviti niže i više vještine razmišljanja kako bi se potaknulo razumijevanje različitih konteksta ,
- poticati prijenos (transfer) učenja,
- podučavati metakognitivne strategije,
- izravno rješavati nesporazume,
- promicati timski rad,
- koristiti tehnologiju koja podupire učenje,
- poticati kreativnost učenika.

U nastavku će biti navedene i opisane neke od pedagoških metoda koje promoviraju kvalitetno učenje vještina 21. stoljeća.

POTICANJE SUDJELOVANJA

Učenje putem sudjelovanja ili participativno učenje nije niti neobično niti novo za današnje učenike, već ujedeno poznat način za socijaliziranje i učenje. Danas ljudi redovito sudjeluju u

online zajednicama u kojima dijele mišljenja, kritiziraju ideje, razmjenjuju uvide i komentiraju planove i težnje drugih (Goldberg & sur., 2009 prema Scott, 2015). Društveni mediji transformirali su okoline za poučavanje i učenje. S njihovom pojavom informacije o najnovijim iskustvima učenika prenose se i ostaju otvorena za javnost. Kao takvi, učenici su naviknuti da imaju glas. McLoughlin i Lee (2007 prema Scott, 2015) naglašavaju doprinose koje društveni mediji imaju na želje učenika da sudjeluju i da se povezuju s drugima. Također, prepoznaju da društveni mediji mogu podržati osobno, smisleno učenje kroz povezivanje, suradnju i zajedničku izgradnju znanja. Učitelji također eksperimentiraju s društvenim medijima kako bi uključili učenike i tako otvorili nove mogućnosti za suradnju, stvaranje novih koncepata i primjenu pedagogija 21. stoljeća. Lee i McLoughlin (2007 prema Scott, 2015) nude primjere različitih pedagogija koje ilustriraju "nove oblike sudjelovanja" koje omogućavaju društveni mediji. U jednom primjeru profesori održavaju tjedne neformalne rasprave sa studentima nakon predavanja. Rasprave su snimane i poslije dostupne drugim studentima.

Kroz ove alate, pojedinci mogu stvarati i održavati vlastitu zbirku ideja, fotografija i portfolija online. I dok ove kreacije omogućavaju osobno izražavanje i objavljivanje, one također omogućuju društveno-konstruktivističke oblike sudjelovanja dopuštajući komentare i bilješke drugih. Participativno učenje nije jednostavno stvar interakcije, nego interakcije koja rezultira zajedničkim stvaranjem učenja (Scott, 2015).

PERSONALIZIRANO I PRILAGODLJIVO UČENJE

Personalizirano učenje nije "dodatak" nastavi nego drugačiji način za poduzimanje odgojno-obrazovnih napora koji uključuje samoregulirajuće učenje vršnjaka (Leadbeater, 2008 prema Scott, 2015). S personaliziranim učenjem pojedinci pristupaju problemima na svoj način, shvaćaju ideje vlastitim tempom i različito reagiraju na više oblika povratnih informacija (Hampson, Patton & Shanks, 2011 prema Scott, 2015). Učinkoviti učitelji njeguju individualni osjećaj čuđenja i potiču učenike na istraživanje različitih primjena znanja i vještina koje su naučili. Svrha personaliziranog učenja je da se odmakne od standardnog poučavanja „lekcije“ prema obliku učenja koje se temelji na projektima. Lekcije više ne moraju biti dizajnirane na samo jedan način, koji je karakterističan za tradicionalne obrazovne sustave. Kognitivna znanost sugerira da učenici bolje razumiju jezgru predmeta i doživljavaju dublje razumijevanje kada učenje naglašava dubinu, a ne širinu znanja. Taj pristup pomaže

pojedincima da ulažu u vlastito učenje te učenje postaje navika, umjesto da ga promatraju kao aktivnost na koju su prisiljeni (Leadbeater, 2008 prema Scott, 2015).

Učinkoviti učitelji redovito omogućuju učenicima da odaberu vrste iskustava koje žele za daljnje učenje. To njeguje veću autonomiju učenika i nadahnjuje pojedince da preuzmu kontrolu nad vlastitim učenjem. Motivacija i sposobnost samostalnog učenja od ključnog su značaja za personalizaciju jer smanjuje ovisnost o učitelju i tradicionalnom stilu nastave (Scott, 2015). U bliskoj budućnosti, prilagođene mogućnosti učenja i metode bit će norma (Davies, Fidler & Gorbis, 2011 prema Scott, 2015). Personalizirano učenje u konačnici ovisi o resursima i načinu njihova korištenja. Dizajn nastave odigrat će središnju ulogu u uspješnom učenju. Stoga je kreativnost i sposobnost učitelja da oblikuju zanimljive aktivnosti učenja ključna (Scott, 2015).

POUČAVANJE METAKOGNITIVNIH STRATEGIJA

Metakognicija nije samo intrinzični talent, ona se može učiti i oplemenjivati. Učitelji mogu poticati metakognitivnu kulturu koja promiče bolje učenje dajući dopuštenje učenicima da identificiraju svoju zbunjenost. Od učenika treba tražiti da kažu što je ono što smatraju zbunjujućim, priznaju svoje poteškoće te integriraju razmišljanje o dodijeljenom zadatku. Učitelji modeliraju metakognitivno razmišljanje u svom učenju i nude učenicima izričite upute o tome kako misliti na metakognitivan način. Da bi učenici uspješno koristili metakognitivne vještine, mora ih se eksplicitno poučavati o njihovom konceptu i jeziku (Scott, 2015). Weimer (2012 prema Scott, 2015) napominje:

„Strašno je važno da na eksplicitan i postepen način učenici postaju svjesni sebe kao učenika. Moramo redovito pitati, ne samo „Što učite?“, nego i „Kako učite?“. Moramo se suočiti s učinkovitosti (ili neučinkovitosti) njihovih pristupa. Moramo ponuditi alternative i potom izazvati učenike da ispituju učinkovitosti tih pristupa.“

Ova vrsta eksplicitne nastave omogućit će učenicima razgovor o njihovom učenju i razmišljanju. Učenici zatim mogu usporediti strategije s vršnjacima i proširiti ih ili zamijeniti novima i učinkovitijima (Scott, 2015).

SURADNIČKO UČENJE

Suradničko učenje se definira kao namjerno grupiranje i uparivanje učenika u svrhu postizanja cilja učenja (Scott, 2015). Ono predstavlja širok pojam za razne obrazovne procese,

uključujući zajednički intelektualni napor učenika ili učenika i učitelja zajedno. U većini suradničkih situacija učenja, učenici rade u skupinama po dvoje ili više međusobno tražeći razumijevanje, rješenja, značenja ili stvarajući. Namjerni dizajn, surađivanje članova grupe i smisleno učenje su tri bitne komponente suradničkog učenja. Zajednička okolina za učenje izaziva učenike da izraze i obrane svoje pozicije i da stvaraju vlastite ideje na temelju razmišljanja. Učenici diskutiraju o vlastitim idejama s vršnjacima, razmjenjuju različita gledišta, ispituju druge, traže pojašnjenja te sudjeluju u višim procesima razmišljanja poput upravljanja, organiziranja, kritičke analize, rješavanja problema te stvaranja novih znanja i dubljeg razumijevanja. Ono što čini ovaj pristup posebno privlačnim, je to da su svi članovi grupe odgovorni za podučavanje svojih vršnjaka te upravljanje pitanjima i pojašnjenjima (Scott, 2015).

PROCJENA

Procjena je neodvojivo povezana sa poučavanjem i trebala bi se koristiti za poticanje dubljeg učenja. Da bismo procijenili dublje razumijevanje, važno je procijeniti u kojoj je mjeri znanje učenika integrirano, koherentno i kontekstualizirano (OECD, 2008 prema Scott, 2015). Formativna procjena u obliku kontinuirane povratne informacije je važna za učenje 21. stoljeća. Formativna se procjena bitno razlikuje od tradicionalne procjene, jer je osmišljena kako bi pružila informacije potrebne za manje korekcije poučavanja, umjesto da odlučuje je li učenik postigao svoj cilj na kraju jedinice (National Research Council, 2000). Ona također može biti znatno manje stresna (i za učitelje i za učenike) te predstavlja važan dio personaliziranog učenja i učenja temeljenog na kompetencijama (Day, 2017). Posebno je korisna za razjašnjavanje ciljeva učenja, osiguravanje kontinuiranog praćenja, davanje povratnih informacija, odgovaranje na napredak učenika, poticanje prilagodbe i poboljšanja ishoda učenja te uključivanje učenika u smislene procjene vlastitog učenja te učenja vršnjaka (Facer, 2011; National Research Council, 2012 prema Scott, 2015). Formativna procjena omogućuje identificiranje teškoća u učenju kako bi se one mogle riješiti prije nego što dovedu do krivih shvaćanja ili pogrešne primjene vještina. Učenici također moraju naučiti kako procijeniti svoje učenje (Ala-Mutka & sur., 2010 prema Scott, 2015). To će im pomoći da svladaju sadržaj i poboljšaju svoje metakognitivne vještine, uključujući sposobnost učenja kako naučiti i razmišljati o onome što su naučili (Scott, 2015).

6.4 PRIKAZ RAZLIČITIH NE-TRADICIONALNIH METODA I INTERVENCIJA U POUČAVANJU

Istraživanja pokazuju da su neki oblici pedagogije dosljedno uspješniji od drugih u pomaganju učenicima da steknu dublje razumijevanje vještina 21. stoljeća (Scott, 2015). Pedagogije koje podupiru dublje učenje uključuju već navedene personalizirane strategije učenja, suradničko učenje i neformalno učenje (Gijsbers & Van Schoonhoven, 2012; Leadbeater, 2008; Learnovation, 2009; Redecker and Punie, 2013 prema Scott, 2015). Tehnologija se može koristiti za podupiranje napora promjene pedagogije, ali je neophodno priznati da iskustvo učenja 21. stoljeća mora sadržavati više od puke tehnologije (Scott, 2015). U ovom dijelu navest ću neke od metoda i intervencija koje daju konkretne primjere različitih novih pedagoških metoda koje se mogu koristiti u školi.

I. FLIPPED MODEL ILI FLIPPED UČIONICA

Flipped (prije Flip) model je mješovita strategija učenja s ciljem poboljšanja angažmana i rezultata učenika (The University of Queensland, n.d.a). To nije novi koncept i može se izjednačiti s pedagogijama kao što su aktivno učenje, vršnjačko učenje, učenje temeljeno na problemu ili bilo koja mješovita strategija učenja koja zahtijeva od studenata da pripreme učenje, prije nego što se sastaju s vršnjacima u svrhu aktivnosti (The University of Queensland, n.d.a). Originalni naziv Flip predstavlja četiri pedagoška stupa: fleksibilnu okolinu za učenje, kulturu učenja, namjerni sadržaj i stručne učitelje. Flip model se proširio na Flipped dodajući tri nova stupa: progresivne, umrežene aktivnosti (ideja da najbolje učimo radeći), poticajna i učinkovita iskustva učenja (s ciljem boljeg dijaloga sa učiteljima koji imaju manju kontrolu nad onim što učenici sami uče) te raznolike platforme učenja (moraju raditi bez problema kako bi olakšale učenje u školi i izvan škole) (Balzotti & McCool, 2016).

Flipped model koristi obrazovnu tehnologiju kako bi isporučio teoriju i materijale te pružio mogućnosti za učenje kroz aktivnosti u razredu. Ova promjena u paradigmi donosi promjenu uloga učitelja i učenika. Učitelji postaju pomagači i vodiči, a učenici rade u grupama ili timovima te postaju pravi sudionici akcije koja se odvija u razredu (Strayer, 2007, 2012, prema Angelini, 2016).

Ključni elementi u Flipped modelu su:

- ishodi učenja,
- aktivnosti,
- procjena,
- poravnanje ishoda učenja, aktivnosti i procjene,
- integracija tehnologije,
- planiranje i dizajn,
- podrška (The University of Queensland, n.d.b).

Primjer kako ovakav model funkcionira možemo vidjeti u istraživanju koje je provedeno sa grupom učitelja studenata koji su po prvi puta bili upoznati sa ovakvim načinom poučavanja (Angelini, 2016). Studenti su učili o simulaciji kao pedagoškoj metodi kroz korištenje Flipped modela. Slijedeći ovaj model, studenti su koristili tekstove i informativne video uratke koji su bili stavljeni online kako bi se mogli pripremiti unaprijed. Neke su primjere simulacija i simulacijskih scenarija zatim analizirali na predavanju. U timovima do pet članova studenti su radili na izradi scenarija na temu ljudskih prava. Studenti su sami birali literaturu te gledali TED video uratke na temu ljudskih prava kako bi dublje ušli u temu. Krajnji cilj bio je razvoj scenarija, profila, proceduralnih normi i uputa za objašnjavanje. Rezultati istraživanja su pokazali da su dizajniranjem simulacijskih scenarija studenti mogli vidjeti potencijal simulacija u poučavanju stranog jezika (Angelini, 2016).

II. SIMULACIJA

Simulacija se definira kao "umjetno predstavljanje procesa iz stvarnoga svijeta za postizanje obrazovnih ciljeva kroz eksperimentalno učenje" (Flanagan & Nestel, 2004 prema Angelini, 2016). Simulacije potiču razvoj stručnih kompetencija kao što su timski rad, pregovaranje, odlučivanje i razvoj međuljudskih odnosa (Ekker, 2004; Ekker & Sutherland, 2009 prema Angelini, 2016). One stvaraju kompletnu okolinu u kojoj učenici, u interakciji s drugima, primjenjuju prethodna znanja i praktične vještine na stvarna pitanja vezana uz disciplinu te omogućuju učiteljima da istovremeno integriraju više nastavnih ciljeva u jednom procesu (Andreu-Andrés & García-Casas, 2011; Angelini, García-Carbonell & Martínez-Alzamora, 2015; García-Carbonell, 1998; García-Carbonell, García-Carbonell & Watts, 2012; García-Carbonell, Watts, & Andreu-Andrés, 2012 prema Angelini, 2016). Simulacije pružaju prilike za aktivno sudjelovanje u razvoju interaktivnih i komunikacijskih vještina te povezuju znanje i teoriju s primjenom (Hertel & Millis, 2002 prema Angelini, 2016). Mogu se baviti pitanjima

poput obrazovanja, ekoloških problema, održivosti gospodarstava i ljudskih prava. Dakle, simulacije stvaraju prirodni kontekst u kojemu se sudionici upoznaju s različitim stvarnostima i problemima. Oni su u interakciji te raspravljaju i predlažu.

Linn i sur. (2010 prema Honey & Hilton, 2011) identificirali su tri načela dizajna simulacije za poboljšanje ishoda učenja. Prvo, simulacije bi trebale smanjiti mogućnost rada mozga za irelevantne detalje, kako bi se izbjeglo odvraćanje učenika od primarnog cilja učenja. Drugo, simulacije trebaju biti predstavljene u znanstvenom kontekstu koji je osobno značajan samim učenicima, omogućujući učenicima da se oslanjaju na ono što već znaju, postavljaju pitanja koja su učinkovitija i prepoznaju vjerojatne zaključke. Treće, u simulacije bi trebale biti ugrađene upute i instrukcije koje bi olakšale rad učenicima, kao što su upute o tome kako provesti simulirane eksperimente. Na primjer, Chang (2009 prema Honey & Hilton, 2011) je uspoređivao dva pristupa učenja o toplini i temperaturi, u kojima su učenici ili čitali o tome kako provesti pokus ili su komentirali pokuse drugih prije provođenja vlastitih. Testovi prije i poslije učenja pokazali su da su obje skupine učenika postigle značajan napredak u razumijevanju toplinske vodljivosti i ravnoteže, međutim, skupina koja je komentirala pokuse prije njihova provođenja naučila je više od druge skupine.

III. PROJEKTI

McLoughlin i Lee (2007 prema Scott, 2015) navode da je pružanje učeniku kontrole i odgovornosti za njegovo učenje, učinkovito za proces učenja. To je glavni koncept projekta i učenja temeljenog na problemima te je ključno za pedagogiju 21. stoljeća. S projektom i učenjem temeljenim na problemu, učenici uče oblikovanjem i konstruiranjem stvarnih rješenja za probleme iz stvarnog života (Sveučilište Cornell, 2014 prema Scott, 2015).

Trilling i Fadel (2009 prema Scott, 2015) primjećuju da učinkovito učenje u projektu ima pet ključnih obilježja:

- ishodi projekata vezani su uz nastavni plan i program te ciljeve učenja;
- postavljena pitanja i problemi vode učenike prema središnjim konceptima i principima teme koju obrađuju;
- pitanja i istraživanje učenika uključuju ga u ispitivanje teme i izgradnju znanja;
- učenici su odgovorni za projektiranje i upravljanje velikim dijelom svog učenja;
- projekti se temelje na stvarnim problemima i pitanjima za koja se učenici brinu.

Izvođenje projekata u timovima koje zahtijeva od učenika istraživanje preko granica predmeta, preuzimanje odgovornosti za različite dijelove projekta, davanje kritike radu drugih i stvaranje kvalitetnih proizvoda, pomaže u razvijanju vještina rješavanja problema u stvarnom svijetu. Motiviranje učenika da upravljaju svojim vlastitim vremenom i naporima te da javno prezentiraju svoj rad, opremit će ih vrijednim vještinama za rad u 21. stoljeću (Scott, 2015). Istraživanja su također pokazala da učenici koji se bore s tradicionalnim metodama nastave, imaju koristi od ovog pristupa koji je bolje prilagođen njihovim stilovima učenja ili preferencijama za rad u skupini (Scott, 2015).

Učitelj četvrtog razreda Chareles Laurent (2018) navodi jedan vlastiti projekt koji inkorporira društvene znanosti, pismenost, matematiku i vještine 21. stoljeća. Nedavno su njegovi učenici završili projekt nazvan „Čuvari povijesti“ tijekom kojeg su radili na pitanju: "Kako možemo, kao mlađi povjesničari, podići svijest i razumijevanje javnosti za Smithov dvorac?“ (Dvorac koji je povijesna znamenitost i muzej koji datira iz ranog kolonijalnog razdoblja). Nakon kratkog predavanja u kojem im je predstavio temu, vodio je učenike u raspravu o "što treba znati" u područjima sadržaja i vještina. Na temelju ideja o kojima se raspravljalo, učenici su identificirali što bi im trebalo:

- znati napraviti i čitati vremensku skalu,
- identificirati i koristiti primarne i sekundarne izvore,
- razumjeti američko kolonijalno razdoblje ,
- istražiti specifične ljude, mjesta i vremenska razdoblja,
- proizvesti inovativno rješenje i predstaviti ga autentičnoj publici,
- znati organizirati i pisati informativne odlomke,
- inicirati i sudjelovati u nizu suradničkih rasprava s različitim partnerima.

Svaki je učenik odabrao pojedinačnu komponentu projekta i grupnu komponentu te su zatim radili individualno i u grupama da razviju svoje ideje. Provođenje projekta čini procjenu napretka učenika i njihovog razumijevanja najlakšim dijelom rada učitelja. Budući da učitelj više ne troši vrijeme na predavanje, može ga koristiti za formativnu procjenu u stvarnom vremenu. Laurent (2018) naglašava da je u mogućnosti brzo prilagoditi instrukcije za pojedince ili grupe kojima je to potrebno i dalje zadržavajući visoka očekivanja. Isto tako, cijeni činjenicu da učenje putem projekta pruža mogućnost za jače i dosljednije poučavanje vještine i koncepata:

„*Najbolja stvar učenja putem projekata za mene kao učitelja je kada učenici dolaze k meni i kažu: „Gospodine L., moramo naučiti ovo!“ Po prvi put u mojoj karijeri, moj učenik traži da ih naučim vještinama koje trebaju za uspješan i stvaran rad*.“

IV. CLIA MODEL

CLIA model (De Corte, Verschaffel, & Masui, 2004) predstavlja okvir za dizajn okoline za učenje. Njene glavne značajke su omogućavanje učenja koje olakšava stjecanje produktivnog znanja te kompetentnih vještina učenja i razmišljanja. Tijekom godina ovaj se okvir razvio, naglašavajući važnost uvjerenja i emotivnih aspekata učenja te naglašavajući potrebu za modificiranjem tradicionalne kulture učionice. Okvir je strukturiran prema četiri međusobno povezane komponente (De Corte & sur., 2004):

- *Kompetentnost*: komponente kompetencije u određenoj domeni (dobro organizirana i lako pristupačna baza znanja koja uključuje činjenice, simbole i dr., metode heuristike, meta-znanje, vještine samoregulacije, pozitivno vjerovanje prema sebi u odnosu na učenje i rješavanje problema);
- *Učenje*: karakteristike učinkovitih procesa učenja (aktivno/konstruktivno, kumulativno, samoregulacijsko, orijentirano prema cilju, kolaborativno, individualno);
- *Intervencija*: načela i metode koje vode dizajn okoline za učenje (inicirati i podržavati aktivno učenje, podržati (ili poduprijeti) razvoj samoregulacijskih strategija, koristiti aktivnosti u situacijama iz stvarnog života koje imaju osobno značenje za učenike, stvoriti prilike za učenje općih vještina učenja i razmišljanja, stvoriti klimu razreda koja potiče refleksiju na same aktivnosti, omogućiti fleksibilnu prilagodbu nastavne podrške);
- *Procjena*: oblici procjene za praćenje i poboljšanje učenja i poučavanja (procjene koje nadgledaju učenikov napredak prema svim komponentama kompetencije i koje daju informacije o dubini razumijevanja učenika).

Ovaj model koristio se u istraživanju koje se usredotočilo na rješavanje matematičkih problema u osnovnoj školi u Belgiji (De Corte & sur., 2004). Okolina za učenje temeljito je promijenjena, a njezino oblikovanje, implementacija i evaluacija učinjena je u uskoj suradnji s učiteljima četiriju eksperimentalnih učionica i njihovih ravnatelja. Intervencija se sastojala od

niza od 20 lekcija koju su podučavali redovni učitelji. Intervencija je bila okarakterizirana u sljedeća tri osnovna obilježja:

I. Korišten je skup raznih, pažljivo osmišljenih, značajnih, složenih i otvorenih problema koji su se bitno razlikovali od tradicionalnih zadataka iz udžbenika. Matematički problemi su predstavljeni u različitim formatima: tekst, novinski članak, brošura, strip, tablica ili kombinacija nekoliko navedenih formata.

II. Zajednica učenja stvorena je primjenom raznovrsnog seta aktivacijskih i interaktivnih tehnika podučavanja. Osnovni nastavni model sastojao se od: (1) kratkog uvoda u cjelinu; (2) dva grupna zadatka riješena u fiksnim heterogenim skupinama od tri do četiri učenika, nakon čega je slijedila rasprava; (3) pojedinačni zadatak također s naknadnom raspravom. Tijekom lekcije nastavnik je poticao i davao postepene instrukcije učenike da se uključe i razmišljaju o vrstama kognitivnih i metakognitivnih aktivnosti uključenih u rješavanje problema. Ove instrukcijske podrške postupno su izblijedjele, jer su učenici postali više kompetentni i svjesni svoje aktivnosti rješavanja problema te su preuzeli veću odgovornost za vlastiti proces učenja i rješavanja problema.

III. Inovativna kultura učionice stvorena je kroz uspostavljanje novih društvenih normi o učenju i poučavanju matematičkih problema te poticanjem pozitivnih stavova i uvjerenja prema matematici koddjece.

Napredovanje učenika ocijenjeno je sumativno pomoću različitih instrumenata. Korištene su tri verzije pisanog testa koje su se sastojale od deset problema kao predtest, posttest i test koji procjenjuje zadržavanje informacija. Na predtestu nije pronađena značajna razlika između eksperimentalnih i kontrolnih skupina, no ekperimentalna skupina značajno je nadmašivala kontrolnu skupinu tijekom posttesta i testa zadržavanja informacija (De Corte & sur., 2004).

V. LEARNING BY DESIGN

Cilj ove intervencije je preobrazba razreda, nastavnog plana i programa te profesionalnog učenja učitelja (Kalantzis & Cope, 2010). Eksperiment uključuje praktičnu primjenu teorije učenja u svakodnevnu praksu u učionici. Ovaj projekt cilja na stvaranje novih školskih okolina koje oblikuju novu vrstu učenika. Nastavni plan nove škole potaknut će učenike da aktivno i namjerno sudjeluju u vlastitom učenju, postavljajući im prave intelektualne i praktične izazove. Nastavnici i učenici moći će napraviti smislene izbore o tome što i kako

učiti. Neki od primjera onoga što bi učenici mogli raditi su: traženje informacija pomoću više izvora i izvješćivanje o njihovim nalazima u izvješću projekta, rješavanje problema stvarnoga svijeta, analiza pitanja iz različitih perspektiva koje zahtijevaju kritičko razmišljanje, grupni rad u kojem različiti učenici doprinose izradi zajedničkog izvješća, rad s novim medijima i u virtualnim prostorima u kojima učenici mogu spojiti pisanje, slike, zvuk i video (Kalantzis & Cope, 2010).

Learning by design naglašava više pristup učenju u kojem su učenici dizajneri vlastitog učenja dajući značaj sadržaju kojim se bave. Online softver omogućuje eksplicitno praćenje pedagoških izbora i uspješnosti učenika. Proces učenja mogu stvoriti učitelji te tijekom njegova stvaranja mogu pregovarati s učenicima o sljedećim procesima učenja (Kalantzis & Cope, 2010):

- **doživjeti**
    - *poznato*: učenici razmišljaju o vlastitim iskustvima, interesima i perspektivi;
    - *novo*: učenici promatraju ili sudjeluju u nepoznatom; uronjeni su u nove situacije ili kontekste.
- **konceptualizirati**
    - *imenovanjem*: učenici grupiraju stvari u kategorije, primjenjuju razvrstavanje pojmova i definiraju te pojmove;
    - *teorijom*: učenici generaliziraju koristeći koncepte i povezuju pojmove u konceptne karte ili teoriju.
- **analizirati**
    - *funkcionalno*: učenici analiziraju logičke veze, uzroke i učinke, strukturu i funkciju;
    - *kritički:* učenici procjenjuju vlastite i perspektive, interese i motive drugih ljudi.
- **primijeniti**
    - *prikladno:* učenici primjenjuju novo učenje u situacijama u stvarnom svijetu i provjeravaju njihovu valjanost;
    - *kreativno:* učenici interveniraju u svijetu na inovativan i kreativan način ili prenose svoje učenje u drugi kontekst.

Slijedi primjer ove intervencije tijekom sata znanosti u Townsville-u u Australiji na kojem se obrađivala lekcija o električnoj struji (Kalantzis & Cope, 2004):

- **doživjeti**
    - *poznato:* svakodnevna upotreba električne energije: Što znači u našem životu?;
    - *novo:* Što bi se dogodilo da neko vrijeme nemamo struje?; eksperimentiranje s jednostavnim krugovima.
- **konceptualizirati**
    - *imenovanjem:* znanstveni (struja) i elektrotehnički pojmovi (dijagrami strujnoga kruga i načini nazivanja dijelova simbolički i vizualno);
    - *teorijom*: razvijanje znanstvene teorije koja objašnjava što je električna energija i stavljanje koncepata električne energije u dijagram strujnog kruga.
- **analizirati**
    - *kritički*: usporediti svakodnevne opise električne energije sa znanstvenima; kako i zašto se razlikuju?
- **primijeniti**
    - *kreativno*: napraviti alarm protiv provale; nacrtati shematski dijagram kako bi se moglo objasnili električaru kako radi; objasniti što se događa u znanstvenim terminima; upoznati roditelje svakodnevnim jezikom o tome kako alarm radi.

6.5 TEHNOLOGIJA

Prisutnost tehnologije u školama dramatično se povećala te su predviđanja da će se taj trend i dalje ubrzano širiti (US Department of Education, 1994 prema National Research Council, 2000). Romantičarski pogled prema tehnologiji očituje se u mišljenju da sama prisutnost tehnologije u školama poboljšava učenje učenika te dovodi do boljih postignuća. Nasuprot ovome stavu postoji i mišljenje da su novac i vrijeme koje učenici koriste na tehnologiju bačeni i izgubljeni (Education Policy Network, 1997 prema National Research Council, 2000). Ono što je poznato o učenju pruža važne smjernice za korištenje tehnologije koja može pomoći učenicima i učiteljima razviti kompetencije potrebne za 21. stoljeće. Nove tehnologije omogućuju stvaranje okoline za učenje koja proširuju mogućnosti "starih", ali još uvijek korisnih tehnologija kao što su knjige, ploče, radio i televizijske emisije. Ipak, tehnologije ne jamče učinkovito učenje. Neodgovarajuća upotreba tehnologije može ometati učenje npr. ako učenici provode većinu svog vremena odabirući fontove i boje za multimedijske izvještaje umjesto da planiraju, pišu i revidiraju svoje ideje (National Research Council, 2000). Ključno je da se na tehnologiju ne gleda kao na isključivo rješenje, nego kao alat koji povećava mogućnosti učenja unutar kulture učenja i suradnje (Scott, 2015).

Postoji mnogo različitih instrukcijskih alata dostupnih nastavnicima kako bi potaknuli učenje i pomogli učenicima stvarati nova znanja u suradnji sa njihovim vršnjacima (Scott, 2015). Mnoge tehnologije također mogu pomoći ljudima da vizualiziraju teško razumljive koncepte, kao što je razlikovanje topline od temperature (Linn & sur., 1996 prema National Research Council, 2000). Tehnologija omogućuje i pristup širokom spektru informacija, uključujući digitalne biblioteke, podatke za analizu i druge ljude koji mogu pružiti informacije, povratne informacije i nadahnuće. Osim poboljšanja učenja učenika, tehnologija može poboljšati i učenje učitelja te administratora kao i pojačati vezu između škola i zajednica (National Research Council, 2000). Korištenje mobilne tehnologije također ima potencijal za poboljšanje dinamike učenja (Solis, 2014 prema Scott, 2015). Koristeći mobilne uređaje učenici mogu samostalno i lako pristupiti dodatnim materijalima kako bi razjasnili ideje i dijelili ta saznanja s drugima (UNESCO, 2013 prema Scott, 2015). UNESCO (2012 prema Scott, 2015) vjeruje da će ih upravo njihova prenosivost i raširenost učiniti idealnim alatima za utjecaj na poučavanje i učenje, na način koji nadilazi mogućnosti osobnih računala.

Kada govorimo o tehnologiji važno je spomenuti i korištenje društvenih medija. Facer (2009 prema Scott, 2015) navodi da se društveni mediji mogu koristiti kao sredstvo za provedbu pedagoških strategija koje podupiru, olakšavaju, poboljšavaju i unaprjeđuju proces učenja. Redecker i sur. (2009 prema Scott, 2015) sugeriraju da korištenje društvenih medija u učenju promiče pedagoške inovacije poticanjem procesa poučavanja i učenja temeljenog na personalizaciji, suradnji i promjeni obrazaca interakcije između učenika i nastavnika. Scott (2015) nadalje naglašava i važnost *clouda* koji u kombinaciji sa mobilnim uređajima omogućava i osigurava povezivanje sa znanjem, resursima, ljudima i alatima bilo kada i bilo gdje.

Iako se uloge učitelja i nastavnika u digitalnom dobu još razvijaju, nastavnici i ostali stručnjaci ostaju ključni bez obzira na to kako je obrazovanje koncipirano (UNESCO, 2013 prema Scott, 2015). Međutim, njihova uloga mora se odmaknuti od samo prenošenja znanja, usmjeravanja, rasprave i mjerenja napretka učenika (Hampson, Patton & Shanks, 2011; Sawyer, 2006 prema Scott, 2015). U okolini za učenje 21. stoljeća učitelji i nastavnici morat će preobraziti svoje uloge od "transportera sadržaja do kustosa sadržaja" (Institute for the Future, 2013 prema Scott, 2015). Sposobnost prepoznavanja i pronalaženja informacija te resursa za učenje je kritična vještina, a učitelji i nastavnici mogu podupirati učenike pri identificiranju potrebnih resursa.

Učitelji su ključni za poboljšanje učenja u školama. Da bi podučavali na način koji je u skladu s novim teorijama učenja, potrebne su također i mogućnosti učenja za učitelje i nastavnike (National Research Council, 2000). Međutim značajan profesionalni razvoj očito uključuje daleko više nego jednostavno dodavanje novih znanja i tehničkih vještina postojećim repertoarima učitelja. Od učitelja i nastavnika se zahtjeva da pomaknu vlastitu paradigmu, da razbiju i zamijene svoje prošle načine razmišljanja i znanja s potpuno novim razumijevanjem njihovih uloga i svrha (Bull & Gilbert, 2012 prema Scott, 2015). Nažalost, samo transformacija vještina pojedinih učitelja i nastavnika neće biti dovoljna. Promjena se mora odvijati u samom sustavu kroz svrsishodnu interakciju između pojedinaca na svim razinama (Bull & Gilbert prema Scott, 2015).

7. PSIHO-SOCIJALNA DIMENZIJA OKOLINE ZA UČENJE

Škola djeluje kao rani biografski kontekst koji može imati dugotrajne posljedice za ponašanje i emocionalno zdravlje tijekom života (Dufur, Parcel & McKune 2008; Parcel & Dufur 2001; Wheaton 1999 prema Milkie & Warner, 2011). Dječje učionice su emocionalna mjesta obilježena "bliskim i intenzivnim" interakcijama između učitelja i učenika (Hargreaves 2000 prema Milkie & Warner, 2011). One mogu biti opterećujuća mjesta za učenike koji se suočavaju s novim i često teškim zahtjevima. Uz rad, koji je posljednjih godina postao sve teži, učenici se moraju angažirati u taj rad u okolini u kojoj su okruženi drugim učenicima koji ih svojim ponašanjima mogu ometati (Alexander i sur., 1988; Perry i Weinstein 1998; Rimm-Kaufman, Pianta i Cox 2000 prema Milkie & Warner, 2011). Istraživanja koja se bave školskom i radnom okolinom pokazala su da postoji snažan odnos između socijalnih okolnosti te kratkoročne i dugoročne emocionalne dobrobiti. S obzirom na to koliko vremena većina djece provodi u školi, tema psihosocijalne dimenzije škole postala je interes sve većeg broja istraživača koji se bave školskom učinkovitosti i emocionalnom dobrobiti mladih ljudi (The World Health Organization, n.d.).

7.1 DEFINICIJA PSIHOSOCIJALNE DIMENZIJE OKOLINE ZA UČENJE

Psihosocijalnu dimenziju okoline za učenje čine socijalna dimenzija, koja se odnosi na interaktivne i komunikacijske elemente pojedinaca i okoline, te psihološka dimenzija, koja se odnosi na različite kognitivne i emocionalne aspekte formiranja koncepata i razmišljanja (Piispanen, 2008). Iako se navode i odvojeno, zbog njihove neupitne povezanosti veći dio literature ih povezuje u jednu dimenziju. Dio psihosocijalne dimenzije čine i pojmovi školska atmosfera i klima razreda. I dok se školska atmosfera odnosi na interakciju između učitelja, kao i učitelja sa školskom administracijom, klima razreda se odnosi na interakcije između samih učenika te učenika i učitelja. Miller i Cunningham (2011) navode sljedeće elemente koji utječu na klimu razreda: organizacija učionice, stav o postignućima učenika, stavovi prema školi, stavovi prema vršnjacima, stupanj demokracije u učionici, prihvaćanje različitosti, raspon iskustva učenja, autonomija učitelja, konkurentnost između učenika, dosljednost u provođenju pravila i posljedica njihova kršenja.

Prema Upitniku za evaluaciju psihosocijalne dimenzije okoline za učenje (The World Health Organization, n.d.) navedeni elementi predstavljaju sedam važnih elemenata zdrave psihosocijalne okoline za učenje:

1. Pružanje prijateljske, vrijedne i poticajne atmosfere,
2. Poticanje suradnje i aktivnog učenja,
3. Zabrana fizičke kazne i nasilja,
4. Netolerancija nasilničkog ponašanja, uznemiravanja i diskriminacije,
5. Vrednovanje razvoja kreativnih aktivnosti,
6. Povezivanje škole i doma uključivanjem roditelja,
7. Promicanje jednakih mogućnosti i sudjelovanja u donošenju odluka.

7.2 ELEMENTI KOJI UTJEČU NA KLIMU RAZREDA

Iako će ovdje biti navedeno nekoliko elemenata koji su se pokazali važnima za klimu razreda, treba imati na umu da su oni međusobno snažno povezani te da stoga promjene jednog znatno utječu na druge.

UČITELJ

Alexander i sur. (1987 prema Milkie & Warner, 2011) tvrde da su interakcije učenika s učiteljima glavni aspekt školskog iskustva. Učitelj i dinamika učionice koju on ili ona gradi, od kritične su važnosti za svakodnevne stresove djeteta na isti način na koji nadređeni stvaraju radno okruženje za odrasle osobe koje su manje ili više stresne (Kelloway & sur., 2005 prema Milkie & Warner, 2011). Ako je učitelj frustriran, premoren i omalovažavan biti će manje strpljiv i ljubazan u svojoj interakciji sa učenicima te može svoj stres prenijeti na njih. Čimbenici koji utječu na rad učitelja su (Milkie & Warner, 2011) :

- **poštovanje koje učitelj opaža**: Poznato je da je posao učitelja izazovan, budući da zahtjeva predanost, fleksibilnost i kreativnost u unaprjeđenju akademskih sposobnosti raznovrsnih učenika. Kada se učitelji ne osjećaju poštovano od strane kolega, to može imati izniman utjecaj na njihov rad te onda posljedično i na mentalno zdravlje učenika.
- **količina birokracije u školi:** Na rad učitelja utječe i povećanje birokracije u školama, pa se tako često učitelji moraju baviti njome umjesto učenicima.
- **visina akademskih standarda škole:** Niski akademski standardi i razredi s mnogo manje uspješnih učenika, mogu smanjiti broj kreativnih i složenih interakcija koje koristi učitelj. Djeca u razredima u kojima učitelji izvješćuju o niskim standardima pokazuju više eksternaliziranih i interpersonalnih problema. Previše učenika čiji je akademski uspjeh ispod prosjeka može ukazivati na specifične teškoće učenja pojedinoga učenika. Moguće je da ti učenici zahtijevaju dodatnu pažnju koju nije lako osigurati i tako oduzimaju vrijeme i energiju učitelju za razvijanje društveno ili emotivno orijentiranih vještina. Nasuprot učiteljima koji imaju niska očekivanja od svojih učenika su učitelji koji osjećaju pritisak od administratora za postizanjem visokih rezultata učenika usprkos značajnim zaprekama. Oni stoga imaju tendenciju da više kontroliraju i manje podržavaju autonomiju učenika (Pelletier, Seguin-Levesque & Legault, 2002 prema Milkie & Warner, 2011) što je povezano sa smanjenom motivacijom (Pelletier & sur., 2002 prema Milkie & Warner, 2011).
- **ponašanja učenika:** Ponašajni problemi glavni su izvor nezadovoljstva i smanjenih očekivanja učitelja i nastavnika, (Liu i Meyer, 2005 prema Milkie & Warner, 2011). Štoviše, problemi u ponašanju u školi vjerojatno će odvesti učitelje daleko od podučavanja kako bi se mogli baviti disciplinskim djelovanjem. Ovo pak može dovesti do iscrpljenosti učitelja, čime je teže regulirati ponašanje učenika u razredu.

VRŠNJACI

Ponašajni problemi učenika mogu narušiti okolinu za učenje uvođenjem stresnog tona, smanjujući zadovoljstvo učitelja (Liu & Meyer, 2005 prema Milkie & Warner, 2011) te izazivajući uzrujanost ostalih učenika, bez obzira na njihovu uključenost u problemske interakcije (Milkie & Warner, 2011). Nadalje, razina akademske uspješnosti u razredu može biti važna u tome kako utječe na međusobnu interakciju učenika. Razredi s većim omjerom djece s niskom razinom uspješnosti mogu biti zamorni, jer vrijeme postaje posvećeno lovu na propušteno kako bi se poboljšala uspješnost (Milkie & Warner, 2011).

DOSTUPNOST SREDSTAVA

Istraživanje Milkie & Warner (2011) pokazalo je da je nedostatak materijala povezan sa sva četiri mjerila emocionalne dobrobiti: problemi učenja, eksternalizirani problemi, interpersonalni problemi i internalizirani problemi. To se povezuje s time da kada učitelj nema primjerena sredstva za poučavanje, postaje frustriran i strog, a s druge strane manjak sredstva simbolično obezvrjeđuje učenike (nemaju potrebna sredstva što znači da nisu važni).

VELIČINA I KOMPOZICIJA RAZREDA

Istraživanja o veličini razreda ispitala su kako veličina razreda utječe na ponašanje učenika i nastavnika. Općenito, u manjim razredima učenici su manje pod stresom, češće na zadatku te imaju manje prijavljenih problema ponašanja od učenika u većim razredima (Miller & Cunningham, 2011). Učitelji imaju tendenciju koristiti slične strategije učenja u velikim i malim, ali u većim razredima provede više vremena na administrativnim zadacima (Miller & Cunningham, 2011). Osim toga, razredi sa većim brojem učenika imaju niže rezultate zbog većeg broja nepoželjnih ponašanja (Miller & Cunningham, 2011). Omjeri učitelja i djeteta u razredu također su zanimljivi mnogim istraživačima jer se čini da se broj prijavljenih problema ponašanja povećava s povećanjem razreda (Miller & Cunningham, 2011). S druge strane istraživanja naglašavaju da mogu postojati i negativne posljedice malih razreda na ponašanja učenika gdje je otkriveno da postoji značajan broj učenika kod kojih su prepoznata asocijalna i isključiva ponašanja (Miller & Cunningham, 2011).

Istraživanja kompozicije razreda ispitaju metode grupiranja učenika (Miller & Cunningham, 2011). Istraživanja su pokazala da učenici u razredima s visoko kooperativnim skupinama imaju više pozitivnih percepcija pravednosti u ocjenjivanju, jaču koheziju razreda i veći stupanj socijalne podrške te više rezultate. Također, istraživanja su pokazala da učenici u

visoko kooperativnim razredima žele više surađivati s drugim učenicima te da imaju veću preferenciju za podrškom učitelja od učenika (Miller & Cunningham, 2011).

VRIJEDNOSTI I KULTURA RAZREDA

Učenici u razredima u kojima se naglašava uspjeh imaju veću vjerojatnost da se upuštaju u ponašanja kao što su prepisivanje, izbjegavanje traženja pomoći te pokazuju niži akademski angažman. Nasuprot tome, učenici koji su u razredima gdje je fokus na učenju i poboljšanju, pokazuju više razine samoučinkovitosti i angažmana (Miller & Cunningham, 2011). Na razini osobnih ciljeva, istraživači su otkrili da učenici koji su više usmjereni na ocjene imaju tendenciju imati više ocjene, a oni učenici koji su više usmjereni na ovladavanje ciljevima skloni su se baviti akademski zahtjevnijim zadacima te zadržati naučene informacije na duže vremensko razdoblje (Miller & Cunningham, 2011).

7.3 UČENJE SOCIJALNIH I EMOCIONALNIH VJEŠTINA PUTEM IGRE

Gardner je (1999 prema Hromek, 2009) identificirao dvije inteligencije: intrapersonalnu koja se odnosi na razumijevanje i upravljanje samim sobom te interpersonalnu koja se odnosi na uspostavljanje i održavanje pozitivnih odnosa. Socijalno i emocionalno razumijevanje i vještine podupiru i osobne vještine i zdrave odnose. Više razine emocionalnog i socijalnog razumijevanja mogu smanjiti subjektivan stres i povećati osjećaj dobrobiti (Śląski & Cartwright, 2002 prema Hromek, 2009), poboljšati sposobnosti suočavanja, (Salovey, Beddell, Detwieler & Mayer, 1999 prema Hromek, 2009), smanjiti mogućnost ovisnosti o drogama i alkoholu (Trinidad & Johnson, 2002 prema Hromek, 2009), smanjiti agresivnost (Jagers & sur., 2007 prema Hromek, 2009), poboljšati psihosocijalno funkcioniranje (McCraty, Atkinson, Tomasino, Goelitz & Mayrowitz, 1999 prema Hromek, 2009), smanjiti nasilje (Bear, Manning & Izzard, 2003 prema Hromek, 2009) i povećavati sposobnost učenika da uče (Zins, Weissberg, Wang & Walberg, 2004 prema Hromek, 2009).

Hromek (2009) predlaže učenje ovih sposobnosti putem igri kao što su „Vrijeme za krug“ i korištenjem raznih drugih terapeutskih igri na ploči. Igra „Vrijeme za krug“ je okvir za grupnu interakciju temeljenu na načelima demokracije, uključivanja, poštovanja i sigurnosti. Načela su predstavljena kroz tri jednostavna pravila: Imat ćeš svoj red da govoriš; Kada si ti

na redu, svi će te slušati; Ako ne želiš, ne moraš ništa reći; U krugu nema ružnih riječi i ismijavanja (Roffey, 2006 prema Hromek, 2009). Krug ima dva cilja: stvoriti brižnu atmosferu u razredu koja promiče osjećaj pripadnosti te pružiti mogućnost za strukturirano i olakšano učenje socijalnih i emocionalnih vještina. Da bi bili učinkoviti, krugovi trebaju biti rutinski dio školskog tjedna. Krugovi omogućuju učitelju da govori o vezi između osjećaja, prava i odgovornosti te mogu dovesti do daljnjih kreativnih aktivnosti u malim grupama.

8. TEŠKOĆE UČENJA

Okolina za učenje ima svakako poseban značaj za ranjivije skupine učenika, kao što su učenici s dijagnozom teškoća učenja. Teškoće učenja predstavljaju krovni naziv za širok raspon problema učenja. One nisu problem inteligencije ili motivacije. Djeca i odrasli s teškoćama učenja vide, čuju i razumiju stvari drugačije, što može dovesti do problema s učenjem novih informacija i vještina te njihovim kasnijim korištenjem (Kemp, Smith & Segal, 2017). Teškoće učenja mogu se i opisati kao problem sposobnosti mozga da obradi informacije. Pojedinci koji imaju poteškoće u učenju ne mogu na isti način ili jednako brzo naučiti kao njihovi vršnjaci te neki aspekti učenja za njih mogu biti posebno izazovni (Good therapy, n.d.).

Learning Disabilities Association of Canada definira teškoće učenja kao brojne poremećaje koji mogu utjecati na stjecanje, organiziranje, zadržavanje, razumijevanje ili korištenje verbalnih ili neverbalnih informacija (Ldac-acta, 2015). Ovi poremećaji utječu na učenje kod pojedinaca koji inače imaju bar prosječno intelektualno funkcioniranje te se kao takvi razlikuju od intelektualnih teškoća. Teškoće učenja pojavljuju se zbog problema u jednom ili u više procesa koji se odnose na percepciju, razmišljanje, pamćenje i učenje (Ldac-acta, 2015).

Iako teškoće učenja dolaze u mnogim oblicima te se njihovi učinci razlikuju od osobe do osobe, one se prvenstveno odnose na sljedeća područja (Integra, 2009):

- dovođenje informacija u mozak (ulaz),
- davanje smisla informacijama (organizacija),
- pohranjivanje i dohvaćanje informacija (memorija),
- korištenje informacija (izlaz).

Teškoće učenja mogu biti kongenitalne ili stečene. Nije definiran niti jedan uzrok, ali se pretpostavlja da ima veze sa neurološkim deficitom ili prisutnošću neke druge neurološke manifestacije. Genetski utjecaji su također često implicirani. Ostali mogući uzroci uključuju: majčinu bolest ili uporabu toksičnih lijekova tijekom trudnoće, komplikacije tijekom trudnoće ili poroda (toksemija, dug i težak porod) te neonatalne probleme (prematuritet, niska porođajna težina, teška žutica, perinatalna asfiksija). Potencijalni postnatalni čimbenici uključuju izloženost toksinima u okolišu (npr. olovo), infekcije središnjeg živčanog sustava, tumore i njihove tretmane, traumu, pothranjenost i tešku socijalnu izolaciju i deprivaciju (Sulkes, 2018).. Teškoće učenja nisu uzrokovane čimbenicima kao što su kulturne ili jezične razlike, neadekvatno ili neprikladno poučavanje, socioekonomska situacija ili nedostatak motivacije, iako bilo koji od ovih i drugih čimbenika mogu na njih utjecati. Učestalost teškoća učenja koegzistira s drugim teškoćama, uključujući emocionalne poremećaje, poremećaje pažnje, poremećaje u ponašanju, senzorna oštećenja ili druga medicinska stanja (Integra, 2009).

Budući da teškoće učenja uglavnom utječu na sposobnost pojedinca da razvije vještine čitanja, pisanja i matematike, obično se prepoznaju i dijagnosticiraju tek u školi (Good therapy, n.d.). Vrlo su česte, no kako variraju po obliku i intenzitetu, teško ih je identificirati (Integra, 2009). Teškoće učenja najčešće se dijagnosticiraju kao rezultat sveobuhvatne psihološke procjene, korištenjem brojnih standardiziranih testova koji ispituju kako ljudi razmišljaju, rješavaju probleme, sjećaju se, razumiju i izražavaju (Integra, 2009). Nažalost, i dalje se kod mnogo ljudi ne identificiraju do odrasle dobi ili u nekim slučajevima nikada, zbog čega pojedinci nastavljaju doživljavati poteškoće kroz život (Good therapy, n.d.).

SIMPTOMI I PROBLEMI

Osobe koje imaju teškoće učenja imaju prosječnu ili iznadprosječnu inteligenciju, ali imaju vrlo specifična oštećenja u jednom ili više psiholoških procesa povezanih s učenjem. Ti procesi mogu uključivati (Integra, 2009):

- Obradu jezika (razumijevanje i izražavanje informacija pomoću riječi),
- Vizualno-prostornu obradu (percepcija ili organiziranje vizualnih podataka),
- Vizualno-motornu obradu (koordinacija oko-ruka),
- Fonološku obradu (identifikacija i manipulacija govornim zvukovima),

- Brzinu obrade (brzina uzimanja, korištenja ili dolaženja do informacija),
- Radnu memoriju (zadržavanje i korištenje informacija u isto vrijeme),
- Izvršne funkcije (planiranje i organiziranje).

MSD posebno naglašava probleme sa izvršnim funkcijama (Sulkes, 2018b). Osobe s problemima izvršnih funkcija često imaju poteškoća pri organiziranju i dovršavanju zadataka. Mogu se pojaviti i problemi u konceptualizaciji, apstrahiranju, generalizaciji, zaključivanju i organiziranju i planiranju informacija za rješavanje problema (Sulkes, 2018b).

Teškoće učenja su životna stanja koja različito utječu na osobe koje imaju dijagnozu teškoća učenja. One mogu utjecati na akademsko funkcioniranje, svakodnevni život i društveni život. Pa tako osobe s dijagnozom TU (teškoća učenja) često mogu imati problema sa čitanjem, razumijevanjem čitanja, matematikom i pisanjem. Mogu se javiti problemi s organizacijom i upravljanjem vremenom, slijeđenjem uputa, tumačenjem grafikona, dijagrama i karata. Neke osobe imaju problema s interpretacijom izraza lica, razumijevanjem govora tijela, razumijevanjem tonova glasa ili naizmjeničnim vođenjem razgovora (Integra, 2009). Osim akademskih teškoća, kod djece s teškoćama učenja mogu se javiti problemi u ponašanju kao što su poteškoće s kontrolom impulsa, besciljno ponašanje, prekomjerna aktivnost, problemi s disciplinom, agresivnost, povlačenje, izbjegavajuća ponašanja, prekomjerna sramežljivost ili prekomjerni strah (Sulkes, 2018b).

MSD dijeli teškoće učenja na sljedeće specifične teškoće učenja (Sulkes, 2018b):

- DISLEKSIJA: Disleksija se odnosi na teškoće čitanja. Osnovni problemi čitanja nastaju kada postoji teškoća u razumijevanju odnosa između zvukova, slova i riječi. Druga vrsta teškoće čitanja vezana je uz probleme razumijevanja, kada postoji nesposobnost da se shvati značenje riječi, fraza i odlomaka. Znakovi disleksije uključuju probleme sa: prepoznavanjem slova i riječi, razumijevanjem riječi i ideja, brzinom čitanja i tečnosti čitanja te općim vokabularnim vještinama (Kemp, 2017).
- DISGRAFIJA: Predstavlja teškoće u pisanju koje mogu uključivati fizički čin pisanja ili mentalnu aktivnost razumijevanja i sinteze informacija. Osnovni poremećaj pisanja odnosi se na fizičku poteškoću u stvaranju riječi i slova. Teškoće u pisanju ukazuju na borbu u organizaciji misli na papiru. Simptomi teškoća u pisanju uključuju probleme s: urednosti i konzistentnosti pisanja, preciznim kopiranjem slova i riječi, pravopisnom dosljednosti, organizacijom pisanja i koherentnosti (Kemp, 2017).

- DISKALKULIJA: Odnosi se na probleme s matematikom. Ova teškoća može imati utjecaja na sposobnost pojedinca da razvije vještine matematike, razumije brojeve i nauči matematičke činjenice. Za pojedince, također, može biti teško shvatiti matematičke simbole, organizirati ili pamtiti brojeve, koristiti sat i brojati (Good therapy, n.d.).
- AFAZIJA: Afazija je poremećaj govora koji uključuje smanjenu mogućnost razumijevanja ili izražavanja riječi ili njihovih neverbalnih ekvivalenata. Znakovi teškoća u jeziku uključuju probleme s verbalnim jezičnim vještinama, kao što su sposobnost prepričavanja priče, tečnost govora, sposobnost razumijevanja značenja riječi, dijelova govora, uputa itd. (Kemp, 2017).

Nadalje, *Pravilnik o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju* (NN 24/2015) teškoće učenja navodi u orijentacijskoj listi vrsta teškoća pod nazivom specifične teškoće u učenju te u njih ubraja sljedeća područja: čitanje (disleksija, aleksija), pisanje (disgrafija, agrafija), računanje (diskalkulija, akalkulija), specifični poremećaj razvoja motoričkih funkcija (dispraksija), mješovite teškoće u učenju te ostale teškoće u učenju.

Uz teškoće učenja često se javlja i poremećaj hiperaktivnosti i deficita pažnje (ADHD). Iako se ne smatra teškoćom učenja, može imati veliki utjecaj na učenje. ADHD se definira kao razvojni poremećaj nedostatka inhibicije ponašanja koji se očituje kao razvojno neodgovarajući stupanj nepažnje, pretjerane aktivnosti i impulzivnosti, a otežava samoregulaciju i organizaciju ponašanja u odnosu na budućnost (Galetić, 2014). MSD navodi tri osnovna simptoma ADHD-a: nepažnja, impulzivnost i hiperaktivnost (Sulkes, 2018a). Nepažnja se odnosi na to da osoba s ADHD-om lako odluta od zadatka, ima poteškoća u održavanju fokusa, neorganizirana je te joj nedostaje upornosti (National Institute of Mental Health, 2016). Impulzivnost se manifestira kao žurne radnje koje imaju potencijalno negativan ishod (npr. trčanje preko ulice bez gledanja) (Sulkes, 2018a). Hiperaktivnost uključuje motorički nemir. Osoba se neprestano kreće, uključujući i u situacijama kada to nije prikladno (National Institute of Mental Health, 2016). Prema dijagnostičkom i statističkom priručniku mentalnih poremećaja (DSM-5), postoje 3 vrste ADHD-a: oblik pretežito s nepažnjom, pretežito hiperaktivni/impulzivni oblik i kombinirani oblik (Sulkes, 2018a). Djeca s ADHD-om često imaju problema sa mirnim sjedenjem, slijeđenjem uputa, dovršavanjem zadaća i usmjeravanjem pažnje (Kemp, 2017). Nadalje, javljaju se i problemi sa emocionalnim i socijalnim razvojem te oni vezani uz školu (Galetić, 2014).

Iako može uključivati medicinsku, bihevioralnu i psihološku terapiju, glavni „tretman“ za teškoće učenja se odnosi na promjene u obrazovanju tj. u poučavanju ovih učenika. Učinkoviti nastavni programi mogu biti korektivni, kompenzacijski ili strateški (podučavanje djeteta kako učiti) orijentirani (Sulkes, 2018b). S obzirom da uspjeh u školi uvelike ovisi o bazičnim vještinama čiji je razvoj kod učenika s teškoćama učenja otežan, u njihovom poučavanju važno je da svaki učitelj koristi strategije koje su praktične, korisne te u skladu sa potrebama učenika (Martan & sur., 2016 prema Wadlington & sur., 1996). U postizanju planiranih ishoda poučavanja učitelji bi trebali koristiti različite načine i putove učenja kreirane prema sposobnostima i potrebama svakog učenika (Martan & sur., 2016). Nepodudaranje nastavne metode i teškoća učenja djeteta otežavaju samu teškoću učenja (Sulkes, 2018b). *Pravilnik o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju* (NN 24/2015) učenicima s teškoćama učenja u Hrvatskoj omogućuje ostvarivanje prava na primjerene programe školovanja i primjerene oblike pomoći u školovanju.

8.1 STVARANJE POTICAJNE OKOLINE ZA UČENJE ZA UČENIKE S TEŠKOĆAMA UČENJA

Iako je jasno da promjena okoline za učenje ima važan utjecaj i na školovanje učenika bez teškoća, za učenike sa teškoćama učenja ona je presudna kako bi im se omogućio razvoj akademskih i drugih vještina tj. razvoj svih njihovih potencijala. Mnoga istraživanja pokazuju brojne mogućnosti kako se okolina za učenje može prilagoditi za različite potrebe učenika s teškoćama učenja (Martan & sur., 2016). Promjene okoline za ovu populaciju se uglavnom odnose na promjene njene pedagoške dimenzije. Neke od najčešćih strategija koje učitelji koriste su pružanje više neposredne pomoći, prednost usmenim provjerama, manji broj zadataka, korištenje računala te dogovori s učenikom o tome kako će obrađivati pojedino gradivo (Martan & sur., 2016). Istraživanje Martan i sur. (2016) pokazalo je da je najčešće korištena nastavna strategija učitelja u radu s učenicima s TU osiguravanje dodatnog vremena za pisane radove. Korištenje materijala za poučavanje koje rade sami učitelji pokazalo se korisnim u poboljšavanju procesa učenja kod učenika s matematičkim teškoćama (Igbo & Omeje, 2014). Nastavni materijali izrađeni od strane učitelja mogu pružiti pokretačku snagu ili poticaj za djecu da istražuju. To se može pripisati činjenici da su učenici došli u kontakt s nastavnim materijalom te su imali priliku vidjeti, osjetiti i ponekad dodirivati objekte.

Istraživanje (Igbo & Omeje, 2014) je također pokazalo da su se učenici osjećali ugodno i opušteno kad god se nastavni materijal koji su učitelji izradili koristio. Brže su učili, ostvarivali više i preferirali kontakt s ovom vrstom nastavnog materijala.

Istraživanje Imeraj i sur. (2016) bavilo se utjecajem „vremena mirovanja“ (engl. *idle time*) na učenike sa i bez ADHD-a. Vrijeme mirovanja se odnosi na razdoblja kada učenici nisu aktivno angažirani ili čekaju zadatak, razdoblja s tipično niskim stupnjem stimulacije iz okoline i vanjske strukture (upute učitelja). S obzirom da vrijeme mirovanja predstavlja rizični faktor u izazivanju i održavanju problematičnih ponašanja, vrijedilo je istražiti njegove učinke u učionici. Rezultati su pokazali da učenici u prosjeku provode 12% vremena u vremenu mirovanja tijekom normalnog školskog dana (32 minute po danu). Neočekivano, učenici s ADHD-om nisu bili izloženi više vremenu mirovanja od učenika bez ADHD-a. Međutim učenici s ADHD-om pokazali su više razine pojave tri promatrana ponašanja: hiperaktivnost, bučnost i neprimjereno društveno ponašanje. Rezultati su također pokazali da su se čak i kod učenika bez ADHD-a češće javljala neprimjerena ponašanja tijekom vremena mirovanja. Iz navedenih može se zaključiti da postoji potreba za intervencijama koje specifično ciljaju ova razdoblja kako bi se poboljšalo ponašanje i akademski uspjeh učenika s ADHD-om (Hoff & DuPaul, 1998 prema Imeraj i sur., 2016).

Ovo su neke od strategija za poučavanje učenika s teškoćama učenja (Integra, 2009):

Strategije za pomoć učenicima s teškoćama u čitanju

- zapamtiti da neki učenici imaju poteškoće s čitanjem pri planiranju aktivnosti;
- dopuniti pisani materijal sa slikama i ponavljanjem tijekom podučavanja lekcije;
- pomoći djeci pregledati materijal koji treba pročitati (objasniti nove pojmove, istaknuti što je najvažnije);
- ne pretpostavljati da djeca razumiju ono što su pročitala (razgovarati o materijalu);
- pisane materijale oblikovati u više manjih dijelova te koristiti kratke i jednostavne tekstove;
- motivirati učenike za čitanje korištenjem materijala za čitanje povezanog s prethodnim praktičnim iskustvom, iskustvom iz stvarnog života ili određenim područjem interesa;
- biti strpljiv i pružiti dodatno vrijeme za čitanje;
- ponuditi materijal na drugačiji način (audio knjige, podcasti).

Strategije za pomoć učenicima s jezičnim teškoćama:

- potaknuti učenike da opišu riječ koju traže;

- biti što jasniji i konkretniji u komunikaciji sa učenicima;
- izbjegavati sarkastične komentare (npr. „cijeli dan čekam tvoj odgovor“);
- provjeriti kako učenici razumiju i kako interpretiraju situaciju prije nego što se automatski provode posljedice;
- osigurati dosta upozorenja i prilika za vježbu prije nego što djeca moraju govoriti pred razredom;
- potaknuti učenike da razgovaraju o osobnim iskustvima i temama koje su im poznate ili zanimljive jer su to često područja u kojima im se najjednostavnije izraziti;
- objasniti nove riječi i koncepte unaprijed.

Strategije za pomoć učenicima s teškoćama u pamćenju:

- objasniti što treba napraviti više puta;
- odvojiti zadatke na manje individualne korake;
- izbjegavati zadatke koji zahtijevaju multitasking.

Strategije za pomoć učenicima s korištenjem i razumijevanjem uputa:

- pravila i upute trebaju biti kratke, jasne i jednostavne;
- davati upute jednu po jednu;
- održavati kontakt očima tijekom davanja uputa;
- pojedincima ponoviti upute;
- poučiti učenike strategije za zapamćivanje, koristiti mnemotehnike;
- učiniti informacije značajnima i smislenima.

Strategije za pomoć učenicima u socijalizaciji sa vršnjacima

- stvoriti male, mirne i kontrolirane grupe koje pružaju veću sigurnost i povećavaju priliku za uspješnim društvenim iskustvima;
- okružiti učenike drugima koji dijele slične interese ili talente;
- pomoći učenicima da nauče promatrati i primijetiti izraze lica, govor tijela, ton glasa i druge neverbalne znakove;
- podučiti djecu o detaljima kao što su: ono što se očekuje u različitim društvenim, obiteljskim i školskim situacijama, kako se drugi osjećaju itd.;
- očekujte ponavljanje izravne nastave više puta prije nego što djeca uspiju svladati vještinu.

Strategije za pomoć učenicima sa poteškoćama u izvršnim funkcijama

- navesti korake potrebne za dovršavanje projekta ili zadatka i pomoći učenicima da planiraju kako i kada učiniti svaki korak;
- razgovarati o nizu alternativnih pristupa problemu i pregledati prednosti i nedostatke svakog pristupa;
- pripremiti pojedince unaprijed da slijedi promjena.

Postoji mnogo strategija za poučavanje učenika s TU, a njihova prisutnost u razredu najviše ovisi o učiteljima te njihovim vještinama i namjeri da ih provode. Učenici s TU trebaju alternativne načine usvajanja znanja kojima će kompenzirati oštećene kanale obrade za različite vrste sadržaja, stoga učitelji moraju koristiti metode poučavanja i stvoriti takvu okolinu za učenje koje će dovesti do njihova napretka (Martan, Skočić, Mihić & Lončarić, 2015 prema Martan, 2016).

Osim promjene pedagoške dimenzije okoline za učenje, za učenike s teškoćama učenja važna je i socio-pedagoška dimenzija. Učenici s TU imaju veći rizik za razvoj niza problema mentalnog zdravlja. Ovi učenici mogu doživjeti osjećaj frustracije, sramote i percipirane stigme, beznađa i anksioznosti zbog neispunjavanja očekivanja (Integra, 2009). Procjenjuje se da se 40% osoba s TU bori sa problemima kao što su anksioznost, depresija ili nisko samopoštovanje (Integra, 2009). Osim toga, procjenjuje se da 75% učenika s TU ima poteškoća s društvenim odnosima (Integra, 2009). Ovisno o prirodi TU učenici mogu imati poteškoća sa "čitanjem" društvenih znakova, prilagodbom novim društvenim situacijama te regulacijom svojih emocija ili ponašanja kako bi se uklopili među vršnjake (Integra, 2009). Također, imaju veći rizik od zlostavljanja, viktimizacije, socijalne izolacije, odbijanja te osjećaja usamljenosti (Integra, 2009). Učenje i razvijanje socijalnih i emocionalnih vještina može prevenirati ove probleme budući da one potiču razvoj vlastite otpornosti i zdrave međuljudske odnose (Hromek, 2009). Osim toga istraživanja pokazuju da ove vještine povećavaju sposobnosti učenika da uče (Weissberg, Wang, & Walberg, 2004 prema Hromek, 2009), a relativno lako ih je primjenjivati putem igara u razredu.

9. ZAKLJUČAK

U 21. stoljeću poimanje okoline za učenje zasigurno se bitno promijenilo. Zahvaljujući novim saznanjima o procesu učenja, ono se sada može odvijati na bilo kojem mjestu, u bilo koje vrijeme te ne prestaje samim završetkom obrazovanja. Isto tako, učenje postaje svakodnevni

dio života potreban za navigiranje kroz mnoštvo novih i nepredvidivih situacija. Zbog toga okolina za učenje više ne predstavlja samo ograničen fizički prostor niti jedino mjesto za učenje. Kako okolina za učenje postaje češća tema istraživanja proširilo se i ono što ona obuhvaća. U ovom diplomskom radu navedene su tri najvažnije dimenzije okoline za učenje – fizička, pedagoška i psihosocijalna, ali ovisno o tome koliko se duboko ova tema istražuje, ona može obuhvatiti i razne druge dimenzije kao npr. kulturološku ili tehnološku. Ono što je važno naglasiti je povezanost i međudjelovanje svih ovih dimenzija, što ih ponekad čini teško odvojivima. Iako se u ovom diplomskom radu tehnologija npr. navodila pod fizičkom dimenzijom (kada se odnosila na prisutnost i kvalitetu tehnologije u razredu) te pod pedagoškom (kada se odnosila na načine korištenja same tehnologije od strane učitelja), ona može, zbog svog velikog značaja i mnogobrojnih mogućnosti, predstavljati i zasebnu.

Kada govorimo o stvaranju poticajne okoline za učenje važno je naglasiti sve njene dimenzije. Međutim, jedna od njih ipak igra ključnu ulogu. Razred uređen prema najnovijim spoznajama o učenju, koji sadrži brojnu tehnologiju, u kojem vlada savršeni sklad između učenika, neće dovesti do usvajanja i razvijanja vještina nužnih za uspješan život ukoliko nema odgovarajuće pedagoške potpore. Iz tog razloga, pedagošku dimenziju smatram onom koja se prva mora mijenjati ukoliko želimo mijenjati način obrazovanja učenika. Učitelji i nastavnici moraju preispitati koje su njihove uloge u poučavanju učenika i što trebaju mijenjati u svom radu kako bi to postigli. Nadalje, oni također moraju biti spremni na cjeloživotno učenje i educiranje o mnogobrojnim temama koje se tiču obrazovanja. Nažalost, time se pred njih stavlja veliki izazov, otežan nesistematičnim funkcioniranjem obrazovnog sustava. Iako svaki učitelj i nastavnik treba biti odgovoran za svoj rad, ukoliko sam sustav to nije, dolazi do opadanja morala i volje za ulaganjem dodatnog truda. Neupitan je utjecaj koji fizička i psihosocijalna dimenzija imaju na stvaranje poticajne okoline za učenje, ali one tek mogu imati, često izniman utjecaj kada se pedagoška dimenzija dovede na prikladnu razinu.

Drugi dio ovog diplomskog rada osvrnuo se na značaj koji stvaranje poticajne okoline za učenje ima za učenike s teškoćama učenja. Naglasak se stavlja na činjenicu da je najbolji „tretman“ za učenike s TU upravo modificiranje obrazovnih metoda što se može izjednačiti s modificiranjem okoline za učenje. Na ovaj način umanjuju se prepreke koje proizlaze iz specifičnih teškoća te se omogućuje da učenici ostvare sve svoje potencijale. U radu s učenicima s TU polazište je da se ide od individualnih osobina i potreba samog učenika, čime se učenika ne definira njegovim teškoćama. Nove definicije okoline za učenje naglašavaju da poticajna okolina za učenje mora osigurati mogućnost personaliziranog, aktivnog učenja,

učenja putem iskustva te učenja u različitim kontekstima, što se posebno naglašava kao dobra praksa u radu s učenicima s teškoćama učenja. Također se naglašava da je učenik taj koji mora biti u središtu. Ovo je opet iznimno važno za učenike s TU s obzirom da su kod njih upravo teškoće te koje su često u prvom planu. Na neki način načela po kojima se stvara poticajna okolina za učenje su ista ona koja se uzimaju u obzir u radu s učenicima s TU. Stvaranjem poticajne okoline za učenje poboljšava se uspjeh svih učenika, ali posebno učenika s TU. Isto tako, stvaranjem okoline za učenje u kojoj se svakom učeniku prilazi posebno, smanjuje se stigmatizacija koju učenici s TU doživljavaju zbog „drugačijeg" pristupa koji im je omogućen ili barem koji bi im trebao biti omogućen.

Stvaranje poticajne okoline za učenje je ključno ako želimo da učenici stječu znanja i vještine koja će im omogućiti daljnje napredovanje u životu, kako profesionalnom tako i u osobnom. Međutim, učenje nema samo utjecaj na osobni život pojedinca. Niemi (2009) navodi važnost socijalnih rezultata (ili uspjeha) učenika. Učenje predstavlja jedno od glavnih alata koji utječu na kvalitetu života. Ono ima dalekosežne socijalne utjecaje koji su puno veći od samih ekonomskih prednosti. Prvo, ekonomske aktivnosti te socijalne i političke aktivnosti međusobno su ovisne što znači da je utjecaj koje učenje ima na ekonomiju mnogo kompleksniji. Drugo, učenje utječe na naš životni standard ne samo u ekonomskom smislu već u socijalnom i osobnom blagostanju. Iz ovih razloga iznimno je važno da navedene ideje i preporuke postanu dio službenih kurikuluma i obrazovnih sustava, kako sama odgovornost ne bi bila na pojedincima unutar obrazovnog sustava.

10. LITERATURA

1. Amirul, N. J., Ahmad, C. N. C., Yahya, A., Abdullah, M. F. N. L., Adnan, M. & Noh, N. M. (2013) The physical classroom learning environment, 2nd International Higher Education Teaching and Learning Conference, Miri, 2013. Sarawak Malasya: Curtin University
2. Angelini, M. L. (2016) Integration of the Pedagogical Models "Simulation" and "Flipped Classroom" in Teacher Instruction. *SAGE Open*. January-March. 1-8
3. Balzotti, J. M. & McCool, L. B. (2016) Using Digital Learning Platforms to Extend the Flipped Classroom. *Bussines and Professional Communication Quarterly*. 79(1). 68-80
4. Broodryk. J. (2015) Pedagogies that Support Flexible Learning Environments. Preuzeto sa http://www.educationalleaders.govt.nz/content/download/7883/63203/file/Jaco%20Broodryk%20Sabbatical%20Report.pdf
5. Candela, A., Rockwell, E. & Coll, C. (2004) What in the World Happens in Classrooms? Qualitative Classroom Research. *European Educational Research Journal*. 3(3). 692-713
6. Cheryan, S., Ziegler, S. A., Plaut, V. C. & Meltzoff, A. N. (2014) Designing Classrooms to Maximize Student Achievement. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*. 1(1), 4-12.
7. Darling-Hammond, L; Austin, K.; Lit, I.; Martin, D. (2003). *The Learning Classroom Session 11: Lessons for Life: Learning and Transfer*. Stanford, CA: Stanford University School of Education
8. Day, E. (2017, 6. listopada) *5 New Teaching Methods Improving Education. Preuzeto sa http://www.gettingsmart.com/2017/10/5-new-teaching-methods-improving-education/*
9. De Corte, E., Verschaffel, L. & Masui, C. (2004) The CLIA Model: A Framework for Designing Powerful Learning Environments for Thinking and Problem Solving. *European Journal of Psychology and Education*. 19(4). 365-384
10. Finnish National Board of Education. (2014) *Perspectives from Finland – Towards New Learning Environments*. Tampere: Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy

11. Galetić, G. (2014). Razumijevanje učenika s ADHD-om. Preuzeto sa http://centarsreca.hr/wp-content/uploads/2014/02/Razumijevanje-ucenika-s-ADHS-om.pdf
12. Good therapy (n.d.) Learning Difficulties. Preuzeto sa https://www.goodtherapy.org/learn-about-therapy/issues/learning-difficulties
13. Guldbaek, J., Bohn Vinkel, H. & Guldbaek Broens, M. (2011) *Transforming Pedagogical Ethos into an Effective Learning Environment.* Paris: OECD Publishing
14. Honey, M. A. & Hilton, M. L. (2011) *Learning Science Through Computer Games and Simulations.* Washington, D.C.: National Academy Press
15. Hromek, R. & Roffey, S. (2009) Promoting Social and Emotional Learning with Games "It's Fun and We Learn Things". Simulation & Gaming. 40(5). 626-644
16. Imeraj, L., Antrop, I., Roeyers, H., Deboutte, D., Deschepper, E., Bal, S. & Songua-Barke, E. (2016) The Impact of Idle Time in the Classroom: Differential Effects on Children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*. 20(1). 71-81.
17. Ingbo, J. N. & Omeje, J. C. (2014) Perceived Efficacy of Teacher-Made Instructional Materials in Promoting Learning Among Mathematics-Disabled Children. SAGE Open. April-June, 1-6.
18. Integra (2009) *A Handbook on Learning disabilities*. Ontario: Integra
19. Kalantzis, M. & Cope, B. (2004) Designs for Learning. *E-Learning*. 1(1). 38-93
20. Kalantzis, M. & Cope, B. (2010) The Teacher as Designer: pedagogy in the new media age. E-Learning and Digital Media. 7(3). 200-222
21. Kemp, G., Smith, M. & Segal, J. (2017) *Learning Disabilities and Disorders*. Preuzeto sa https://www.helpguide.org/articles/autism-learning-disabilities/learning-disabilities-and-disorders.htm?pdf=true
22. La Marca, S. (2010) Designing the Learning Environment: Learning in a changing world. Victoria, Australia: ACER Press
23. Laurent, C. (2018., 28. ožujka) *Project-based Learning: Junior Historians at Work.* Preuzeto sa https://www.edutopia.org/article/junior-historians-work
24. Ldac-acta (2015). Official Definition of Learning Disabilities. Preuzeto sa https://www.ldac-acta.ca/causes/for-professionals/#1513281532557-06d7ac16-f126
25. Martan, V., Skočić Mihić, S. & Puljar, A. (2016) Nastavne strategije učitelja u poučavanju učenika sa specifičnim teškoćama učenja. *Život i škola : časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*. 62(3).139-151.

26. Mastery. (2018) U English Oxford Living Dictionaries. Preuzeto sa https://en.oxforddictionaries.com/definition/mastery
27. Milkie, M.A. & Warner, C. H. (2011) Classroom Learning Environments and the Mental Health of First Grade Children. Journal of Health and Social Behavior. 52(1). 4-22.
28. Miller, A. & Cunningham, K. (2011) *Classroom Environment*. Preuzeto sa https://www.ortingschools.org/cms/lib03/WA01919463/Centricity/domain/326/purpose/research/Classroom%20Environment%20article.pdf
29. National Institute of Mental Health (2016). Attention Deficit Hyperactivity Disorder. Preuzeto sa https://www.nimh.nih.gov/health/topics/attention-deficit-hyperactivity-disorder-adhd/index.shtml
30. National Research Council (2000) *How People Learn: Brain, Mind, Experience and School*. Washington, D.C.: National Academy Press
31. Neville, M. (2010) Meaning Making Using New Media: Learning by Design case studies. *E-Learning and Digital Media*. 7(3).237-247
32. Niemi, H. (2009) Why from Teaching to Learning? *European Educational Research Journal*. 8 (1), 1-17.
33. Oblinger, D. G. (2006) *Learning Spaces.* Preuzeto sa https://www.educause.edu/research-and-publications/books/learning-spaces
34. Osborne, M. (2013) *Modern Learning Environments*. Preuzeto s http://www.core-ed.org/legacy/sites/core-ed.org/files/Modern-Learning-Environments-v.1.pdf?url=/sites/core-ed.org/files/Modern-Learning-Environments-v.1.pdf
35. Partnership for 21st Century Learning. (2009.) *21st Century Learning Environments*. Preuzeto sa http://www.p21.org/storage/documents/le_white_paper-1.pdf
36. Piispanen, M. (2008) *Good Learning Environment: Perceptions of Good Quality in Comprehensive School by Pupils, Parents and Teachers*. University of Jyväskylä: Kokkola University Consor-tium Chydenius
37. *Pravilnik o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju.* Narodne novine, 24/2015.
38. Scott, C. L. (2015) *THE FUTURES of LEARNING 3: What kind of pedagogies for the 21st century?* Paris: UNESCO Education Research and Foresight
39. Sulkes, S. B. (2018a) *Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder*. Preuzeto sa https://www.msdmanuals.com/professional/pediatrics/learning-and-developmental-disorders/attention-deficit-hyperactivity-disorder-add,-adhd

40. Sulkes, S. B. (2018b) *Overview of Learning Disorders*. Preuzeto sa https://www.msdmanuals.com/professional/pediatrics/learning-and-developmental-disorders/overview-of-learning-disorders#v1104878
41. The University of Queensland (n.d.a) *About Flipped Classrooms: What is the "Flipped Classroom?"* Preuzeto sa http://www.uq.edu.au/teach/flipped-classroom/what-is-fc.html
42. The University of Queensland (n.d.b) *About Flipped Classrooms: How do I get started?* Preuzeto sa http://www.uq.edu.au/teach/flipped-classroom/how-to-start.html
43. The World Health Organization (n.d.) Evaluating the Psycho-Social Environment of Your School. Preuzeto sa http://toolkit.ineesite.org/toolkit/INEEcms/uploads/1128/Evaluating_the_Psychosocial_Environment.pdf
44. Walker, C. L. & Shore, B. M. (2015) Understanding Classroom Roles in Inquiry Education: Linking Role Theory and Social Constructivism to the Concept of Role Diversification. SAGE Open. October-December, 1-13.
45. White, R. W. (1959). Motivation reconsidered: The concept of competence. *Psychological Review*, 66, 297-333.