

# Računalna i informacijska pismenost djece u osnovnoškolskom obrazovanju

---

Jazbec, Anja

Master's thesis / Diplomski rad

2019

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Teacher Education / Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:002428>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-09-28**

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education - Digital repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**UČITELJSKI FAKULTET**  
**ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE**

**ANJA JAZBEC**

**DIPLOMSKI RAD**

**RAČUNALNA I INFORMACIJSKA**  
**PISMENOST DJECE U**  
**OSNOVNOŠKOLSKOM OBRAZOVANJU**

**Čakovec, rujan 2019.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**UČITELJSKI FAKULTET**  
**ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE**  
**(ČAKOVEC)**

**DIPLOMSKI RAD**

**Ime i prezime pristupnika: Anja Jazbec**

**TEMA DIPLOMSKOG RADA: Računalna i informacijska pismenost djece  
u osnovnoškolskom obrazovanju**

**MENTOR: doc.dr.sc. Predrag Oreški**

**Čakovec, rujan 2019.**

# SADRŽAJ

SAŽETAK .....	
SUMMARY .....	
1. UVOD .....	1
2. PISMENOST .....	2
3. RAČUNALNA PISMENOST .....	3
3.1. Što je računalna pismenost? .....	3
3.2. Zašto je računalna pismenost važna .....	4
4. INFORMACIJSKA PISMENOST .....	5
4.1. Informacija .....	5
4.2. Što je informacijska pismenost? .....	6
4.3. Zašto je informacijska pismenost važna .....	7
5. POVEZANOST RAČUNALNE I INFORMACIJSKE PISMENOSTI .....	8
5.1. Učitelji i njihova računalna i informacijska pismenost .....	8
5.2. Informatizacija škole .....	9
5.2.1. E-Škole .....	10
6. NOVI NAČINI EDUKACIJE .....	11
6.1. Digitalne kompetencije .....	11
6.2. Razvijanje računalne i informacijske pismenosti kod učenika nižih i viših razreda osnovne škole .....	13
6.3. E-učenje .....	14
6.4. Web 2.0 alati .....	15
6.4.1. Web 2.0. alati u nižim razredima osnovne škole .....	16
6.4.2. Web 2.0. alati u višim razredima osnovne škole .....	16
7. INFORMATIKA U OSNOVNOJ ŠKOLI .....	18
7.1. Susret djeteta sa računalom .....	18
7.2. Pojam informatika .....	18
7.3. Informatika kao predmet u osnovnoj školi .....	19
8. OBRAZOVANJE U REPUBLICI HRVATSKOJ .....	21
8.1. Općenito o obrazovanju u RH .....	21
8.2. Učionica budućnosti .....	22
8.3. Mobiteli i tableti u nastavi .....	23
8.4. Kurikularna reforma .....	24
8.4.1. Škola za život .....	25

8.4.2. Novi kurikulum u nastavnom predmetu Informatike u osnovnim školama	26
8.5. Učenici s posebnim potrebama.....	28
8.5.1. Daroviti učenici.....	29
8.5.2. Učenici s poteškoćama u razvoju.....	30
9. ZAKLJUČAK.....	32
LITERATURA.....	33
KRATKA BIOGRAFSKA ZABILJEŠKA.....	36
IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI RADA.....	37

### **Tablica slika**

Slika 1: Poznavanje računala .....	3
Slika 2: Moodle.....	17
Slika 3: Učionica budućnosti .....	23

## SAŽETAK

Računalna i informacijska pismenost je u današnje vrijeme vrlo bitna. Danas se teži da se takvo opismenjavanje učenika započinje u što ranijoj dobi školovanja. Želim se u ovom diplomskom radu osvrnuti na proces informatizacije i računalne i informacijske pismenosti. Svoju pažnju želim usmjeriti na proces informatizacije, na tijek informatizacije i informatizacije u primjeni. Kroz literaturu i pronađene članke uvidjela sam kako je proces informatizacije u Republici Hrvatskoj u konstantnom usponu. Događaju se velike promjene u školovanju koje su postale nužne. Informatika kao predmet u školi od izbornog predmeta u višim razredima postaje obavezan predmet za sve učenike već od samog početka osnovnoškolskog obrazovanja. Sve je to u sklopu nove kurikularne reforme koja je dovela brojne promjene, no najveće promjene se vide u postupku informatizacije i težnji procesa uvođenja informatike kao ključnog predmeta u daljnjem procesu školovanja. U nastavu se uvode nove metode rada, puno zanimljivije djeci jer je ipak riječ o tehnologiji koju oni upoznaju već u predškolskoj dobi. Obzirom da se takva vrsta rada tek uvodi u nastavu možemo samo predvidjeti i pretpostaviti rezultate obrazovanja.

Isto tako u ovom radu skrećem pozornost na djecu s posebnim potrebama.

**Ključne riječi:** računalna i informacijska pismenost, informatizacija škole, informatika u osnovnoj školi, kurikularna reforma u Republici Hrvatskoj

## **SUMMARY**

Computer and information literacy in modern society is of great importance. The main intention in contemporary world is to start learning this kind of literacy from the earliest stages in education. In this master's thesis I want to reflect upon the process of informatization and its relation to computer and information literacy. The stress will especially be laid upon the process and lapse of informatization, as well as informatization in common use. Having made a research on this particular thesis, I can conclude that the process of informatization in the Republic of Croatia is in constant rise. The education itself became subject to excessive and necessary changes. Instead of being arbitrary subject in higher classes of primary school, it became obligatory subject from the start of primary education. Even though new curricular reform brought many changes, the biggest emphasis is laid upon the process of informatization and establishment of computer science as the most important piece of further education. The earliest possible introduction of computer science and technology into education would allow the development of new, more interesting approaches towards learning. Regarding the fact this particular project is still being implemented into our educational system, its results are still only to be predicted.

Moreover, particular attention in this thesis is brought to children with special needs or disabilities.

Key words: computer and information literacy, process of informatization in education, computer science in primary school, curricular reform in Croatia

## 1. UVOD

Pismenost čovjeka se u prošlo vrijeme ogledala u samo jednom području, a to je zna li čovjek čitati i pisati ili ne. Danas se pojam pismenosti proširio na više grana pa tako osim takve pismenosti postoji još i medijska pismenost, računalna i informacijska pismenost. U ovom radu ćemo se najviše osvrnuti na računalnu i informacijsku pismenost, na njenu pojavu i utjecaj na društvo. Novije su pismenosti donijele brojne promjene u društvu do te razine da su nužno potrebne da se razvijaju u školovanju jer danas je jedna od bitnih stavki za zapošljavanje da čovjek bude računalno i informacijski pismen.

Djeca se od malih nogu upoznaju s novom tehnologijom ponajviše putem igre. Od početka školovanja nastoji se koristiti tehnologija u svrhu olakšanja školovanja, a kasnije i rada na radnom mjestu. Govorit ćemo o novim načinima edukacije općenito, no ponajviše u Republici Hrvatskoj u kojoj se trenutno događaju najveće promjene. Želja ovog rada nije samo precizirati informacijsku tehnologiju i informacijsku pismenost već osvrnuti se na školovanje koje bez informatike ne može funkcionirati. Shvaćanje informatizacije se općenito mora shvatiti ozbiljno i pristupiti njoj sa posebnom pozornošću. Usavršavanje nastavnika i prosvjetnih radnika ključno je za napredak školstva i generacija koje dolaze. Sveobuhvatno informatizacija mora doprinijeti boljitku i prosperitetu, a ne otežavati shvaćanje i način učenja. Zlouporeba informatizacije može trajno narušiti postupak usavršavanja i slomiti težnju olakšavanju načina rada u školovanju.



## 2. PISMENOST

„Pismenost kao samostalna riječ podrazumijeva sposobnost čitanja, pisanja i razumijevanja tako da možemo reći da su to ujedno i najvažnije vještine pismenosti. Dakle, suvremena standardna pismenost kombinacija je razvijenih različitih sposobnosti komuniciranja, koje uključuju: alfabetsku, numeričku, tehničku, informatičku i simboličku pismenost“ (Vrkić, 2014, str. 382). Temeljna se pismenost najčešće stječe u osnovnoj školi, ali može i kod kuće uz pomoć roditelja ili bližnjih.

Pismenost je jedno od najbitnijih postignuća čovjeka, a ako samo zamislimo da nam netko „oduzme“ pismenost na jedan dan, vidjeli bi da nam ne bi bilo lako. Primjerice, u trgovini ne bi znali što kupujemo, koliko trebamo platiti, u javnom prijevozu se ne bi mogli snaći, komunikacija s drugima u današnje vrijeme putem mobitela bi nam bila nemoguća, korištenje interneta također... Samim time možemo uvidjeti da nam je pismenost itekako važna. Danas se definicija pismenosti mijenja obzirom da postoji više vrsta pojavom novih tehnologija, ali i same digitalne pismenosti. Kako navodi Nadrljanski (2006), pismenost se vidi u mnogim formama kao što je papir, računalo, TV i ostalim medijima. Pitanje glasi koja je budućnost pismenosti obzirom da knjigu mijenja ekran?

Pismenosti obitelji je iznimno važan pokazatelj djetetova jezičnog razvoja i razvoja pismenosti. Kad su roditelji pismeni, to znači da će vrlo vjerojatno čitati djetetu priču koju će on s vremenom biti sposoban prepričati te na taj način razvijati najprije sposobnost razumijevanja, kasnije i samostalnog čitanja, te na kraju i samog pisanja. Kod djece čiji su roditelji nepismeni neće moći biti takvih situacija pa dijete neće imati ni prilike razvijati te sposobnosti. Srećom, danas se broj nepismenih ljudi smanjuje.

Današnja se slika pismenosti mijenja sve više i više jer je sve više informacija dostupno u digitalnom obliku. Novine više ne moramo samo kupovati nego iste vijesti možemo pronaći i putem interneta. Tako da pismenost u 21.stoljeću obuhvaća i računalnu i informacijsku pismenost.

## 3. RAČUNALNA PISMENOST

### 3.1. Što je računalna pismenost?

Prema Vrkić Dimić (2014, str. 383) Računalna pismenost se još naziva i informatičkom pismošću, ali i kompjuterskom i IKT pismošću. Ona se ostvaruje kroz uporabu i operiranje računalnim sustavima, mrežama i programima. Zapravo, smatra se da smo računalno pismeni ukoliko imamo znanja i vještine koje su nam potrebne za razumijevanje svih informacijskih i komunikacijskih tehnologija, uključujući hardver, softver, sustave, mreže i ostale dijelove informatičkih i telekomunikacijskih sustava. Možemo reći da su joj osnovne sastavnice hardverska pismenost koja obuhvaća samu uporabu osobnog računala, laptopa, tipkovnice, pisača...; softverska pismenost odnosno poznavanje rada s operativnim sustavima i njihovim komponentama; aplikacijska pismenost koja podrazumijeva sposobnost uporabe posebnih, specijaliziranih softverskih paketa. Sam pojam računalne pismenosti se pojavio i pojavom prvih računala.

„Računalna/informatička pismenost termin je koji zaslužuje osobitu pozornost, prije svega stoga što se nerijetko upotrebljava u sinonimnom značenju s terminom informacijska pismenost, što zbog jezične sličnosti, što zbog raširenoga uvjerenja da će upravo tehnologija riješiti sve probleme informacijske dostupnosti i korištenja“ (Špiranec, Banek Zorica, 2008, str.86).

Najvažnija razlika između standardne i računalne pismenosti je ta što kad naučimo čitati, pisati i razumjeti pročitani tekst onda se može reći da smo pismeni. Kod računalne pismenosti treba se stalno usavršavati jer se mora pratiti brz razvoj informacijske i komunikacijske tehnologije.



*Slika 1: Poznavanje računala*

### **3.2. Zašto je računalna pismenost važna**

Kao što smo već naveli, pismenost u 21.stoljeću dobiva posve novo značenje. U posljednje vrijeme računalna pismenost nije samo prednost, nego postaje nužno za svakog čovjeka, ponajviše zbog samog poslovanja. Kako navodi Vrkić Dimić (2014) suvremeni značaj informatičke pismenosti ocrtava podatak da s višom razinom računalnih znanja i sposobnosti koje je osoba razvila, raste i njezin socijalni status. Danas se na većini radnih mjesta traži da je čovjek računalno pismen jer svakodnevno koristi računalo.

„Poznavanje rada na računalu postaje sve važnije otkako su tvrtke počele ovisiti o kompjuterskoj tehnologiji. Ako imate određeno informatičko znanje, zadatke možete obavljati pravovremeno na organiziraniji i učinkovitiji način, možete napredovati na radnom mjestu, dobiti priliku za rad na više izazovnih projekata. U svakom slučaju napredne računalne vještine pomoći će vam da brže dođete do boljeg posla ili vodećih pozicija“ (Tomičić, Cvrtila, Pavetić, 2012, str. 88).

Investiranje u ljude počinje edukacijom. Danas mladi veoma lako mogu usavršiti svoju računalnu pismenost jer se internetom koriste gotovo svaki dan. Većina njih posjeduje mobitele, računala, tablete i druge vrste tehnologije putem koji mogu naći što žele. Do nedavno osnovna znanja o računalima uključivalo je poznavanje operacijskih sustava, korištenje programa za obradu teksta, rad prezentacija i tablične proračune. U današnje vrijeme se na to osnovno znanje o računalima još ubrojilo poznavanje samog interneta i njegovih servisa, komuniciranje putem elektroničke pošte te samo korištenje World Wide Weba.

Tehnologija se ubrzano razvija, pojavljuju se novi načini edukacije koji obuhvaćaju korištenje tehnologije. Mijenja se komunikacija te razmišljanja ljudi. Osim temeljnih obrazovnih područja kao što su matematika, materinski i strani jezik, uspjeh u novoj ekonomiji zahtijeva vještine kao što su kritičko razmišljanje, kvalitetno komuniciranje, kreativnost, preuzimanje rizika, timski rad, poduzetništvo, fleksibilnost i posljednju, ali ne manje važnu – informatičku pismenost.

## 4. INFORMACIJSKA PISMENOST

### 4.1. Informacija

Kako se navodi u enciklopediji (Hrvatska enciklopedija, 2018), informacija ili obavijest je skup podataka s pripisanim značenjem, osnovni element komunikacije koji, primljen u određenoj situaciji, povećava čovjekovo znanje. Mnogi poistovjećuju informaciju sa podatkom koji ima drugačiju definiciju. Podatak je zapravo poznata ili pretpostavljena činjenica na osnovi kojoj se oblikuje informacija. Sastoji se od skupa kvantitativnih parametara koji se mogu zapisati kao nizovi znakova ili nizovi brojeva. U računalima, koja su do nedavno nazivana i strojevima za automatsku obradu podataka, ti se nizovi, radi pohrane, obrade i slično pretvaraju u nizove bitova. Niz međusobno povezanih podataka u računalima se oblikuje u datoteke. Strukturno organizirani podatci nazivaju se bazom podataka i obrađuju se posebnim sustavima za obradu baza podataka. Informacija se zapravo sastoji od podataka, ali i obaveznog značenja koje taj podatak ima što znači da podatak ne mora imati jasno značenje.

Informacija možemo definirati kao proces koji predstavlja aktivnost komuniciranja. Informirati, znači prenijeti znanje nekome. Ukoliko neki podatak ili mnoštvo podataka koje smo primili ne povećava nivo našeg postojećeg znanja onda ti podatci ne predstavljaju informaciju. Možemo reći da je informacija osnovni element komunikacije koji povećava čovjekovo znanje. Što više smo informirani, smatra se da više znamo jer čovjek stječe znanje iskustvom, učenjem i informiranjem. Preko osjetila čovjek prima informacije u obliku skupova podataka. Može ih primiti izravno, prirodnim kanalima ili posredno, odnosno umjetnim kanalima pomoću informacijske i komunikacijske tehnologije.

Informacija je izlaz iz sistema obrade podataka, koji u istom trenutku postaje ulaz u sistem odlučivanja, gdje se informacija pretvara u upravljačku akciju. Bitne karakteristike svake informacije su: svrha, pouzdanost, pravovremenost, količina, cijena, smislenost.

„One danas predstavljaju izazov za društvo u cijelosti (studenti, zaposlenici, svi građani) jer se zbog suvremenog preopterećenja informacijama svaka informacija mora vrednovati kako bismo bili sigurni da je pouzdana. Posjedovanje informacija ne

podrazumijeva informacijsku pismenost. Informacija je zasigurno: neophodna za kreativnost i inventivnost, osnovni izvor u postupku učenja i razmišljanja, ključni izvor u obrazovanju građana, čimbenik koji omogućuje bolje akademske i poslovne uspjehe te bolju zdravstvenu skrb, važan izvor za nacionalni, društveni i ekonomski napredak“ (Lau, 2006., str.19).

Prema enciklopediji (Hrvatska enciklopedija, 2018), skup činjenica, informacija i vještina stečenih izobrazbom ili iskustvom radi teorijskog ili praktičnog razumijevanja i rješavanja problema nazivamo znanjem. Znanje se temelji na sustavu i logičnom pregledu činjenica kao i generalizacija o objektivnoj stvarnosti te prihvaćanju i trajnom zadržavanju svijesti. Najčešći pojam koji se povezuje sa samim znanjem je učenje. Zbog toga u nastavi posebnu pozornost posvećujemo učenju jer se time učenim osposobljava za učenje u različitim okolnostima. U informacijskom društvu uloga znanja znatno je promijenjena u odnosu tradicionalno shvaćanje znanja i načina na koji se ono mijenja pod utjecajem informacije.

## **4.2. Što je informacijska pismenost?**

Informacijska pismenost je sposobnost pronalaženja i korištenja informacija. Ona se smatra kao potreba za informacijom odnosno posjedovanje znanja o tome kako pronaći i iskoristiti najbolje informacije da bi se riješio neki problem ili donijela odluka.

„Informacijski pismena osoba je ona koja zna kako je znanje organizirano, kako pronaći informacije, kako ih vrednovati i organizirati te kako ih učinkovito koristiti. Ukratko, informacijski pismena osoba je ona koje je naučila kako učiti, osoba koja ima ključnu kompetenciju potrebnu za cjeloživotno obrazovanje“ (Tomičić i sur., 2012, str. 88).

Informacijska pismenost se koristi kao sinonim sa digitalnom pismošću no informacijska je pismenost širi pojam jer se ona odnosi na cjelokupnost izvora informacija što obuhvaća i informacije koje se nalaze u tiskanom obliku. Kao što znamo, danas se mnogo knjiga, časopisa, novina i dr. nalazi u digitalnom obliku, no usprkos tome ima velik broj informacija samo u tiskanim izvorima.

### **4.3. Zašto je informacijska pismenost važna**

Informacijska pismenost nadilazi korištenje računalom i upotrebom informacija. U prošlo vrijeme učenici da bi napravili svoj rad, domaću zadaću ili bilo što potrebno za školu, otišli bi do knjižnice i istraživali i pronalazili potrebne informacije. Danas se znatno to promijenilo odnosno olakšalo. Učenici mogu u web preglednik upisati nekoliko ključnih riječi i sve im je dostupno. No ono što je važno naglasiti da sama tehnologija nije dovoljna da bi čovjek bio informacijski pismen. Samo je početak ako je tehnologija dostupna čovjeku i ako on sam posjeduje vještine za korištenje tehnologije. Čovjek mora biti sposoban da pomoću korištenja tehnologije dođe do traženih informacija, odnosno da od mnogo informacija zna „izabrati“ one koje su mu potrebne te tek tada možemo reći da je on informacijski pismen. Informacijskom pismošću ostvaruje se cjeloživotno obrazovanje.

Kako navode Tomičić i suradnici (2012, str. 88), osnova za razvoj suvremenog društva jest informacijska pismenost njegovih pojedinaca, a nužan preduvjet informacijske pismenosti jest informatička pismenost. Slična zakonitost vrijedi i za učenike kojima je digitalna kompetencija preduvjet realizacije modularnog kurikulumu vježbovnih tvrtki, a samim tim i poduzetničke kompetencije.

Zanimanje o informacijskoj pismenost sve više pokazuju fakulteti i ustanove koji imaju predavanja i ispite na daljinu. Tako su svi studenti i učenici primorani da pretražuju informacije putem raznih izvora.

## **5. POVEZANOST RAČUNALNE I INFORMACIJSKE PISMENOSTI**

U današnje vrijeme dostupan nam je velik broj informacija. Najviše tih informacija dolazi u elektroničkom obliku i zato da bi čovjek bio informacijski pismen, zahtjeva se od njega da bude i informatički pismen kako bi mogao doći do tih informacija. Onaj koji je samo informatički pismen, može se upotrebljavati računalima, programirati no ne zna doći do informacija koje su mu potrebne. Tako dolazimo do zaključka da čovjek da bi bio informatički pismen, ne mora nužno biti i informacijski pismen. Pojedinac koji je i informatički i informacijski pismen, moći će koristiti računalo u svrhu traženja informacija za razne potrebe.

„Pojedine sastavnice za informacijsko opismenjavanje uključuju kvalitetnu i raspoloživu informacijsku infrastrukturu, mogućnost pristupanja računalnim mrežama, računalnu pismenost, tj. sposobnost korištenja računalima budući da je danas velik dio informacija dostupan u elektroničnom obliku“ (Špiranec, Banek Zorica, 2008, str. 31).

### **5.1. Učitelji i njihova računalna i informacijska pismenost**

Prema istraživanjima ICILS-a (*The International Computer and Information Literacy Study* odnosno *Međunarodno istraživanje računalne i informacijske pismenosti. 2013*) godine ukazuje na široku primjenu ICT-a u obrazovanju. Istraživanja pokazuju da oko 84% učitelja (u zemljama koje su sudjelovale u istraživanju) koristi računalo u svrhu podučavanja te je nakon 6 godina taj postotak zasigurno porastao. Za sam razvoj računalne i informacijske pismenosti kod učenika vrlo je važna stručnost učitelja.

U Hrvatskoj se ICT na nastavi najviše koristi naravno na satovima informatike, ali i na prirodnim i društvenim predmetima. Najčešće se koriste alati za obradu teksta i izradu prezentacija jer danas se sve manje piše po ploči a sve više rade prezentacije putem kojih se najčešće obrađuje novi nastavni sadržaj. Danas je već i uobičajeno da se uz gotovo svaki udžbenik dobije i CD na kojem se nalaze razni interaktivni materijali putem kojih se može učiti.

Najčešći problemi koji su se javljali u upotrebi ICT tehnologije u školama su najčešće nedovoljan broj računala u školi što je danas nešto drugačije jer zbog sve veće upotrebe e-dnevnika svaka učionica mora imati barem po jedno računalo ili prijenosno računalo. Drugi problem je bio nedostatak ICT vještina kod učitelja te se radilo i na tome da učitelji budu barem obrazovani osnovnim stvarima, a većina njih je bila i primorana da stekne nova znanja zbog same upotrebe e-dnevnika. Još jedan problem koji je bio prisutan je taj što je nedostajalo stručnog i tehničkog osoblja za pružanje podrške u korištenju ICT-a.

## **5.2. Informatizacija škole**

„Informatizacija škole podrazumijeva narušavanje statičnosti škole koja dugo zadržava određene obrazovne modele rada. Škola u uvjetima informatizacije društva, kada znanja i ideje postaju osnovni proizvodni resursi, od institucije koja je slijedila promjene, treba zauzeti ulogu predvodnika promjena“ (Nadrljanski, 2006, str. 265).

Informatizacija škole je veoma važan proces jer je potrebno osposobiti učenike da se služe svim mogućim resursima (prije svega informacijama) te da množe odgovarajuće računalne pismenosti. Potrebno je racionalnije trošiti energiju svih faktora nastavnog rada, znači proširenje izvora obrazovanja i brže i lakše dolaženje do traženih informacija što je podloga za bolje obrazovanje.

Kroz pojam e-škole koji se danas sve češće spominje i u trenutku je primjene korištenje najmodernije tehnologije u učenju i poučavanju nužan je za razvoj školstva u suštini. Fokus e-škole predstavlja novi način poučavanja nastavnika kroz niz edukacija i digitalnih kompetencija. Sa sigurnošću se može reći kako su poslovni procesi i održavanje nastave olakšani sustavom CARNET-ovog projekta e-škole.



### 5.2.1. E-Škole

Kroz pojam e-Škole koji se danas sve češće spominje i u trenutku je primjene korištenje najmodernije tehnologije u učenju i poučavanju nužan je za razvoj školstva u suštini. Fokus e-Škole predstavlja novi način poučavanja nastavnika kroz niz edukacija i digitalnih kompetencija. Sa sigurnošću se može reći kako su poslovni procesi i održavanje nastave olakšani sustavom CARNET-ovog projekta e-Škole. Sama a-Škola obuhvaća informatizaciju procesa poslovanja škola, ali i nastavnih procesa i to sve u svrhu stvaranja digitalno zrelih škola za 21. stoljeće. Taj isti projekt je započeo 2015. godine u kojem je sudjelovala 151 škola u Hrvatskoj. Glavni rezultat projekta je povećanje razine digitalne zrelosti, a na temelju iskustava 2018. godine je krenuo druga faza programa e-Škole. Cilj je zapravo da se do 2022. godine digitalno transformiraju procesi (nastavni i poslovni) u svim školama u Republici Hrvatskoj. Ono najbitnije što proizlazi iz ovog projekta je da se osposobi učenike za tržište rada, ali i za daljnje školovanje te cjeloživotno učenje. U tome svemu ključnu ulogu imaju ravnatelji, učitelji, nastavnici, ali i ostali djelatnici koji bi morali biti spremni za korištenje novih tehnologija i pristupa poučavanju. Učitelji u tzv. digitalno zrelim školama upotrebljavaju tehnologiju kako bi unaprijedili samu nastavu, a samim time razvijaju vlastite digitalne sadržaje. Učenicima je takav oblik nastave puno zanimljiviji te aktivno sudjeluju u nastavi s velikom motivacijom za učenje te time postaju konkurentniji na tržištu rada, a komunikacija i razmjena dokumenata između škole i njenih učenika i djelatnika je puno jednostavnija. Stoga zaključujemo, da bi učenici bili računalno i informacijski pismeni te da bi mogli shvatiti njihovu primjenu nužno je da sami učitelji i nastavnici budu pismeni na taj način jer samo tako mogu prenijeti nova znanja i vještine na generacije koje dolaze. Obzirom da tehnologija napreduje iz dana u dan, potrebno je usavršavanje i volja za stjecanjem novih znanja kako bi se učenicima što bolje i kvalitetnije prenijelo isto to znanje.

## 6. NOVI NAČINI EDUKACIJE

### 6.1. Digitalne kompetencije

Kompetencija je pojam koji označava težiti odnosno dolikovati što nam otvara tri mogućnosti značenja. Prvo značenje odnosi se na određeni djelokrug odnosno ovlaštenje neke od ustanova ili osobe koja je mjerodavna. Drugo značenje odnosi se na osobu koja posjeduje znanja i iskustva. Treća i zadnja se pak odnosi pri nadležnosti koje pripadaju nekoj osobi. Možemo ustanoviti kako se kompetencija odnosi na sposobnost, nadležnost i ovlaštenje za obavljanje poslova i zadataka. Što se tiče digitalnih kompetencija one su povezane sa računalnom i informacijskom pismenošću.

Digitalna kompetencija se u 21. stoljeću smatra ključnom vještinom nastavnika, ali i učenika. Ona se ubraja kao jedan od osam ključnih kompetencija današnjice, a kako navode Anđelić i Filipović Tretnjak (2015, str. 2) možemo je definirati kao osposobljenost za sigurnu i kritičku upotrebu informacijsko-komunikacijske tehnologije za rad, u osobnom i društvenom životu te u komunikaciji. Njezini su ključni elementi osnovne informacijsko-komunikacijske vještine i sposobnosti: upotreba računala za pronalaženje, procjenu, pohranjivanje, stvaranje, prikazivanje i razmjenu informacija te razvijanje suradničkih mreža putem interneta. Ključna je u uporabi cjelokupnog raspona digitalnih tehnologija za informacije, komunikaciju i za rješavanje osnovnih problema u svim aspektima života. „Računalna i informacijska pismenost, odnosno digitalna kompetencija danas je gotovo iste važnosti kao i vještina čitanja i pisanja jer je IKT prisutna na gotovo svakom području ljudskog djelovanja“ (Mikulan, Legac, Oreški, 2018, str. 39).

Prvenstveno je važno da nastavnici usvoje znanje i vještine koje su usko povezane s praksom. Također je važno da nastavnici usavrše svoje znanje i vještine te da ih zaokruže sa uporabom novih tehnologija kako bi svojim učenicima bili što veći oslonac u prihvaćanju novih tehnologija.

Prema Europskoj Uniji (Razina Zajedničkog europskog referentnog okvira – Ljestvica za samoprocjenu, 2019), učenici, ali i nastavnici koji tek započinju razvijati digitalne kompetencije mogu izraditi digitalni sadržaj kao što su slike, tekst, zvučne datoteke i slično. Sposobni su tražiti informacije na mrežnim stranicama koristeći se pritom

zadanim preglednikom. Svjesni su da nije svaka internet stranica pouzdana, pronađeni sadržaj mogu spremite te nakon spremanja isti taj sadržaj pronaći i otvoriti. Za komuniciranje s drugim ljudima znaju se služiti mobitelom, pa čak i metodom video poziva. Svi su oni upoznati sa pravilima internetske komunikacije te ih i primjenjuju. Što se tiče rješavanja problema uvijek mogu pronaći podršku i pomoć ukoliko nalete na neki određeni problem. Svi smo svjesni da nam je sigurnost na internetu najvažnija te se od samog početka digitalnog usavršavanja moramo naučiti poduzeti osnovne korake koji su nužni za zaštitu vlastitih uređaja.

Idući stupanj digitalne pismenosti je korisnik koji samostalno obavlja određene radnje. Ovdje će učenici i nastavnici nakon nekog vremena također moći izraditi digitalni sadržaj no taj će sadržaj biti nešto kompliciraniji. Na primjer oblikovanje internetske stranice, primjenjuju formatiranje kao što je izrada bilješki, tablica... Korisnici koji su već neko vrijeme upućeni i imaju već neku praksu mogu izraditi, ali i izmijeniti multimedijски sadržaj u razno raznim formatima, a pritom se služe alatima. Razumiju pozitivne i negativne strane tehnologije, mogu prepoznati lažne e-poruke ili internetske stranice koje se upotrebljavaju u svrhu prijave. Odrasli ljudi koji pripadaju ovoj skupini bez problema koriste internetsko bankarstvo i vrše kupnju putem interneta. Upoznati su osnovama barem jednog programskog jezika, a nemaju problema ni sa navođenjem ili upotrebljavanjem sadržaja koji je zaštićen autorskim pravima.

Najiskusnija grupa ljudi može koristiti napredne strategije pretraživanja zbog pronalaženja pouzdanih informacija na internetu. Koriste mrežne izvore radi upućenosti u sadržaj koji ih zanima, mogu procijeniti valjanost i vjerodostojnost informacija, spremaju informacije sa interneta na računalo u bilo kojem formatu. Osim navedenog, znaju još oblikovati baze podataka, koristiti napredne funkcije formatiranja u različitim alatima te izraditi ili izmijeniti složen multimedijски sadržaj u različitim formatima. Koriste se brojnim komunikacijskim alatima, elektroničkim kalendarima, aplikacijama za jezične ispravke... Ono što je najvažnije, mogu riješiti gotovo sve probleme koji nastaju upotrebom digitalne tehnologije kao što je na primjer pojava virusa koji iskusni korisnik s lakoćom uklanja sa svojeg računala te razumno koriste informacijsko-komunikacijsku tehnologiju. Također, informirani su o učinku digitalne tehnologije na svakodnevni život, internetsku potrošnju i okolinu.

Prema Europskoj komisiji za znanost i obrazovanje (DigComp – Digital Competence Framework for Citizens, 2016), digitalne kompetencije raspoređene su u pet dijelova: informacije i podaci pismenosti, komunikacija i suradnja, stvaranje digitalnog sadržaja, sigurnost i rješavanje problema.

Informacije i podaci pismenosti obuhvaćaju kako treba artikulirati informacije, pronalaziti i preuzimati digitalne podatke, informacije i sadržaj te pohranjivati, upravljati i organizirati.

Cilj komunikacije je da ljudi međusobno komuniciraju i surađuju putem digitalne tehnologije da su pritom svjesni kulturne i generacijske različitosti.

Za stvaranje i uređivanje digitalnih sadržaja, cilj je poboljšati integrirati podatke i sadržaj te razumjeti autorsko pravo i dozvole/zabrane koje se primjenjuju.

Za zaštitu uređaja, osobni podaci i privatnost u digitalnim okruženjima treba biti svjestan na sam utjecaj digitalnih tehnologija i njihovo korištenje.

Kod rješavanja problema treba znati prepoznati potrebe i probleme te znati kako riješiti problemske situacije u digitalnom okruženju.

## **6.2. Razvijanje računalne i informacijske pismenosti kod učenika nižih i viših razreda osnovne škole**

Većina današnjih škola opremljene su novijim tehnologijama kao što su laptop, projektor, pametna ploča... Mijenja se način poučavanja te se prilagođava sam nastavni sadržaj novijim generacijama. Kako bismo mogli učenike računalno i informacijski obrazovati potrebno je da i mi sami budemo obrazovani u tom području. Zbog sve većeg korištenja e-dnevnika, učitelji su bili primorani na edukaciju kako bi se znali koristiti time no nisu svi educirani u širem području što se tiče računala. Nekad se informatika održavala kao izvannastavna aktivnost no danas se potiče na to da bude jedan od obaveznih predmeta o čemu ćemo govoriti kasnije.

Kod edukacije učenika o tehnologijama vrlo je važno usmjeriti ih na pravilno i sigurno korištenje istim. Nakon toga ih možemo usmjeriti na samo računalo kojeg oni upoznaju. Dogodit će se da su neki učenici veoma dobro upoznati sa računalom te

njegovim dijelovima, dok će neki prvi puta vidjeti tipkovnicu, miš i druge dijelove računala. Neki će pak biti upoznati sa svim dijelovima računala no neće se znati njime koristiti tako da će se svakako morati krenuti od samog početka kako bi svi bili na poprilično sličnoj razini računalne pismenosti.

Nakon što svi učenici upoznaju računalo najbolje je krenuti od nečeg što je njima uvijek zanimljivo a to su igre. Pomoću igara učenici kasnije mogu usvajati nastavne sadržaje jer će tako najlakše upamtiti sve ono što je potrebno. Kasnije će koncentracija biti bolja pa će bez muke moći rješavati problemske i logičke zadatke. Učenici viših razreda osnovne škole će (ako će biti zainteresirani, a učitelji su za to glavni pokretači) sami kod kuće istraživati druge programe. Postoje tzv. *tutoriali* s kojima su učenici vrlo dobro upoznati te putem njih mogu naučiti što god ih zanima.

Kao što smo već naveli, oni koji su informatički pismeni ne moraju nužno biti i informacijski pismeni. Stoga je važno učenike što ranije informacijski opismeniti kako bi im samo školovanje bilo olakšano. Potrebno je razvijati njihove sposobnosti traženja i odabiranja informacija te upoznavanje njihove primjene. Kad to nauče, moći će sami rješavati zadatke i istraživati pomoću interneta te će samim time biti dodatno motivirani na učenje. Vidjet će da računalo ne služi samo za igre i programiranje već koristi i pri učenju i istraživanju

### **6.3. E-učenje**

E-učenje je skraćen naziv od elektroničkog učenja (engl. *e-learning*). U samom nazivu „e“ znači elektroničko, a učenje podrazumijeva obrazovanje te samim time možemo zaključiti da takvom načinu obrazovanja mogu pristupiti svi oni koji posjeduju računalo i Internet (ili imaju pristup tome). Ono podrazumijeva uporabu elektroničkih medija, edukacijske tehnologije te informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) u obrazovanju. Općenito govoreći ono uključuje i sve vrste nastavnih metoda putem elektronskih medija kao što su internet, intranet, ekstranet, satelitske prijenose... Značajnost e-učenja leži u njegovoj dostupnosti, a ono čini nova znanja i teme. Suvremene tehnologije, posebice internet, učinili su da obrazovanje više nije dostupno samo unutar četiri zida učionice te se takvo obrazovanje sve više širi u svijetu. Samim time komunikacija između učitelja i učenika postaje znatno bolja, a učitelj dobiva bolju

povratnu informaciju o učenikovom znanju. Prema Mihaljević (2016, str. 24) e-učenje možemo podijeliti ovisno o tome koliko je tehnologija zastupljena u obrazovanju. Moguće je i kombinirati tradicionalnu nastavu sa e-učenjem tako da na primjer dio nastave predajemo uz pomoć udžbenika i ostalih sredstva i pomagala, a dio nastave uz pomoć tehnologije (aplikacije, prezentacije...).

Najveća prednosti e-učenja je samostalno učenje. U školama se radi po planu i programu gdje nas učitelj vodi i određuje što ćemo koji nastavni sat raditi. Kod e-učenja je upravo suprotno. Znamo što moramo naučiti, ali sami biramo redoslijed kako ćemo prolaziti po temama, odnosno imamo pravo birati što ćemo najprije učiti, a što kasnije. Svatko od nas ima drugačije metode. Netko će najprije učiti ono što smatra najlakšim, a zatim ono što smatra zahtjevnijim dok će drugi napraviti obratno.

Sve što znamo i poznajemo ima prednosti i nedostatke pa tako i e-učenje osim prednosti ima i nedostataka. U ovakvom obliku učenja jasno je da učimo „sami sa sobom“, odnosno nemamo susret s ostalim polaznicima edukacije. Većinu vremena provodimo pred računalom što može rezultirati prevelikom ovisnošću o bilo kakvoj tehnologiji.

Mihaljević uspoređuje (2016, str. 25) prednosti i nedostatke kao što je na primjer prostor. Dobro je to što nam prostor za e-učenje ne treba poseban prostor, no neki prostori nisu dovoljno dobro opremljeni. Što se tiče vremena, svaki pojedinac si svoje vrijeme raspoređuje za učenje, ali ako im se dozvoli slobodno planiranje tko kaže da oni neće umjesto planiranja vremena za učenje raditi bilo što drugo. Internet je danas prepun informacija te kod e-učenja vrlo lako i brzo možemo doći do željenih informacija no pri tome treba pripaziti da se nađe pouzdan izvor.

#### **6.4. Web 2.0 alati**

Web 2.0 alati danas se koriste u sve većoj mjeri. Radi se o skupini društvenih programskih alata koji omogućavaju suradničko pisanje, podržavaju suradničko učenje te ono što je najbitnije da su besplatni i dostupni svima. Moguće ih je koristiti kao dopunu klasičnoj nastavi i svim oblicima izvannastavnih aktivnosti. Oni znatno mijenjaju pristup podučavanju. Nema jednog izvora informacija, jednosmjernu

komunikacije, papirnatih izvora znanja. Oni omogućavaju međusobnu suradnju učenika i učitelja. Jednostavne su i brze za korištenje, a glavne su mu značajke otvorenost, sloboda i kolektivna inteligencija. Internet se koristi kao platforma jer korisnici koriste aplikaciju putem web preglednika. Najveća prednost web 2.0. alata je ta što korisnik sam stvara sadržaj što potiče korisnike da tijekom korištenja istih daju svoj prilog nekom mrežnom sadržaju ili programu.

#### **6.4.1. Web 2.0. alati u nižim razredima osnovne škole**

U nižim razredima osnovne škole upotrebljavaju se brojni alati no na učitelju je da odabere ono što smatra najpogodnijim za svoje učenike. Tako na primjer za izradu prezentacije učenicima možemo predstaviti *Prezi*, *Animoto*, *SmileBox* i drugo te će oni bez problema napraviti prezentaciju i to ne samo za potrebe nastave informatike već i u drugim predmetima te će zasigurno još dublje istraživati sve mogućnosti alata. Osim navedenih postoje još i alati za umne mape kao što su *Coggle*, *Wisemappig*, *Bubble.us*, *iMindMap* i drugo. Tu su još i alati za snimanje zvuka (*Vocaroo*, *SpeakPipe*), govorne slike (*Voki*, *Fotobabble*), posteru (*Glogster*, *Posterini*), videokonferencije (*Skype*, *Hangouts*) i mnogi drugi.

#### **6.4.2. Web 2.0. alati u višim razredima osnovne škole**

Ukoliko se učenici s informatikom prvi puta susreću u višim razredima osnovne škole, potrebno ih je upoznati sa svim alatima koje smo spomenuli i za niže razrede. Samim time oni koji se svakodnevno koriste tehnologijom znaju njezinu prednost i svakodnevno je koristi za vlastite potrebe kako bi olakšao i unaprijedio svoj rad i postignuća.

Najpoznatiji i najkorišteniji web 2.0. alat je Moodle. To je sustav za udaljeno učenje (e-učenje) otvorenog koda koji omogućuje izradu i integraciju svih vrsta digitalnih materijala, provjeru znanja pomoću testova, kvizove, križaljke, osmosmjerke, igre... Učiteljima olakšava provjeru znanja jer oni sami mogu kreirati test koji potom stavljaju na Moodle te učenici rješavaju putem računalne mreže, a rezultati i statistike su vidljive odmah nakon ispunjenja testa.

„Razmjerno je popularan među predavačima širom svijeta koji ga koriste kao alat za stvaranje dinamičkih web sustava namijenjenih studentima i učenicima“ (Breslauer, 2011, str. 5).



*Slika 2: Moodle*

Postoji puno različitih načina na koji se Moodle može koristiti:

- kao platforma za provođenje potpuno online tečajeva/kolegija;
- kao podrška F2F nastavi (poznato i kao hibridno učenje);
- kao modul aktivnosti (kao što su forumi, baze podataka i wikiji) kako bi se izgradile obogaćene suradničke zajednice učenja zasnovane na predmetu kojim se bave.
- kao način isporuke sadržaja za studente/učenike (kao što su standardni SCORM paketi) i procjenu naučenog kroz zadaće i testove



## **7. INFORMATIKA U OSNOVNOJ ŠKOLI**

### **7.1. Susret djeteta sa računalom**

Djeca danas u sve ranijoj dobi upoznaju računalo i ostalu tehnologiju. Roditelji se često pitaju kada je najbolje vrijeme da se dijete počne koristiti računalom. Najbolji odgovor bi bio kad dijete samostalno pokaže interes za računalom, a roditelji su tu da kontroliraju da provođenje vremena pred računalom ne postane pretjerano. Što su djeca mlađa to bi im vrijeme provedeno za računalom trebalo biti kraće. Važno je napomenuti da ukoliko sam roditelj provodi gotovo čitav dan pred računalom naravno da će i dijete htjeti te će samim time takvom roditelju teško biti naučiti dijete o štetnosti računala. Osim vremenskog ograničenja, djetetu treba objasniti i pravila ponašanja odnosno čime se može koristiti na računalu. Kod mlađe djece će to pretežno biti igranje igara dok će se kod školske djece uz igranje igara pojaviti i pretraživanje na internetu, crtanje, slušanje glazbe i slično.

Za odličnu kontrolu djeteta idealno mjesto za računalo je zajednička prostorija kao što je dnevna soba. Tako će dijete imati uvijek i vremensku kontrolu i kontrolu sadržaja koji pregledava.

Možemo zaključiti da u informatičkoj pismenosti djeteta veliku ulogu ima roditelj koji kontrolira, ali i pomaže djetetu jer danas da bi bili spremni za suvremen život moramo se znati koristiti računalom.

### **7.2. Pojam informatika**

Informatika je pojam koji se pojavio 60-ih godina prošloga stoljeća. Ona je jedna od najmlađih znanstvenih disciplina, a nastala je kao sklop više znanosti kao što su logika, elektronika, matematika, teorija informacija i drugih. Bavi se softverom, ali i strukturiranjem, obradom i prijenosom informacija te je sve više prisutnija u djelatnosti čovjeka u vrlo raznolikim sustavima. Kako navodi Nadrljanski (2006, str. 263), pri tumačenju suštine informatike kao znanosti javljaju se tri sfere njenog razvoja a to su informatička tehnologija, dokumentaristika i pretraživanje informacija i komunikacijske nauke.

Kao važna stavka razvoja našeg društva je svakako informatika. Strateški plan razvoja informatike možemo svrstati pod prioritetni cilj. Utjecaj informatike na obrazovanje možemo smjestiti u nekoliko smjerova. Najprije je započela sve veća nadopuna klasičnog obrazovanja ponajprije što se tiče sadržaja, metoda i oblika nastave informacijsko komunikacijskim tehnologijama te razno raznim inovacijama. Zatim se razvilo obrazovanje na daljinu kroz virtualni svijet na svim granama formalnog obrazovanja posebice sveučilišnog obrazovanja. I na kraju možemo zaključiti da produživanje školovanja te se povezuju svi stupnjevi i oblici obrazovanja.

„Informatika proučava zastupljenost, obradu i komunikaciju informacije u prirodnim i inženjerskim sustavima. Imamo računske, kognitivne i socijalne aspekte. Pojam koji je središte transformacije informacija, bilo to računanje ili komunikacija. U prirodnim i umjetnim sustavima informacije se prenose na mnogim razinama. Informatika je disciplina u nastajanju te je karakteristična da se podaci prenose na višim razinama predstavljenim pomoću informacijskih procesa“ (What is informatics, 2019).

### **7.3. Informatika kao predmet u osnovnoj školi**

„Promjene u obrazovanju moraju polaziti od potreba 21. stoljeća, jer učenici koji sada započinju svoje obrazovanje, svoj radni vijek će završiti krajem prve polovice ovog stoljeća“ (Nadrljanski, 2006, str. 263). Hrvatska po tom pitanju kasni u obrazovanju jer do nedavno je informatika u osnovnoj školi bila isključivo izborni predmet u višim razredima te izvannastavna aktivnost u nižim razredima osnovne škole. Pozitivno je to što se stvari mijenjaju na bolje. 2018. godine je odlučeno da će informatika kao obavezan predmet postati u 5. i 6. razredu, od 2019. godine u 7. i 8. razredu, a od 2020. godine i u nižim razredima osnovne škole. Cilj informatike je pripremiti učenike za cijeli život jer informatička revolucija postaje osnova za samu društvenu revoluciju. „Svaka od identificiranih vještina i sposobnosti predstavlja oblike mišljenja, načine obrade informacija i načine interakcije s drugim ljudima, kako bi se znanje izgrađivalo i kako bi moglo cirkulirati unutar umreženog društva. Navedene vještine omogućuju učenicima da koriste simulacijske alate, informacijska sredstva i socijalne mreže te potiču razmjenu informacija“ (Vrkić Dimić, 2013, str. 53).

Učenje o disketama napokon ulazi u povijest. Učenici koji su i polazili informatiku kao izborni predmet imali su jedno izdanje udžbenika duže vrijeme što je nezamislivo obzirom da tehnologija iz dana u dan napreduje. Kao što smo već rekli, djeca se vrlo rano upoznaju s računalima, tabletima, mobitelima... tako da se već do samog početka školovanja odlično služe njima no čim je nešto vezano uz nastavni sadržaj, tad nastaje problem. Zato će uvođenje informatike kao obaveznog predmeta potaknuti na to kako koristiti informatiku za cjeloživotno učenje kroz informacije i digitalne tehnologije, kroz računalno programiranje i digitalnu pismenost. Osim toga pobrinut će se da i sve škole budu opremljene suvremenom tehnologijom jer su danas neke škole odlično opremljene, neke malo manje, a neke imaju računala koja su starija od učenika koji trenutno pohađaju osnovnu školu.

Osim uvođenja Informatike i opremljenosti škola, vrlo je važno pripremiti nastavnike. Dogovoreno je da se ti nastavnici na edukaciji bave temama poput računalnog razmišljanja, e-Društvo, programiranje u Pythonu, informacijska sigurnost, digitalni alati. Cilj je podići kompetencije učitelja i nastavnika informatike koji će moći pripremati aktivnosti i sadržaje za nastavu prema ishodima učenja u novog kurikuluma. „Često se, uslijed nestručnog korištenja informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi, najveća pozornost pridaje upravo osnovnoj računalnoj pismenosti, umjesto učenju i poučavanju kroz napredne oblike primjene tehnologije u nastavi. Ako nastavnici na pravilan način, prilikom uporabe IKT-a, koriste suvremena pedagoška i didaktička načela to im omogućuje da podignu razinu učenja, potiču razvoj viših razina mišljenja te otvore mogućnost učenicima da konstruiraju znanja u informacijskom okruženju“ (Vrkić Dimić, 2013, str. 55).

Prema Radošević (1992, str. 171) edukacija u osnovnim školama iz informatike bi trebala biti usredotočena na upoznavanje svojstva elektroničkih računala, a u srednjim školama na primjenu računala u rješavanju jednostavnih problema vezanih za struku koja se uči. Obrazovanje u visokoobrazovnim ustanovama, poput fakulteta, trebala bi se isključivo orijentirati na tzv. stručnu informatiku odnosno na informatiku kao pomoćno sredstvo za rješavanje problema kod određene struke ili znanosti.

## 8. OBRAZOVANJE U REPUBLICI HRVATSKOJ

### 8.1. Općenito o obrazovanju u RH

Sustav školovanja i obrazovanja u Republici Hrvatskoj kao i u mnogim drugim zemljama počinje s predškolskim ustanovama. Dječji vrtići zaduženi su za cjelodnevni ili kraći program odgoja i obrazovanja, što uključuje zdravstvenu zaštitu, prehranu, ali i socijalnu skrb djece od navršениh 6 mjeseci. Djeca s navršениh 6 i pol godina kreću s obaveznim primarnim obrazovanjem koje traje 8 godina. Nakon završene osnovne škole postoji mogućnost školovanja u srednjim školama. One se obzirom na nastavni plan i program dijele na gimnazije te strukovne i umjetničke škole. Razlika je u tome što gimnazije imaju općeobrazovni program koji traje sveukupno 4 godine i završavaju obveznim završnim ispitom odnosno polaganjem državne mature kako bi upisali željeni fakultet jer sa samom završenom gimnazijom nemaju nikakvo zvanje. Strukovne i umjetničke škole traju 3-4 godine te nije nužno polagati ispit državne mature jer nakon takve škole učenicima pripisujemo određeno zvanje. Osim navedene razlike između ovih srednjih škola, razlikuju se po tome što strukovne i umjetničke škole završavaju izradom i obranom završnog rada. Uz ove oblike obrazovanja u Republici Hrvatskoj postoji program za osposobljavanje za rad u struci. Vujčić (2016, str.40) smatra kako je ključni problem obrazovanja u Hrvatskoj svojevrsni jaz između znanja, odlučivanja i djelovanja učenika, a da bi se razvijale sposobnosti za djelovanje (kompetencije i vještine) trebamo razvijati obrazovanje kroz djelovanje, a ne samo klasično učenje. U posljednje vrijeme naše obrazovanje se sve više mijenja, sve je više *učionica budućnosti*, moderniziraju se učionice, već neko vrijeme se koristi e-dnevnik, a većina toga se pokrenula novim kurikulumom.

## 8.2. Učionica budućnosti

Učionicu budućnosti je novi pojam koji se pojavljuje u 21. stoljeću, a ono predstavlja pojam učionice koja je opremljena računalom za učitelja, tablet računalima i pametnim ekranom te softverom za upravljanje učionicom. Takva učionica omogućava preoblikovanje tradicionalne nastave u suvremenu, odnosno sama nastava postaje znatno drugačija. Ovdje omogućavamo učenicima da sa svojim učiteljem dijele svoje radove, aktivnosti ili pretraživanja na internetu. Vrlo lako možemo dobiti povratnu informaciju kroz testove kojim možemo provjeriti znanje, a putem računala možemo vidjeti znatno jasne rezultate. Ovaj se pojam pojavljuje 2014. godine kad su škole uz pomoć CARNet-a dobile mogućnost upotrebe učionica koje su uređene suvremenom tehnologijom.

Što se tiče prednosti takvih učionica možemo reći da ih ima puno više nego nedostataka. Učenici koji su povučeni i koji ne vole pred svima rješavati bilo kakav zadatak sada imaju prilike rješavati putem tableta znajući da će njihova rješenja vidjeti samo učitelj. Samim time učitelj može bez problema pratiti svakog pojedinog učenika i davati povratne informacije roditeljima. Učiteljima je također vrlo lako osmisliti aktivnosti za satove, a aplikacije koje koriste mogu koristiti nekom drugom prilikom ili sa idućom generacijom učenika. Osim svega nabrojenog vrlo vjerojatno je najveća prednost što učenici imaju digitalizirane udžbenike koji se nalaze na tabletu koji isto nose kući, ali kada sagledamo da se nekolicina udžbenika „nalazi“ u jednom tabletu, djetetu je puno veće olakšanje na putu od kuće do škole i obratno.

Nešto je manje nedostataka, a oni opet ovise koliko mi kao učitelji tablet koristimo u nastavi, ali i koliko vremenski djeca koriste tehnologiju kod kuće u svrhu zabave. Uvijek će postojati djeca koja su već od predškolske dobi upoznata sa raznoraznim aplikacijama i društvenim mrežama te će korištenje tableta povećati njihovu zainteresiranost i u tom pogledu. Zato moramo jasno dati do znanja da je tehnologija u školi isključivo namijenjena za učenje i poučavanje.



*Slika 3: Učionica budućnosti*

### **8.3. Mobiteli i tableti u nastavi**

Tehnologija se danas „uvukla“ među nas i većini je život bez nje nezamisliv. Mobiteli, tableti i računala postala su sastavni dio života. Prema Kojčić (2012, str.108) ako nismo spremni iskoristiti pozitivne strane tehnologije u našu korist, propustit ćemo mnogo, a tijekom nastavnoga sata otežati i sebi i učenicima. Naravno da to ne znači da moramo nužno 100% svoje nastave održati uz tehnologiju, ali u onim slučajevima u kojima si možemo olakšati posao, zašto ne? Smatra se da su učenici puno motiviraniji kada se u nastavi koristi tehnologija jer je to nešto što je njima uvijek zanimljivo.

„Provedba suvremene nastave u obrazovnom sustavu potiče kreativnost i interes za učenike, te oni koriste sva svoja osjetila, pamte brže, više su motivirani i pokazuju bolje rezultate“ (Babić Hajduković, 2018, str. 189).

Prije korištenja bilo kakve tehnologije moramo znati koja je svrha svega toga. Ukoliko dajemo učenicima da igraju igre, bilo bi najbolje da to budu edukativne igre putem kojih će učenici nešto novo naučiti ili ponoviti naučeno.

Primjer učenja kroz igru pomoću mobitela je aplikacija *Kahoot!* koja koristi za izradu kviza (može se koristiti i tablet ili računalo). Učenici mogu biti u grupi ili pojedinačno (sve ovisi kojim brojem mobitela/računala/tableta raspolažemo). Može biti jedan ili više točnih odgovora, određujemo vrijeme koje koriste za odgovaranje na pitanja te se na kraju broje bodovi. Učenicima je sve što je natjecateljskog duha vrlo zanimljivo, a postaje sve to korisno dok iz tog mogu svi nešto naučiti odnosno ponoviti naučeno.

Što se tiče korištenja tableta u nastavi prema istraživanju Ricoy, Sánchez-Martínez i Feliz-Murias (2018, str 1359), učenici i roditelji pozitivno reagiraju na nastavu u kojoj se koristi tablet. Najzanimljivije je kad učenici sami moraju pretraživati i prikupljati podatke o određenom nastavnom sadržaju. Smatra se da se tako potiče učenikova radoznalost i kreativnost. Najčešće se tableti mogu koristiti u društvenim i prirodnim predmetima no treba imati na umu da bi takvu nastavu moglo realizirati kad bi svaki učenik imao svoj tablet kojim bi se mogao koristiti.

#### **8.4. Kurikularna reforma**

Kurikularna reforma je prva mjera kojom započinje realizacija strategije obrazovanja, znanosti i tehnologije na kojoj radi velik broj ljudi. U tome ključnu ulogu imaju učitelji, nastavnici, odgojitelji, stručni suradnici i ravnatelji odgojno – obrazovnih ustanova. Cilj takve reforme je korisnije i cjelovitije obrazovanje, veća uključenost roditelja u obrazovanje vlastitog djeteta, te osnaživanje uloge i jačanje profesionalnosti učitelja, nastavnika i ostalih djelatnika ustanove.

Nakon što je u školskoj godini 2018./2019. pokrenuta reforma, istraživanje nalaže da tri četvrtine roditelja apsolutno podržava reformu, a 90% njih je dobro upoznato s provođenjem dosadašnjeg programa što je dalo vjetar o leđa da se reforma provodi i u ostalim školama, a ne samo eksperimentalnim.

Smatra se da su učitelji za reformu apsolutno spremni, odnosno za školsku godinu 2019./2020. Velika većina učitelja se savjesno pripremala i uspješno je sudjelovala u edukacijama uživo u tri perioda te u virtualnim učionicama kroz osam mjeseci kontinuirano.

#### 8.4.1. Škola za život

Tableti se u hrvatskim školama uvode tek sada. U odabranim eksperimentalnim školama (74) koje sudjeluju u projektu „Škola za život“ u školskoj godini 2018./2019. osim što rade po novom kurikulumu, svaki je učenik za svoje školovanje dobio jedan tablet. Već se duže vrijeme roditelji diljem zemlje žale na težinu torbe njihove djece te se napokon nešto pokrenulo. Ideja je da učenici u višim razredima imaju svaki svoj tablet, dok će u nižim razredima jedan tablet ići na četvero učenika. Udžbenici će biti digitalizirani te će se moći kao i u tiskanom obliku podcrtavati bitno, rješavati zadaci i slično. No, kao i sve u životu, sve ima svoje prednosti i mane. Učenicima će torba biti lakša, većinu toga će posjedovati na tabletima, no pitamo se je li to dobro za njihovo zdravlje, za njihovu pismenost i ostalo. Djeca će dovoljno vremena pisati na tabletima te će s vremenom i zaboraviti pisati rukom. Zato je važno da kao učitelj pravilno rasporedimo vrijeme korištenja tableta, te da ih ne koristimo gotovo svaki sat i cijelih 45 minuta. Znamo da današnja djeca vole tipkati no u tome ne treba pretjerivati.

Dobra strana toga svega je također to što ćemo od početka školovanja učenike školovati kako se pravilno koristiti tehnologijom. Učenici dolaze u 1. razred s nekakvim predznanjem o tehnologiji (naravno ne svi). Ono što se najčešće događa je to da oni kod kuće povremeno upotrebljavaju tehnologiju bez nadzora te je moguće stvaranje loših navika korištenja tehnologije. Zato je dobro djeci već u nižim razredima osnovne škole pružiti edukaciju o sigurnom korištenju tehnologije kako bi te navike ostale dugoročno.

Ostale prednosti korištenja tableta su to da učenici koji slabije vide mogu povećati font slova, brojne informacije su im nadohvat ruke, radovi svih učenika su spremljeni, svaka provjera u digitalnom obliku ima detaljnu statistiku, učenici za svaki svoj rad dobe povratnu informaciju na istom školskom satu te samim time mogu znati što još moraju vježbati, a sve te detalje učitelj ima kod sebe što može svakom roditelju pokazati u razgovoru s njima.

Zanimljivo je to što će sada učenici vrlo lako moći provjeriti sve informacije koje će im prenijeti učitelj. Nastava će sada zahtijevati od učitelja bolju pripremljenost, a sve aplikacije će biti potrebno prije kod kuće provjeriti. Opet treba imati i rezervne



materijale jer uvijek moramo biti spremni na neželjene događaje kao što su problemi sa internetom, strujom ili slično.

„Neupitno je da mediji mogu imati višestruku korist za djecu i mlade ako ih se upotrebljava na pravilan i pozitivan način. Tome prethodi kvalitetna edukacija i poticanje kritičkog promišljanja o medijima, tj. sustavni medijski odgoj koji danas nedostaje u hrvatskom obrazovnom sustavu“ (Malek, 2018, str. 236).

#### **8.4.2. Novi kurikulum u nastavnom predmetu Informatike u osnovnim školama**

U kurikulumu stoji kako se informatika sve više nameće kao dodatno područje koje je nužno izučavati. Poznavanje temeljnih informatičkih koncepata kao što su programiranje, algoritmi ili strukture podataka postaje neophodno kako ne bismo bili samo korisnici informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT) nego i stvaratelji.

Danas velika većina radnih mjesta zahtijeva primjenu računala te su samim time informatičke kompetencije nužne. Isto tako stoji da se pod nazivom Informatika u obrazovnom sustavu podrazumijeva stjecanje vještina za uporabu informacijske i komunikacijske tehnologije (digitalna pismenost) kojom se oblikuju, spremaju, pretražuju i prenose različiti multimedijски sadržaji; uporabu informacijske i komunikacijske tehnologije u obrazovnom procesu (edukacijska tehnologija, e-učenje); rješavanje problema računalom uporabom nekog programskog jezika pri čemu su prepoznatljivi sljedeći koraci: specifikacija i raščlamba problema, analiza problema i odabir postupaka za njegovo rješavanje, priprema i izrada programa, ispitivanje programa i uporaba programa (rješavanje problema i programiranje). Težište u Informatici mora biti na rješavanju problema i programiranju putem kojih se potiče razvijanje računalnog načina razmišljanja (ono omogućuje razumijevanje, analizu i rješavanje problema). Takvo bi se razmišljanje trebalo vidjeti i u drugim područjima obrazovanja, posebice kod matematičkih i prirodoslovnih predmeta, ali naravno i u svakodnevnom životu. Učenici bi trebali aktivno sudjelovati u što većem dijelu nastave. Učenjem i poučavanjem predmeta Informatike učenici će postati informatički pismeni, razvijati kritičko mišljenje, kreativnost i inovativnost, razvijati

računalno razmišljanje, učinkovito i odgovorno komunicirati i surađivati u digitalnome okruženju, razumjeti i odgovorno primjenjivati sigurnosne preporuke s ciljem zaštite zdravlja učenika.

Četiri su domene prema MZOS (2016) kojima će se realizirati ciljevi predmeta Informatika:

1. Informacije i digitalna tehnologija
2. Računalno razmišljanje i programiranje
3. Digitalna pismenost i komunikacija
4. E-Društvo

Informacije i digitalna tehnologija prva je domena jer je zapravo najveća snaga računala brza i sigurna pohrana te obrada velikih količina podataka. Zato je važno da znamo obrasce digitalnog prikazivanja različitih vrsta podataka (broj, tekst, zvuk, slike, video). Ovdje se razvija apstraktno mišljenje kad primjenjujemo vizualizaciju i simulaciju za prikazivanje pojednostavljenih modela rada računala.

Računalno razmišljanje i programiranje je druga domena koja obuhvaća razvijanje vještina logičkoga zaključivanja, modeliranja, apstrahiranja i rješavanja problema. Učenici rješavaju problem te je pritom važan njihov pristup problemu. Oni time nisu samo korisnici računala i računalnih alata već postaju i njegovi stvaratelji. Ovdje je vrlo važna apstrakcija koja omogućuje rad na složenim problemima tako da se oni razdvoje u više jednostavnijih problema. Ako učenici od početka informatičkog obrazovanja imaju kvalitetno obrazovanje oni će biti sposobni nakon završene škole mijenjati svijet jer kao što smo rekli tehnologija napreduje iz dana u dan.

Digitalna pismenost i komunikacija podrazumijeva poznavanje hardverskih mogućnosti i softverskih rješenja te je nužno moramo razvijati od najranije dobi do kraja školovanja jer učenici se time spremaju za život i rad u digitalnom društvu. Da bismo znali odabrati programe u kojima ćemo raditi potrebno je poznavati aktualnu tehnologiju i same računalne programe. Stalnim usavršavanjem učenici razvijaju svoje komunikacijske i društvene vještine te poštuju tuđe stavove, a samim time aktivni su u stvaranju svojih digitalnih uradaka.

E-društvo je posljednja domena koja obuhvaća odgovorno, sigurno i učinkovito upotrebljavanje interneta. Svaki učenik treba znati što su osobni podaci te kako ih

zaštititi. Osim svojih podataka treba se znati zaštititi od prijevara, prijetnji i elektroničkoga nasilja te reagirati na bilo kakvo neprikladno ponašanje. Danas je pristup digitalnomu društvu pravo svakog čovjeka te se time podrazumijeva da svatko može upotrebljavati raznovrsne usluge koje su mu pružene. Važno je naglasiti da u suvremeno doba tehnologija znatno olakšava pristup obrazovanju, kulturi, vijestima i drugim uslugama te samim time će pomoći učenicima da postanu obrazovani ljudi.

Domene se isprepliću i dopunjuju tako da neke sadržaje možemo naći u više domena.

## **8.5. Učenici s posebnim potrebama**

Učitelji razredne nastave poučavaju učenike početnom pisanju i čitanju te samim time prvi uočavaju ukoliko su učenici daroviti ili pak imaju poteškoća u razvoju. Samim time to znači da moraju biti spremni da takvim učenicima pristupe individualno. Primjena inkluzije s djecom s posebnim potrebama danas je već postala realnost, jer ne zahtijeva specijalne uvjete, s obzirom da je osnovnoškolsko obrazovanje obavezno.

„Oblici rada koji se nude unutar osnovnoškolskog odgoja i obrazovanja RH za učenike s teškoćama provode se u redovitim osnovnim školama potpunom ili djelomičnom integracijom. Potpuna integracija ostvaruje se uključivanjem u redoviti razred gdje učenik savladava redovne, primjerene ili posebne nastavne programe uz primjenu individualiziranih postupaka u radu“ (Zrilić, 2018, str. 168).

Suvremena škola zahtijeva dobru suradnju s roditeljima jer je potrebno zajedno sagledati problem kod svakog učenika, a učitelj mora biti osposobljen za rad s djecom s posebnim potrebama. Osim toga poznavanje obiteljskih problema pomaže učitelju u tumačenju problema u ponašanju. Ono što je bitno kod suvremene škole jest da se ona prilagodi učenicima, a da bi do toga došlo mora postojati suradnja između učitelja roditelja i stručnih suradnika. Kako kaže Dmitrović (2011, str. 71) prvenstveno treba osposobiti učitelje da bi mogli uključiti dijete s posebnim potrebama u redovnu razrednu nastavu.

### 8.5.1. Daroviti učenici

„Djeci je važno objasniti da je društvo sustav u kojem su svi poslovi važni, sve vještine korisne, ali da je dobro kad su poslovi podijeljeni prema sposobnostima izvođača jer vrijednost posla ovisi o valjanosti proizvoda ili usluge“ (Vranjković, 2010, str. 253).

Ključno pitanje u obrazovanju što se tiče darovitih učenika jest kako ih prepoznati te kojim se metodama koristiti kako bi se ta darovitost razvijala?

Prilikom izrade programa za darovitu djecu prema Nikčević-Milković i suradnicima (2017, str. 4) trebalo bi se pridržavati sljedećih načela:

- a) poticati širenje temeljnih znanja i razvoja verbalnih sposobnosti,
- b) uvažavati posebne dječje interese, omogućavati im da ih zadovolje i produbljivati ih,
- c) omogućiti im da uče ono što ih zanima,
- d) omogućiti im da uče na način koji njima najbolje odgovara,
- e) osigurati korištenje raznolikog materijala u radu,
- f) osigurati više vremena za rad,
- g) ohrabrivati kreativno i produktivno mišljenje.

Danas gotovo da i ne postoji razred u kojem se ne nalazi dijete s posebnim potrebama, pogotovo učenici s poteškoćama u razvoju. Bez obzira ima li on asistenta ili ne učitelj mora više pažnje i pozornosti obratiti na takvog učenika i tu najviše dolazi do zaklnutosti darovitih učenika.

Kurikularna reforma sadrži i dio koji se odnosi na poticanje i razvoj darovitosti kod učenika. Kako bi se uhvatio što točniji broj darovitih učenika potrebno je provesti identifikaciju učenika za cijelu generaciju.

### 8.5.2. Učenici s poteškoćama u razvoju

Djeca sa smetnjama u razvoju u svojem fizičkom intelektualnom, emocionalnom, govornom, socijalnom ili nekom drugom razvojnom području izrazito odstupaju od onoga što se smatra „standardnim“ rastom i razvojem. Kako navode Martan, Mihić i Puljar (2016, str. 140) krucijalnu ulogu u prepoznavanju osobitosti ovih učenika, kao i u samom njihovom poučavanju imaju njihovi učitelji.

Takvu djecu treba uključiti u nastavu informatike, no treba to učiniti na pravilan način tako da se prilagodi način rada. To je pravo i potreba djeteta, a nikako neka privilegija. Danas se takva djeca sve više uključuju u redovne škole koje su najbliže njihovim kućama te se prema potrebi dodjeljuje asistent učeniku. Ono što je najbitnije u radu s takvom djecom jest podrška koja se ogleda u otvorenosti škole te njene pristupačnosti, izradi individualiziranih programa, edukaciji učitelja o radu s takvim učenicima, uvođenju asistenata, opremljenosti škole i razreda te informatičkom tehnologijom.

Da bi smo znali kako pristupiti pojedincu moramo znati njegove sposobnosti i mogućnosti kako bi mu što više olakšali. „Tehnologija se više ne nalazi u oblasti „ostalih“ ljudi, već je svoj doseg proširila i na služenje onima kojima je to od životne važnosti. Sama činjenica da učenik može koristiti računalo u bilo kojem drugom nastavnom predmetu te da mu omogućuje smirenje, koncentraciju, raznoliko učenje, otvaranje svih mapa znanja, kao i samostalno unaprjeđenje i samopoštovanje, čini svijet ICT tehnologije beskrajnim i gotovo svemogućim asistentom“ (Čop, Topolovec, 2008, str. 312).

Osim toga Čop i suradnici (2008, str. 308.) pišu da postoje neka načela koja će olakšati poštovanje razrednih norma samom djetetu, a time će ujedno olakšati rad i nastavniku i ostaloj djeci. Navode da je vrlo važno pojasniti učenicima pravila ponašanja u razredu, te najaviti koje su sankcije ukoliko se ta pravila krše. Opet s druge strane moramo pohvaliti učenika ukoliko je nešto dobro napravio, odnosno napravio ono što smo od njega tražili, ali na neki način i očekivali. Obavezno se mora raspodijeliti nastavni sadržaj na manje dijelove, a ciljevi u učenju trebaju biti ostvarivi i realistični. Hiperaktivna djeca postižu bolje rezultate i bolje će pokazati svoje znanje usmenim odgovaranjem. Također bilo bi dobro smanjiti broj pismenih zadataka, i ako je

potrebno, produjiti vrijeme rada hiperaktivnom djetetu. Kada se daju upute cijelom razredu, stati kraj hiperaktivnog učenika dok se to radi. Za objašnjavanje zadatka koristiti se njegovom knjigom, radnom bilježnicom kao primjerom.

## 9. ZAKLJUČAK

Računalna i informacijska pismenost se danas brzo širi među ljudima, a ponajviše među djecom koja se sve ranije upoznaju sa bilo kakvim oblikom tehnologije. Najprije u najmlađoj životnoj dobi gledaju sve više videa (crtane filmove), zatim počinju pretraživati internetske stranice poput društvenih mreža, youtube kanala i slično. Konkretna doticaj sa stvarnom informacijskom pismenošću stvaraju kroz školovanje. Zadaća nas prosvjetnih radnika je približavanje i držanje koraka sa informacijskim svijetom. Praćenje novih inovacijskih postignuća i ciljeva. Kroz stalan priljev informacija važno nam je i razlučiti dobru i lošu stranu. No svakako moramo usmjeriti pažnju ka boljitku obrazovanja i staviti u fokus da samo našim znanjem i usavršavanjem možemo djeci pokazati kvalitetnu informacijsku pismenost i pružiti im mogućnost izražavanja kroz konkretne primjere. Svakako je za naglasiti kako i sve škole moraju naći načina kako doprinijeti što boljem razvitku mladih generacija i usmjeriti ih zdrav način korištenja informacijskog jezika. Važno je napomenuti kako veliku ulogu u usavršavanju djece također imaju i roditelji. Oni bi svojim primjerom zapravo trebali dijete usmjeriti u svijet tehnologije, naprednih sustava učenja i sl. Svojim zalaganjem i primjerom bi trebali pripomoći nastavnicima da informacijsku pismenost shvate kao jedan oblik novog načina komuniciranja. Dakako ovdje možemo računalnu i informacijsku pismenost svrstati paralelno i usporedno sa učenjem slova i abecede, da bi na kraju znali pisati, čitati i sporazumjeti se. Tako zapravo možemo postići najbolju povezanost roditelja, djece i nastavnika. Sveobuhvatno školovanje u Republici Hrvatskoj trenutno se temelji na informatizaciji škole i edukaciji učenika i nastavnika. Novom kurikularnom reformom taj sustav informatizacije i informatičke pismenosti se stavlja u fokus kao glavni čimbenik prosperitetnog razvoja učenja. Posebna pozornost novom kurikularnom reformom se posvećuje upravo darovitoj djeci i djeci s poteškoćama u razvoju. Informatizacijom se želi upravo njima dati mogućnost posebnog načina učenja koji je upravo prilagođen njihovim mogućnostima i razvoju. Kada sagledamo sve u globalu, informatizacija i informatička pismenost, ne samo da su neizostavan dio školovanja nego su ključan segment napretka društva, zajednice pa na kraju svega i života. Želja nas nastavnika i prosvjetnih radnika je da upravo informatizacijom potaknemo učenike na volju i želju za usavršavanjem i učenjem.

## LITERATURA

1. Anđelić, V., Filipović Tretinjak, M. (2015). Digitalne kompetencije za nastavnike. *Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih; Elektrotehnička škola.*
2. Babić Hajduković, D. (2018). The Analysis of the relationship of students' towards traditional and contemporary teaching methods. *Pannoniana*, 2 (1-2) 177-192.
3. Braš Roth, M., Markočić Dekanić, A., Ružić, D. (2014). *ICILS 2013: Priprema za životu digitalnom dobu. Međunarodno istraživanje računalne i informacijske pismenosti. Zagreb: Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja – PISA centar*
4. Breslauer, N. (2011). Obrazovanje uz pomoć informacijsko-komunikacijskih tehnologija. *Zbornik radova Međimurskog veleučilišta u Čakovcu*, 2 (2) 27-31.
5. Čop, M., Topolovec V. (2009). Upotreba informacijske i komunikacijske tehnologije (ICT) u obrazovanju djece s posebnim potrebama. *Informatologija*, 42 (4) 304-313.
6. Digitalne vještine (2019) (<https://europass.cedefop.europa.eu/hr/resources/digital-competences>) (posjećeno 10.9.2019.)
7. Dmitrović, P. (2011). Preduvjeti za primjenu inkluzije. *Metodički obzori* 13, 6 (3) 69-82.
8. Informatika – MZO (2014) ([http://mzos.hr/datoteke/15-Predmetni\\_kurikulum-Informatika.pdf](http://mzos.hr/datoteke/15-Predmetni_kurikulum-Informatika.pdf)) (posjećeno 10.9.2019.)
9. Kojčić, Z. (2012). Upotreba mobilnih tehnologija u nastavi. *Metodički ogledi* 19 (2) 101–109.
10. Lasić-Lazić, J., Špiranec, S., Banek Zorica, M. (2012). Izgubljeni u novim obrazovnim okruženjima – pronađeni u informacijskom opismenjavanju. *Medijsko istraživanje*, 18 (1) 125-142.
11. Lau, J. (2011). *Smjernice za informacijsku pismenost u cjeloživotnom učenju. završna verzija: recenzirano 30. srpnja 2006.* Zagreb: Hrvatsko knjižničarsko društvo.
12. Malek, L. (2018). Novi mediji (kao alat) u nastavi: Djeca i folklor. *Communication Management Review*, 4 (1) 232-247.



13. 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) 139-150.
14. Mihaljević, J. (2016). E-učenje i hrvatski jezik. *Hrvatski jezik: znanstveno-popularni časopis za kulturu hrvatskoga jezika*, 3 (3) 24-27).
15. Mikulan, K., Legac, V., Oreški, P. (2018). *Kompetencije nastavnika stranih jezika: informacijsko-komunikacijske tehnologije i novi trendovi u poučavanju*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet.
16. Nadrljanski, Đ. (2006). Informatička pismenost i informatizacija obrazovanja. *Informatologija*. 39 (4) 262-266.
17. Nikčević Milković, A., Jerković, A., Rukavina, M. (2017). Stanje, problemi i potrebe rada s darovitim učenicima u osnovnim školama u Republici Hrvatskoj. *Magistra Iadertina*, 11 (1) 9-34.
18. Radošević, D. (1992). Informatika i uloga fakulteta organizacije i informatike u njenom razvoju. *Journal of Information and Organizational Sciences*, 16 (169-178)
19. Ricoy, M. C., Sánchez-Martínez, C., Feliz-Murias, T. (2018). A tablet in school and family context. *Croatian Journal of Education*, 20 (4) 1353-1379.
20. Špiranec, S., Banek Zorica, M. (2008). *Informacijska pismenost: Teorijski okvir i polazišta*. Zagreb: Zavod za informacijske studije.
21. The Digital Competence Framework 2.0 (2019)  
<https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework?fbclid=IwAR3bHok-PWUuiL-1Fzn213xo0s3sgRDHnyXRiuDCuoL2H9wEDEDnzQYvsSY>  
 (posjećeno 10.9.2019.)
22. Tomičić, L., Cvrtila, M., Pavetić, D. (2012). Važnost informatičke pismenosti učenika ekonomske škole. *Učenje za poduzetništvo*, 2 (2) 87-93.
23. Vranjković, Lj. (2010). Daroviti učenici. *Život i škola*, 56 (24) 253-258.
24. Vrkić Dimić, J. (2013). Kompetencije učenika i nastavnika za 21. stoljeće. *Acta Iadertina*. 10 (1) 49-60.
25. Vrkić Dimić, J. (2014). Suvremeni oblici pismenosti. *Školski vjesnik*, 63 (3) 381-394.
26. Vujičić, V. (2016). Reforma obrazovanja: pogled na Okvir nacionalnog kurikuluma: primjedbe i prijedlozi. *Političke analize*, 7 (27) 39-43.

27. What is informatics? University of Edinburgh informatics (2019)  
(<https://www.ed.ac.uk>) (posjećeno 10.9.2019.)
28. Zrilić, S. (2018). Razlikovni kurikulum kao pretpostavka uspješne inkluzije.  
*Magistra Iadertina*, 13 (1) 161-180.

## **KRATKA BIOGRAFSKA ZABILJEŠKA**

Moje ime je Anja Jazbec. Rođena sam 7. srpnja 1995. u Varaždinu. Osnovnu školu završila sam u Varaždinu nakon koje upisujem Prvu gimnaziju Varaždin, opći smjer koju završavam 2014. godine. Nakon što sam završila gimnaziju upisujem Učiteljski fakultet u Čakovcu koji mi je ujedno bio i prioritet. Studentica sam pete godine na Učiteljskom fakultetu – Odsjek u Čakovcu, smjer razredna nastava, modul informatika. Razumijem, govorim i pišem na engleskom jeziku. Služim se računalnim programima za obradu teksta, slike, filma, animacije, grafičkim programima i alatima za izradu web stranica (Word, PowerPoint, Excel, Movie Maker...). Također, posjedujem vozačku dozvolu B kategorije.

## **IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI RADA**

IZJAVA kojom ja, Anja Jazbec, OIB 19090063720, izjavljujem da sam diplomski rad pod naslovom Računalna i informacijska pismenost djece u osnovnoškolskom obrazovanju izradila samostalno, uz mentorstvo doc. dr. sc. Predraga Oreškog.

---