

# Digitalna kompetencija nastavnika u kontekstu stručnog usavršavanja

---

**Barbieri, Alberto**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:683212>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-13**



*Repository / Repozitorij:*

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



Sveučilište Jurja Dobrile u Puli

Fakultet informatike

ALBERTO BARBIERI

DIGITALNA KOMPETENCIJA NASTAVNIKA U KONTEKSTU STRUČNOG  
USAVRŠAVANJA

Diplomski rad

Pula, 2020.

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli

Fakultet informatike

ALBERTO BARBIERI

DIGITALNA KOMPETENCIJA NASTAVNIKA U KONTEKSTU STRUČNOG  
USAVRŠAVANJA

Diplomski rad

JMBAG: 0318000733, redovni student

Studijski smjer: Informatika, nastavni smjer

Predmet: Suvremene kompetencije nastavnika u društvu znanja

Znanstveno područje: Društvene znanosti

Znanstveno polje: Informacijske i komunikacijske znanosti

Znanstvena grana: Informatologija

Mentor: prof. dr. sc. Nevenka Tatković

Komentor: izv. prof. dr. sc. Ivan Pogarčić

Pula, lipanj 2020.



## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisani **Alberto Barbieri**, kandidat za **magistra edukacije informatike**, ovime izjavljujem da je ovaj Diplomski rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Diplomskog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student

---

U Puli, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ godine



**IZJAVA**  
o korištenju autorskog djela

Ja, **Alberto Barbieri** dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj diplomski rad pod nazivom **Digitalna kompetencija nastavnika u kontekstu stručnog usavršavanja**, koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, \_\_\_\_\_

Potpis

\_\_\_\_\_

## **ZAHVALA**

Zahvaljujem svim profesorima Fakulteta informatike Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli na stečenim kompetencijama i suradnji. Posebno zahvaljujem mentorici prof. dr. sc. Nevenki Tatković na pomoći i korisnim savjetima tijekom izrade diplomskog rada.

UVOD .....	1
1. POJMOVNO ODREĐENJE KOMPETENCIJA .....	2
1.1. OSAM KLJUČNIH KOMPETENCIJA EUROPSKOG GRAĐANINA.....	5
1.2. POIMANJE KOMPETENCIJA U OBRAZOVNIM SUSTAVIMA EUROPSKE UNIJE .....	11
2. DIGITALNA KOMPETENCIJA U KONTEKSTU RAZVOJA INFORMACIJSKO- KOMUNIKACIJSKIH TEHNOLOGIJA .....	14
2.1. OKVIR ZA DIGITALNU KOMPETENCIJU KORISNIKA U ŠKOLI I CILJNE SKUPINE .....	26
2.2. KOMPETENCIJE UČITELJA/NASTAVNIKA .....	28
3. VAŽNOST KURIKULUMA ZA RAZVOJ KOMPETENCIJA UČITELJA/NASTAVNIKA.....	35
3.1. PROMJENE U VISOKOŠKOLSKOM OBRAZOVANJU UČITELJA/NASTAVNIKA .....	37
3.2. NOVI KURIKULUM OBRAZOVANJA UČITELJA/NASTAVNIKA U KONTEKSTU BOLONJSKOG PROCESA .....	39
4. CJELOŽIVOTNO OBRAZOVANJE UČITELJA/NASTAVNIKA .....	41
5. SUVREMENI UČITELJ/NASTAVNIK .....	43
5.1. NOVE ULOGE UČITELJA/NASTAVNIKA U 21. STOLJEĆU .....	44
6. PRIMJERI PRIPREMA ZA IZVOĐENJE NASTAVE INFORMATIKE U OSNOVNOJ I SREDNJOJ ŠKOLI.....	47
ZAKLJUČAK .....	92
LITERATURA.....	93
POPIS SLIKA .....	96
POPIS TABLICA.....	97
SAŽETAK.....	98
SUMMARY .....	100

## UVOD

Živimo u vremenu brzih promjena u svim područjima ljudskih života, pa tako i u području obrazovanja. Glavno obilježje suvremenog društva, pa tako i svake članice Europske unije, je što brži razvoj na kulturnom, političkom i društvenom području, što se očituje kao dominantna paradigma socijalnih, političkih i kulturnih promjena u društvu. Ostvarivanje svih ljudskih potencijala postaje dominantna paradigma bolonjskog procesa obrazovanja. Europski obrazovni sustavi imaju za cilj osigurati odgovarajuću potporu optimalnom obrazovnom razvoju svakog pojedinca i njegovo aktivno uključivanje u sva područja njegovog djelovanja. Razvoj viših razina kognitivnih kompetencija i novih oblika kreativnosti postaje važno područje obrazovnog djelovanja. Bolonjska reforma obrazovanja želi stvoriti unutarnju kulturu obrazovanja u svakoj zemlji članici, jake obrazovne institucije te novu organizacijsku strukturu obrazovnih programa. Pedagogijske i tehnologijske paradigme inicijalnog obrazovanja budućih učitelja/nastavnika postaju značajno pitanje uspješnosti bolonjskog procesa. Učitelji/nastavnici postaju glavni nositelji promjena i glavni sudionici u provedbi inovacija u obrazovnom sustavu. Stoga je važno da upravo oni posjeduju suvremene profesionalne kompetencije, posebice one koje se odnose na implementaciju informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) u obrazovanje, da ih aktivno koriste u radu i tijekom vlastitog cjeloživotnog obrazovanja. Ulaganje u opremu i servise podrške također postaje značajno za sve članice Europske unije, jer suvremeni informacijski sustav može smanjiti cijenu obrazovanja kao i stručnog usavršavanja učitelja/nastavnika.



# 1. POJMOVNO ODREĐENJE KOMPETENCIJA

U suvremenom društvu znanja mnogo se govori o kompetencijama, a sam pojam *kompetencije* različito se definira, ovisno o znanstvenom području u kojem se koristi. Nema jedinstvene definicije i ona se stalno mijenja. Prema Tatković i Močinić (2012:62) „riječi kompetencija, kompetentnost, ključne kompetencije, razvoj, usvajanje, upravljanje i vrednovanje kompetencija i mnogi drugi pojmovi, preplavili su odgojno-obrazovno područje, kao i područje upravljanja ljudskim resursima u javnim i privatnim gospodarskim organizacijama te kulturnim institucijama.“ Ovakva složenost definiranja pojma kompetencija čini je multidimenzionalnom. „Riječ kompetencija dolazi od latinskoga glagola *competere*, nastalog od *cum* i *petere* „ići prema, težiti čemu“ (Zingarelli, 2005:408), koji znači „ići zajedno, usmjeriti se prema jednoj točki“, odnosno „težiti zajedničkomu cilju, završiti nešto zajedno, sresti se“, čak i „natjecati se“. U europskoj znanstvenoj literaturi nailazimo na izvorno značenje riječi kompetentan, a to je pojedinac koji predstavlja autoritet, posjeduje mnoga znanja i sposobnosti te ima znanja u određenom području kojim se profesionalno bavi važnih za rad u kulturno-pluralnoj Europskoj uniji.

„Kompetencije predstavljaju dinamičnu kombinaciju kognitivnih i metakognitivnih vještina, znanja i razumijevanja, međuljudskih, intelektualnih i praktičnih vještina te etičkih vrijednosti. Razvoj tih kompetencija cilj je svakoga obrazovnog programa. Kompetencije se razvijaju u svim programskim jedinicama i utvrđuju u različitim stupnjevima programa. Neke su kompetencije područno specifične (svojevrsne određenoj disciplini), dok su druge generičke (zajedničke svim programima). Uobičajeno je da se razvoj kompetencija odvija ciklički i na integriran način tijekom cijelog programa.“ (azvo.hr/hr/pojmovnik/78-kompetencije).

Tatković i Močinić, (2012:64) navode: „kompetentna je osoba koja djeluje odgovorno, prema pravilima usklađenim s potrebama, socijalno i politički priznatima, tehnički i etički ispravnima te usklađenima s pravilima struke. Kompetentna osoba je tražena, cijenjena, pouzdana, priznata na ekonomskom i socijalnom planu, a njezine su karakteristike: znanje, ekspertiza, ovlaštenost, komunikativnost, osposobljenost.“

U dokumentima agencije za znanost i visoko obrazovanje (AZVO) „kompetencija (*competence*, *competency*) označava skup znanja i vještina te pripadajuću samostalnost i odgovornost pojedinca. Kompetencije mogu biti ključne ili opće i posebne. Opće kompetencije služe nam općenito u životu: čitanje, pisanje, računanje, uporaba računala, znanje stranog jezika itd.

Posebne kompetencije najčešće su povezane sa zanimanjem ili nekom specijalizacijom: varenje, upravljanje zrakoplovom, vodoinstalaterski radovi, sviranje glazbenog instrumenta itd. Strukovni kurikulumi velikim dijelom traže posebne kompetencije iako u njima ima i općih kompetencija. Te se kompetencije razvijaju i kroz općeobrazovne predmete u sastavu strukovnih kurikuluma. Svi općeobrazovni predmeti vode učenika prema općim kompetencijama, koje je potrebno također definirati putem ishoda. Ishode oblikujemo tako da odgovorimo na temeljno pitanje: Što će učenik moći učiniti s novostečenim znanjem, a što prije toga nije mogao?“ ([azoo.hr/images/izdanja/nastava\\_povijesti/02.html](http://azoo.hr/images/izdanja/nastava_povijesti/02.html)). Kada govorimo o pojmu *kompetencija*, podrazumijeva se da su u njega uključene čovjekove sposobnosti, znanje, osobni stavovi, njegove vještine i osobne značajke koje svaki pojedinac posjeduje ili ih može steći kroz život, odnosno može ih poboljšati osobnim cjeloživotnim obrazovanjem. Na pojam *kompetencija*, u polju obrazovanja pojedinca, gleda se kao na potencijalno djelovanje koje je zasnovano na njegovim osobnim sposobnostima. Pri tom se podrazumijeva i naglašava čovjekova spremnost na poduzimanje akcija, njegov nevidljivi potencijal, njegova uvijek prisutna pripravnost na djelovanje u životnom okruženju. U današnjem suvremenom obrazovnom sustavu razvoj kompetencija postaje središnji pojam o kojem se mnogo raspravlja i analizira. To je zapravo jedan proces koji pokreće i stimulira sve osobne resurse čovjeka, u koje ubrajamo njegova teorijska znanja, praktična znanja, iskustvena i socijalna znanja a sve to u cilju rješavanja određene problemske situacije. Može se zaključiti da je kompetencija osposobljenost za obavljanje određenog zadatka, kojega ne možemo riješiti bez posjedovanja kompetentnog znanja te zbog toga učenje postaje osnovnim preduvjetom razvoja kompetencija. Uključivanje pojma kompetencija u odgojno-obrazovni sustav zahtjeva veći angažman u praktičkim aktivnostima, budući da poučavanje čisto deklarativnog činjeničnog znanja u današnje vrijeme učenicima ne donosi prave vrijednosti. Ona znanja i vještine koje učenik ne integrira u svoj obrazovni sustav nemaju veliki obrazovni značaj te postaju neučinkoviti. Proces integracije učenika u socijalno okruženje ovisi samo o njegovoj odluci i tu nastavnik ima nažalost limitiran utjecaj. Cjelovit razvoj učenikovih kompetencija integriran je sa njegovim čitavim životnim okruženjem, bilo formalnim bilo neformalnim, gdje ubrajamo obitelj, prijatelje, medije, sportske i vjerske organizacije i drugo. Zato razvoj kompetencija učenika ne ovisi samo o obrazovnoj instituciji nego i o drugim čimbenicima na njegovom životnom putu.

Mnoge definicije složenog pojma *kompetencija* mogu se prema Tatković i Močinić (2012:71) sažeti na sljedeće:

- „*znanja* (deklarativna, proceduralna i kontekstualna);
- *obrasce djelovanja* (skup strategija koje se mogu aktivirati pri rješavanju nekoga problema ili pri suočavanju s nekom problemskom situacijom);
- *pokretanje raspoloživih resursa* u novim situacijama;
- *metakognitivne sposobnosti* (izbor znanja i najefikasnijih strategija, kritička refleksija o procesu rješavanja problema i vrednovanje postignutih rezultata);
- *volitivne, afektivne i motivacijske* komponente (Torre, Ricchiardi, 2007:18-19).“

Ćukušić i Jadrić (2012:6) navode da „prema izvješću Europske komisije (2003), mladi ljudi ne stječu ključne kompetencije jer „čak u domeni čitanja, 17,2% euroljana mlađih od 15 godina nema minimalne kompetencije“. Nove vještine – tehničke, intelektualne i društvene – postaju bitne za život, rad i aktivno sudjelovanje u društvu znanja (Europska komisija, 2001). Treba steći i vještine iz šire kategorije novih osnovnih vještina (strani jezici, poduzetništvo i sl.), od kojih je jedna i „odgovorno korištenje novih tehnologija“. Mogućnost primjene IKT-a nužna je u mnogim područjima.

## 1.1. OSAM KLJUČNIH KOMPETENCIJA EUROPSKOG GRAĐANINA

Suvremeno obrazovanje u Europskoj uniji u neposrednoj je vezi s potrebama razvoja gospodarstva i znanstveno-tehnološkog razvoja cijeloga društva što omogućuje da školske institucije postaju glavni razvojni potencijal cijeloga društva. Promjene u europskom društvu postale su neminovne, a ubrzan razvoj čovjekovog života u svim njegovim područjima glavnu okosnicu razvoja vidi u napretku znanosti. Zbog toga znanost postaje glavna vodilja razvoja u svakoj zemlji članici Europske unije. Ona pruža pouzdane smjernice za obrazovni rad te svoju teorijsku orijentaciju mora znati prilagoditi novim teorijama o znanju, učenju i poučavanju. Stvaranjem Europske unije htjelo se da Europa postane najkompetentnije i najdinamičnije gospodarstvo svijeta, koje se temelji na znanju svakog građanina i koji će biti sposobni za održivi gospodarski rast. Uslijed ekonomskih i društvenih promjena koje su se dogodile u Europskoj uniji, provedena su mnoga znanstvena istraživanja u cilju unapređenja obrazovnog sustava Europe. Suvremena politika u današnje vrijeme vodi veliku bitku i teži velikim i brzim promjenama, budući da obrazovanje predstavlja osnovni temelj napretka društva.

Na početku, u prvim dokumentima o obrazovanju Europske unije, upotrebljavao se termin *osnovne vještine*, kako bi kasnije prevladao termin *kompetencija i ključna kompetencija*. U Memorandumu o cjeloživotnom učenju, termin *kompetencija* smatrao se širim pojmom od termina osnovne vještine i obuhvaćao je kombinaciju vještina, znanja, nadarenosti i stavova te sklonost učenju. Pod ključnim kompetencijama smatralo se da su one prenosivi sklop znanja, vještina i stavova, koji su neophodni svim građanima radi njihove osobne realizacije, razvoja, uključivanja u društvo znanja i na kraju važne i kod samog zapošljavanja.

Tatković i Močinić (2012:75) navode da „jedan od glavnih zadataka radnih skupina koje su bile zadužene za postizanje toga cilja bilo je definiranje ključnih kompetencija koje bi svatko trebao steći i o kojima ovisi svaki uspješan ishod daljnjega učenja, odnosno zapošljavanja i snalaženja u svakodnevnom životu. Njihovo posjedovanje osiguralo bi svakomu pojedincu da postane aktivnim građaninom, sposobnim zaštititi i ostvariti svoja prava, ali i odgovorno i konstruktivno rješavati osobne probleme u svakodnevnom životu, kao i probleme u široj društvenoj zajednici.“

Važan projekt u istraživanjima o kompetencijama značajnih za uspješan život pojedinca je DeSeCo (Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations), a pokrenuo ga je OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) 1997. godine. U njegovoj izradi i sastavljanju sudjelovali su stručnjaci iz 12 zemalja Europske unije.

Godine 2003. predstavljeno je završno izvješće Key Competencies for a Successful Life and a Well-Functioning Society projekta DeSeCo. Zaključeno je da ključne kompetencije predstavljaju temelj za daljnje učenje i dio su cjeloživotnoga obrazovanja te da ih treba razviti do kraja obveznoga učenja.

Prema Tatković i Močinić (2012:76) „u pristupu ovome projektu (DeSeCo, 2003) tri kategorije ponašanja predstavljaju konceptualne temelje za definiranje ključnih kompetencija:

- *autonomno djelovanje,*
- *interaktivna upotreba alata (znanja, tehnologija i vještina) te*
- *interakcija u socijalno heterogenim skupinama.“*

Pod *autonomnim djelovanjem* podrazumijeva se posjedovanje sposobnosti potrebnih za upravljanje vlastitim životom, posjedovanje sposobnosti za razumijevanje i zaštitu osobnih prava, interesa i potreba, sposobnost njihova ostvarivanja u životnim okruženjima te posjedovanje određenih sposobnosti u poduzimanju akcija.

U *interaktivnu upotrebu alata* uključeno je znanje, tehnologija i vještine, a tu spada interaktivno korištenje jezika, simbola i tekstova, sposobnosti interaktivnoga korištenja određenog znanja i informacija, te posjedovanje sposobnosti korištenja novih suvremenih tehnologija.

Pod *interakcijom u socijalno heterogenim skupinama* podrazumijeva se posjedovanje određenih sposobnosti za uspješno komuniciranje među ljudima, surađivanje i rad u timovima te rješavanje sukoba. Ove ključne kompetencije važne su za čovjekovu osobnu, socijalnu i ekonomsku dobrobit.

U današnjem suvremenom svijetu traži se razvoj viših razina kognitivne složenosti, izražavanje kritičnog mišljenja, duboka refleksivnost i čovjekov holistički pristup svemu, a sve se to temelji na zapadnoeuropskoj viziji čovjeka i društva. Stoga, današnje obrazovanje treba djecu osposobiti za budućnost, razviti im one kompetencije koje će im omogućiti život i rad u vremenu i društvu koje dolazi. U „Bijeloj knjizi o budućnosti Europe” Europska komisija (2017) ističe da je „vjerojatno da će većina djece koja danas kreću u osnovnu školu raditi na poslovima koji još ne postoje” te da će za suočavanje s time „biti nužna golemu ulaganja u stjecanje vještina i opsežno promišljanje sustava obrazovanja i cjeloživotnog učenja.” (Europska komisija, 2017).

U europskim društvima i gospodarstvima prisutne su brojne digitalne i tehnološke inovacije te nastupaju promjene na tržištu rada i demografske promjene. Mnogi današnji poslovi nisu postojali prije deset godina, a u budućnosti će se razviti mnogi novi oblici zapošljavanja.

Prema Tatković i Močinić (2012:77.) „preporuke Europskoga parlamenta i Vijeća o ključnim kompetencijama objavljene u službenim novinama 30. prosinca 2006., nastavljaju se na prethodno citirane dokumente i definiraju sljedeća *područja temeljnih kompetencija*:

1. *komunikacija na materinjem jeziku*: sposobnost izražavanja i tumačenja misli, osjećaja i činjenica u usmenom i pisanom obliku (slušanje, govorenje, čitanje i pisanje) i jezično uzajamno djelovanje u čitavom nizu društvenih i kulturnih sadržaja – obrazovanje, posao, dom i slobodno vrijeme;
2. *komunikacija na stranom jeziku*: sposobnosti razumijevanja, izražavanja i tumačenja misli, osjećaja i činjenica u usmenom i pisanom obliku (slušanje, govorenje, čitanje i pisanje) u odgovarajućem nizu društvenih sadržaja (posao, dom, slobodno vrijeme, obrazovanje i izobrazba) u skladu sa željama i potrebama pojedinca;
3. *matematička pismenost i osnovna znanja iz znanosti i tehnologije*: sposobnost i spremnost korištenja matematičkih oblika mišljenja i znanstvenih metodologija za objašnjavanje svijeta prirode te tehnoloških znanja i vještina da bi se promijenilo prirodno okruženje u skladu s ljudskim potrebama;
4. *digitalna kompetencija*: podrazumijeva sigurnu i kritičku upotrebu elektroničkih medija na poslu, u slobodnom vremenu i komuniciranju. Ključni su elementi osnovne informacijsko-komunikacijske vještine upotreba računala za pronalaženje, procjenu, pohranjivanje, stvaranje, prikazivanje i razmjenu informacija te razvijanje suradničkih mreža putem interneta;
5. *naučiti učiti*: umijeće učinkovitoga raspolaganja vlastitim vremenom, rješavanje problema, stjecanje, procesuiranje, ocjenjivanje i asimiliranje znanja te primjena novoga znanja i vještina u različitim kontekstima – kod kuće, na poslu, u obrazovanju;
6. *međuljudska i građanska kompetencija*: obuhvaća sve oblike ponašanja kojima treba ovladati da bi pojedinac učinkovito i konstruktivno mogao sudjelovati u društvenom životu i rješavati probleme kada je to potrebno;
7. *smisao za inicijativu i poduzetništvo*: sklonost da sami unosimo promjene te sposobnost da prihvaćamo, podržavamo i prilagođavamo inovacije vanjskih čimbenika;

8. *kulturna osviještenost i izražavanje u području kulture*: prihvaćanje važnosti kreativnoga izražavanja ideja, iskustava i osjećaja u čitavu nizu medija, uključujući glazbu, tjelesno izražavanje, književnost i plastične umjetnosti.“

*Komuniciranje na materinskom jeziku*, kao što je gore navedeno, uključuje sposobnost izražavanja i tumačenja koncepata, sposobnost izražavanja osjećaja, misli, činjenica i mišljenja ne samo usmenim, već i pismenim putem. Ova temeljna kompetencija traži od pojedinca da dobro poznaje gramatiku materinskog jezika, rječnik i jezične funkcije, a to znači posjedovati svijest o promjenjivosti materinskog jezika u različitom kontekstu, različitim vrstama književnih i neknjiževnih tekstova te raznim tipovima verbalne interakcije među ljudima. Od pojedinca se očekuje da posjeduje vještine komuniciranja u govornom i pismenom obliku, ali također i da zna asertivno komunicirati, odnosno prilagoditi i kontrolirati svoju vlastitu komunikaciju u svakoj socijalnoj situaciji u kojoj se nalazi. Ona obuhvaća posjedovanje znanja prikupljanja i obrade informacija te sposobnost izražavanja vlastitih misli i argumenata u dijalogu i kontaktu s ljudima te razumijevanje i korištenje materinskog jezika u pozitivnom i odgovornom socijalnom kontekstu te zainteresiranost za dobar i kritički pozitivan dijalog u interakciji s ljudima.

*Komunikacija na stranom jeziku* uključuje posjedovanje određenih vještina posredovanja kao što je tumačenje, prevođenje, sažimanje i parafraziranje i međukulturno razumijevanje i sporazumijevanje. Kako bi uspješno savladali znanje stranog jezika moraju se proći četiri dimenzije uspješnosti a to su slušanje, govor, čitanje i pisanje. Dobra komunikacija na stranom jeziku podrazumijeva poznavanje rječnika i gramatike, glavnih vrsta verbalne komunikacije, poznavanje kulturnih aspekata, varijabilnosti jezika itd. Sposobnost posjedovanja određenih vještina podrazumijeva razumijevanje govorne poruke, znanje čitanja na stranom jeziku i razumijevanje teksta te posjedovanje određene sposobnosti vođenja razgovora sa sugovornicima iz stranog jezičnog područja.

*Matematička pismenost i osnovna znanja iz znanosti i tehnologije* je kompetencija koja podrazumijeva dobru ovladanost matematičke pismenosti, razumijevanje prirodnog svijeta, primjenu znanja i tehnologije u određenim ljudskim potrebama i situacijama. Također ona podrazumijeva znanje računanja, rasuđivanja i aktivnosti te primjenu matematičkog mišljenja i izražavanja u rješavanju određenog problema. Pojedinaac mora posjedovati matematička znanja kao što su dobro poznavanje brojeva, matematičkih struktura i mjera, osnovnih matematičkih operacija te znanje matematičkog prikazivanja. U razumijevanju matematičkih pojmova i izraza

svaki pojedinac mora posjedovati određene vještine u primjeni matematičkih načela, matematički rasuđivati i dobro komunicirati matematičkim jezikom.

*Digitalna kompetencija* podrazumijeva sigurnu i kritičnu uporabu informacija i korištenje komunikacijskih tehnologija za rad, rekreaciju i komunikaciju u svijetu. Ova kompetencija obuhvaća posjedovanje određenih vještina kao što je znanje korištenja računala i informacijsko-komunikacijskih tehnologija u suvremenom informacijskom društvu. Pojedinac mora posjedovati znanja u obavljanju računalnih radnji (baze podataka, pohranjivanje podataka, interneta, rukovanje informacijama i dr.). Tu se podrazumijeva posjedovati znanja i sposobnosti korištenja računala za traženja, prikupljanje i obradu informacija, korištenje informacija, razmjenu informacija, rukovanje informacijama, komuniciranje na mrežama putem interneta, razumijevanje mogućih opasnosti interneta i dr. Digitalna kompetencija postiže se sudjelovanjem i kroz komunikaciju uz uporabu informacijsko-komunikacijske tehnologije te uporabom alata za izradu e-sadržaja, a za njih se može reći da su to jednostavno životne vještine koje obuhvaćaju ljudsko znanje, vještine i stavove suvremenog čovjeka.

*Kompetencija učenja* (naučiti učiti) podrazumijeva posjedovati sposobnost učinkovitog upravljanja vlastitim učenjem, samostalno ili u skupini s drugim ljudima. Ova kompetencija uključuje vlastitu organizaciju učenja i načina učenja, na koji način učinkovito upravljati vremenom kako bi dobro učili, znanje korištenja informacijama, osvještavanje vlastitih i najučinkovitijih metoda učenja te sposobnost savladavanja prepreka kod dobivenih zadataka, tražiti savjete od drugih sposobnih pojedinaca i znati evaluirati vlastiti rad. Pojedinac treba posjedovati veliku motivaciju za učenjem novog znanja i imati veliko povjerenje u vlastite sposobnosti kako bi uspio i prevladao sve problemske situacije s kojima se u životu može susresti. Ona znači kako naučiti učiti u usvajanju novih vještina poput čitanja i pisanja, računanja i informacijsko-komunikacijskih vještina, kako bi proširili prijašnja iskustva i koristili nova znanja u budućim životnim situacijama. Kompetencija učenja obuhvaća posjedovanje osobne strategije učenja, znati prednosti i nedostatke vlastitih vještina i kvalifikacija te traženje mogućnosti novog obrazovanja i usavršavanja znanja nastavkom učenja i primjene naučenog znanja u stvarnom, svakodnevnom životu.

*Međuljudska-socijalna i građanska kompetencija* obuhvaća sposobnost učinkovitog sudjelovanja u vlastitom društvenom i radnom životu i uključivanje u aktivno i demokratsko sudjelovanje u raznolikijim društvima. Ona obuhvaća osobne, međuljudske i interkulturalne kompetencije te razne oblike ponašanja, koje bi svaki pojedinac trebao savladati na kvalitetan način kako bi učinkovito i djelotvorno sudjelovao u profesionalnom i društvenom životu te



osigurao svoje mentalno i fizičko zdravlje. Ova je kompetencija važna za društveno sudjelovanje u okruženju u kojem osoba živi, svaki pojedinac treba razumjeti i poznavati kodekse ponašanja i mnoga pravila na koje se odnosi nacionalni i kulturni identitet te prihvatiti multikulturalnost europskih društava i društveno-ekonomsku dimenziju europskog identiteta. Za demokratsko i aktivno sudjelovanje u europskom društvu, svaki pojedinac treba dobro poznavati i savladati građansku kompetenciju i ljudska prava, koja se zasnivaju na demokratskim načelima, ljudskoj pravdi i jednakosti svih ljudi na nacionalnoj, europskoj i svjetskoj razini. U suvremenoj Europskoj uniji život ljudi je kompleksan zbog različitosti u kulturnim identitetima koje se moraju uvažavati i temelj su demokracije.

*Smisao za inicijativu i poduzetništvo* kao kompetencija podrazumijeva sposobnost pretvaranja ideja u mnogobrojne aktivnosti kroz razne oblike kreativnosti, samostalnog rada, inovacija i preuzimanja rizika te uključuje i sposobnost planiranja i upravljanja projektima. Ova kompetencija pomaže ljudima u svakodnevnom životu i na radnim mjestima, gdje svaki pojedinac mora uvažavati svoje radno okruženje te stječe osnovne temelje za nadogradnju specifičnih vještina koje su mu potrebne u njegovoj poduzetničkoj aktivnosti. Kreativnost je veoma važna osobina ove kompetencije, koju pojedinac treba znati prepoznati u svojem životu, odnosno, da li je posjeduje za osobne, profesionalne ili poslovne aktivnosti. Ova kompetencija podrazumijeva posjedovanje vještina u vođenju raznih projekata i znanje u organizaciji, planiranju, upravljanju, vođenju, komuniciranju, procjeni, dobrom suradničkom radu te kod aktivnosti u poduzetničkoj sferi poslovanja.

*Kulturna osviještenost i izražavanje u području kulture* kao kompetencija predstavlja sposobnost da se cijeni kreativna važnost raznih ideja, iskustava ljudi i osjećaja u mnogim medijima poput glazbe, književnosti, vizualnih i izvedbenih umjetnosti. Ova kompetencija daje veliku važnost samostalnom i kreativnom izražavanju ideja, iskustava i osjećaja, posjedovanje urođene sposobnosti, osnovno poznavanje kulturnih dobara, suvremene kulture članica Europske unije na lokalnoj, nacionalnoj i europskoj razini, razumijevanje i poštivanje kulturne i jezične različitosti u cijelom svijetu. Razvijanje kreativnih vještina veoma je važno za razumijevanje osobne kulture i drugih kultura u Europi i cijelom svijetu, a sve u cilju poštivanja različitosti među ljudima.

## 1.2. POIMANJE KOMPETENCIJA U OBRAZOVNIM SUSTAVIMA EUROPSKE UNIJE

Europske zemlje žele stvoriti novo i kvalitetno obrazovanje odnosno njihova prosvjetna politika ima osnovni cilj provesti reformu postojećeg stanja u obrazovanju koje postaje glavni ključ kompetitivnosti nove Europe znanja. Obrazovanje postaje glavni temelj nastupajućeg bolonjskog procesa integracije na europskom prostoru, gdje se razvoj društva temelji na znanju, kvaliteti i konkurentnosti.

U obrazovnim sustavima u Europskoj uniji pojam primjene kompetencija istraživala je poznata mreža Eurydice (Informacijska mreža o obrazovanju), koja je ustanovljena 1980. godine suradnjom Europske komisije i svih zemalja članica sa ciljem prikupljanja i razmjene informacija o obrazovnim sustavima zemalja. 2002. godine ured Eurydice napravio je analizu nastavnih programa 15 zemalja članica Unije o obveznom obrazovanju, i među kompetencije prisutne u svih nastavnim programima uključuju se (prema Tatković, Močinić 2012:79):,

1. *pismenost*, kao preduvjet za efikasno učenje, koja uključuje: a) *literacy* – odnosno „sposobnost shvaćanja i uporabe pismene informacije u svakodnevnim aktivnostima za postizanje vlastitih ciljeva, za usvajanje znanja i razvoj osobnih potencijala“ (prema IALS – International Adult Literacy Surveys) ili „shvaćanje i korištenje pisanih tekstova i refleksija o istima u cilju postizanja osobnih ciljeva, usvajanja znanja i razvoja potencijala te vršenja aktivne uloge u društvu“ (prema PISA 2000 – Programme for International Student Assessment); b) *numeracy* ili *mathematical literacy*, odnosno „znanja i sposobnosti potrebne za rješavanje matematičkih pitanja u raznim situacijama“ (prema ALL – Adult Literacy and Lifeskills Survey) ili „sposobnost prepoznavanja, razumijevanja i uporabe matematike i svjesnost uloge koju matematika igra u sadašnjem i budućem privatnom životu pojedinaca, na poslu, u socijalnom životu i u životu društveno angažiranih ljudi“ (prema PISA 2000);
2. *IKT – informatičko-komunikacijska tehnologija*;
3. *strani jezici*, ne samo kao tehničke vještine, već i kao poticaj na otvorenost različitim kulturama te na pripadanje mnogostrukim jezičnim i kulturnim zajednicama, zatim znanje stranih jezika u cilju povećanja mogućnosti obrazovanja i zapošljavanja, znanje jezika korisnih u stjecanju drugih osobnih, socijalnih i radnih kompetencija te znanje stranih jezika u cilju raznovrsnijega korištenja slobodnoga vremena, npr. putovanje u inozemstvo;

4. *znanstvena znanja (scientific literacy)*, odnosno poznavanje i sposobnost korištenja osnovnih znanstvenih i tehničkih pojmova, čiji nedostatak ima značajne posljedice po sljedeće obrazovanje i zapošljavanje u brojnim područjima. Sposobnost razumijevanja i primjene znanstvenih pojmova promovira i neke važne opće kompetencije kao što su: sposobnost rješavanja problema, razmišljanje i analiza. Prema projektu PISA 2000, znanstvena kompetencija je „sposobnost upotrebe znanstvenog znanja, prepoznavanja problema, izvođenja zaključaka na osnovu izvršenih provjera u cilju donošenja odluka o prirodi i promjenama iste uslijed ljudskih aktivnosti“;
5. *prenosive kompetencije*, koje nisu vezane za određenu disciplinu, npr. komunikacija, problem solving, leadership, kreativnost, motivacija, grupni rad, učiti kako učiti. Među važnijima istaknuta je kompetencija učiti kako učiti, posebno obrazovanje za građanstvo (citizenship), kompetencije temeljene na poznavanju osobnih prava i dužnosti kao članova određene zajednice, na zalaganju u njihovu ostvarivanju i na pažnji posvećenoj održivosti kao znaku solidarnosti prema budućim generacijama.“

U Europskoj uniji još od 2006. godine postoji program usklađivanja obrazovnih struktura pod nazivom Tuning projekt (Tuning Educational Structures in Europe, 2006.), gdje je pojam kompetencija definiran kao dinamički skup obilježja pojedinca koje obuhvaćaju znanje i razumijevanje kognitivnih i praktičnih vještina te određenih vrijednosti i stavova, koji su na kraju rezultat obrazovnog procesa na pojedinoj razini obrazovanja. Tuning projekt kao program najviše se zalaže i usmjeren je na kompetencije i ishode učenja u pojedinim područjima obrazovnog procesa. U ovom projektu kompetencije uključuju sljedeće elemente kao što su: znanje i razumijevanje, znanje o tome kako djelovati, te znanje o tome kakav biti. U znanje i razumijevanje spada teorijsko znanje u nekom akademskom području obrazovnog sustava, kapacitet za spoznaju tog znanja i za razumijevanje. Znanje o tome kako djelovati znači kako primijeniti praktična znanja u određenim životnim situacijama. U znanje o tome kakav biti spada posjedovanje određenih vrijednosti kao npr. način opažanja, življenja s drugima u društvenom okruženju. U ovom projektu kompetencije jesu mješavina svih ovih obilježja, kao što su znanje i njegova primjena, posjedovanje vještina, stavova i posjedovanje određenih odgovornosti, a sve to opisuje stupanj ili razinu u kojem je svaki pojedinac sposoban ih upotrijebiti. Domović, V., Gehrman, S., Helmchen, J., Krüger-Potratz, M., Petravić, A. (2013:14) napominju da „uz koncepte s težištem na informatici i uglavnom tehničkoj primjeni u smislu najvažnijih znanja o računalu i uporabi računala (obrada teksta, banke podataka,

pohrana podataka i upravljanje podacima) zastupljeni su i koncepti usmjereni na medijsku pedagogiju s naglaskom na primjenu novih medija u procesima učenja i poučavanja.“

Str. 36.: „Danas se pokazuje pravi potencijal tih tehnologija kao stručnog alata za poboljšanje procesa učenja – i individualno i općedruštveno. Ove promjene zakonodavac ubuduće mora uzeti u obzir, a medijsko se obrazovanje kao primarna zadaća mora uključiti u obrazovanje učitelja i nastavnika.“

Str. 149.: „Imajući na umu opremljenost škola i sposobnosti učitelja i nastavnika te učenika, u srednjoročnom će se razdoblju vjerojatno očekivati posjedovanje sljedeće tehničke opreme i obrazovnih pomagala u školama kao što su televizija, video, DVD, kućno kino, kamera, digitalni fotoaparat, osobno i prijenosno računalo, projektor, pametna ploča, radio i internet, uključujući i uporabu filma i vijesti za potrebe nastave. Minimalna tehnička infrastruktura pri tome bi trebala obuhvaćati Internet (poduprt infrastrukturom poput CARNet-a, Hrvatske akademske i istraživačke mreže), te intranet (ili extranet) s mogućnostima LAN i WAN.“

Str. 150.: „Osobito u obrazovanju učitelja i nastavnika bit će nužno studente školovati za upotrebu interaktivnih medija (Internet, web) i primjenu audiovizualnih iskustava, odnosno omogućiti im nelinearan pristup medijima: kontekstu dokumenta (hipertekst i srodna rješenja), interaktivnost (različitih korisnika) te multimedijских prezentacija (koje uključuju tekst, sliku, zvuk, animaciju, video, itd.). „također je poželjno stalno razvijati i evaluirati nove koncepte online učenja i suradnje. Nove tehnologije mogu i sigurno hoće znatno zamijeniti tradicionalne programe učenja uspostavom e-učenja, mrežnih predavanja i mrežnih vježbi.“

## 2. DIGITALNA KOMPETENCIJA U KONTEKSTU RAZVOJA INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKIH TEHNOLOGIJA

U posljednjim desetljećima u Europskoj uniji i u cijelom svijetu razvoj informacijsko-komunikacijskih tehnologija doživio je svoj vrhunac te imao za posljedicu pojavu niza novih tehnoloških proizvoda i usluga koje postaju neophodne u suvremenom obrazovanju. Pojava interneta i opća digitalizacija neposredno su se odrazile u obrazovanju, a tzv. novi mediji donijeli su pojavu internet revolucije i neminovno postaju moderan dio nastavnog procesa u školama i u svakodnevnom životu ljudi.

Prema Žuvić, M., Brečko, B., Krelja Kurelović, E., Galošević, D., Pintarić, N. (2016:7) „Digitalna kompetencija može se najšire definirati kao samouvjerenost, kritičko i kreativno korištenje digitalnih tehnologija kako bi se postigli ciljevi povezani s poslom, obrazovanjem, provođenjem slobodnog vremena, povećala zaposlenost i participacija u društvu.“

U današnjem vremenu brzog razvoja tehnologije i ekonomskog napretka cijelog društva, nameće se potreba za cjeloživotno učenje ljudi te to postaje više obaveza nego ljudski izbor. Zato je Europska komisija uvrstila digitalnu kompetenciju kao jednu od najvažnijih u društvu znanja, a njezin razvoj jedan je od najvažnijih ciljeva politike Europske unije (European Commission, 2010a, 2010b, /12./). Danas sve europske zemlje posjeduju svoju nacionalnu strategiju u vezi digitalne kompetencije, pa tako i naziv za opis digitalne kompetencije korištenjem IKT-a: vještine 21. stoljeća, digitalna pismenost, digitalne vještine, IKT vještine, tehnološke vještine.

Temeljni značaj i bit djelovanja informacijsko-komunikacijskih tehnologija, koje obuhvaćaju mnoštvo tehnologija, je rukovanje informacijama, a one obuhvaćaju tehnologije za pohranu i prijenos podataka, obradu podataka, računalne programe i usluge te računalne mreže. Razvoj informacijsko-komunikacijskih tehnologija (IKT) u današnjem svijetu unaprijedilo je ljudsko društvo, koje postiže velik napredak i daje podlogu i pomoć upotrebi znanja, koje postaje učinkovito, djelotvorno i kreativno. Opći napredak u društvenom znanju i znanju svakog pojedinca omogućuje da društvo postiže sveukupni napredak, prelazeći tako iz informacijskoga u društvo znanja, gdje korištenje informacija temeljenih na znanju postaje važnim čimbenikom sveukupnog razvoja europskog društva. Ono je utjelovljeno u ljudima, u njihovim stručnostima i sposobnostima, pa time i u posjedovanju digitalne kompetencije.

Autori Domović, V., i sur. (2013:174) navode da „novi mediji, tj. digitalizacija informacija unosi u naš svakodnevni život i rad nekoliko drugačijih načela, od kojih ćemo spomenuti samo tri:

- *Povezanost baza podataka* – komunikacijska povezanost koja je danas karakteristika svakog računarskog sustava omogućava brzu i relativno jeftinu razmjenu informacija, dupliciranje ili distribuirano čuvanje podataka,
- *Pretraživost svih vrsta informacija* – informacije koje se čuvaju kao opisi ili kontekstno povezane ključne riječi omogućavaju indeksiranje i pretraživost koja nije bila tako jednostavno moguća kod printanih kopija, knjiga i časopisa,
- *Djeljivost (sharing)* – karakteristika koju novi mediji unose kroz društvene mreže i druge oblike kreiranja zajednica i profesionalnih zajednica.“

Prema Dede (2002) „informatička tehnologija može pridonijeti stvaranju, suradnji i svladavanju znanja koje pruža“, a prema Matijeviću (2000) „njezine su mogućnosti velike, a svrha joj je olakšati, ubrzati, racionalizirati i ekonomizirati obrazovni proces te ga učiniti produktivnijim i objektivnijim.“

U području obrazovanja informacijsko-komunikacijske tehnologije imaju veliki značaj za međusobnu komunikaciju članica Europske unije i cijelog svijeta te postaju osnovni nositelji sveukupnog razvoja društva. One u današnje vrijeme omogućuju da ljudi ulaze u kreativan svijet znanja te povećavaju kvalitetu života kreirajući jedan novi, virtualni odgojno-obrazovni prostor ukidanjem vremenskih i prostornih barijera.

Znanje ljudi očituje se u inteligentnom i kvalitetnom korištenju informacija pojavom novog gospodarstva. Informatičko društvo se sve više pretvara u društvo znanja, a od svakog pojedinca traži se cjeloživotno obrazovanje kako bi se stečeno znanje sve više proširivalo i obnavljalo. Dürr i sur. (2002) navode tezu „da će informatičko društvo (ili društvo znanja) obilježavati dematerijalizacija, komunikacija, visoka specijalizacija, obilje informacija i umrežavanje.“ U tom kontekstu autor Tot (2013:149) traži „uvođenje novih oblika i sadržaja usavršavanja učitelja kako bi se održao i ojačao njihov profesionalizam“, kako bi njihove profesionalne kompetencije bile usklađene s novinama koje društvo znanja postavlja.

U obrazovnom procesu informacijsko-komunikacijske tehnologije učinile su pravu revoluciju uvođenjem velikih pedagoških promjena u odnosu na tradicionalan način učenja i poučavanja. Upotrebom novih tehnologija nastavne aktivnosti doživjele su velike promjene, a istodobno su

se pojavile nove kompetencije koje pojedinac mora posjedovati kako bi se povećala kvaliteta obrazovanja. Informacijsko-komunikacijske tehnologije imaju veliku ulogu u protoku informacija između učitelja, učenika, roditelja i društva u cijelosti. Mladi ljudi žive u virtualnom i digitaliziranom okruženju koje zahtjeva novi način poučavanja i učenja. Stoga glavni je cilj obrazovanja današnjice razvijati kompetencije za osobni razvoj pojedinca i njegov profesionalan razvoj. Korištenjem informacijsko-komunikacijskih tehnologija današnje je moderno obrazovanje neograničeno i nedeterminirano geografskom lokacijom i fizičkim prostorom. Ono se može odvijati bilo gdje i bilo kada. Pojava novih tehnologija omogućila je veliki tehnološki razvoj društva, a ove prednosti obrazovne institucije trebaju iskoristiti kvalitetno i maksimalno u cilju kvalitetne konkurentnosti na tržištu znanja kao i konkurencije u kvaliteti obrazovanja učitelja/nastavnika. U današnjem digitalnom, tehnološki razvijenom svijetu koje postaje sve više digitalizirano, dolazi do potrebe za novim znanjima i vještinama. Nove vještine pripremaju mlade ljude za uspješnu konkurenciju na tržištu rada, na kojem uspijevaju samo oni koji posjeduju digitalnu kompetenciju i interdisciplinarno znanje.

Maravić (2003) stoga ističe: „škola tehnologijski naprednog i perspektivnog doba, koje mnogi nazivaju i digitalno doba, trebala bi pratiti suvremene trendove razvoja informacijsko-komunikacijske tehnologije kako bi pripremila učenike i studente za novo tehnološki razvijeno okruženje u kojem se traže *nove vještine*:

- kritičko mišljenje,
- fleksibilne vještine, prilagodljive u različitim situacijama,
- IKT vještine potrebne za stručni rad,
- sposobnost donošenja odluka,
- snalaženje u dinamičnim situacijama,
- rad u timu,
- učinkovita komunikacija.“

Prema Filipović-Tretinjak (2015:2), pet (5) su područja digitalne kompetencije:“

1. *Informacija*: pronaći, pohraniti, organizirati i analizirati digitalne informacije, prema njihovoj važnosti i svrsi.
2. *Komunikacija*: komunicirati u digitalnome okruženju, dijeliti resurse pomoću online alata, surađivati kroz digitalne medije, interakcija na mreži, svijest o međukulturalnosti.
3. *Izrada sadržaja*: izraditi i urediti novi sadržaj (tekst, slike, video), integrirati prethodna znanja i sadržaje, stvarati kreativne multimedijske uratke, programirati, primjenjivati prava intelektualnog vlasništva i licence.
4. *Sigurnost*: osobna zaštita, zaštita podataka, zaštita digitalnog identiteta, mjere sigurnosti, sigurno i održivo korištenje.
5. *Rješavanje problema*: utvrditi digitalne potrebe i resurse, odabirati odgovarajuće digitalne alate s obzirom na namjenu ili potrebu, rješavati konceptualne probleme putem digitalnih sredstava, kreativno koristiti tehnologiju, rješavati tehničke probleme.“



Tablica 1. Opće digitalne kompetencije – informacijska i podatkovna pismenost

<b>PODRUČJE 1.</b>	<b>INFORMACIJSKA I PODATKOVNA PISMENOST</b>
KOMPETENCIJA 1.	<b>Pregledavanje, pretraživanje i filtriranje podataka, informacija i digitalnih sadržaja.</b> <i>Opis:</i> Izražavanje informacijske potrebe, pretraživanje, filtriranje i pristupanje podacima, informacijama i sadržaju u digitalnom okruženju, uspostavljanje i unaprjeđivanje osobnih načina pretraživanja informacija.
KOMPETENCIJA 2.	<b>Vrjednovanje podataka, informacija i digitalnih sadržaja.</b> <i>Opis:</i> Analiziranje, uspoređivanje i kritička ocjena vjerodostojnosti i pouzdanosti izvora podataka, informacija i digitalnih sadržaja; analiziranje, interpretacija i kritička ocjena podataka, informacija i digitalnoga sadržaja.
KOMPETENCIJA 3.	<b>Upravljanje podacima, informacijama i digitalnim sadržajem.</b> <i>Opis:</i> Organizacija pohrane i dohvata podataka, informacija i sadržaja u digitalnom okruženju, organizacija i obrada podataka, informacija i sadržaja u strukturiranom okruženju.

Izvor:

[https://www.researchgate.net/publication/313262462\\_Okvir\\_za\\_digitalnu\\_kompetenciju\\_korisnika\\_u\\_skoli\\_uciteljanastavnika\\_i\\_strucnih\\_suradnika\\_ravnatelja\\_i\\_administrativnoga\\_osoblja](https://www.researchgate.net/publication/313262462_Okvir_za_digitalnu_kompetenciju_korisnika_u_skoli_uciteljanastavnika_i_strucnih_suradnika_ravnatelja_i_administrativnoga_osoblja).

Tablica 2. Opće digitalne kompetencije – komunikacija i suradnja

<b>PODRUČJE 2.</b>	<b>KOMUNIKACIJA I SURADNJA</b>
KOMPETENCIJA 1.	<b>Komuniciranje korištenjem digitalnih tehnologija.</b> <i>Opis:</i> Ostvarivanje komunikacije putem različitih digitalnih tehnologija (npr. digitalnih uređaja, aplikacija) i prepoznavanje odgovarajućih digitalnih komunikacijskih alata za dani kontekst.
KOMPETENCIJA 2.	<b>Dijeljenje podataka, informacija i sadržaja putem digitalnih tehnologija.</b> <i>Opis:</i> Dijeljenje podataka, informacija i digitalnih sadržaja s drugima putem odgovarajućih digitalnih tehnologija te referenciranje.
KOMPETENCIJA 3.	<b>Sudjelovanje u društvu putem digitalnih tehnologija.</b> <i>Opis:</i> Sudjelovanje u društvu kroz upotrebu javnih i privatnih digitalnih usluga, traženje mogućnosti za samoosnaženje i građansko sudjelovanje putem odgovarajućih digitalnih tehnologija.
KOMPETENCIJA 4.	<b>Suradnja putem digitalnih tehnologija.</b> <i>Opis:</i> Korištenje digitalnih alata i tehnologije za suradnju i zajedničko stvaranje resursa i sadržaja.
KOMPETENCIJA 5.	<b>Poštivanje pravila ponašanja u digitalnom okruženju.</b> <i>Opis:</i> Svjesnost o postojanju normi ponašanja i znanje o njihovoj primjeni pri korištenju digitalne tehnologije i pri interakciji u digitalnom okruženju. Prilagođavanje načina komunikacije auditoriju i svjesnost o kulturnoj i generacijskoj različitosti u digitalnom okruženju.
KOMPETENCIJA 6.	<b>Upravljanje digitalnim identitetom.</b> <i>Opis:</i> Kreiranje i upravljanje jednim ili više digitalnih identiteta, zaštita ugleda u digitalnom okruženju te upravljanje podacima koji su kreirani s pomoću digitalnih alata, okruženja i usluga.

Izvor:

<https://www.researchgate.net/publication/313262462> Okvir za digitalnu kompetenciju korisnika u skoli uciteljanastavnika i strucnih suradnika ravnatelja i administrativnoga osoblja.

Tablica 3. Opće digitalne kompetencije – kreiranje sadržaja

<b>PODRUČJE 3.</b>	<b>KREIRANJE SADRŽAJA</b>
KOMPETENCIJA 1.	<b>Razvijanje digitalnih sadržaja.</b> <i>Opis:</i> Kreiranje i uređivanje digitalnih sadržaja u različitim formatima, izražavanje pomoću digitalnih sredstava.
KOMPETENCIJA 2.	<b>Integriranje i ponovna razrada digitalnih sadržaja.</b> <i>Opis:</i> Mijenjanje, pročišćavanje, unaprjeđivanje i integracija informacija i sadržaja u svrhu stvaranja novoga, relevantnoga i izvornoga sadržaja.
KOMPETENCIJA 3.	<b>Korištenje i uvažavanje autorskih prava i dozvola.</b> <i>Opis:</i> Razumijevanje primjene autorskih prava i dozvola na korištenje i dijeljenje podataka, informacija i digitalnog sadržaja.
KOMPETENCIJA 4.	<b>Programiranje.</b> <i>Opis:</i> Planiranje i razvoj niza razumljivih instrukcija za računalni sustav kako bi se riješio postojeći problem ili da bi se odradio zadatak.

Izvor:

<https://www.researchgate.net/publication/313262462> Okvir za digitalnu kompetenciju korisnika u skoli uciteljanastavnika i strucnih suradnika ravnatelja i administrativnoga osoblja.

Tablica 4. Opće digitalne kompetencije – sigurnost

<b>PODRUČJE 4.</b>	<b>SIGURNOST</b>
KOMPETENCIJA 1.	<b>Zaštita uređaja.</b> <i>Opis:</i> Zaštita uređaja i digitalnog sadržaja, razumijevanje rizika i prijetnji u digitalnom okruženju. Poznavanje sigurnosnih i zaštitnih mjera te posvećivanje pažnje pouzdanosti i privatnosti.
KOMPETENCIJA 2.	<b>Zaštita osobnih podataka i privatnosti.</b> <i>Opis:</i> Zaštita osobnih podataka i privatnosti u digitalnom okruženju. Razumijevanje kako koristiti i dijeliti osobne informacije te zaštititi sebe i druge od mogućih opasnosti. Razumijevanje svrhe postojanja „Izjave o privatnosti“ kod digitalnih usluga za informiranje o korištenju osobnih podataka.
KOMPETENCIJA 3.	<b>Zaštita zdravlja i dobrobiti.</b> <i>Opis:</i> Sprječavanje zdravstvenih rizika i prijetnji fizičkoj i psihičkoj dobrobiti tijekom korištenja digitalnih tehnologija. Zaštita sebe i drugih od mogućih opasnosti u digitalnom okruženju. Svjesnost o važnosti digitalnih tehnologija za društvenu dobrobit i uključenost.
KOMPETENCIJA 4.	<b>Zaštita okoliša.</b> <i>Opis:</i> Poznavanje utjecaja digitalnih tehnologija i njihove primjene na okoliš.

Izvor:

<https://www.researchgate.net/publication/313262462> Okvir za digitalnu kompetenciju korisnika u skoli učiteljanastavnika i stručnih suradnika ravnatelja i administrativnoga osoblja.

Tablica 5. Opće digitalne kompetencije – rješavanje problema

PODRUČJE 5.	RJEŠAVANJE PROBLEMA
KOMPETENCIJA 1.	<p><b>Rješavanje tehničkih problema.</b>  <i>Opis:</i> Identificiranje tehničkih problema prilikom rada u digitalnom okruženju i njihovo rješavanje.</p>
KOMPETENCIJA 2.	<p><b>Prepoznavanje potreba i pronalaženje tehnoloških rješenja.</b>  <i>Opis:</i> Procjena potreba i identifikacija, evaluacija, odabir i korištenje digitalnih alata i mogućih tehnoloških odgovora na potrebe. Podešavanje i prilagodba digitalnog okruženja osobnim potrebama.</p>
KOMPETENCIJA 3.	<p><b>Kreativno rješavanje problema korištenjem digitalnih tehnologija.</b>  <i>Opis:</i> Upotreba digitalnih alata i tehnologije za kreiranje znanja, inoviranja procesa i proizvoda te rješavanje konceptualnih problema i problemskih situacija u digitalnom okruženju.</p>
KOMPETENCIJA 4.	<p><b>Identificiranje raskoraka u digitalnim kompetencijama.</b>  <i>Opis:</i> Prepoznavanje potrebe za unaprjeđenjem ili obnavljanjem vlastitih digitalnih kompetencijama, pružanje podrške drugima u razvoju digitalnih kompetencija, traženje mogućnosti za osobni razvoj i bivanje u tijeku s razvojem digitalnih tehnologija.</p>

Izvor:

<https://www.researchgate.net/publication/313262462> Okvir za digitalnu kompetenciju korisnika u skoli učiteljanastavnika i stručnih suradnika ravnatelja i administrativnoga osoblja.

Tablica 6. Kompetencije za primjenu digitalnih tehnologija u odgoju i obrazovanju – poučavanje i učenje uz primjenu digitalnih tehnologija

<b>PODRUČJE 1.</b>	<b>POUČAVANJE I UČENJE UZ PRIMJENU DIGITALNIH TEHNOLOGIJA</b>
KOMPETENCIJA 1.	<b>Uključivanje digitalne tehnologije u planiranje kurikuluma.</b> <i>Opis:</i> Uključivanje digitalnih tehnologija u planiranje predmetne nastave i izvođenja nastavnoga procesa radi ostvarivanja obrazovnih ciljeva i ishoda učenja.
KOMPETENCIJA 2.	<b>Izvođenje nastavnog procesa uz primjenu digitalnih tehnologija.</b> <i>Opis:</i> Primjena digitalnih tehnologija u poučavanju učenika u svrhu unaprjeđenja strategija, metoda i oblika poučavanja te načina učenja kako bi nastava bila usmjerena na učenike i njihove aktivnosti stjecanja, razmjene, primjene i kreiranja znanja uz primjenu digitalne tehnologije.
KOMPETENCIJA 3.	<b>Primjena digitalnih obrazovnih sadržaja i scenarija učenja u nastavnom procesu.</b> <i>Opis:</i> Pronalaženje, evaluiranje i korištenje digitalnih obrazovnih sadržaja i scenarija učenja u različitim dijelovima nastavnoga procesa te prilagođavanje potrebama nastavnoga procesa.
KOMPETENCIJA 4.	<b>Kreiranje digitalnih obrazovnih sadržaja i scenarija učenja u nastavnom procesu.</b> <i>Opis:</i> Stvaranje digitalnih obrazovnih sadržaja, njihovo dijeljenje te kreiranje scenarija učenja u svrhu podizanja kvalitete nastave i ostvarivanja ishoda učenja.
KOMPETENCIJA 5.	<b>Dizajniranje okruženja za aktivno učenje i stvaranje znanja uz uporabu digitalnih tehnologija.</b> <i>Opis:</i> Korištenje multimedijeskoga i online okruženja za učenje/poučavanje i suradnju s ciljem motiviranja učenika kako bi se ostvarili ishodi učenja.
KOMPETENCIJA 6.	<b>Praćenje i vrjednovanje učenika uz primjenu digitalnih tehnologija.</b> <i>Opis:</i> Korištenje digitalnih tehnologija i online sustava za praćenje i vrjednovanje napretka učenika, usvojenosti nastavnih sadržaja te ostvarivanja ishoda učenja te analiza prikupljenih podataka.

Izvor:

<https://www.researchgate.net/publication/313262462> Okvir za digitalnu kompetenciju korisnika u skoli učiteljanastavnika i stručnih suradnika ravnatelja i administrativnoga osoblja.

Tablica 7. Kompetencije za primjenu digitalnih tehnologija u odgoju i obrazovanju – rad u školskom okruženju

<b>PODRUČJE 2.</b>	<b>RAD U ŠKOLSKOM OKRUŽENJU</b>
KOMPETENCIJA 1.	<b>Upravljanje organizacijom nastave uz uporabu digitalnih tehnologija.</b> <i>Opis:</i> Organiziranje, vođenje i upravljanje nastavnim procesom u klasičnoj učionici kada se u njoj primjenjuje digitalna tehnologija, u računalnoj učionici te u virtualnom okruženju.
KOMPETENCIJA 2.	<b>Vođenje pedagoške dokumentacije u digitalnom obliku.</b> <i>Opis:</i> Uporaba i učinkovito korištenje sustava za pedagošku dokumentaciju u digitalnom obliku.
KOMPETENCIJA 3.	<b>Suradnja s učenicima, nastavnicima i roditeljima u digitalnom okruženju.</b> <i>Opis:</i> Stvaranje digitalnog okruženja za suradnju između djelatnika, učenika i roditelja čime se osigurava cjelovita i učinkovita komunikacija unutar i izvan škole.

Izvor:

<https://www.researchgate.net/publication/313262462> Okvir za digitalnu kompetenciju korisnika u skoli uciteljanastavnika i strucnih suradnika ravnatelja i administrativnoga osoblja.

Tablica 8. Kompetencije za primjenu digitalnih tehnologija u odgoju i obrazovanju – profesionalno obrazovanje i cjeloživotno učenje

<b>PODRUČJE 3.</b>	<b>PROFESIONALNO OBRAZOVANJE I CJELOŽIVOTNO UČENJE</b>
KOMPETENCIJA 1.	<b>Učenje putem digitalnih tehnologija i uporaba digitalnih tehnologija u nastavi.</b> <i>Opis:</i> Stjecanje novih znanja, vještina i stavova o uporabi digitalnih tehnologija i njihove primjene u odgojno-obrazovnom procesu koristeći digitalne resurse i modele e-učenja.
KOMPETENCIJA 2.	<b>Razmjenjivanje znanja i iskustva o predmetnom području i nastavnoj praksi u virtualnom okruženju.</b> <i>Opis:</i> Dijeljenje znanja, razmjenjivanje iskustva i primjera dobre nastavne prakse putem različitih digitalnih kanala te participiranje u virtualnim zajednicama suradnika s ciljem suradničkoga kreiranja novih znanja.

Izvor:

<https://www.researchgate.net/publication/313262462> Okvir za digitalnu kompetenciju korisnika u skoli uciteljanastavnika i strucnih suradnika ravnatelja i administrativnoga osoblja.

Tablica 9. Digitalne kompetencije za upravljanje školom – planiranje i upravljanje

<b>PODRUČJE 1.</b>	<b>PLANIRANJE I UPRAVLJANJE</b>
KOMPETENCIJA 1.	<p><b>Planiranje primjene digitalnih tehnologija u okviru škole.</b></p> <p><i>Opis:</i> Planiranje primjene digitalnih tehnologija u okruženju škole, definiranje vizije i misije, definiranje dugoročnih ciljeva primjene digitalnih tehnologija, planiranje integracije digitalnih tehnologija u proces učenja (poučavanja) i poslovanja te evaluacija ostvarenja učinaka.</p>
KOMPETENCIJA 2.	<p><b>Upravljanje razvojem digitalnih kompetencija djelatnika škole i učenika.</b></p> <p><i>Opis:</i> Prepoznavanje važnosti razvoja digitalnih kompetencija, uspostavljanje razvoja digitalnih kompetencija svih djelatnika i učenika, provođenje akreditiranoga usavršavanja i informalnog učenja (samoobrazovanje).</p>
KOMPETENCIJA 3.	<p><b>Upravljanje integracijom digitalnih tehnologija u procese učenja (poučavanja) i poslovanja.</b></p> <p><i>Opis:</i> Razvijanje svijesti o važnosti digitalne tehnologije za proces učenja (poučavanja) i poslovanja, osiguranje potrebnih resursa i repozitorija za digitalni sadržaj, primjena odgovarajućih programa za poslovne aktivnosti i suradnju te uvažavanje dozvola i autorskih prava nad digitalnim sadržajem.</p>
KOMPETENCIJA 4.	<p><b>Upravljanje digitalnom infrastrukturom.</b></p> <p><i>Opis:</i> Prepoznavanje odgovarajuće pedagoške i tehničke ekspertize potrebne za nabavu te nabava digitalne tehnologije, osiguravanje primjene asistativne tehnologije (pomoćne tehnologije) za učenike s posebnim potrebama, organizacija tehničke i korisničke podrške kao i primjena pravila prihvatljivoga korištenja digitalne tehnologije, zaštite privatnosti, povjerljivosti i sigurnosti.</p>

Izvor:

<https://www.researchgate.net/publication/313262462> Okvir za digitalnu kompetenciju korisnika u skoli učiteljanastavnika i strucnih suradnika ravnatelja i administrativnoga osoblja.



## 2.1. OKVIR ZA DIGITALNU KOMPETENCIJU KORISNIKA U ŠKOLI I CILJNE SKUPINE

Dokument „Okvir za digitalnu kompetenciju korisnika u školi: učitelja/nastavnika i stručnih suradnika, ravnatelja i administrativnoga osoblja“ opisuje skupove kompetencija koje su potrebne za obavljanje određenih ključnih poslova u školi i korištenje suvremenih digitalnih tehnologija. Okvir je namijenjen za tri ciljne skupine, a to su učitelji/nastavnici, ravnatelji i administrativno osoblje u školi.

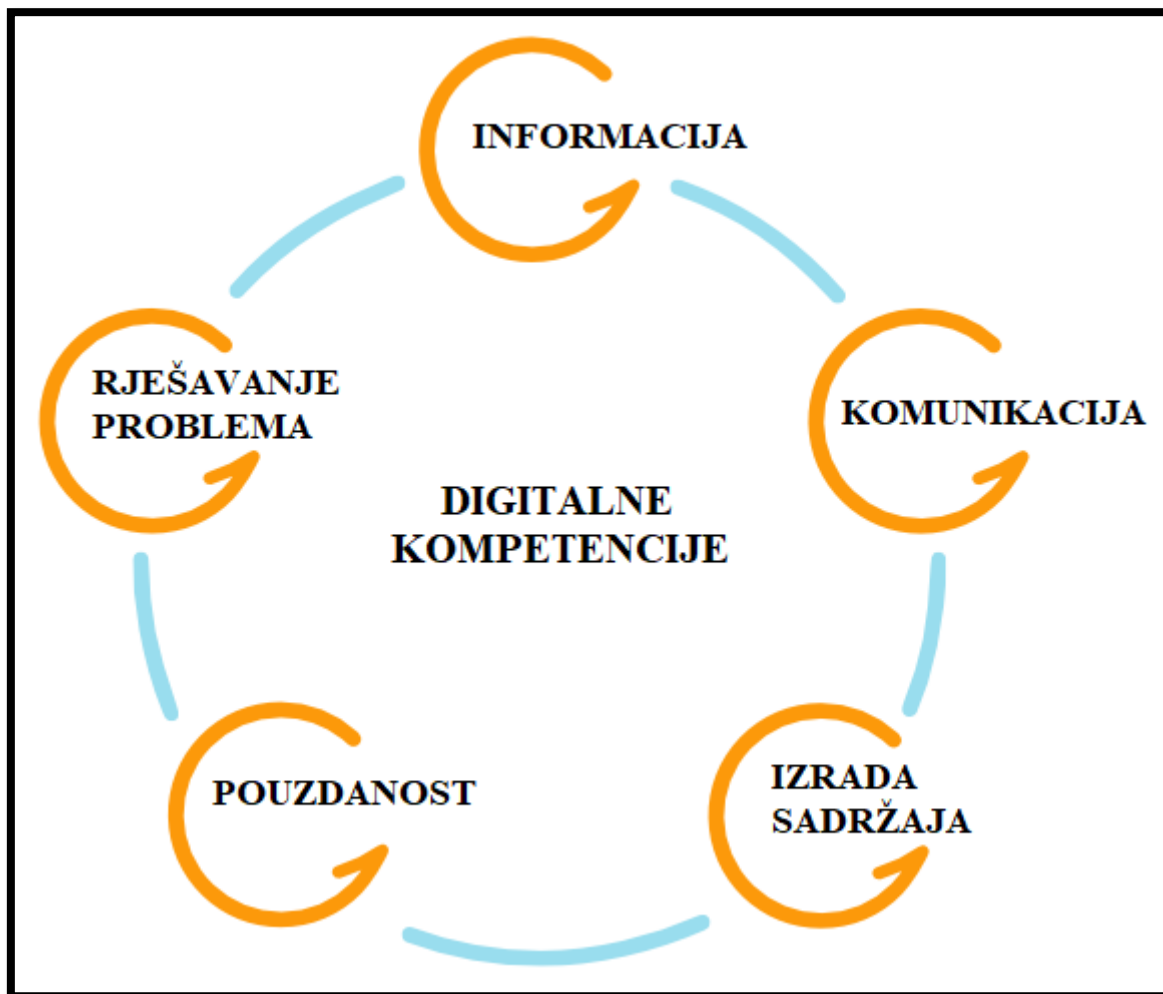
Ciljna skupina učitelji/nastavnici i stručni suradnici mora posjedovati opće digitalne kompetencije, a pored njih mora posjedovati i specifične digitalne kompetencije koje podrazumijevaju određene sposobnosti aktivnog korištenja digitalne tehnologije radi obavljanja poslova u odgojno-obrazovnom radu u školi te za vlastiti profesionalni razvoj. Učitelji/nastavnici moraju posjedovati znanja i sposobnosti pri odabiru najbolje i najprikladnije informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) za dizajniranje i upravljanje procesima učenja i poučavanja u obrazovanju kako bi na kraju ostvarili izvrsnost u planiranim ishodima učenja.

Prema Dokumentu „Okvir za digitalnu kompetenciju korisnika u školi: učitelja/nastavnika“ str. 27. digitalne kompetencije se dijele u tri dimenzije:

1. *„Opće digitalne dimenzije – opća znanja, vještine, i stavovi (koji uključuju sposobnosti, strategije, vrijednosti i osviještenost) korištenja digitalne tehnologije i digitalnih resursa za potrebe radnog mjesta.*
2. *Kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju – znanja, vještine i stavovi, koja se odnose na specifičnosti primjene i korištenja digitalne tehnologije i digitalnih sadržaja u odgojnom i nastavnom procesu u svrhu postizanja ishoda učenja.*
3. *Digitalne kompetencije za upravljanje školom – znanja, vještine i stavovi o korištenju digitalne tehnologije i digitalnih resursa za primjenu u planiranju i upravljanju poslovima u školi.“*

Svaka dimenzija digitalnih kompetencija razrađuje se kroz područja kompetencija. Opće digitalne kompetencije razrađuju se kroz pet (5) područja a to su informacijska i podatkovna pismenost, komunikacija i suradnja, kreiranje sadržaja, sigurnost i rješavanje problema. Kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju razrađuju se kroz tri (3)

područja a to su poučavanje i učenje uz primjenu digitalnih tehnologija, rad u školskom okruženju i profesionalno obrazovanje i cjeloživotno učenje. Digitalne kompetencije za upravljanje školom razrađuju se u jednom (1) području a to je planiranje i upravljanje.



Slika 1: Opće digitalne kompetencije (5 područja)

Izvor: <http://moodle.digital-competences-for-teachers.eu/>

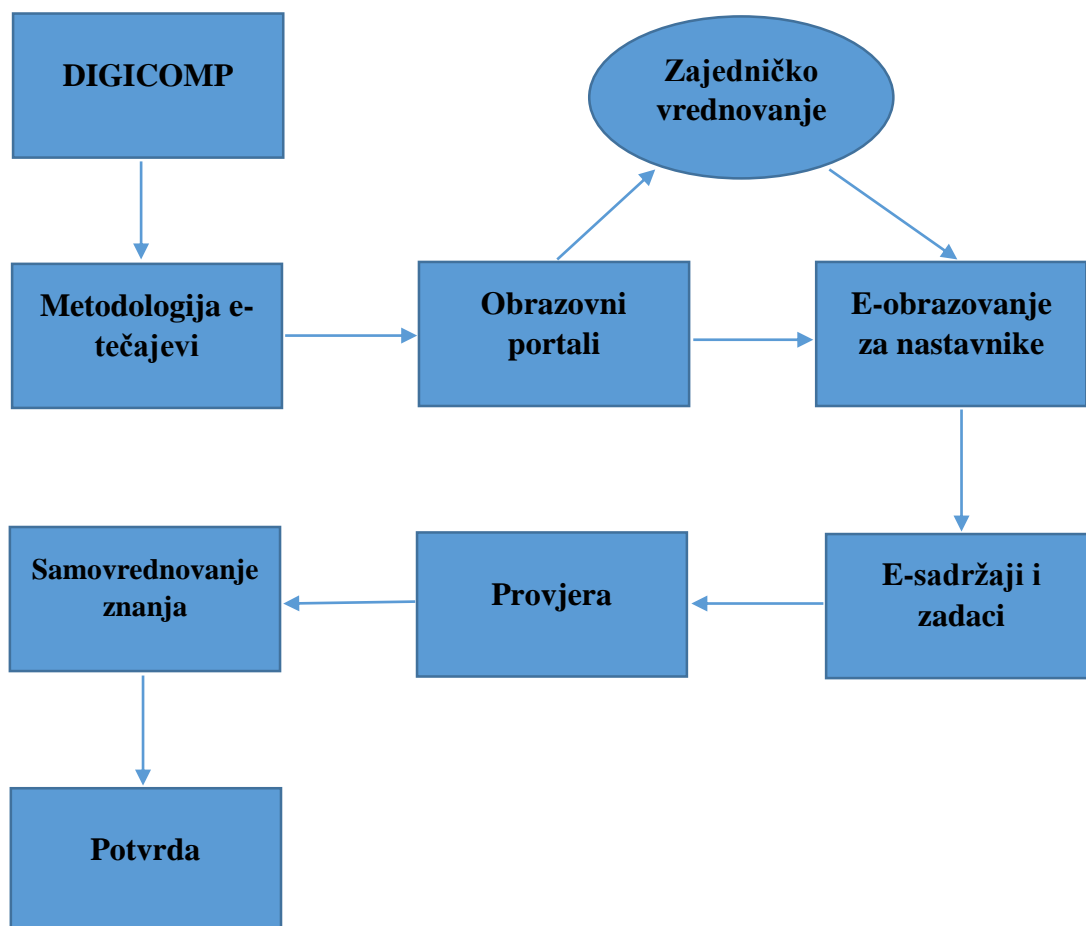
## 2.2. KOMPETENCIJE UČITELJA/NASTAVNIKA

U današnje vrijeme globalizacije kada tržišna utakmica prodire u sve pore ljudskog života pa tako i u područje obrazovanja, od obrazovnih institucija traži se da budu što efikasnije. U definiranju ključnih kompetencija učitelja/nastavnika polazi se od složenosti profesije, a njihova glavna zadaća je razvijati različite kompetencije učenika, koje će im trebati za obrazovanje i život u europskom društvu. Danas, kada su informacijsko-komunikacijske tehnologije i moderni mediji dosegli vrhunac svoga razvoja, brza prilagodba nastalim i budućim promjenama predstavlja odgovoran zadatak obrazovnog sustava.

U okviru programa *Education and Training 2010*. (Tatković, Močinić, 2012) navedene su osnovne kompetencije i kvalifikacije koje učitelji/nastavnici moraju posjedovati kako bi dobro obavljali svoje stručne zadatke, a naziv tog dokumenta je *Common European Principles for Teacher Competences and Qualifications*. Europska obrazovna politika daje veliku važnost nastavničkoj profesiji u današnjem suvremenom svijetu, i kako autorice Tatković i Močinić ističu (2012:81) „njihova je posebna uloga u podržavanju iskustva učenja, u pripremanju učenika za ulogu građana Europe, u unaprjeđivanju ljudskih potencijala, razvoju obrazovnih sustava i ostvarivanju reformi.“

Politika Europske unije stavlja u prioritetne ciljeve obrazovnog sustava novu ulogu nastavnika, njihovo cjeloživotno obrazovanje te stručni razvoj. Njihova je osnovna zadaća dobro pripremiti učitelje/nastavnike za njihovo aktivno sudjelovanje i sve veće izazove u suvremenom društvu znanja kao i osposobljavanje svih učenika za samostalno učenje. Čvrste regionalne ili nacionalne strateške politike te materijalna potpora nastavničkoj struci veoma su važne za uspješno obavljanje njihovih stručnih zadataka, budući da učitelji/nastavnici ne mogu samostalno djelovati. Oni moraju stalno obnavljati svoje znanje o predmetima i materiji koje poučavaju, kako bi njihova visoka kvaliteta obrazovanja i stručno usavršavanje došlo do izražaja. Može se zaključiti da je dobro profesionalno obavljanje učiteljske profesije vrlo zahtjevan i odgovoran posao, zbog toga su doneseni temeljni europski dokumenti o suvremenim ključnim kompetencijama učitelja. Strategija Europske unije ima prioritetni zadatak jačanje digitalnih kompetencija i digitalne osposobljenosti općenito te razvoj digitalnih vještina u svim područjima obrazovnog sustava. Zbog toga je Europska unija uvela sustav trajnog usavršavanja učitelja/nastavnika u području digitalnih kompetencija te naložila i procjenu njihovog znanja. Treba uvesti online obrazovanje, financirati dislocirane seminare i izobrazbu, koji su potrebni za kontinuirano dodatno obrazovanje prostorno dislociranih nastavnika koji zbog mnogobrojnih

obveza ne mogu putovati. Spoznaja da današnje društvo živi u vremenu brzih promjena u svim sferama ljudskog života pa tako i u sferi obrazovanja, nameće potrebu da nastavnički kadar stalno slijedi društvene i gospodarske promjene. Cjeloživotno učenje za obrazovni sustav više nije izbor već postaje stalna potreba učitelja/nastavnika i imperativ razvoja njihove karijere. Obrazovni sustav Europske unije postavio si je glavni zadatak: stjecanje kompetentnosti učitelja/nastavnika. U tu svrhu izrađen je tečaj MOOC (Massive Open Online Course) kao model učenja radi usavršavanja nastavnika u području digitalnih kompetencija. Tečaj je izradila Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih u okviru Erasmus i projekta „Digital competences for teachers“.



Slika 2.: Prikaz razvojnih dionica projekta „Digital competences for teachers“.

Izvor: <http://www.digital-competences-for-teachers.eu/>

Tatković i Močinić, (2012:81) navode da su „zajednička europska načela u razvoju strateških politika obrazovanja nastavnika: visoka stručna sprema, obvezno cjeloživotno učenje, mobilnost, struka temeljena na partnerstvu.

Poučavanje, obrazovanje i profesionalno usavršavanje nastavnika valja promatrati u najširem smislu, a osposobljenost nastavnika za učinkovit rad percipirati u trima područjima koja se djelomice preklapaju. To su:

1. rad s informacijama, tehnologijom i znanjem;
2. rad s ljudima – studentima, nastavnicima početnicima, odraslima, suradnicima i ostalim partnerima u obrazovanju;
3. rad u društvu i s društvom na lokalnoj, regionalnoj, nacionalnoj, europskoj i globalnoj razini.“

Nastavnički rad s informacijama, tehnologijom i znanjem podrazumijeva primjenu znanja, a odnosi se na analizu preispitivanja, vrednovanja, prenošenja znanja itd. Kvalitetni nastavnici trebaju imati visoku razinu znanja, dobro poznavati svoje nastavne predmete koje predaju u školama, kod prenošenja znanja moraju dobro vladati nastavnim okruženjem, trebaju se kreativno služiti strategijom učenja i poučavanja te uključiti u nastavni proces korištenjem informacijske-komunikacijske tehnologije (IKT). Nastavnici moraju biti inovativni i kreativni, posjedovati praktične i teoretske vještine, osposobljeni raditi s različitim oblicima znanja, trebaju znati analizirati, vrednovati, preispitivati i prenositi znanje učinkovito koristeći modernu informacijsko-komunikacijsku tehnologiju (IKT) u procesu učenja i poučavanja a sve u svrhu potreba studenata.

Rad s ljudima podrazumijeva sposobnost nastavnika da razvijaju potencijal kod svih studenata i osposobe ih za aktivno i odgovorno djelovanje u zajednici u kojoj žive. Kod studenata trebaju razviti suradničke oblike rada i aktivno djelovanje sa drugim nastavnicima na razvijanju kvalitetnijeg obrazovnog procesa. Nastavnički rad je vrlo zahtjevno zanimanje koje se temelji na vrijednostima, kako bi bili osposobljeni da što bolje unaprijede učenje i poučavanje, obrazovati mlade ljude u njihovom obrazovnom razvoju da postanu aktivni članovi društva i uključe se na kraju obrazovnog procesa u društvenu zajednicu.

Rad sa društvom i u društvu predstavlja novu nastavničku veliku i odgovornu zadaću, budući da moraju pripremiti studente za životnu ulogu građanina moderne Europske unije. Budući nastavnici moraju posjedovati cijeli niz kompetencija te imaju glavni zadatak da svoje obveze i dalje razvijaju. Moderni nastavnici u današnje vrijeme brzih promjena moraju posjedovati niz

složenih kompetencija, budući da je nastavnička profesija vrlo zahtjevna i odgovorna. Nastavnici imaju zadatak pripremiti studente za njihovu novu ulogu građana Europe te im pomagati u procesu njihovog cjeloživotnog obrazovanja, poticati mobilnost i međusobnu suradnju u Europskoj uniji. Nastavnici trebaju učinkovito surađivati sa drugim suradnicima i sudionicima u toku obrazovnog procesa studenata, uključivati ih u školskom okruženju kako bi pružili potrebna znanja i životna iskustva europske suradnje. Dobro i kvalitetno obrazovanje mladih ljudi i njihovo neprekidno usavršavanje osiguravaju veće mogućnosti zapošljavanju u Europskoj uniji. Dobro stečeno iskustvo i stručnost obrazovnog kadra omogućuje im rad na sustavima osiguranja kvalitete obrazovanja odnosno podizanju razine kvalitete nastave i učenja te kulture kvalitete škole, kulture općeg življenja te društva temeljenog na znanju koje počiva na demokratskim načelima.

Nastavničku profesiju treba ustrojavati na sveučilišnoj razini studija te tako u svjetlu stečenih akademskih i psihopedagoških znanja razviti sposobnost znanstvenog istraživanja, razumijevanja socijalne i kulturne dimenzije obrazovnog procesa te nacionalne i međunarodne politike obrazovanja. Najviše se traži odgovornost od visokoškolskih institucija prema cijeloj društvenoj zajednici, budući da one školuju radnu snagu koja će biti uspješna i sposobna u svom radu, radnu snagu koja će postizati visoku djelotvornost u radnoj sredini, koja će brzo reagirati na nove uvjete rada i koja će imati sposobnosti cjeloživotnog učenja. Kako bi sve to ostvarili, visokoškolske institucije treba poticati na nova znanstvena istraživanja i profesionalni razvoj obrazovnog kadra a sve u svrhu unapređenja kvalitete obrazovanja te osiguralo pravo na obrazovanje za sve ljude.

Europska komisija donijela je 2007. godine dokument *Improving the Quality of Teacher Education* gdje se naglašava da je kvaliteta obrazovanja nastavnika najbitniji čimbenik poboljšanja obrazovnih postignuća studenata. Nastale promjene u društvu znanja i obrazovnom procesu zahtijevaju od nastavnika točne odgovore na nove potrebe društva, te da osim poučavanja nastavnih sadržaja osposobe studente za samostalno učenje, potiču cjelovit razvoj njihovih kompetencija i drugo. Cilj kvalitete obrazovanja nastavnika je da primjenjuju nove načine učenja koji su utemeljeni na suradnji i konstrukciji znanja, da prihvate ulogu pomagača i odgovorne osobe koji znaju upravljati razredom, a ne da budu prenositelji tradicionalnog gotovog znanja i pukog memoriranja činjenica i pojmova. Nastavnička profesija je veoma odgovorna profesija u današnjem društvu te se u središte pozornosti stavlja profesionalizam u kontekstu nastavničkog poziva i njihove profesionalne kompetencije u svim područjima rada kojima raspolažu. Nastavnik u svom radu sa studentima treba uživati njihov ugled te imati

visoki stupanj njihova prihvaćanja kao autoriteta. Osnovni zadatak nastavnika je što učinkovitije prenijeti stečena znanja studentima, kako bi dobro vođeni razvijali sposobnosti i vrijednosti.

U Tuning projektu 2008. godine u radnoj grupi učestvovala su i predstavnice Sveučilišta u Zagrebu (Vizek Vidović, Miljević-Ridički), koje su imale zadatak razraditi specifične kompetencije za područje obrazovanja nastavnika, a to su prema Tatković, Močinić, (2012:84-85):

**„Specifične kompetencije iz odgojnih znanosti:**

1. Sposobnost sistematične kritičke analize obrazovnih teorija i pitanja obrazovne politike;
2. Sposobnost uočavanja povezanosti između pojedinih aspekata obrazovnih teorija, obrazovne politike i obrazovne prakse;
3. Sposobnost promišljanja o vlastitom vrijednosnom okviru;
4. Sposobnost razumijevanja i primjene obrazovnih teorija i metodologije kao temelja nastavnih aktivnosti;
5. Sposobnost prepoznavanja i reagiranja na individualne potrebe učenika, kao i na složenost procesa učenja;
6. Svijest o različitim okruženjima u kojima se učenje može odvijati;
7. Svijest o različitim ulogama sudionika procesa učenja;
8. Razumijevanje strukture i svrhe odgojnih sustava;
9. Sposobnost provedbe primjerenih obrazovnih istraživanja u različitim obrazovnim okruženjima;
10. Sposobnost savjetovanja;
11. Sposobnost vođenja obrazovnih/razvojnih projekata;
12. Sposobnost vođenja i evoluiranja obrazovnih programa, aktivnosti i materijala;
13. Sposobnost predviđanja novih odgojno-obrazovnih potreba i zahtjeva;
14. Sposobnost vođenja i koordiniranja multidisciplinarnoga obrazovnog tima;

### **Specifične didaktičke kompetencije:**

15. Predanost učenikovu napretku i postignuću;
16. Kompetentnost u primjeni različitih strategija poučavanja i učenja;
17. Sposobnost savjetovanja (učenika i roditelja) o različitim obrazovnim pitanjima i razvojnim problemima;
18. Poznavanje predmeta poučavanja;
19. Sposobnost djelotvornoga komuniciranja s pojedincima i grupama o obrazovnim pitanjima;
20. Sposobnost stvaranja klime poticajne za učenje;
21. Razumijevanje obrazovnih teorija i prepoznavanje mogućnosti njihove primjene u praksi;
22. Sposobnost upotrebe e-učenja i njegova integriranja u poučavanje i učenje;
23. Sposobnost učinkovitoga upravljanja vremenom;
24. Sposobnost promišljanja i vrednovanja vlastitoga rada;
25. Svijest o potrebi kontinuiranoga profesionalnog usavršavanja;
26. Sposobnost kreiranja i primjene različitih strategija za praćenje i vrednovanje procesa i ishoda učenja;
27. Sposobnost timskoga rješavanja problema;
28. Sposobnost integracije osoba s posebnim potrebama u obrazovni sustav;
29. Sposobnost poboljšanja okolinskih uvjeta u kojima se učenje i poučavanje odvijaju;
30. Sposobnost prilagodbe kurikuluma i nastavnih materijala zahtjevima specifičnoga obrazovnog okruženja.“

Kod prethodno navedenih kompetencija nastavnika vidi se da su zajednički elementi kod svih njih osnovni nastavnički poslovi te prenošenje nastavničke profesionalnosti na razinu praktične operativnosti.

Čepić, Kalin, (2017:22) navodi: „pregled istraživanja na području učenja i poučavanja ističe tri kategorije iskustava koja utječu na uvjerenja i nastavničko znanje: osobna iskustva (pogled na svijet, odnos prema sebi i drugima, pogled na odnos između pojedinca i škole, pogledi na obitelj te kulturu općenito), iskustva koja se temelje na formalnom znanju (predmetno znanje, odnos prema sadržaju učenja i načinima poučavanja); iskustva škole i razreda (sva iskustva koja su oblikovala ideju, što je poučavanje te što učiteljev rad uključuje).“



Čepić, Kalin, (2017:81) ističu „sasvim je jasno očekivati od nastavnika, kao što su to i sami procijenili, da su visoko ekstravertirani, savjesni, ugodni, emocionalno stabilni, otvoreni za nova iskustva i s visokim profesionalnim kompetencijama.“

Jurčić, (2012:19) navodi: „nužno je kompetentnom djelovanju nastavnika u školi pristupiti kao pojmu u izgradnji koji se jasno situira u pet područja:

1. Kompetencije u području metodologije izgradnje kurikulumu nastave,
2. Kompetencije u području organizacije i vođenja odgojno-obrazovnog procesa,
3. Kompetencije u području utvrđivanja postignuća u školi učenika i studenata,
4. Kompetencije u području oblikovanja razrednog ozračja te
5. Kompetencije u području odgojnog partnerstva.“

Ova područja kompetentnosti nastavnika međusobno su povezana, obilježavaju pojedini pedagoško-didaktičko-metodički rad, a svoje stručno i profesionalno učenje i poučavanje moraju usmjeravati na aktivno i kreativno osposobljavanje učenika i studenata za snalaženje u društvenom životu i mnogobrojnim situacijama te biti spremni na cjeloživotno učenje. Nastavnik u svakom gore navedenom području rada mora biti kompetentan i biti usmjeren u cilju stjecanja znanja, razvoju sposobnosti i vrijednosti. Suvremeno obrazovanje podrazumijeva brzu i učinkovitu akumulaciju znanja u pogledu operativnosti i primjenjivosti znanja. Zato nastavnik mora stručno i profesionalno djelovati u cilju aktivnog i kreativnog učenja i usmjeriti se na cjeloživotno obrazovanje. Razvojem tehnike i tehnologije nastava je dobila specifičnu ulogu, gdje je nastavnik glavni u prenošenju znanja i sposobnosti mladim ljudima.

Jurčić, (2012:16) nadalje navodi da se za ova pet područja nastavnčkog rada podrazumijevaju i njegove kompetencije za svako područje: „u kompetencijama nastavnika, koje se očituju u punom poimanju kurikulumu nastave, organizaciji i vođenju nastave, oblikovanju razrednog ozračja, naglašeni su njegovo znanje (kapacitet za spoznaju i razumijevanje poziva), sposobnosti (nastavno umijeće, kreativnost, inovativnost, iskustvo, skriveni talenti) i vrijednosti (zrela osobnost, motivacija, interesi te pozitivni rezultati i zadovoljstvo na osobnom i profesionalnom planu). Dakle, kompetentnost učitelja nastaje dinamičkim integriranjem: znanja, sposobnosti i vrijednosti.“

### 3. VAŽNOST KURIKULUMA ZA RAZVOJ KOMPETENCIJA UČITELJA/NASTAVNIKA

U suvremenoj školi nastavni proces dobiva nove smjernice za organizaciju nastave, budući da se drastično mijenjao i sam odnos poučavanje – učenje, koje je postalo sve fleksibilnije. Svaki pojedinac dobiva aktivnu ulogu u postizanju vlastitog znanja, a odgojno-obrazovni proces postaje dinamički i složeni proces. Jačanje uloge znanja zahtjeva i suvremeni pristup poučavanju i učenju te novu koncepciju školskog kurikulumu. Glavna zadaća kurikulumu mora biti usmjerena na razvoj kompetencija učitelja/nastavnika, na proces izgradnje znanja i vještina, na kvalitetni razgovor i kritičko mišljenje na relaciji učitelj/nastavnik – učenik, na razvoj informacijsko-komunikacijskih vještina, socijalnih vještina i na cjeloživotno učenje. Kurikulum kao pojam pojavljuje se na prijelazu iz 16. u 17. stoljeće. U današnje vrijeme u Europskoj uniji koristi se kao sinonim za nastavni plan i program, a sadrži tri osnovna dijela:

1. *Cilj i zadatke,*
2. *Nastavne sadržaje i*
3. *Metodičke napomene za izvedbu nastavnih sadržaja.*

Prema Previšiću (2007:16.): „kurikulum kao slijed događaja opisuje relativno optimalan put djelovanja i dolaska do nekoga cilja te sadrži planiranje, organizaciju, izvođenje i kontrolu potrebne za postizanje željenoga cilja.“ Autor daje i operativnu sintezu pojma kurikulum (2007: 20): „operativna sinteza pojma kurikulum podrazumijeva znanstveno zasnivanje cilja, zadataka, sadržaja, plana i programa, organizaciju i tehnologiju provođenja te različite oblike evaluacije učinaka.“

Suvremeni pojam kurikulumu trebao bi uključiti odgojno-obrazovne vrijednosti i sadržaje, opće ciljeve učenja i poučavanja, metode poučavanja, strategiju poučavanja, pristupe poučavanja, kriterije i načine vrednovanja i ocjenjivanja, organizaciju rada obrazovne institucije, medije kao pomoć nastavnom procesu, načela kurikulumu, nastavne programe (izborne i fakultativne) i materijalne uvjete rada. Najbolji kurikulum trebao bi biti kurikulum otvorenog tipa, jer pruža obrazovanje koje se temelji na razvoju stručnih kompetencija pojedinca i uvažavanja kritičkog mišljenja učenika/studenata. U tradicionalnim nastavnim planovima i programima sadržaji su strogo propisani, kurikulum je zatvorenog tipa, a učenici/studenti ne posjeduju slobodnu inicijativu i ne dolazi do izražaja njihovo kreativno razmišljanje. U tradicionalnom zatvorenom kurikulumu uloga je učitelja da izvodi plan i program koje su izradili stručnjaci na državnoj

razini. U otvorenom suvremenom kurikulumu učitelj/nastavnik izrađuje izvedbeni program nastave. Ostavlja mu se sloboda i kreativnost u odabiranju nastavnog sadržaja i načina rada, a pomažu mu i učenici, roditelji i drugi suradnici svojim sugestijama. On postaje organizator nastavnog procesa i prilagođava strategiju rada koja postaje sve fleksibilnija. Otvoreni kurikulum osposobljava učenika/studenta da uči samostalno, kritički razmišlja, da ima aktivan odnos prema znanju i društvu, učitelja/nastavnika/profesora usmjerava na razvoj i posjedovanje ključnih kompetencija. Kako bi se bolonjski proces dobro implementirao treba planirati nastavni proces usvajanjem jasnih ishoda učenja, provođenjem dobre strategije, a sve u cilju ostvarivanja kompetencija.

Vizek Vidović (2005:31) navodi instrumente Europske unije kojima se nastoji konkretno djelovati kako bi se ostvarili ciljevi u zemljama članicama a to su:

- „Izrada „bijelih“ i „zelenih“ knjiga vezanih uz pojedina područja obrazovanja učitelja i nastavnika,
- Poticanje razvojnih projekata usmjerenih na reformu kurikuluma i na poticanje mobilnosti studenata i nastavnika u području obrazovanja učitelja i nastavnika kroz programe i projekte poput SOCRATES/ERASMUS (visoko obrazovanje), da VINCI (obrazovanje nastavnika strukovnih škola), COMENIUS (trajno usavršavanje nastavnika), TEMPUS (razvoj kurikuluma za inicijalno obrazovanje), LINGUA (obrazovanje nastavnika stranih jezika), EDIL (europski doktorat u obrazovanju), ODL (otvoreno učenje i učenje na daljinu) i dr.,
- Uspostava mreža koje se bave proučavanjem i razvojem obrazovanja učitelja i nastavnika te unapređenjem njihova rada (npr. Tematska mreža obrazovanja učitelja u Europi – TNTEE i Europska mreža za politiku obrazovanja učitelja – ENTEP).“

Realizacija ideje o jedinstvenom prostoru visokog obrazovanja u Europskoj uniji navela je vlasti na nacionalnoj i međunarodnoj razini da osiguraju određene standarde kvalitete obrazovanja učitelja/nastavnika.

### 3.1. PROMJENE U VISOKOŠKOLSKOM OBRAZOVANJU UČITELJA/NASTAVNIKA

Visoko obrazovanje u modernoj i razvijenoj Europskoj uniji mora se stalno razvijati i mijenjati sukladno promjenama u cijelom društvu, a to podrazumijeva stvaranje regionalnih, nacionalnih i globalnih prostora visokog obrazovanja. Bolonjska reforma visokog obrazovanja željela je stvoriti unutarnju kulturu obrazovanja u svakoj pojedinoj zemlji članici te jake obrazovne institucije. To obvezuje sve članice Europske unije da implementiraju i razviju kvalitetu i dobru strategiju obrazovnog sustava te dostupnost obrazovanja svakom pojedincu.

U nastalim promjenama visokoškolskog obrazovanja, uloga sveučilišnog nastavnika koji obrazuju učitelje i nastavnike postaje izrazito drugačija u samom procesu organizacije i realizacije nastave, što predstavlja prvi korak promjena u bolonjskom procesu. Vidljivo se mijenja uloga sveučilišnog nastavnika a istovremeno i uloga studenta, budući da se on aktivno uključuje u realizaciju nastavnih sadržaja. Od sveučilišnog obrazovanja zahtijevaju se promjene u kvaliteti obrazovanja sukladno potrebama tržišta rada. Reforma nastave podrazumijeva osobniji pristup nastavnika studentu, a istodobno studentu se daje veća samostalnost u pisanju seminara, projekata, vlastitih analiza, istraživanja i vježbi. Uspostavlja se partnerski odnos nastavnika i studenta, što predstavlja zajednički interes studenta i cijele akademske zajednice, njegovo uspješno uključivanje na tržište rada te stjecanje kompetitivnih sposobnosti za njegov budući obrazovni rad i cjeloživotno učenje.

U tradicionalnim studijskim programima visokoškolskog obrazovanja učitelja i nastavnika prenosilo se i usvajalo znanje koje je prenosio sveučilišni nastavnik i odlučivao je što bi studenti trebali znati za njegov predmet. Tradicionalno obrazovanje bilo je usmjereno na prenošenje teorijskih i metodičkih znanja vezanih uz nastavni predmet. Osposobljavanje studenata budućih učitelja i nastavnika za primjenu usvojenih spoznaja i rješavanje određenih praktičnih problema bilo je nedostatno. Danas znanje brzo zastarijeva stoga tradicionalni pristupi poučavanju ne mogu pripremiti studente za svakodnevni život, za buduće zanimanje i život u globaliziranom svijetu. Tradicionalni obrazovni pristupi imaju zastarjele sadržaje, oblike, ciljeve i metode te slabu razmjenu informacija. Suvremeno društvo zahtjeva brzo prilagođavanje promjenama, brzo razmišljanje, reagiranje i shvaćanje, sposobnost djelovanja i snalaženja u novonastalim situacijama, kontinuirano cjeloživotno učenje i osobno nadograđivanje.

Nove kompetencije koje se očekuju od budućih učitelja i nastavnika zahtijevaju i nove sposobnosti samostalnog učenja, a to dovodi i do aktivnoga konstruiranja znanja. Novonastala pedagojska paradigma učenja i poučavanja daje vrijednost studijskim programima u kojima se svi sudionici nastavnog procesa zalažu za izvrsnost ishoda učenja. Od studenata se nakon završetka školovanja traži brzo prilagođavanje i osposobljavanje za radno djelovanje te kritički pristup novonastalim situacijama u praksi. Student u suvremenoj školi mora biti spreman na samostalan rad i učenje koje se temelji na vlastitom životnom iskustvu, samostalnom otkriću novoga te aktivnom i kreativnom djelovanju. Moderno europsko sveučilište ima zadatak dobro pripremiti studenta za ulazak na tržište rada, a sveučilišni nastavnici imaju ulogu razviti opće i specifične kompetencije studenata budućih obrazovnih djelatnika i planirane ishode učenja. Kompetentni profesori koji obrazuju studente za društvo znanja trebaju posjedovati i kulturnu inteligenciju, odnosno znati se brzo i učinkovito prilagoditi novo nastalim situacijama i rješavanju tekućih i budućih problema. Profesor kod studenata treba razvijati samostalnost, osjećaj odgovornosti, sposobnost rješavanja problema i preuzimanja rizika, razvoj kreativnosti i druge osobine zrele ličnosti (Tatković, Močinić, 2012).

Na institucijama visokog obrazovanja uvodi se sustav upravljanja kvalitetom što predstavlja pozitivan napredak u bolonjskom procesu. Visokoškolske institucije trebaju kontinuirano poboljšavati uvjete u kojima se odvija nastava kao što su didaktičko-metodički, prostorni, organizacijski, kadrovski uvjeti i drugi. Također, obrazovne institucije trebaju raditi na stalnom poboljšanju i unaprjeđivanju pristupa učenju i poučavanju te provoditi programe cjeloživotnog pedagoško-psihološkog obrazovanja budućeg nastavnog kadra. Sve navedeno ima za cilj unaprijediti opću kvalitetu obrazovanja, poboljšati kompetencije studenata budućih učitelja, dovesti do kontinuiranog profesionalnog razvoja te povećati konkurentnost učitelja i nastavnika na tržištu rada.

### 3.2. NOVI KURIKULUM OBRAZOVANJA UČITELJA/NASTAVNIKA U KONTEKSTU BOLONJSKOG PROCESA

U Europskoj uniji je bolonjski proces pokrenuo reformu visokog obrazovanja, a obrazovne institucije dobile su zadatak izraditi nove studijske programe s novim pristupima učenju i poučavanju, sve u cilju postizanja kvalitetnijih obrazovnih rezultata, odnosno ishoda učenja. Suvremeni pristup općim ciljevima obrazovanja doveo je također do kreiranja određenih smjernica kurikuluma obrazovanja učitelja i nastavnika, usmjerenih na razvoj kompetencija, pa time i digitalne kompetencije. Kako bi studiranje postalo kvalitetnije i učinkovitije, bila je potrebna reorganizacija cijelog nastavnog procesa a posebice kurikuluma obrazovanja učitelja/nastavnika, odnosno njihovih studijskih programa.

Tatković i Močinić (2012:7) smatraju da „novi kurikulumski pristupi predstavljaju kopernikanski obrat i najveći izazov ikada postavljen obrazovnom sustavu neke zemlje, te da ga treba koncipirati na način da osigurava studentu/učeniku ne samo stjecanje znanja, već i razvoj kompetencija. Ako učitelje i nastavnike smatramo temeljnim akterima ne samo u provedbi, već i u uvođenju inovacija u sustave obrazovanja, dobrodošla su sva istraživanja koja mogu pridonijeti efikasnijem pripremanju studenata budućih učitelja za uspješno djelovanje u školi. U brojnim se europskim dokumentima termin „učitelj“ odnosi na sve razine odgoja i obrazovanja, od predškolskoga, preko osnovne i srednje škole, visokih škola, veleučilišta, fakulteta i organizacija za stručno usavršavanje. Učiteljsko zanimanje je izuzetno složeno, s različitim zvanjima i statusom u pojedinim državama, ali podjednake važnosti za čitav odgojno-obrazovni proces. Stoga, po uzoru na europski model, termin „učitelj“ pokriva profesiju odgojitelja, učitelja i sveučilišnoga profesora.“

Stvaranje europskog prostora visokog obrazovanja zahtijevalo je reformu postojećih kurikuluma obrazovanja učitelja/nastavnika, budući da su oni najvažnija karika u novonastalom reformskom procesu te tako utječu i na same ishode obrazovanja. Bolonjska se reforma ostvaruje kroz dva pravca i to kurikularna reforma koja podrazumijeva obrazovanje i usavršavanje općenito te pozicioniranje uloge učitelja u tom procesu, njegove funkcije, njegovo inicijalno obrazovanje te programe stručnog usavršavanja.

Prema hrvatskom kvalifikacijskom okviru iz 2009. godine kurikularna reforma obuhvaća izmjene, dopune ili promjene kurikuluma, pri čemu se pojam kurikulum odnosi na slijed planiranih postupaka a sve u cilju stjecanja kompetencija pojedinaca. U reformu kurikuluma

uključeni su ciljevi, ishodi učenja, sadržaj, metode rada, oblici učenja, vrednovanje te sustav osiguranja kvalitete.

Suvremeni kurikulum u današnje vrijeme omogućuje učenicima/studentima aktivno učenje i razumijevanje naučenog te osigurava dugoročne odgojno-obrazovne učinke i povećava opći uspjeh svakog učenika i nastavnika. Kod izrade samog kurikuluma treba voditi računa kolika je zastupljenost pojedinih sadržaja, tj. koliki je odnos akademskih sadržaja, sadržaja edukacijskih znanosti i metodike te obavezne školske prakse. Kod izrade strategija kurikuluma sve zemlje Europske unije najviše se zalažu za stjecanje kompetencija u informacijsko-komunikacijskim vještinama, tj. za proširenje i produbljivanje digitalne kompetencije, koja se najviše ogleda u komunikacijskim procesnim aspektima te specifičnim znanjima i vještinama kao što je informatička i informacijska pismenost. Zbog toga je također vrlo važno uključivanje novih sadržaja u suvremeni kurikulum obrazovanja učitelja i nastavnika što zahtijeva cijeli skup novih nastavničkih kompetencija, posebice digitalne kompetencije.

## 4. CJELOŽIVOTNO OBRAZOVANJE UČITELJA/NASTAVNIKA

Kvaliteta obrazovanja učitelja/nastavnika i njihov profesionalni razvoj ključno je pitanje svake članice Europske unije koja želi obrazovni sustav učiniti modernim i dostupnim svakom građaninu. Obrazovna politika Europske unije donijela je koncept cjeloživotnog obrazovanja i program kontinuiranog profesionalnog razvoja kako bi se poticao razvoj obrazovnog sustava i cijelog društva. Učitelj/nastavnik djeluje u složenom društvu koje se stalno mijenja, a pred njega se stavlja zadatak posjedovanja znanja i vještina, koje mora kontinuirano usavršavati tijekom cjeloživotnog učenja. Suvremeno društvo Europske unije usmjereno je prema znanju koje se stalno nadopunjuje te se tako proširuje i učiteljska/nastavnička profesija i njegova uloga u novom društvu znanja.

Prema Vizek Vidović (2005:17): „ključnu ulogu u razvoju kompetencija potrebnih za uspješnu realizaciju učiteljske uloge imaju i instrumenti obrazovne politike (Expert group – Annex III, 2003.):

1. *Zakonsko određenje potrebnih kompetencija* (npr. Nacionalna strategija obrazovanja učitelja/nastavnika i Nacionalni obrazovni standard za učitelje i nastavnike);
2. *Sustav osiguravanja kvalitete obrazovanja učitelja i nastavnika* (javni nadzor nad stečenim kompetencijama putem izdavanja dopusnica te uspostava sustava unutrašnje i vanjske evaluacije nastavnika i učitelja);
3. *Infrastrukturna podrška građenju i razvoju kompetencija* (vođeno pripravništvo, mogućnost profesionalnog usavršavanja i cjeloživotnog obrazovanja, podrška kroz stručno individualno ili grupno savjetovanje);
4. *Preispitivanje i evaluacija rezultata* navedenih instrumenata obrazovne politike.“

Nova paradigma obrazovanja učitelja/nastavnika koja je donijeta dokumentima uključuje odgovornost i omogućavanje stalnog profesionalnog razvoja te obvezu i pravo na cjeloživotno učenje. Prvi, ključni dokumenti koje je donijela Europska unija su: EC publikacija *Teaching and learning: towards learning society* (Učenje i poučavanje prema društvu koje uči) 1995.g., zatim OECD-ova deklaracija iz 1998. g., *Life long learning for all* (Cjeloživotno učenje za sve), *Lisabonska deklaracija* 2000. g., *EU Memorandum on lifelong learning* (Memorandum o cjeloživotnom učenju) 2000. g., EC priopćenje iz 2001.g. *Making a European area of lifelong learning a reality* (Stvaranje Europskog prostora visokog obrazovanja), dokument *Resolution*



*of Council of Europe on lifelong learning* (Rezolucija Europskog vijeća o cjeloživotnom učenju) 2002. g. Danas se na području cjeloživotnog obrazovanja, zbog njegove važnosti, donose nove odluke i dokumenti koje europske države trebaju uvažavati.

U svim studijama nastoji se ojačati pristupi europske dimenzije obrazovanja učiteljskog i nastavničkog kadra, a tu ulazi brže priznavanje diploma, veća mobilnost studenata u Europskoj uniji, ubrzana alokacija sredstava za provedbu mobilnosti, usklađenje kurikuluma, uvođenje sustava osiguranja kvalitete itd.

## 5. SUVREMENI UČITELJ/NASTAVNIK

Današnje društvo smatra odgoj i obrazovanje odgovornom i složenom ljudskom djelatnošću, a krajnji rezultat ovisi o mnogobrojnim čimbenicima, kako vanjskim tako i unutarnjim. Prenošenje znanja, učenje i poučavanje zahtjevan je, odgovoran i složeni zadatak nastavničke struke. Razvoj nove informacijsko-komunikacijske tehnologije nametnuo je novo obrazovanje i razvoj kompetencija novoga učitelja/nastavnika za 21. stoljeće. Budući da se 21. stoljeće smatra stoljećem znanja te da prodiše u sve sfere ljudskog života, zadatak je profesionalnog obrazovnog kadra osposobiti mladi naraštaj da se uspješno snalazi i prilagođava nastupajućim i brzim promjenama. Znanje danas postaje glavni resurs razvoja društva, stoga suvremeni učitelj/nastavnik mora biti stručno osposobljen za cjeloživotno učenje koje teži permanentnom usavršavanju nastavničke struke. Trajno usavršavanje učitelja/nastavnika neprestano traje, stoga se za obrazovni kadar kaže da su oni doživotni učenici.

Mijatović (2003:55) ističe da „masovno i kvalitetno obrazovanje postalo je temeljni princip i istinska razvojna snaga svakog društva, a ekonomija znanja neupitno pokazuje da je viša razina znanja u određenom društvu ujedno i viša razina svih drugih indikatora koji pokazuju kvalitetu života i materijalnog standarda. Navedeno je uvjetovalo brzu i potpunu profesionalizaciju učiteljskog poziva na svim razinama i djelotvornu evaluaciju sustava školstva i sustava odgoja i obrazovanja, bez obzira što se o pitanju kvalitete zaista može sporiti na mnogobrojne načine.“

Prema mišljenju Previšića (2003:17) „današnji bi učitelj trebao, prije svega, načine svoga djelovanja što više, i što prije, okrenuti prema onim postupcima koji bi bili usmjereni na: pomaganje, usmjeravanje, dogovaranje, organiziranje, poticanje, savjetovanje, ohrabrenje. Ništa manje nisu važne za djelatnost suvremenog učitelja njegove profesionalno-pedagoške osobine i kvalitete koje se ogledaju i manifestiraju kroz: odgojitelja (odgojni utjecaji), informatora, medijatora (pedagoško posredovanje), animatora (učenika potaknuti u radu), komentatora, izbornika (katalizatora, regulatora, tj. stručni odabir sadržaja i načina rada), akceleratora (polazi od individualiteta), kreatora (organizirati i kreirati odgojne i obrazovne situacije), inicijatora (kao profesionalna osoba daje poticaje i pokreće cjelokupan rad), majeutičara (dolaziti do vlastitih zaključaka), protreptičara (potaknuti na individualne puteve učenja i stjecanja znanja), partnera, suradnika, prijatelja (učitelj i učenici kao prijatelji).“

Strugar, već u svojim prvim znanstvenim radovima (1993:11) napominje da je učitelj „stručna osoba, kvalificirana za odgoj i obrazovanje djece, mladeži i odraslih. Učitelj je stručnjak koji

organizira odgojno-obrazovni proces i svojim općim obrazovanjem, poznavanjem pedagoške, didaktičke i psihološke njegove osnove, u zajedničkom radu s učenicima, ostvaruje cilj i zadaće odgoja i obrazovanja.“

## 5.1. NOVE ULOGE UČITELJA/NASTAVNIKA U 21. STOLJEĆU

Biti učitelj/nastavnik u 21. stoljeću veoma je odgovoran posao koji zahtjeva kontinuirani profesionalni razvoj. Nastavne vještine predstavljaju temelj trajnog stručnog usavršavanja, evaluacije i provjere znanja, a uspješan učitelj/nastavnik treba biti kreativan u svojoj nastavnoj aktivnosti i poticati učenje te posjedovati kompetencije u služenju informatičkom tehnologijom. Zbog toga razvoj kompetencija kod nastavnčkog kadra je vrlo važno za njihov uspješan i djelotvoran profesionalni razvoj i kvalitetu. Stjecanje profesionalnih kompetencija u odgojno-obrazovnom procesu je dugotrajno i kontinuirano. To je proces koji neprestano traje, i nužan je za poboljšanje kvalitete obrazovanja. Budući učitelji/nastavnici trebaju posjedovati kompetencije u pedagoškim disciplinama i metodičkim znanostima te znanstveno se usavršavati i napredovati u polju metodike i metodičke prakse. Biti dobar učitelj u 21. stoljeću znači znati profesionalno upotrijebiti modernu informacijsko-komunikacijsku tehnologiju kako bi se potpomoglo samo učenje i poučavanje.

Glavne smjernice u obrazovanju učitelja i nastavnika u Europi u 21. stoljeću dane su u „Zelenom dokumentu o obrazovanju učitelja i nastavnika u Europi“ (studija Green paper on teacher education in Europe, 2000). Navedeno je da obrazovni sustav Europe vapi za brzom reformom školskog sustava, budući da je on otvoren i vrlo dinamičan sustav, povezan sa svim područjima društvenog života te uključuje razne aktere. Reforma treba imati pravac prema profesionalizaciji obrazovnog kadra što znači posjedovanje velikog znanja i spoznaja o učenju i poučavanju, kao i o znanstveno istraživačkom radu. Prema Vizek Vidović (2005) „to je i kontinuirani proces koji započinje privlačenjem u područje, inicijalnim obrazovanjem, uvođenjem u posao, stručnim usavršavanjem i poslijediplomskim oblicima obrazovanja, a povezan je s edukacijskim inovacijama i edukacijskim istraživanjem.“ Autorica ističe da se model obrazovanja nastavnika temelji na važnosti savladavanja „akademske discipline“ kao nužnom i dovoljnom uvjetu za kvalitetno poučavanje u kombinaciji s „nastavničkim talentom“ (model „akademske ekspertnosti).“

Prema Kyriacou (2001:17) i Shulmanu (1987) „stručno znanje uključuje barem znanje o gradivu, znanje o širokim načelima i strategijama organizacije nastave, znanje o nastavnim materijalima i programima vezanim za kurikulum, znanje o poučavanju pojedinih tema, znanje o učenicima, znanje o pedagoškim kontekstima od razreda do šire društvene zajednice, znanje o pedagoškim ciljevima i vrijednostima.“ Kyriacou (2001:2) ističe da nastavnici koji se smatraju djelotvornima u poučavanju iskazuju sljedeće kvalitete:

- „kreiraju sređeno i privlačno okruženje za učenje,
- usredotočuju se na poučavanje i učenje tako da maksimalno povećaju vrijeme učenja i zadržavaju akademski ton,
- poučavaju dobro organizirane i ustrojene nastavne jedinice s jasno naznačenom svrhom,
- imaju visoka očekivanja i postavljaju pred učenike intelektualne izazove,
- prate napredak i daju brze korektivne povratne informacije,
- uspostavljaju jasnu i pravednu disciplinu.“

Nastavnik je odgovoran za uspostavljanje dobre atmosfere u razredu. U opisu kompetencija potrebnih sadašnjim i budućim nastavnicima naglašava se uspostavljanje pozitivne radne klime kao važnog motivacijskog sredstva za učenje i poučavanje. Ona neposredno utječe na učinkovitost i samu kvalitetu nastavnog procesa, na učenje za život i budućnost mladih ljudi. Prema Kyriacou (2001:108)iskusni nastavnici su oni obrazovni stručnjaci koji posjeduju sljedeća obilježja: „samouvjereniji, srdačniji i ljubazniji, profesionalniji, poticajniji, pokretljiviji, više gledaju učenike u oči, češće se služe humorom, imaju jasnije propisana pravila, znaju se bolje nametnuti i osobno i svojim autoritetom.“

Da bi se uspješno provele nastavne aktivnosti učitelj/nastavnik mora posjedovati autoritet kako bi vršio nadzor u razredu, upravljao i usmjeravao učenike, a sve to ovisi o njegovoj stručnosti i umijeću, odnosno o njegovom kompetentnom poučavanju i organizacijskom nadzoru. Uspješan nastavnik treba se stalno usavršavati u svom nastavničkom radu kako bi udovoljio novim promjenama koje nastaju u školskom kurikulumu i obrascima u nastavi i ocjenjivanju.

U obrazovnom procesu vidljivi su veliki pomaci no nikad nije učinjeno dovoljno, budući da je obrazovni proces stalan i sustavni proces koji neprestano traje, ali se i mijenja. Pojavom interneta suvremeni učitelj/nastavnik postaje svjetski građanin globalizacijskog procesa, a

njegov posao nije samo predavanje znanja, već u svjetlu društva znanja on postaje kreativan poticatelj stvaranja novog znanja. U samom nastavnom procesu vrlo je važna učiteljeva osobnost. Prema Husanović-Pejnović i Grahovac (2003: 235) ponuđeni redosljed osobina koje studenti cijene kod učitelja su: „uspješno objašnjavanje, pravednost, poštivanje učenika, strpljivost, sigurnost, vedrina, ljubav i strogost.“

Rosić (2003:86) na pitanje „kakva je uloga učitelja/odgojitelja?“ odgovara: „neupitno velika, složena i odgovorna, prožeta humanizmom, tolerancijom i suradničkim inovativnim radom. Kvalitetan i učinkovit učitelj/odgojitelj je pedagoški dosljedan, principijelan, pun optimizma i povjerenja u razvoj učenika, prilazi mu i pomaže, poštuje njegovu osobnost, zahtjev i izvršenje zadaća. Uspješan učitelj učenicima daje sebe kao čovjeka, stručnjaka i pedagoga.“

Reforma europskog školskog sustava zahtjeva stjecanje široke baze fleksibilnih generičkih vještina, a ove promjene posebno se očituju u inicijalnom obrazovanju učitelja/nastavnika. Inicijalno obrazovanje odvija se u primarnom obrazovnom sustavu prije ulaska u svijet rada, odnosno, prije početka radne faze života. Prema Tot (2013:13) „tradicijska bi se kultura učenja postupno trebala prilagoditi novoj kulturi učenja, usklađenoj s potrebama društva znanja, u kojoj se sve više naglašava individualizacija, samoodređenje, samorad, samoorganiziranje i samoostvarenje.“

## 6. PRIMJERI PRIPREMA ZA IZVOĐENJE NASTAVE INFORMATIKE U OSNOVNOJ I SREDNJOJ ŠKOLI

**NASTAVNI PREDMET: Informatika**

**NASTAVNIK: Alberto Barbieri**

**RAZRED: 7. razred OŠ**

<b>Opći metodički podaci:</b>	Nadnevak: 13. svibnja 2019.
<b>Trajanje sata:</b>	45 minuta
<b>Mjesto održavanja:</b>	Učionica
<b>Nastavna cjelina/tema:</b>	<b>Informacijsko-komunikacijska tehnologija u zanimanjima</b>
<b>Nastavna jedinica:</b>	<b>Primjena IKT-a Nova zanimanja Prednosti i nedostaci povezani s razvojem IKT-a</b>
<b>Tip sata:</b>	Usvajanje novih sadržaja, prenošenje znanja
<b>Ključni pojmovi:</b>	Informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT); primjena IKT u obrazovanju (mrežni seminari – webinar, mrežni portali – npr. skole.hr, e-tečajevi, e-obrazovanje, e-učenje); nova zanimanja – informatička zanimanja, IKT u ostalim zanimanjima; prednosti i nedostaci povezani s razvojem IKT.
<b>Cilj sata:</b>	Usvojiti osnovne pojmove informacijsko-komunikacijske tehnologije u zanimanjima.
<b>Zadaci:</b>	a) Obrazovni (materijalni): usvajanje pojmova vezanih uz informacijsko-komunikacijsku tehnologiju (IKT) u obrazovanju i u zanimanjima. b) Odgojni: zainteresirati i motivirati učenike te ih potaknuti na usvajanje spoznaja o mogućim primjenama IKT u zanimanjima. c) Funkcionalni (formalni): razvoj sposobnosti primjene informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) u obrazovanju i u raznim zanimanjima kao i primjene u svakodnevnom životu.

<b>Ishodi učenja:</b>	Učenik zna primijeniti stečeno znanje u svakodnevnom životu, zna prenositi znanje iz teorije u praksu.
<b>Oblici rada:</b>	Frontalni oblik rada, Individualni oblik rada.
<b>Nastavne metode:</b>	Verbalne metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda pisanja. Vizualne metode: metoda demonstracije (pokazivanja).
<b>Korišteni mediji (nastavna sredstva i pomagala) za učenike:</b>	Udžbenik, bilježnica, pribor za pisanje, računalo, projektor, demonstracijske slike i sheme.
<b>Struktura nastavne djelatnosti:</b>	<b>Aktivnosti učenika:</b>
<b>Uvodni dio – motivacija:</b>	<p>Ulazim u razred i ljubazno pozdravljam učenike sedmog razreda. Sjednem za radni stol, otvaram e-dnevnik te upisujem u njega naziv predmeta, redni broj sata i odgovarajuću nastavnu jedinicu koja će se obraditi na nastavnom satu, sukladno prethodno pripremljenoj nastavnoj pripremi i izvedbenom nastavnom planu i programu. Nakon toga provjeravam jesu li na satu prisutni svi učenici tog razreda, a u slučaju nedostaje li netko od učenika upisujem u e-dnevnik njegovo odsustvo. Zatim ustanem sa radnog stola i počinjem postavljati pitanja koja se odnose na prethodno obrađenu nastavnu temu, a to je „<i>Održavanje računalnog sustava</i>“, kako bi se ponovilo prethodno obrađeno gradivo, podsjetilo učenike o toj temi i istovremeno ih motiviralo i pripremio za današnji nastavni sat. Učenici su potaknuti na razmišljanje sljedećim pitanjima za ponavljanje na koje bi trebali odgovoriti:</p> <p><b>1. Zašto održavamo računalni sustav?</b></p> <p>Učenici odgovaraju da računalo treba održavati kao i svaki drugi složeni uređaj, kako bi dugo i pouzdano služilo ljudima. Zato je jedna od glavnih stavki odabir i instaliranje programske podrške.</p>

## **2. Koja je platforma najzastupljenija?**

Učenici odgovaraju da računalnu platformu čini sprega sklopovlja i njemu namijenjen operacijski sustav. Za osobna računala postoje tri osnovne platforme a to su PC/Windows, PC/Linux i Mac/macOS. Najzastupljenija platforma je PC/Windows.

## **3. Što možemo reći o pribavljanju i instaliranju programa?**

Učenici odgovaraju da je platforma računalnog sustava određena njegovim sklopovljem, a osobito vrstom procesora te inačicom i izdanjem operacijskog sustava. Na platformu možemo po želji dodavati odnosno instalirati primjenske programe. Primjenski programi odnosno aplikacije ne komuniciraju neposredno sa sklopovljem, već putem posrednika, odnosno posredovanjem operacijskog sustava.

## **4. Koji se najčešći problemi pojavljuju u radu računala?**

Učenici odgovaraju da se računalo sastoji od dva osnovna dijela, a to su strojna oprema (hardver) i programska oprema (softver). Na svakome od tih dijelova mogu se pojaviti određeni problemi koji nam onemogućuju rad. O svakom problemu dobro je informirati se, a znamo da je mrežna zajednica bogata znanjem. Neki od najčešćih problema jesu: računalo se neće uključiti, računalo se iznenada isključilo, računalo se „zamrzne“ (ne može se ništa raditi ni s mišem ni s tipkovnicom), operacijski sustav radi sporo, na monitoru nema slike, iz zvučnika se ne čuje zvuk, željena internetska stranica se ne otvara itd.

## **5. Što možete reći odnosno komentirati moguće nastale probleme i održavanje računala?**

Učenici odgovaraju da je za svaki nastali problem preporučljivo najprije se informirati o njemu te dati smjernice za njegovo rješavanje. Za problem da se računalo neće uključiti, vjerojatno je greška u hardverskoj komponenti a to



<p><b>Središnji dio – obrada novoga gradiva</b></p>	<p>zahtijeva pregled servisera. Za problem da se je računalo iznenada isključilo vjerojatno je problem u strojnoj opremi, tj. neki njezin dio (komponenta) ne radi ispravno, kao npr. napajanje je preslabo, procesor se pregrijao, neispravan tvrdi disk i sl. Za problem da je slika na zaslonu računala „zamrznuta“ nudi nam se više opcija za rješavanje nastale situacije, a to su da treba provjeriti je li monitor kabelom spojen sa središnjom jedinicom te ponovo pokrenuti računalo, ili pokrenuti antivirusni program te pustiti da pregleda cijelo računalo, ili možda je dio sustavnih datoteka operacijskog sustava neispravan te ga je najbolje reinstalirati. Za problem da operacijski sustav radi sporo učenici odgovaraju da je računalo zaraženo nekim zlonamjernim programom te je potrebno pokrenuti antivirusni program i skenirati računalo. Za problem da na monitoru nema slike ili iz zvučnika se ne čuje zvuk, učenici odgovaraju da treba dobro se informirati što treba provjeriti na računalu da bi riješili nastalu situaciju. Za problem da se željena internetska stranica ne otvara, učenici odgovaraju da treba izvršiti više provjera, npr. provjeriti da li je adresa mrežne stranice ispravno upisana, da li je računalo spojeno na internet, provjeriti da li antivirusni program blokira određenu stranicu i dr.</p> <p>Za daljnji tijek nastavnog sata, ponavljanjem prethodno obrađenog gradiva „Održavanje računalnog sustava“ i postavljanjem prethodno navedenih pitanja, učenici su motivirani u razrednom okruženju. Istodobno pruža im se mogućnost da odgovore na njih kako bi učitelj provjerio njihovo znanje.</p> <p>Nakon ponavljanja potaknem učenike na razmišljanje pitanjem? Što mislite da označava pojam informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT)? Potakla se mala rasprava među učenicima, koja ujedno služi kao uvod u današnji nastavni sat „<i>Informacijsko-komunikacijska tehnologija u</i></p>
---	---

*zanimanjima*“. To je tema koju ćemo mi upravo danas obraditi. Ukratko uvodim učenike u današnji nastavni sat istovremeno potičući motivaciju i pažnju u njima sljedećim riječima:

U današnje vrijeme računala se primjenjuju u sve više ljudskih djelatnosti. Širenje primjene računala i informacijsko-komunikacijske tehnologije uspostavljaju se nova područja primjene, a time posljedično stvara se potreba za novim vrstama zanimanja. Informacijsko-komunikacijska tehnologija, IKT (engl. Information and Communication Technology – ICT), djelatnost je i oprema koja čini tehničku osnovu za sustavno prikupljanje, pohranjivanje, obradu, širenje i razmjenu informacija. IKT ima dvojaku ulogu. Jedna je razvoj informacijsko-komunikacijske tehnologije kojim se to područje ljudske djelatnosti sve više usavršava i ubrzava, a druga je širenje područja u kojima se primjenjuje IKT. Ovom nastavnom temom govoriti ćemo o primjeni informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) u obrazovanju, o novim zanimanjima kao što su informatička zanimanja te o primjeni IKT-a u ostalim zanimanjima. Također, osvrnuti ću se na prednosti i nedostatke koji su povezani s razvojem IKT u suvremenom društvu. Premda IKT pridonosi velikom razvoju društva u cjelini te ima mnogostruke prednosti, također postoje i nedostaci povezani s njegovim razvojem.

Nakon toga, upisujem na ploču današnji datum, naslov današnje nastavne jedinice: „Informacijsko-komunikacijska tehnologija u zanimanjima“ te ključne riječi: Informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT); primjena IKT-a u obrazovanju (mrežni seminari – webinar, mrežni portali – npr. skole.hr, e-tečajevi, e-obrazovanje, e-učenje), u medicini, turizmu i hotelijerstvu, građevinarstvu, telekomunikacijama itd.; Nova zanimanja (informatička zanimanja, IKT u ostalim

zanimanjima); Prednosti i nedostaci povezani s razvojem IKT, što svaki učenik zapisuje u bilježnicu. Otvaram laptop, pokrećem power-point prezentaciju i putem projektora i interaktivne ploče učenicima je činim vidljivom. Učenici prate prezentaciju dok im je ja izlažem.

Iz dana u dan sve je više područja primjene IKT-a koja iz temelja mijenjaju naše navike i način života. Primjerice, dok smo nekoć morali čekati u redu u banci kako bismo platili račun ili podignuli novac, danas to obavljam internetskim ili mobilnim bankarstvom. Učenicima postavljam pitanje da navedu još neke primjere. Oni odgovaraju kako je danas moguća online kupnja preko interneta te ne treba čekati redove u trgovini, moguća je kupnja ulaznica za kino, Konzum i druge trgovine prodaju hranu online, platiti parking putem mobitela, online nastava itd.

Nadalje uvodim učenike u razne aspekte primjene IKT u obrazovanju. Učitelji upotrebljavaju programe i informatičke uređaje kako bi zanimljivije prikazali gradivo, olakšali vizualizaciju procesa, približili daleke krajeve, objasnili tijek pokusa i dr. Upotrebom interneta, projektora, pametnih ploča i drugih uređaja i programa nastava postaje zornija i zanimljivija. Internet pruža razne mogućnosti komunikacije, zabave, učenja i traženja informacija, a od posebne je važnosti za stalno stručno usavršavanje, za pronalaženje stručne literature, povezivanje u skupine grupirane poslovnim, nastavnim ili znanstvenim interesima.

Uvodim pojam mrežni seminari (webinari) koji su novi oblik seminara i omogućuju većem broju polaznika sudjelovanje na edukaciji. Polaznici kod kuće prate predavanja, a postoji mogućnost snimanja predavanja koja se mogu kasnije pogledati. Za webinare i videokonferencije može se reći da su moderan način učenja. Zatim im pokazujem sliku, koja se

nalazi na slajdu u power-point prezentaciji, a prikazuje primjer webinaru i videokonferencije.

Nadalje uvodim pojam mrežni portali koji na jednom mjestu objedinjuju izvore podataka o zajedničkoj temi ili problemu, pa postaju mjesta pristupa raznim informacijama i sadržajima. Primjerice, mrežni portal skole.hr središnje je mjesto okupljanja informacija vezanih za rad i život škola. Učenicima postavljam pitanje s kojim mrežnim portalima su upoznati ili ih koriste. Oni odgovaraju da najviše koriste mrežni portal skole.hr.

Sve veća potreba razvijenog digitalnog društva jest i cjeloživotno usavršavanje i stjecanje dodatnih kvalifikacija i kompetencija. I na tom području IKT nudi rješenja u obliku npr. e-tečajeva i e-obrazovanja. Pojam e-učenje (engl. e-learning) označava sustav za učenje koji omogućuje pristup obrazovnim sadržajima u vrijeme koje odgovara polazniku. Korisnik u skladu sa svojim potrebama i mogućnostima može upisati tečaj koji želi, pratiti predavanja u vrijeme kad to njemu odgovara, rješavati vježbe i zadatke kada hoće i ponavljati ih više puta. Nakon odslušanog tečaja korisnik može polagati ispit, također putem interneta, kojim dobiva potvrdu, certifikat o položenom ispitu i stečenim novim kompetencijama. Učenicima postavljam pitanje da li im korištenje sustava e-učenje naše škole olakšava učenje i pisanje domaće zadaće, na što oni odgovaraju da im ono mnogostruko pomaže. Zatim učenicima pokazujem sliku, koja se nalazi na slajdu u power-point prezentaciji a odnosi se na načine, aspekte i primjenu IKT.

Nadalje učenike uvodim u razne načine primjene IKT u zanimanjima. IKT je u medicini donio ogroman napredak dijagnostici bolesti i liječenju. Razna snimanja i pretrage obavljaju se sofisticiranim digitalnim uređajima velike preciznosti, rezultati dijagnostičkih pretraga digitalno se

bilježe i očitavaju te dostavljaju pacijentu na optičkom mediju ili e-poštom. Telemedicina je sustav koji omogućuje postavljanje dijagnoze i liječenje na daljinu uz pomoć slanja medicinskih slika i nalaza (npr. ispis EKG nalaza učinjenog kod kuće i zaprimljenog u liječničkoj ordinaciji). Na taj se način olakšava i ubrzava donošenje odluka u procesu liječenja. Primjerice, stavljanjem oksimetra na prst (pulsni oksimeter za kućnu upotrebu) za nekoliko se sekundi liječniku u ordinaciju šalju podaci o pacijentu. Učenicima postavljam pitanje da li su učinili neka snimanja ili dijagnostičke pretrage koje se obavljaju sofisticiranim digitalnim uređajima, na što učenici odgovaraju da su bili na EKG, magnetskoj rezonanci i drugim pretragama.

Nadalje obrazlažem učenicima da je IKT unaprijedio i turističku djelatnost. Gosti sami rezerviraju smještaj preko portala za iznajmljivanje smještaja i organizaciju putovanja. Iznajmljivači imaju mrežne stranice kojima oglašavaju svoje smještajne kapacitete i usluge (npr. mrežna stranica portala Booking.com). Na taj način gosti mogu sami istražiti destinaciju, provjeriti kulturna događanja i gastronomsku ponudu, sportske terene i drugo. Ugostiteljski su objekti informatizirani, kuhinje digitalizirane. Učenicima postavljam pitanje da daju neki primjer primjene IKT u turističkoj djelatnosti, na što mnogi odgovaraju da njihove obitelji oglašavaju smještajne kapacitete na portalu Booking.com, Interchalet.de, Uniline i dr.

Danas je IKT našao svoju primjenu i u građevinarstvu. Nezamislivo je crtanje građevinskih nacрта bez računala. Projekti se izrađuju u programu AutoCad, vizualizacija se renderira u 3D prikazu, a makete se izrađuju 3D pisačima. Osim što se u građevinarstvu također već neko vrijeme upotrebljavaju računalni programi, revolucionarna su novost

kuće u cijelosti „ispisane“ građevinskim 3D pisačima (npr. primjer kuće u potpunosti ispisane 3D pisačem).

IKT je omogućio neslućeni razvoj telekomunikacija i novih vrsta teleoperaterskih usluga. Današnjim pametnim telefonima (engl. smartphone) najmanje se telefonira. Više se upotrebljavaju za fotografiranje, spremanje podataka, razmjenu informacija putem elektroničke pošte, društvenih mreža i raznih mobilnih aplikacija za dopisivanje. Teleoperateri su pružatelji usluga glasovne komunikacije (telefoniranje) i internetskih usluga te usluga podatkovnog prometa. (Primjer: pročitajte članak GPS za početnike: [www.kartografija.hr](http://www.kartografija.hr); GPS – IKT u prometu).

Nadalje s učenicima obrađujem primjenu IKT u novim zanimanjima odnosno informatičkim zanimanjima. Razvoj IKT-a omogućio je razvoj širokog spektra informatičkih zanimanja. Sistemski administrator, programer poslovnih aplikacija, programer mobilnih aplikacija, sistemski inženjer, analitičar podataka, mrežni programer, mrežni razvijatelj (engl. developer – razvijatelj), voditelj IT projekata i specijalist za informatičku sigurnost samo su neka od informatičkih zanimanja. Nove grane IKT-a kao što su Internet stvari (IoT – Internet of Things), umjetna inteligencija (AI – Artificial Intelligence), proširena stvarnost (Augmented Realit) i mnoge druge uzrokuju potrebu za novim informatičkim zanimanjima u skorijoj budućnosti, kao što su razvijatelj umjetne stvarnosti i razvijatelj proširene stvarnosti, inženjer samovozećih vozila, specijalist za strojno učenje, inženjer za računalstvo u oblaku itd. Učenicima postavljam pitanje da li su čuli za neka od ovih zanimanja na što oni odgovaraju pozitivno te da su o njima čitali u novinama.

Nadalje učenicima obrazlažem da digitalizacija i informatizacija društva mijenjaju i tržište rada. Poslovi

budućnosti biti će vezani za ekologiju, medicinu, naročito genetiku, i naravno, informacijsko-komunikacijsku tehnologiju (IKT). Sve popularnija mrežna kupovina zahtijeva i nova radna mjesta. Jedno je takvo pomoćnik u mrežnoj trgovini. Posao pomoćnika u mrežnoj trgovini sastoji se od komunikacije s kupcima putem društvenih mreža i e-pošte, distribucijskih aktivnosti (prihvat robe, priprema paketa za isporuku i evidencija narudžbi) i praćenja navika i zadovoljstva kupaca. Mrežna kupovina predstavlja moderan način trgovanja (amazon, ebay, Google Shopping). Učenicima pokazujem sliku, koja se nalazi na slajdu u power-point prezentaciji, a odnosi se na mrežnu kupovinu putem interneta. Postavljam im pitanje da li su čuli za mrežnu kupovinu putem interneta na što mnogi odgovaraju da su upoznati s time, budući da im roditelji kupuju najčešće odjeću i razne kućne potrepštine putem internetskih stranica.

Knjigovodstveni djelatnici vode i arhiviraju poslovne knjige te financijsku i nefinancijsku dokumentaciju u tvrtkama. Obrada velike količine podataka u tom poslu nezamisliva je bez uvođenja informatičke tehnologije i računalnih programa. Sve se više uvodi DMS (engl. Document Management System), mrežni sustav za upravljanje dokumentima. Sustav DMS omogućava korisnicima međusobnu razmjenu dokumenata, pristup dokumentima u bilo koje vrijeme i s bilo kojeg mjesta, opisivanje, dodavanje i mijenjanje dokumenata, dodavanje i upravljanje mapama i objavljivanje dokumenata na javnoj mreži. Sustavu se pristupa uz pomoć internetskih preglednika.

Nadalje učenicima obrazlažem da se u današnje vrijeme pojavljuju nova zanimanja, pa je tako sve traženije zanimanje stručnjak za zaštitu podataka. On rješava pitanja vezana uz sigurnost i privatnost podataka, pristup podacima i zaštitu osobnih podataka. Upravljanje pravima pristupa za aplikacije

kojima se tvrtka koristi, izrada internih pravilnika i uputa za zaštitu podataka te rad na prepoznavanju potencijalnih sigurnosnih rizika zahtijevaju dobro poznavanje IKT-a.

Učenicima navodim da se i u medicini pojavljaju nova zanimanja te se sve više razvija ideja 3D ispisa organa, pa se traže specijalisti za 3D ispis. Znanstvenici su već uspjeli ispisati kožu, kosti i proteze kojima se zamjenjuju udovi. Organi nastali 3D ispisom upotrebljavali bi se za ispitivanje lijekova i novih metoda liječenja.

Učenike upoznajem sa problematikom da je uvođenje IKT-a u mnogočemu mijenjao opis pojedinih poslova, a neka zanimanja nestaju. Primjerice, umjesto kormila i kormilara kapetan broda na zapovjednom mostu upravlja brodom, kontrolira rad motora i prati vremensku prognozu na brodskom informacijsko-računalnom sustavu (IKT u pomorstvu, zapovjedni most na brodu).

Nadalje učenicima obrazlažem da se državna uprava sve više informatizira i digitalizira. Sustav e-Građani pojednostavljuje i ubrzava komunikaciju građana i javnog sektora te omogućava olakšano praćenje zakona i pravilnika. Sustavom E-policija omogućena je dostupnost svih potrebnih informacija u bilo kojem trenutku te bolja komunikacija s drugim državnim i međunarodnim organizacijama.

Učenicima navodim da se i mediji (radio, televizija, novine i portali) koriste IKT-om za pripremu, objavu i širenje vijesti. Filmska industrija, specijalni efekti, pohrana filmova, digitalizacija starih filmova – sve se to radi informacijsko-komunikacijskom tehnologijom.

Učenicima navodim da informacijsko-komunikacijska tehnologija donosi mnogobrojne prednosti ljudskom društvu. Današnja tehnologija i razvijena mrežna infrastruktura omogućavaju rad na daljinu. To znači raditi i surađivati s partnerima iz cijelog svijeta, komunicirati internetom,



videokonferencijama ili tehnologijom VoIP (engl. Voice over Internet Protocol), a rezultate svojeg rada spremati u „oblacima“ bez obzira na to gdje se nalazili. VoIP je komunikacijska tehnologija koja omogućava prijenos zvučne komunikacije internetskom mrežom. Znači, prijenos signala ostvaruje se putem VoIP-a. Takav način rada smanjuje stres na poslu, omogućuje zapošljavanje osobama koje ne mogu odlaziti od kuće (roditelji s malom djecom, osobe s teškoćama u kretanju, osobe s udaljenim mjestima stanovanja, npr. osobe koje žive na otocinadalje analiziramoma) i dopušta fleksibilnost radnog vremena. Učenicima pokazujem sliku prijenosa signala putem VoIP-a, koja se nalazi na slajdu u power-point prezentaciji, a odnosi se na prijenos zvučne komunikacije internetskom mrežom.

S učenicima nadalje analiziramo različite prednosti intenzivnog razvoja IKT-a u svakodnevnom životu, ali i nedostatke povezane s razvojem IKT. Upoznati smo da moderna IKT donosi mnoga poboljšanja u život i rad ljudi. Međutim, postoji i „druga strana medalje“. Jedna od glavnih zamjerki uvođenju IKT-a jest skupoća nabave i održavanja opreme. Potrebna su ulaganja u opremu, u infrastrukturu i u usavršavanje djelatnika kako bi se te prednosti mogle iskoristiti. Razvoj nove tehnologije izuzetno je skup, što znači da je krajnji korisnik prisiljen neprestano dodatno ulagati kako bi išao u korak s novom tehnologijom. Implementiranje nove tehnologije zahtijeva i dodatnu edukaciju zaposlenika, što opet iziskuje nove troškove. Brojne su prednosti obrazovanja kod kuće, ali potrebna je visoka razina motivacije i samodiscipline polaznika. Kod brojnih korisnika koji puno vremena provode u korištenju IKT-om javlja se osjećaj izoliranosti i odvojenosti od ostatka društva. Otuđenost pojedinca u modernom društvu jedan je od rastućih problema današnjice koji dovodi do nesnalaženja u

društvenim situacijama. Brojna istraživanja pokazuju da upotreba tehnologije (posebice kod djece) dovodi do zapostavljanja motoričkih vještina. Učestali su i problemi s vidom i kralježnicom. Učenicima postavljam pitanje za ponavljanje gradiva te da odgovore koje su prednosti i nedostaci IKT-a. U odgovorima učenika vidi se da su brzo shvatili što su prednosti, ali i nedostaci moderne digitalne tehnologije.

Nadalje učenicima obrazlažem da sigurnost osobnih podataka postaje sve veći problem modernog društva. Pojava računalstva u oblacima posebice dovodi do ugroze privatnosti. Europska unija donijela je Opću uredbu o zaštiti podataka (engl. General Data Protection Regulation – GDPR od 25.05.2018.) kao novi regulativni okvir za zaštitu privatnosti. Pravo na zaštitu osobnih podataka jedno je od temeljnih prava svakog čovjeka. Organizacije koje se bave prikupljanjem i obradom osobnih podataka moraju se tim podacima koristiti odgovorno. Posebnu pozornost moraju obratiti na sprječavanje slučajne ili namjerne zlouporabe, neovlaštenog objavljivanja, gubitka ili uništenja prikupljenih podataka. Na društvenim mrežama vaši osobni podaci nisu samo vaši. Da su osobni podatci zaista ugroženi, svjedoče primjeri nekih društvenih mreža (npr. Facebook) koje su pohranjene podatke o korisnicima prosljeđivale u marketinške svrhe drugim tvrtkama. Kibernapadi (engl. cyberattack) i prijetnje postali su svakodnevnica te je sve veći broj osoba koje su izubile novac zbog krađe identiteta i kibernapada na tvrtke i institucije, posebice financijske.

Učenike upoznajem sa problemom današnjeg vršnjačkog nasilja, koji se povećava zbog rastućeg broja korisnika. Oni uključivanjem u društvene mreže dobivaju prostor za širenje uvreda i kleveta, koje ostaju trajno zapisane, pa prate oštećenog tijekom čitavog života. Zbog toga raste i broj

**Zaključni dio – sinteza,  
uopćavanje, sažimanje**

maloljetnika čije traume uzrokovane vršnjačkim nasiljem zahtijevaju stručnu pomoć.

Nadalje učenike upoznajem da se s razvojem tehnologije smanjuje i potreba za pojedinim vrstama djelatnosti, što uzrokuje potencijalni problem nezaposlenosti. S jedne strane, određeni broj zanimanja (npr. u administraciji, u korisničkim službama i tome slično) polako nestaje. S druge strane, sve veći broj IKT stručnjaka podrazumijeva sve veću konkurenciju u tim područjima.

Pred sam kraj nastavnog sata učenicima napominjem i skrećem pozornost na ono najbitnije u obrađenoj današnjoj temi „Informacijsko-komunikacijska tehnologija u zanimanjima“ te im postavljam nekoliko pitanja, kako bi ih potakla na logičko zaključivanje i ponavljanje, koje se odnosi na današnje predavanje. Postavljanjem navedenih pitanja uočava se i provjerava što su učenici zapamtili i naučili.

Pitanja za ponavljanje:

**1. Kako možemo definirati pojam informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT)?**

Učenici odgovaraju da IKT podrazumijeva djelatnost i opremu koja čini tehničku osnovu za sustavno prikupljanje, pohranjivanje, obradu, širenje i razmjenu informacija.

**2. Gdje nalazimo primjenu IKT-a?**

Učenici odgovaraju da postoje mnoga područja u kojima se primjenjuje IKT kao što je primjena u odgoju i obrazovanju, medicini, turističkoj djelatnosti, građevinarstvu, telekomunikacijama, pomorstvu, državnoj upravi itd.

**3. Razvoj IKT-a omogućio je razvoj širokog spektra informatičkih zanimanja. Nabroji neke od njih?**

Učenici odgovaraju da su se pojavila nova zanimanja kao što su npr. programer poslovnih aplikacija, programer mobilnih aplikacija, mrežni programer, mrežni razvijatelj, sistemski administrator, sistemski inženjer, analitičar podataka, voditelj

	<p>IT projekata, specijalist za informatičku sigurnost, razvijatelj umjetne stvarnosti, razvijatelj proširene stvarnosti, inženjer za računalstvo u oblaku te još mnoga druga informatička zanimanja.</p>
<p><b>Plan ploče:</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA U ZANIMANJIMA</b></p> <p style="text-align: right;"><b>Datum:</b> 13.05.2019.</p> <p>„PRIMJENA IKT-A“ „NOVA ZANIMANJA“ „PREDNOSTI I NEDOSTACI POVEZANI S RAZVOJEM IKT:a“</p> <p><b>- Informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT)</b> <b>- Primjena IKT:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- u obrazovanju (mrežni seminari – webinar, mrežni portali – npr. skole.hr, e-tečajevi, e-obrazovanje, e-učenje),</li> <li>- u medicini, u turizmu i hotelijerstvu, u građevinarstvu, u telekomunikacijama, itd.</li> </ul> <p><b>- Nova zanimanja:</b> - informatička zanimanja, - IKT u ostalim zanimanjima.</p> <p><b>- Prednosti i nedostaci</b> povezani s razvojem IKT</p>
<p><b>Domaća zadaća:</b></p>	<p>Pred sam kraj nastavnog sata učenicima zadajem domaću zadaću (zadatak), koja se odnosi na samostalan rad učenika. Tekst zadatka domaće zadaće zapisan je na slajdu u power-point prezentaciji, kao i na nastavnom listiću.</p> <p><b>Zadatak 1.</b></p> <p>IKT našla je svoju prvenstvenu primjenu u obrazovanju te nastava postaje zanimljivija, a učenje i traženje informacija kvalitetnije, a od posebne je važnosti za stalno stručno usavršavanje nastavnika. Opiši kako tome pomažu mrežni seminari (webinari), mrežni portali (npr. skole.hr)?</p>

	<p><b>Zadatak 2.</b></p> <p>IKT-a pronašla je svoju primjenu i nudi rješenja na području obrazovanja, cjeloživotnog usavršavanja i stjecanja dodatnih kvalifikacija i kompetencija u obliku npr. e-tečajeva i e-obrazovanja. E-učenje (engl. e-learning) jest sustav za učenje koji omogućuje pristup obrazovnim sadržajima u vrijeme koje odgovara polazniku. Ukratko opiši e-učenje?</p> <p>Zvoni, učenicima se zahvaljujem na pažnji i pozdravljam ih.</p>
<p><b>Korišteni didaktički materijal – izvori za nastavnike:</b></p>	<p>Kniewald, I.; Galešev, V.; Sokol, G.; Vlahović, V.; Kager, D.; Kunštek, N.: <b>Informatika+7</b>, Udžbenik iz informatike za 7. razred osnovne škole, Udžbenik.hr d.o.o. Zagreb, 2018.</p>

**NASTAVNI PREDMET: Informatika****NASTAVNIK: Alberto Barbieri****RAZRED: 8. razred OŠ**

<b>Opći metodički podaci:</b>	Nadnevak: 22. svibnja 2019.
<b>Trajanje sata:</b>	45 minuta
<b>Mjesto održavanja:</b>	Učionica
<b>Nastavna cjelina/tema:</b>	<b>Život i rad u virtualnom svijetu</b>
<b>Nastavna jedinica:</b>	<b>Dostupne e-usluge u području odgoja i obrazovanja</b> <b>Kritička procjena izvora informacija</b>
<b>Tip sata:</b>	Usvajanje novih sadržaja, prenošenje znanja
<b>Ključni pojmovi:</b>	<b>Dostupne e-usluge u području odgoja i obrazovanja:</b> Portal Edu.hr, virtualni identitet <a href="mailto:AAI@Edu.hr">AAI@Edu.hr</a> , CARNetovi Moodle sustavi, e-učenje, Portal za učenje na daljinu Nikola Tesla i Moodle/Loomen, Forum za škole, Portal za škole, Online elektroničke mrežne enciklopedije Wikipedija i Proleksis, Video portal Baltazar, Portal učitelji.hr, sustav Libar, e-lektire, e-dnevnik za učenike, CARNET Sustav Meduza, e-pošta na školskom Webmailu, sustav Upisi.hr, e-građani, Webinar – mrežni seminar, videokonferencije u nastavi, osobni e-portfolio na OneDriveu, Office 365 za škole i dr.; <b>Kritička procjena izvora informacija.</b>
<b>Cilj sata:</b>	Usvojiti osnovne pojmove rada u virtualnom svijetu, prepoznati i opisati dostupne e-usluge u području e-obrazovanja.
<b>Zadaci:</b>	a) Obrazovni (materijalni): usvajanje pojmova u području e-obrazovanja, objašnjavanje temeljnih pojmova vezanih za virtualni svijet. b) Odgojni: motivirati učenike te ih potaknuti na savladavanje i shvaćanje važnosti e-usluga. c) Funkcionalni (formalni): razvoj sposobnosti za korištenje e-usluga u području odgoja i obrazovanja.

<b>Ishodi učenja:</b>	Učenik zna koristiti usluge e-obrazovanja i virtualnog svijeta u svakodnevnom životu, zna prenositi znanje iz teorije u praksu.
<b>Oblici rada:</b>	Frontalni oblik rada, Individualni oblik rada
<b>Nastavne metode:</b>	Verbalne metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda čitanja, metoda pisanja. Vizualne metode: metoda demonstracije (pokazivanja).
<b>Korišteni mediji (nastavna sredstva i pomagala) za učenike:</b>	Udžbenik, bilježnica, pribor za pisanje, računalo, projektor, demonstracijske slike i sheme.
<b>Struktura nastavne djelatnosti:</b>	<b>Aktivnosti učenika:</b>
<b>Uvodni dio – motivacija:</b>	Ulazim u razred i ljubazno pozdravljam učenike osmog razreda. Sjednem za radni stol, otvaram e-dnevnik te upisujem u njega naziv predmeta, redni broj sata i odgovarajuću nastavnu jedinicu koja će se obraditi na nastavnom satu, sukladno prethodno pripremljenoj nastavnoj pripremi i izvedbenom nastavnom planu i programu. Nakon toga provjeravam jesu li na školskom satu prisutni svi učenici tog razreda, a u slučaju nedostaje li netko od učenika upisujem u e-dnevnik njegovo odsustvo. Zatim ustanem sa radnog stola i počinjem postavljati pitanja koja se odnose na prethodno obrađenu nastavnu temu, a to je „ <i>Računalno razmišljanje i programiranje</i> “, kako bi se ponovilo prethodno obrađeno gradivo, podsjetilo učenike o toj temi i istovremeno ih motiviralo i pripremilo za današnji nastavni sat. Učenicima napominjem da prethodno poglavlje daje mnogo zanimljivih primjera za programiranje i računalno razmišljanje te smo se upoznali s idejama i nekim postupcima kojima se koristimo pri sortiranju većeg broja podataka. Učenici su potaknuti na razmišljanje sljedećim pitanjima na koje bi trebali odgovoriti:

### **1. Zašto razvrstavamo (sortiramo) podatke?**

Učenicima napominjem da primjenom postupka sortiranja omogućila se bolja dostupnost informacija, npr. brže pronalaženje i uočavanje potrebnih informacija, isticanje odabranih informacija itd.

Učenici odgovaraju da se podaci razvrstavaju odnosno sortiraju kako bi lakše i brže pronašli te dohvatili željeni podatak u zadanom skupu ili nizu podataka te na taj način izdvojili one koji zadovoljavaju određeni kriterij. Podatke sortiramo na različite načine kao npr. abecedno prema prezimenu učenika, silazno prema vremenu koje npr. atletičar postigao u utrci itd.

### **2. Kako primijeniti postupak sortiranja u računalnom programu?**

Učenici odgovaraju da se sortiranjem zadanog niza podataka mijenja položaj nekih njegovih elemenata unutar samog niza, ali ne i njegova duljina. Nadalje odgovaraju da je rezultat sortiranja njihovo ponovno slaganje pri čemu se zadovoljio neki traženi kriterij. Učenici odgovaraju da isti problem može imati dva različita rješenja, i to je veoma česta pojava pri stvaranju računalnih programa. Postavlja se pitanje kako odabrati pravo računalno rješenje nekog problema. Taj problem možemo riješiti tako da provjerimo zadana računalna rješenja s različitim ulaznim podacima i tako se uvjerali da programi rade ispravno, tj. oba programa moraju ispravno sortirati podatke.

### **3. Postoji li jednostavniji način sortiranja podataka u računalnom programu?**

Učenici odgovaraju da se sortiranjem podataka može olakšati rješavanje nekog problema ili zadatka. Oni navode da jedan od najjednostavnijih algoritama sortiranja temelji se na usporedbi svakih dvaju susjednih elementa liste te na njihovoj zamjeni ako postojeći poredak nije u skladu sa zadanim



<p><b>Središnji dio – obrada novoga gradiva</b></p>	<p>kriterijem. Funkcija sorted() ispisuje sortiranu listu, ali ju ne mijenja, a metoda sort() sortira zadanu listu nakon poziva funkcije, dakle mijenja izgled same liste.</p> <p>Ponavljanjem gradiva „Računalno razmišljanje i programiranje“ učenici su motivirani za daljnji tijek nastavnog sata. Zaključujem da su učenici dobro odgovorili na postavljena pitanja i da su savladali gradivo te da ih je zanimala ova nastavna tema.</p> <p>Nakon ponavljanja potaknem učenike na razmišljanje pitanjem? Što mislite da označava pojam virtualni svijet? Potakla se mala rasprava među učenicima, koja ujedno služi kao uvod u današnji nastavni sat i temu „<i>Život i rad u virtualnom svijetu</i>“. To je tema koju ćemo danas obraditi. Ukratko uvodim učenike u nastavni sat istovremeno potičući motivaciju i pažnju sljedećim riječima:</p> <p>Na internetu možemo pronaći mnogo informacija. Nikako ne bismo smjeli bez razmišljanja upotrebljavati sve pronađene informacije. Postoji mnogo i pogrešnih informacija pa je važno znati procijeniti je li neki izvor pouzdan ili ne. Posebno trebamo paziti na informacije u kojima prepoznamo govor mržnje. Učenicima postavljam pitanje da li se hoćemo koristiti tim informacijama i oni odgovaraju kako se ne smijemo njima koristiti. Nadalje im objašnjavam da u informacijskom dobu u kojem danas živimo, najvažnije je znati pronaći dobru informaciju i pravilno je upotrijebiti. Bliži nam se vrijeme upisa u srednje škole pa nam je vrlo važno pronaći i informacije koje će naš život usmjeriti prema zanimanju koje želimo. Zatim napominjem učenicima da ćemo u današnjoj temi govoriti o kritičkoj procjeni izvora informacija, kako prepoznati korisnu informaciju, kojim se dostupnim e-uslugama možemo koristiti te kako spriječiti govor mržnje i e-nasilje.</p>
---	---

Nakon toga, upisujem na ploču današnji datum, naslov današnje nastavne teme: „Život i rad u virtualnom svijetu“ te ključne riječi što svaki učenik zapisuje u bilježnicu:

Dostupne e-usluge u području odgoja i obrazovanja: Portal Edu.hr, virtualni identitet [AAI@Edu.hr](mailto:AAI@Edu.hr), osnovni obrazovni portali CARNetovi Moodle sustavi, e-učenje, Portal za učenje na daljinu Nikola Tesla i Moodle/Loomen, Forum za škole, Portal za škole, Online elektroničke mrežne enciklopedije Wikipedija i Proleksis, Video portal Baltazar, Portal učitelji.hr, sustav Libar, e-lektire, e-dnevnik za učenike, CARNET Sustav Meduza, e-pošta na školskom Webmailu, sustav Upisi.hr, e-građani, Webinari – mrežni seminari, videokonferencije u nastavi, osobni e-portfolio na OneDriveu, Office 365 za škole i dr.; Kriitička procjena izvora informacija.

Otvaram laptop, pokrećem power-point prezentaciju i putem projektoru i interaktivne ploče učenicima je činim vidljivom. Učenici prate pažljivo prezentaciju dok im je ja izlažem. Nadalje na power-pointprezentaciji (slajdovima) učenicima je opisano značenje nastavne teme o današnjem životu i radu u virtualnom svijetu te uvodim učenike u razne aspekte primjene e-usluga u području odgoja i obrazovanja. Učenicima pokazujem i objašnjavam slike, koje se nalaze na slajdovima u power-point prezentaciji.

Učenicima ističem da smo u petom razredu upoznali elektronički identitet [AAI@Edu.hr](mailto:AAI@Edu.hr) i koristili se njime svake godine za pristup raznim CARNetovim uslugama kao što su: pristup e-Dnevniku, pregledavanje e-pošte na školskom webmailu, pristup e-portfolioju na OneDriveu, pristup Loomenu, čitanje e-lektira itd. Ukazujem im da to nisu jedine usluge kojima se možemo koristiti s [AAI@Edu.hr](mailto:AAI@Edu.hr) elektroničkim identitetom. Napominjem im da s pomoću njega mogu pregledavati online tečajeve za udaljeno učenje,

stvarati digitalne sadržaje te da ako nemaju AAI@Edu.hr elektronički identitet neće se moći upisati u željenu srednju školu.

Učenicima postavljam pitanje što je Nacionalni portal „Nikola Tesla“? Učenici odgovaraju da je to Nacionalni portal za učenje na daljinu. Dalje im obrazlažem da je to sustav koji omogućuje izvođenje nastave i učenje s pomoću računala upotrebom digitalnih obrazovnih sadržaja. Portalu „Nikola Tesla“ pristupamo na adresi <https://tesla.carnet.hr>. Na portalu se nalaze sadržaji iz nekoliko područja, a neki su od njih: tečajevi programiranja za škole, ECDL tečajevi, tečajevi Web-dizajna, digitalni obrazovni sadržaji iz predmeta: Matematika, Fizika, Kemija, Priroda/Biologija, Povijest, Geografija te Hrvatski i Engleski jezik.

Nadalje uvodim pojam Meduza i videokonferencija te objašnjavam da je Meduza usluga za distribuciju višemedijskih sadržaja namijenjenih obrazovnim ustanovama te pojedinačnim korisnicima ustanova članica CARNET-a. Uporabom te platforme omogućeno je obrazovanje na daljinu, uz jednak pristup svim korisnicima, gdje god oni bili. U sustav su integrirani servisi Media on Demand (MoD) i Portal Baltazar. Koristeći se tom uslugom možemo nazočiti online Webinarima i pregledavati dotad postavljene višemedijske materijale. Usluzi Meduza pristupamo na adresi <https://meduza.carnet.hr>.

Nadalje s učenicima razmatram što je to Libar i objašnjavam da je Libar usluga koja CARNetovim korisnicima omogućuje jednostavnu izradu, objavu i uporabu digitalnog sadržaja primjenjivog u nastavi. Digitalni materijal izrađuje se u sustavu Libar, a usluzi Libar pristupamo na adresi <https://libar.carnet.hr>. Digitalni materijali mogu biti: višemedijski digitalni dokumenti, prezentacije, e-knjige.

Učenicima napominjem da postoje dvije vrste aplikacija i to mrežna aplikacija koja je namijenjena za stvaranje digitalnog sadržaja, i mobilna aplikacija namijenjena za pregled objavljenih digitalnih nastavnih materijala.

Nadalje s učenicima obrađujem pojam što je to Proleksis, online enciklopedije te koja je najpoznatija i jesu li informacije na njoj pouzdane. Naglašavam da je Proleksis enciklopedija elektronička enciklopedija, urednički nadzirana, ali i otvorena za vanjsku suradnju. Zasniva se na tiskanom izdanju Opće i nacionalne enciklopedije (u 20 knjiga). Ističem da u Proleksis enciklopediji mogu se istražiti neke od ponuđenih struka (npr. društvene znanosti, film, informacijske i komunikacijske znanosti i područja itd.). Proleksis enciklopediji pristupamo na adresi <http://proleksis.lzmk.hr>.

Nadalje učenicima objašnjavam kako se upisati u srednju školu. Učenike pitam da li su odabrali srednju školu u koju se žele uskoro upisati, da li znaju što je potrebno za upis željenog smjera te da li im je poznat postupak prijave i upisa u odabranu srednju školu. Potakla se rasprava u razredu i učenici odgovaraju da su ih upoznali s upisom u srednju školu na satu razredne nastave.

Učenicima objašnjavam da je upis u srednju školu jedna od većih prekretnica u životu svakog učenika. Nakon dugo godina u osnovnoj školi, gdje ste učili iste obrazovne sadržaje, dolazi vrijeme kad svatko mora odabrati smjer u kojem će se specijalizirati za buduće zanimanje. Odluka često nije jednostavna, no pri donošenju nam može pomoći nacionalni informacijski sustav Upisi.hr. Napominjem im da je to sustav prijava i upisa učenika u srednje škole te da se na njemu nalaze svi potrebni pravilnici i odluke potrebne za upis u srednje škole. Ističem im da se svake godine izdaju i brošure, koje pružaju učenicima odgovore na mnoga uobičajena

pitanja s kojima se susreću tijekom postupka prijave i upisa. Preko sustava obavlja se postupak prijave učenika, odabir željenih programa i upis u srednju školu a pristupamo mu na adresi <https://www.upisi.hr/upisi/>.

Nadalje učenicima objašnjavam gdje mogu pronaći sve dostupne usluge u području odgoja i obrazovanja te kako ih koristiti. Ističem im da nam [AAI@Edu.hr](mailto:AAI@Edu.hr) elektronički identitet omogućuje pristup mnogim korisnim uslugama te da nam je potreban pri upisu u željenu srednju školu, pregledu ocjena i bilježaka u e-Dnevniku, čitanju e-Lektira i u još mnogo korisnih mrežnih usluga. Ukazujem im da je važno znati gdje možemo pronaći sve usluge te da je to Portal Edu.hr. To je glavno mjesto za pristup uslugama koje pruža CARNET, primjenom [AAI@Edu.hr](mailto:AAI@Edu.hr) elektroničkog identiteta. Nakon prijave na portal Edu.hr možemo se koristiti svim uslugama na koje imamo pravo, bez potrebe za višestrukom prijavom na različitim mjestima. Navodim im neke od dostupnih aplikacija koje dosad nismo spominjali kao što su:

- Portal za škole (<http://www.skole.hr>)
- Prometna učilica (<http://ucilica.skole.hr/>)
- Radio on Demand (<http://rod.carnet.hr/>)
- Portal učitelji.hr (<http://ucitelji.hr/>)
- eLektire (<http://lektire.skole.hr/>)
- Šah uz školu (<http://sah-uz-skolu.eu>).

Portalu Edu.hr pristupamo na adresi <http://www.edu.hr>.

Kako bi proširili novo gradivo i željeli znati više, učenicima uvodim pojam e-Građanin te kako postati e-Građanin.

Napominjem da nam je uporabom [AAI@Edu.hr](mailto:AAI@Edu.hr) elektroničkog identiteta omogućen pristup svim dostupnim e-uslugama, koje su nam potrebne tijekom školovanja. Glavna zadaća škole je da nas ponajprije priprema za život. Svrha uporabe elektroničkog identiteta iz sustava [AAI@Edu.hr](mailto:AAI@Edu.hr) je stvoriti naviku da se učenici kasnije u svom životu znaju

koristiti različitim e-uslugama. Ističem da kao što se sada koristimo portalom Edu.hr i svim njegovim uslugama, tako ćemo se ubuduće koristiti sustavom e-Građani. Sustav e-Građani uspostavljen je radi modernizacije, pojednostavnjenja i ubrzanja komunikacije građana i javnog sektora te povećanja transparentnosti pružanja javnih usluga. Sustav e-Građani nudi mnogobrojne e-usluge. Sustavu e-Građani pristupamo na adresi <https://pretinac.gov.hr>.

Učenicima objašnjavam da elektronički identitet iz sustava [AAI@Edu.hr](mailto:AAI@Edu.hr) koristimo za pristup raznim CARNetovim e-uslugama. Središnje mjesto za pristup uslugama, koje pruža CARNET (primjenom [AAI@Edu.hr](mailto:AAI@Edu.hr) elektroničkog identiteta) je portal Edu.hr. Svrha je uporabe elektroničkog identiteta iz sustava [AAI@Edu.hr](mailto:AAI@Edu.hr), pripremiti učenike da se koriste različitim e-uslugama iz sustava e-Građani.

Nadalje uvodim učenike u razne aspekte kritičke procjene izvora informacija te postavljam pitanje jesu li do sada dobili zadatak napisati referat iz nekoga nastavnog predmeta, jesu li se koristili internetskim izvorima te gdje su tražili potrebne informacije. Navodim im da kada nam zatreba neka informacija za pisanje (npr. referata), najčešće se koristimo internetskim izvorima. Nekad su ljudi satima proučavali enciklopedije kako bi došli do potrebnih informacija, a u današnje vrijeme dovoljno je u tražilicu Google upisati ključni pojam i tako vrlo brzo doći do tražene informacije.

Učenicima postavljam pitanje na koji način napisati dobar referat te ih podsjećam da smo u prethodnim razredima upoznali program za pisanje i obradu teksta te se njime koristili. S pomoću tog programa možemo pisati referate iz svih predmeta. Za referat možemo reći da je to mini istraživački rad učenika o zadanoj temi, uz upotrebu svih dostupnih izvora informacija. Za pisanje referata često se koristimo mrežnim enciklopedijama. Učenicima postavljam

pitanje da li znaju primjer jedne takve mrežne enciklopedije, a oni odgovaraju da je jedna od najpoznatijih Wikipedija. Hrvatskoj inačici Wikipedije pristupamo na adresi <https://hr.wikipedia.org>.

Nadalje učenicima uvodim pojam mrežne enciklopedije i objašnjavam da je Wikipedija višejezična mrežna enciklopedija slobodnog sadržaja. Ona je pisana u suradnji s mnogobrojnim volonterima te većinu članaka može uređivati svatko s pristupom internetu i odgovarajućim mrežnim preglednikom. Jedan od glavnih problema pri uporabi sadržaja s Wikipedije je pouzdanost podataka. Kako svatko može postavljati sadržaje na Wikipediju, postavlja se pitanje jesu li oni vjerodostojni. Kako bismo odlučili jesu li ponuđene informacije pouzdane, moramo si postaviti nekoliko pitanja: Tko je autor sadržaja? Kada je sadržaj objavljen i jesu li podaci ažurirani? Koja je svrha objavljivanja sadržaja? Slažu li se pronađene informacije s informacijama koje ste pronašli na drugim mjestima? Navode li se pouzdani izvori? Ako je autor nekog članka nepoznat ili se ne navode izvori onda je preporučljivo da se taj izvor i ne koristi u pisanju referata.

Učenike podsjećam da smo prije spomenuli mrežnu enciklopediju Proleksis. Iako je i ona otvorena za vanjsku suradnju, podaci navedeni u njoj su pouzdani, jer je urednički nadzirana. Za razliku od Wikipedije, gdje svatko tko je registriran može pisati i uređivati članke, enciklopedija Proleksis omogućuje korisnicima da upisuju svoje komentare, dopune ili ispravke ako žele poboljšati ili proširiti objavljeni sadržaj. Korisnici enciklopedije to mogu upisivati u označeno mjesto ispod svakoga enciklopedijskog članka (komentari i primjedbe), a uredništvo enciklopedije zadržava pravo provjere, usklađivanja i eventualnog prihvaćanja dostavljenih

prijedloga. Zbog toga se Proleksis enciklopedija smatra pouzdanim izvorom u pisanju referata.

Učenike nadalje upoznajem sa pojmom Portali za e-učenje i navodim da se za pisanje referata često koristimo i ostalim pouzdanim internetskim izvorima. Učenicima postavljam pitanje da li znaju naziv portala za udaljeno učenje, a oni odgovaraju da znaju te da se tu ubrajaju portali za udaljeno učenje – Nikola Tesla i Loomen. Oba su portala CARNetovi Moodle sustavi, koji služe za izradu digitalnih obrazovnih sadržaja i održavanje nastave na daljinu. Obrazovne sadržaje izrađuju nastavnici, koji se ujedno brinu o pouzdanosti informacija koje oni sadržavaju. Učenici mogu pristupiti svim tečajevima na koje su ih upisali njihovi nastavnici, a imaju pravo pristupa i na sve otvorene tečajeve i tečajeve za samostalno učenje na portalu Nikola Tesla.

Učenike nadalje upoznajem da ćemo govoriti o višemedijskim digitalnim sadržajima. Mi se služimo pouzdanim mrežnim izvorima, koji nam pružaju uslugu da se koristimo višemedijskim digitalnim sadržajima. Objašnjavam im da uporaba višemedijskih digitalnih sadržaja smatra se korisnom zato što nam oni olakšavaju usvajanje i pamćenje informacija. Smatra se da ćemo najviše usvojiti informacije koje čujemo, vidimo i s kojima smo u doticaju (interakciji).

Ako želimo pregledavati videosadržaje ili pratiti online predavanja (tj. Webinare), možemo upotrijebiti uslugu Meduza. Ako se želimo koristiti višemedijskim digitalnim dokumentima, prezentacijama i e-knjigama, možemo ih pronaći na usluzi Libar. Uz pregledavanje tuđih radova, na njemu možemo izrađivati vlastite digitalne sadržaje, upravljati postavljenim sadržajem i grupama korisnika te objavljivati sadržaje u mobilnoj aplikaciji. Digitalni sadržaji mogu sadržavati tekstove, slike i višemedijske testove.



Nadalje učenicima obrazlažem da pri pisanju referata nikako ne smijemo zaboraviti na jedan od najpouzdanijih izvora informacija, a to su knjige. Definicija knjige je da je ona skup pisanih, otisnutih, ilustriranih ili praznih listova, uglavnom od papira. Knjige za pisanje referata možemo pronaći u knjižnicama. Ako želimo potražiti odgovarajuću literaturu za pisanje referata, možemo se koristiti i mrežnim bazama knjižnica. Nacionalna i sveučilišna knjižnica (skraćeno NSK) u Zagrebu, središnja je knjižnica Republike Hrvatske i na svojim mrežnim stranicama omogućuje korisnicima potraživanje svoje baze. Upisom ključne riječi prikazat će se popis tražene literature koja je dostupna u knjižnici.

Nadalje s učenicima obrađujem pojam podatak i(li) informacija i ukazujem da je podatak činjenica koja sama po sebi nema značenja. Definicija što predstavljaju podaci je da su oni znakovni prikaz činjenica i pojmova, koji opisuju svojstva nekih objekata i njihove odnose u prostoru i vremenu.

Obrada podataka je proces pretvaranja podataka u informacije. Da bi podatak postao informacija, mora imati značenje novosti za primatelja, to jest mora utjecati na povećanje razine znanja primatelja. Informacija je značenje koje se pripisuje podacima. Podatak sa ilustracije bio bi da je riječ o znaku (znak stop), a informacija bi bila da se moramo zaustaviti u prometu.

Učenicima objašnjavam da je referat pisani izvještaj o nekoj temi koju učenik obrađuje. Sastoji se od uvoda, razrade obrađene teme, zaključka te popisa izvora i priloga koji su se u njemu koristili. Pri pisanju referata važno je obratiti pozornost na pouzdanost izvora informacija kojima se pritom koristimo. Svakako je bolje upotrijebiti manji broj pouzdanih izvora nego više izvora za koje ne znamo tko ih je napisao, u

**Zaključni dio – sinteza,  
uopćavanje, sažimanje**

koju su svrhu napisani, kada su napisani i podudaraju li se s ostalim izvorima informacija.

Na kraju učenicima napominjem i skrećem pozornost na ono najbitnije u obrađenom današnjem gradivu. Današnje poglavlje nam govori o životu i radu u virtualnom svijetu, tj. o internetu. Naučili smo i upoznali neke od dostupnih e-usluga u području odgoja i obrazovanja, kao što su pojmovi Meduza, Nikola Tesla, Libar, Proleksis, Upisi.hr, e-Građani. Nakon ove teme moći ćete prepoznati dostupne e-usluge u RH u području odgoja i obrazovanja te svoj osobni identitet u sustavu AAi@EduHr. Naučit ćete provesti postupak prijave/odjave primjenjujući savjete o zaštiti osobnih podataka. Samostalno i učinkovito koristiti ćete se e-uslugama prema svojim potrebama. Znati ćete prepoznati i navesti osnovne obrazovne portale, enciklopedije i slične izvore, koji mogu poslužiti za traženje željene informacije.

U završnom dijelu nastavnoga sata učenicima postavljam pitanja, kako bi ih potakla na logičko zaključivanje i ponavljanje, koje se odnosi na današnje predavanje te kako bi ih motivirala u odgovorima novog gradiva.

**1. Što je učenje na daljinu?**

Učenici odgovaraju da je učenje na daljinu sustav koji omogućuje izvođenje nastave i učenje s pomoću računala upotrebom digitalnih obrazovnih sadržaja.

**2. Navedi naziv sustava koji omogućuje izvođenje nastave i učenje s pomoću računala upotrebom digitalnih obrazovnih sadržaja.**

Učenici odgovaraju da je to Nacionalni portal „Nikola Tesla“.

**3. Gdje možemo pronaći sve dostupne usluge iz područja odgoja i obrazovanja?**

Učenici odgovaraju da je središnje mjesto za pristup uslugama koje pruža CARNET primjenom [AAI@Edu.hr](mailto:AAI@Edu.hr) elektroničkog identiteta portal Edu.hr.

	<p><b>4. Navedi čemu služi sustav e-Građanin?</b></p> <p>Učenici odgovaraju da je sustav e-Građani uspostavljen radi modernizacije, pojednostavnjenja i ubrzanja komunikacije građana i javnog sektora te istodobno povećanja transparentnosti pružanja javnih usluga.</p> <p><b>5. Navedi nekoliko primjera mrežnih enciklopedija?</b></p> <p>Učenici odgovaraju da su najpoznatije mrežne enciklopedije Wikipedija i Proleksis.</p>
<p><b>Plan ploče:</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ŽIVOT I RAD U VIRTUALNOM SVIJETU</b></p> <p style="text-align: right;"><b>Datum:</b> 22.05.2019.</p> <p>„DOSTUPNE E-USLUGE U PODRUČJU ODGOJA I OBRAZOVANJA“</p> <p>„KRITIČKA PROCJENA IZVORA INFORMACIJA“</p> <p><b>- Edu.hr. portal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- centralno mjesto za pristup uslugama koje pruža CARNET,</li> <li>- usluge su dostupne uz primjenu elektroničkog identiteta <b><u>AAI@Edu.hr</u></b> (virtualni identitet članica CARNET-a)</li> </ul> <p><b>- CARNetovi Moodle sustavi / E-usluge u području odgoja i obrazovanja:</b></p> <p>E-učenje, Portal za učenje na daljinu Nikola Tesla i Moodle/Loomen, Forum za škole, Portal za škole, Online elektroničke mrežne enciklopedije Wikipedija i Proleksis, Video portal Baltazar, Portal učitelji.hr, sustav Libar, e-lektire, e-dnevnik za učenike, CARNET Sustav Meduza, e-pošta na školskom Webmailu, sustav Upisi.hr, e-građani, Webinar – mrežni seminar, videokonferencije u nastavi, osobni e-portfolio na OneDriveu, Office 365 za škole i dr.</p> <p><b>- Kritička procjena izvora informacija.</b></p>
<p><b>Domaća zadaća:</b></p>	<p>Pred sam kraj nastavnog sata učenicima zadajem domaću zadaću (zadatke), koja se odnosi na samostalan rad učenika, te im objašnjavam što imaju za uraditi. Tekst zadataka za domaću zadaću zapisan je na slajdu power-point prezentacije kao i na nastavnom listiću.</p>

**Zadatak 1.** Pristupite portalu Nikola Tesla i istražite tečajeve. Portalu „Nikola Tesla“ pristupamo na adresi <https://tesla.carnet.hr>.

**Zadatak 2.** Pronađite i pregledajte Webinar koji vam se čini zanimljivim. Usluzi Meduza pristupamo na adresi <https://meduza.carnet.hr>.

**Zadatak 3.** Izradite digitalni materijal u sustavu Libar. Usluzi Libar pristupamo na adresi <https://libar.carnet.hr>.

**Zadatak 4.** U Proleksis enciklopediji istražite neku od ponuđenih struka (npr. društvene znanosti, film, informacijske i komunikacijske znanosti i područja itd.). Proleksis enciklopediji pristupamo na adresi <http://proleksis.lzmk.hr>.

**Zadatak 5.** Osnovnoškolsko obrazovanje bliži se kraju i sigurno razmišljate o izboru budućeg zanimanja. Kako bi se upisao/upisala u željenu srednju školu, potrebno je dobro upoznati sustav Upisi.hr. Posjetite sustav Upisi.hr i proučite posljednju objavljenu brošuru za upis učenika u srednje škole. Informirajte se kako teče postupak prijave u sustav, odabira programa i upisa u srednju školu.

**Zadatak 6.** Posjetite portal Edu.hr i istražite neke od dostupnih aplikacija koje dosad nismo spominjali. Portalu Edu.hr pristupamo na adresi <http://www.edu.hr>.

**Zadatak 7.** Posjetite sustav e-Građani i istražite koje e-usluge taj sustav nudi. Sustavu e-Građani pristupamo na adresi <https://pretinac.gov.hr>.

**Zadatak 8.** Istražite neki pojam na Wikipediji i u Proleksis enciklopediji i usporedite dobivene informacije.

**Zadatak 9.** Koristeći se dostupnim izvorima, napišite referat o zadanoj temi. Razmislite o pouzdanosti dostupnih izvora. Referat postavite na svoj e-portfolio na OneDriveu.

	Budući da učenici imaju puno zadataka za domaću zadaću, napominjem im da mogu samostalno odlučiti na koja će tri zadataka odgovoriti. Zvoni te se na kraju nastavnog sata zahvaljujem učenicima na pažnji i pozdravljam ih.
<b>Korišteni didaktički materijal – izvori za nastavnike:</b>	Babić, M.; Bubica, N.; Leko, S.; Dimovski, Z.; Stančić, M.; Mihočka, N.; Ružić, I.; Vejnović, B.: <b>#mojportal8</b> , Udžbenik informatike u osmom razredu osnovne škole, Školska knjiga, d.d. Zagreb, 2018.

**NASTAVNI PREDMET: Informatika****NASTAVNIK: Alberto Barbieri****RAZRED: 3. razred SŠ – gimnazija**

<b>Opći metodički podaci:</b>	Nadnevak: 19. ožujka 2019.
<b>Trajanje sata:</b>	45 minuta
<b>Mjesto održavanja:</b>	Učionica
<b>Nastavna cjelina/tema:</b>	<b>Računalne mreže</b>
<b>Nastavna jedinica:</b>	<b>Povezivanje računala</b> <b>Prijenos podataka mrežom</b>
<b>Tip sata:</b>	Usvajanje novih sadržaja, prenošenje znanja.
<b>Ključni pojmovi:</b>	<b>Povezivanje računala:</b> mreža računala; komunikacija i razmjena informacija mrežom; elementi računalne mreže (vrste mreža prema udaljenosti računala LAN, MAN, WAN; vrste mreža prema njihovoj ulozi); načini povezivanja računala; mrežni uređaji. <b>Prijenos podataka mrežom:</b> paketni prijenos podataka; računala imaju adrese (IP adresa).
<b>Cilj sata:</b>	Usvojiti osnovne pojmove o računalnim mrežama i prijenos podataka mrežom.
<b>Zadaci:</b>	a) Obrazovni (materijalni): usvajanje pojmova iz područja računalnih mreža te temeljnih pojmova vezanih za prijenos podataka mrežom. b) Odgojni: motivirati učenike te ih potaknuti na usvajanje spoznaja o računalnim mrežama i prijenosu podataka mrežom. c) Funkcionalni (formalni): razvoj sposobnosti korištenja i primjene računalnih mreža u svakodnevnom životu s ciljem prijenosa podataka.
<b>Ishodi učenja:</b>	Učenik zna koristiti usluge računalnih mreža i zna prenositi podatke mrežom.
<b>Oblici rada:</b>	Frontalni oblik rada, Individualni oblik rada

<b>Nastavne metode:</b>	Verbalne metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda čitanja i metoda pisanja. Vizualne metode: metoda demonstracije (pokazivanja).
<b>Korišteni mediji (nastavna sredstva i pomagala) za učenike:</b>	Udžbenik, bilježnica, pribor za pisanje, računalo, projektor, demonstracijske slike i sheme, interaktivna ploča.
<b>Struktura nastavne djelatnosti:</b>	<b>Aktivnosti učenika:</b>
<b>Uvodni dio – motivacija:</b>	<p>Ulazim u razred i ljubazno pozdravljam učenike trećeg razreda. Sjednem za radni stol, otvaram e-dnevnik te upisujem u njega naziv predmeta, redni broj sata i odgovarajuću nastavnu jedinicu koja će se obraditi na nastavnom satu, sukladno prethodno pripremljenoj nastavnoj pripremi i izvedbenom nastavnom planu i programu. Nakon toga provjeravam jesu li na satu prisutni svi učenici tog razreda, a u slučaju nedostaje li netko od učenika upisujem u e-dnevnik njegovo odsustvo. Zatim ustanem sa radnog stola i počinjem postavljati pitanja koja se odnose na prethodno obrađenu nastavnu temu, a to je „<b>Baze podataka</b>“. Učenicima napominjem da su baze podataka dobro organizirana elektronička skladišta podataka pohranjenih u računalo u obliku jedne ili više tablica. Kako bi se ponovilo prethodno obrađeno gradivo, učenike podsjećamo o toj temi i istovremeno ih motiviram i pripremam za današnji nastavni sat. Učenici su potaknuti na razmišljanje sljedećim pitanjima za ponavljanje na koje bi trebali odgovoriti:</p> <p><b>1. Kako možemo definirati pojam baze podataka?</b></p> <p>Učenici odgovaraju da je baza podataka organiziran i ujedno uređen skup međusobno povezanih podataka koji su pohranjeni u računalo u obliku jedne ili više tablica.</p> <p><b>2. Tablica je osnovna jedinica za organizirano spremanje podataka unutar baze podataka. Kako nazivamo baze podataka koje se sastoje od jedne tablice?</b></p>

<p><b>Središnji dio – obrada novoga gradiva</b></p>	<p>Učenici odgovaraju da baze podataka koje se sastoje od jedne tablice nazivamo plošne baze podataka.</p> <p><b>3.</b> U bazi podataka nema ograničenja najvećega mogućeg broja redaka ili stupaca. Ograničenje je samo prostor na tvrdome disku. <b>Podaci koje upisujemo u bazu mogu biti raznoliki npr.?</b></p> <p>Učenici odgovaraju da podaci mogu biti tekst, brojevi, logičke vrijednosti, glazba, slike i dr.</p> <p><b>4.</b> Baze podataka mogu objedinjavati više tablica istovremeno i međusobno ih povezivati. Treba nam program koji će na naš upit sam pretražiti bazu i u kratkome vremenu dati odgovor postoji li u bazi tražena npr. knjiga, tekst, brojevi, logičke vrijednosti, glazba, slike i dr. <b>Kako se zove takav sustav koji obavlja takve zadatke?</b></p> <p>Učenici odgovaraju da takve zadatke obavlja sustav za upravljanje bazom podataka (Database Management System – DBMS).</p> <p><b>5. Takav sustav koji omogućuje npr. unošenje, uređivanje, prikazivanje, pretraživanje, sortiranje itd. podataka u bazi, čemu još može služiti?</b></p> <p>Učenici odgovaraju da DBMS sustav još služi za nadgledanje ispravnosti podataka i osiguranje njihove zaštite.</p> <p>Ponavljanjem prethodno obrađene nastavne teme, učenici su motivirani, razredno ozračje postalo je zanimljivije.</p> <p>Za daljnji tijek nastavnog sata uvodim učenike u razmišljanje pitanjem da li znaju što označava pojam računalne mreže. Potakla se mala rasprava među učenicima, koja ujedno služi kao uvod u današnji nastavni sat „<i>Računalne mreže</i>“. To je tema koju ćemo danas obraditi, uvodim učenike u današnji nastavni sat i ukazujem im na ključne riječi koje ćemo danas usvojiti, a to su: povezivanje računala, mreža računala, komunikacija i razmjena informacija mrežom, elementi računalne mreže (vrste mreža prema udaljenosti računala –</p>
---	--



LAN, MAN, WAN, vrste mreža prema njihovoj ulozi), načini povezivanja računala, mrežni uređaji, prijenos podataka mrežom, paketni prijenos podataka, adrese računala (IP adresa). Zapisujem na ploču što ujedno učenici zapisuju u bilježnicu.

Nadalje napominjem učenicima da računala spojena u mrežu mogu međusobno komunicirati i razmjenjivati podatke na takvu daljinu, kao npr. s jednog kraja grada na drugo. To je upravo svrha i prednost računalnih mreža, što omogućuju brzu razmjenu podataka između računala, neovisno o njihovoj udaljenosti. Kada dva ili više računala povežemo tako da mogu međusobno komunicirati i razmjenjivati podatke i aplikacije nastaje računalna mreža, tj. mreža računala. Osim računala, u mreži mogu biti povezani i drugi uređaji (poput pisača, nadzornih videokamera, raznih senzora itd.) kojima računala mogu slobodno pristupiti i koristiti ih. Mogućnost zajedničkog korištenja dijelova sklopovlja i programske podrške dostupne u mreži zovemo dijeljenje (Sharing) mrežnih resursa (zajedničko korištenje, dijeljenje). Učenicima objašnjavam da se komunikacija i razmjena informacija vrši mrežom te im pokazujem sliku koja se nalazi na slajdu u power-point prezentaciji.

Računala se u mrežu mogu povezati neposredno mrežnim kabelom i posredno putem telekomunikacijskih veza. Posredno povezivanje omogućava umrežavanje fizički međusobno vrlo udaljenih računala.

Učenicima nabrajam da računalnu mrežu kao sustav sklopovlja i programske podrške čine:

- računala koja šalju i/ili primaju podatke,
- mediji za prijenos podataka između računala (bilo žičanim vodovima, bilo bežičnim prijenosom),
- protokoli, odnosno pravila za prijenos podataka unutar mreže,

- uređaji za povezivanje i upravljanje komunikacijom između računala (u jednostavnim mrežama to obavljaju sama računala).

Osim što se mrežom brzo i sigurno razmjenjuju podaci i dijele zajednički resursi, neovisno o prostornoj udaljenosti, računalne mreže omogućuju i različite oblike komunikacije među korisnicima. Pretraživanje podataka i njihova razmjena te međusobna komunikacija korisnika glavne su prednosti računalnih mreža. Ovisno o udaljenosti računala i njihovoj ulozi u mreži, primjenjuju se različite tehnologije za umrežavanje i različite vrste medija za prijenos podataka. Tako nastaju različite vrste mreža prema udaljenosti računala. Vrste mreža prema veličini, odnosno prema međusobnoj udaljenosti računala su:

- lokalna mreža – LAN
- gradska mreža – MAN
- široko rasprostranjena mreža – WAN.

Učenicima napominjem da se lokalna mreža (Local Area Network – LAN) primjenjuje kada se računala koja treba umrežiti nalaze na međusobno maloj udaljenosti (npr. učionica, škola, industrijsko dvorište, kompleks zgrada neke ustanove). Najjednostavniji je oblik lokalne mreže kućna mreža te unutar nje možemo stvoriti osnovnu grupu, koja znatno olakšava zajedničku upotrebu datoteka i pisaača spojenih u kućnu mrežu.

Učenicima objašnjavam da pokrene Windows Explorer i kliknu na mapu Mreža. Ovisno o računalima i uređajima u vašoj mreži, dobit ćete prikaz da su uređaji u lokalnoj mreži usmjerivač, pisaač i npr. osam računala. Kazali smo da mreža omogućava međusobno dijeljenje resursa i uređaja. Postavljam im pitanje što to zapravo znači i ujedno dajem odgovor da primjerice svih osam računala može ispisivati na mrežni pisaač. Također, ukazujem im da pojedino računalo

može dijeliti sadržaj svoje mape s drugima. Naravno, ne bilo koje mape, nego one za koje damo dozvolu.

Na power-point prezentaciji pokazujem im slajd primjera lokalne mreže i uređaje u lokalnoj mreži a to su usmjerivač, pisac i npr. osam računala. Na sljedećem slajdu power-point prezentacije pokazujem im sliku mogućnosti za zajedničko dijeljenje resursa. Nadalje napominjem im da desnim klikom miša kliknu na mapu koju žele zajednički koristiti s drugim računalima u mreži. U skočnome izborniku postavite pokazivač miša na izbor Zajednički koristi kako bi se prikazao dodatni izbornik – Mogućnosti za zajedničko dijeljenje resursa. Tu birate sa kime i kako želite dijeliti sadržaj označene mape. Nakon uspostave zajedničkoga korištenja druga računala u mreži mogu pristupiti toj mapi i čitati i/ili uređivati njezin sadržaj, ovisno o vrsti dozvole.

Tehnologija prijenosa podataka u mreži može biti žičana (bakrena žica, koaksijalni kabel, optička vlakna) ili bežična (radiovalovi, mikrovalovi, infracrveni valovi). Svi putovi povezivanja sabiru se u mrežnu sabirnicu.

Nadalje s učenicima obrađujem pojam što je to gradska mreža (Metropolitan Area Network – MAN) te istovremeno dajem i odgovor da je to veza računala unutar većeg, urbanog područja. Gradska mreža MAN obično obuhvaća više lokalnih mreža povezanih posebnim uređajima u veću, širu mrežu.

Nadalje s učenicima obrađujem pojam što je to široko rasprostranjena mreža (Wide Area Network – WAN) te istovremeno dajem i odgovor da je to najsloženiji oblik umrežavanja računala. WAN mreže najčešće objedinjuju mnogobrojne lokalne i gradske mreže, te međusobno povezuju više mreža na širem zemljopisnom području, čak i na više kontinenta. Najpoznatija je WAN mreža Internet, globalna svjetska mreža kojom su međusobno povezane

gotovo sve mreže na svijetu. Velike udaljenosti koje pokriva ova mreža premošćuju se telefonskim, satelitskim i radiovezama ili posebnim podzemnim i podmorskim kabelima. Učenicima pokazujem sliku najpoznatije WAN široko rasprostranjene mreže a to je Internet, koja se nalazi na slajdu u power-point prezentaciji.

U daljnjem tijeku nastavnog sata učenicima objašnjavam vrste računalnih mreža prema njihovoj ulozi. Napominjem im da s obzirom na uloge koje računala mogu imati, razlikujemo dvije osnovne vrste mreža:

- korisničko/poslužiteljski model (Client/Server)
- model ravnopravnih članova (Peer-to-Peer)

U korisničko/poslužiteljskoj mreži više korisničkih računala (Client) povezuje se s jednim ili više snažnih računala poslužitelja (Server). Zadatak poslužitelja je da pruža podatke, usluge i uređaje (resurse) na korištenje ostalim računalima u mreži, da nadzire njihov rad i brine se o sigurnosti cjelokupne mreže. Poslužitelji rade 24-sata neprekidno, raspolažu velikim količinama diskovnog prostora, posebnim sustavom napajanja u slučaju nestanka električne struje, sustavima sigurnosnog kopiranja podataka i brzim vezama prema internetu. U ovakvom modelu mreže jasno je određeno koji su zajednički resursi na raspolaganju klijentima i koja su pravila njihova korištenja. U ovom slučaju, riječ „korisnik“ ne odnosi se na čovjeka, nego na stroj, tj. računalo. Isto vrijedi i za „poslužitelj“.

U mreži ravnopravnih članova računala su povezana na ravnopravnoj osnovi – svako je umreženo računalo istovremeno i korisnik i poslužitelj, jer ravnopravno dijele zajedničke resurse, bez posebnih ograničenja i prava pristupa (Model ravnopravnih članova). Učenicima pokazujem sliku komunikacije između poslužitelja i korisnika, koja se nalazi na slajdu u power-point prezentaciji. Nadalje s učenicima

obrađujem načine povezivanja računala te im ukazujem da postoje dva osnovna načina kako se računala povezuju u mrežu (tj. umrežavaju):

- neposredno, mrežnim kabelom (za lokalne LAN mreže)
- posredno, nekom od telekomunikacijskih veza (za udaljene WAN mreže i Internet).

Nadalje učenicima pokazujem sliku povezivanja računala u lokalnu mrežu i Internet, koja se nalazi na slajdu u power-point prezentaciji. Objašnjavam im koji su osnovni mrežni elementi potrebni za ostvarivanje pojedine vrste mreža. Za umrežavanje računala u LAN mrežu potrebni su:

- mrežna kartica,
- mrežni kabel (ako je povezivanje žičano) i
- uređaj za međusobno povezivanje računala u mreži (koncentrator ili preklopnik).

Za bežično (Wireless) povezivanje u LAN mrežu potrebna je bežična mrežna kartica (Wi-Fi card). Ona se prepoznaje po znakovitoj anteni kojom komunicira s bežičnim prijarnikom. Većina prijenosnika već ima ugrađenu bežičnu mrežnu karticu. Antena je obično skrivena u okviru zaslona, odnosno poklopca prijenosnika.

Kada računalo povežujemo a WAN mrežom (kao što je Internet), treba nam:

- telekomunikacijski uređaj (npr. modem, DSL adapter) i
- telekomunikacijska veza (telefonska, satelitska, radioveza).

Učenicima nadalje objašnjavam da podaci u mreži pronalaze put do svojega odredišta uz pomoć mrežnih komunikacijskih uređaja. Podaci se šalju u paketnom obliku u formatu propisanom mrežnim protokolom. Paket podataka osim što sadrži podatke, nosi i informaciju o adresi računala-primatelja. To osigurava da podaci stignu točno na određeno mjesto tj. do određenog računala u mreži.

O svemu tome brinu mrežni uređaji kao što su:

- Koncentrator (Hub) – uređaj na koji se priključuju sva računala u lokalnoj mreži, pa predstavlja središnju, sabirnu točku mreže. Time je osigurano da sva umrežena računala mogu međusobno komunicirati.
- Preklopnik (Switch) – ima istu funkciju kao i koncentrator, ali je „pametniji“. Bitna razlika je što u mrežama sa preklopnikom podatke može slati više računala istovremeno pa stoga takva mreža ima bolja mrežna svojstva (npr. veću propusnost podataka).
- Usmjernik (Router) – uređaj koji služi za međusobno povezivanje mreža različitih vrsta (primjerice LAN i WAN mreže).

Učenicima pokazujem sliku mrežnih uređaja a to je koncentrator, preklopnik i usmjernik, koja se nalazi na slajdu u power-point prezentaciji. Nadalje učenicima objašnjavam kako se podaci prenose računalnom mrežom. Da ne bi došlo do zagušenja računala, prijenos podataka ne obavlja se odjednom, nego se podaci šalju (i primaju) u manjim paketima. To zovemo paketnim prijenosom podataka. Sav promet podataka na internetu odvija se paketnim prijenosom. Da bi svaki paketić s podacima sigurno stigao na svoje odredište, mora sadržavati:

- zaglavlje (adresa primatelja, adresa pošiljatelja),
- dio s podacima (podaci u binarnom obliku) i
- dio za provjeru prijenosa (provjera duljine paketa, provjera prijenosa itd.).

Učenicima pokazujem sliku pojednostavljene sheme paketa podataka, koja se nalazi na slajdu u power-point prezentaciji. Zaglavlje paketa pritom ima presudnu ulogu, jer je tu zapisana adresa primatelja paketa. Naizgled zapleteni promet mrežom uspješno se odvija zahvaljujući tome što se računala u mreži drže određenih pravila ponašanja. Skup tih mrežnih

pravila zove se mrežni protokol. Protokolom se utvrđuje kako će se određena vrsta podataka prenijeti mrežom. Najrašireniji je mrežni protokol TCP/IP protokol. Postao je standardom na internetskoj mreži, a zastupljen je i u lokalnim mrežama. U velikim računalnim mrežama kao što je Internet primjenjuje se još nekoliko protokola, ovisno o vrsti podataka koji se prenose. Primjerice, web-stranice prenose se mrežom internet putem HTTP protokola. Za prijenos datoteka koristi se posve drugi protokol – FTP protokol, itd. Ako je dio podataka u paketnom prijenosu neispravan, pošiljatelju se šalje ponovni zahtjev za slanje. Zato u zaglavlju paketa mora biti upisana i adresa pošiljatelja. Učenicima pokazujem sliku nekih od najvažnijih protokola na internetu, a nalazi se na slajdu u power-point prezentaciji.

Nadalje učenicima ukazujem da paketi podataka koji putuju mrežom sadrže i adresu računala primatelja. Da bi se mrežni komunikacijski uređaji mogli snaći u lancu „tko kome što šalje“, svako računalo u mreži mora imati svoju jedinstvenu adresu. IP protokolom određuje se ime računala 32-bitnim brojem koji se naziva IP adresa (npr.10100001 00110101 00010011 11001001). Pretvorimo li te binarne brojeve u dekadске, dobit ćemo IP adresu u dekadskome obliku: 161.53.19.201. Zato kažemo da je adresa svakoga računala u mreži predstavljena četirima dekadskim brojevima (vrijednosti 0 – 255) odvojenima točkama. Pazite – točke nema na kraju. Nadalje učenicima pokazujem sliku da naredbom IPCONFIG doznajemo IP adresu računala, a slika se nalazi na slajdu u power-point prezentaciji.

Učenicima postavljam pitanje kako doznati IP adresu svojega računala te im istovremeno i ukazujem da pokrenu program Naredbeni redak (Svi programi > Pomagala) te upišu naredbu IPCONFIG i pritisnu tipku Enter.

<p><b>Zaključni dio – sinteza, uopćavanje, sažimanje</b></p>	<p>Na kraju učenicima napominjem i skrećem pozornost na ono najbitnije u današnjem obrađenom gradivu. U završnom dijelu nastavnoga sata učenicima postavljam pitanja, kako bi ih potakli na logičko zaključivanje i ponavljanje. Razredno ozračje postaje zanimljivije te im na power-point prezentaciji pokazujem pitanja za ponavljanje:</p> <p><b>1. Kako nastaje računalna mreža, tj. mreža računala?</b></p> <p>Učenici odgovaraju da kada dva ili više računala povežemo tako da mogu međusobno komunicirati i razmjenjivati podatke i aplikacije nastaje računalna mreža, tj. mreža računala.</p> <p><b>2. Nabrojite tri vrste mreža prema udaljenosti računala te koje su njihove osnovne karakteristike?</b></p> <p>Učenici odgovaraju da su to lokalna mreža – LAN, gradska mreža – MAN i široko rasprostranjena mreža – WAN. Zatim odgovaraju da se lokalna mreža primjenjuje kada se računala koja treba umrežiti nalaze na međusobno maloj udaljenosti, kao što je škola, kompleks zgrada, dvorište tvornice itd. Gradska mreža je veza računala unutar većeg, urbanog područja, a većinom obuhvaća više lokalnih mreža povezanih posebnim uređajima u veću i širu mrežu. Učenici dalje odgovaraju da široko rasprostranjena mreža je najsloženiji oblik umrežavanja računala, najčešće objedinjuje mnogobrojne lokalne i gradske mreže, te međusobno povezuje više mreža na širem zemljopisnom području ili na više kontinenata. Najpoznatija takva mreža je Internet.</p> <p><b>3. Koje su dvije osnovne vrste mreža prema njihovoj ulozi?</b></p> <p>Učenici odgovaraju da su to korisničko/poslužiteljski model i model ravnopravnih članova.</p> <p><b>4. Postoje dva načina povezivanja računala u mrežu. Koja su to?</b></p>
--	--



	<p>Učenici odgovaraju da postoje dva načina povezivanja računala u mrežu, a to je neposredno pomoću mrežnog kabla za lokalne LAN mreže i posredno nekom od telekomunikacijskih veza za udaljene WAN mreže i Internet.</p> <p><b>5. Da ne bi došlo do zagušenja računala, opišite kako se obavlja prijenos podataka?</b></p> <p>Učenici odgovaraju da se prijenos podataka ne obavlja odjednom, već se šalju i primaju u manjim paketima, a to nazivamo paketnim prijenosom podataka.</p> <p>Na kraju ponavljanja prethodno obrađenog gradiva, vidi se da su učenici motivirani te da su znali dobro odgovoriti na postavljena pitanja.</p>
<p><b>Plan ploče:</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>RAČUNALNE MREŽE</b></p> <p style="text-align: right;"><b>Datum:</b> 19.03.2019.</p> <p>„POVEZIVANJE RAČUNALA“ „PRIJENOS PODATAKA MREŽOM“</p> <p><b>- Povezivanje računala:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mreža računala (računalna mreža)</li> <li>- komunikacija i razmjena informacija mrežom</li> <li>- elementi računalne mreže: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vrste mreža prema udaljenosti računala (LAN, MAN, WAN)</li> <li>- vrste mreža prema njihovoj ulozi</li> </ul> </li> <li>- načini povezivanja računala</li> <li>- mrežni uređaji</li> </ul> <p><b>- Prijenos podataka mrežom:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- paketni prijenos podataka</li> <li>- i računala imaju adrese (IP adresa)</li> </ul>
<p><b>Domaća zadaća:</b></p>	<p>Pred sam kraj nastavnog sata učenicima zadajem domaću zadaću (zadatak), koja se odnosi na samostalan rad učenika.</p>

	<p>Učenici pažljivo slušaju. Tekst zadatka za domaću zadaću zapisan je na slajdu power-point prezentacije kao i na nastavnom listiću.</p> <p><b>Zadatak 1.</b></p> <p>Znamo da kada računalo povežemo s WAN mrežom (široko rasprostranjena mreža), odnosno internetom treba nam telekomunikacijski uređaj (npr. modem, DSL adapter) i telekomunikacijska veza (telefonska, satelitska, radioveza). Prikažite i opišite povezivanje računala u lokalnu mrežu i internet.</p> <p>Ukazujem im da oni učenici koji žele naučiti više, mogu pronaći na internetskim stranicama osnovne pojmove o računalnim mrežama te kvizove za provjeru naučenog znanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Osnovni pojmovi o računalnim mrežama: g7prez1.ppsx i g7prez2.ppsx</li> <li>- Kvizovi za provjeru znanja: g7kviz1.htm do g7kviz3.htm</li> <li>- Kvizovi za provjeru znanja: g7kviz4.htm do g7kviz6.htm</li> </ul> <p>Zvoni, učenicima se zahvaljujem na pažnji i pozdravljam ih.</p>
<p><b>Korišteni didaktički materijal – izvori za nastavnike:</b></p>	<p>Galešev, V.; Brođanac, P.; Dmitrović, N.; Korać, M.; Sokol, G.; Babić, S.; Soldo, Z.; Kovač, D.: <b>Informatika i računalstvo</b>, Udžbenik informatike i računalstva za gimnazije i srednje škole, SysPrint d.o.o., Zagreb, 2014.</p>

## ZAKLJUČAK

Ključni cilj svake članice Europske unije je dobro i kvalitetno obrazovanje te profesionalni razvoj učitelja i nastavnika, jer upravo oni u velikoj mjeri doprinose razvoju ljudskih potencijala, sveukupnoj kvaliteti života te ekonomskom rastu i razvoju društvene zajednice. Kvaliteta obrazovanja ovisi o njihovom inicijalnom obrazovanju u visokoškolskim institucijama, ali i o njihovom cjeloživotnom obrazovanju i usavršavanju koje postaje njihov trajni profesionalni zadatak. Na razini nacionalne obrazovne politike, članice Europske unije stoga moraju kao glavni cilj zacrtati kvalitetno inicijalno obrazovanje učitelja i nastavnika. Da bi ostvarile taj cilj trebaju osigurati dobre socijalne i materijalne uvjete rada, poticajnu radnu sredinu, odnosno poticajno okruženje za učenje i cjeloživotno usavršavanje učitelja/nastavnika. Trebaju trajno ulagati u razvoj njihovih kompetencija kao i njihov osobni i profesionalni razvoj. Na taj način, ulaganje u obrazovanje postaje dobra investicija za budućnost svake zemlje.

U kontekstu inicijalnog obrazovanja učitelja i nastavnika te razvoja ključnih kompetencija za društvo znanja, digitalna kompetencija zauzima posebno mjesto. Obrazovanje nastavnčkog kadra i njihova priprema za korištenje informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi postaje važno pitanje obrazovne politike svake članice Europske unije. Velik doprinos tome dao je bolonjski proces u Europskoj uniji kojim je provedena reforma visokog obrazovanja, a time i inicijalnog obrazovanja učitelja i nastavnika. Ta je reforma promijenila kurikulum obrazovanja učitelja i nastavnika, samu kulturu učenja i poučavanja kao i nastavnu praksu koja korištenjem informacijsko-komunikacijske tehnologije i razvojem digitalne kompetencije obrazovnih djelatnika postaje znatno efikasnija i kvalitetnija.

Posjedovanje digitalne kompetencije učiteljskog i nastavnčkog kadra ima za cilj stvaranje dobro osmišljenih, konstruktivnih i kreativnih procesa učenja i poučavanja što u konačnici rezultira kvalitetnim ishodima učenja, a upravo je to glavni zadatak obrazovanja. Da bi postigle ovaj cilj, obrazovne politike europskih zemalja moraju osvijestiti iznimnu ulogu učitelja/nastavnika u gospodarskom i kulturnom razvoju Europe i među prioritetne ciljeve staviti upravo njihov profesionalni razvoj i cjeloživotno obrazovanje, jer upravo učitelji i nastavnici pripremanju učenika i studenta za budućnost, za ulazak u svijet rada i preuzimanje uloge aktivnog građanina moderne Europe, u kompleksnom svijetu društva znanja.

## LITERATURA

1. Čepić, R., Kalin, J. (2017). *Profesionalni razvoj učitelja: status, ličnost i transverzalne kompetencije*. Rijeka: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Rijeci.
2. Ćukušić, M., Jadrić, M., (2012). *E-učenje koncept i primjena*. Zagreb: Školska knjiga d.d.
3. Dede, C. (2002). *Vignettes About the Future of Learning Technologies. In 2020 Visions: Transforming Education and Training Through Advanced Technologies*. Washington D.C.: U.S. Department of Commerce, 18-25.
4. Domović, V., Gehrman, S., Helmchen, J., Krüger-Potratz, M., Petravić, A. (2013). *Europsko obrazovanje učitelja i nastavnika – na putu prema novom obrazovnom cilju (Izveštaji iz Zapadne i Jugoistočne Europe)*. Zagreb: Školska knjiga d.d.
5. Dürr, K., i sur. (2002). *Učenje za demokratsko građanstvo u Europi. Centar za istraživanje, izobrazbu i dokumentaciju u obrazovanju za ljudska prava i demokratsko građanstvo*. Zagreb: Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
6. Husanović-Pejnović, D., Grahovac-Pražić, V. (2003). Lik učitelja između želja i prakse (*Učitelj – učenik – škola, Zbornik radova Znanstveno-stručnog skupa povodom 140 godina učiteljskog učilišta u Petrinji*. Priredio: Ličina, B., Petrinja: Visoka učiteljska škola).
7. Jurčić, M. (2012). *Pedagoške kompetencije suvremenog učitelja*. Zagreb: Recedo d.o.o.
8. Kyriacou, C. (2001). *Temeljna nastavna umijeća*. Zagreb: Educa.
9. Matijević, M. (2000). *Učiti po dogovoru: Uvod u tehnologiju obrazovanja odraslih*. Zagreb: Birotehnika.
10. Mijatović, A. (2003). Između empatije i profesionalnosti (*Učitelj – učenik – škola, Zbornik radova Znanstveno-stručnog skupa povodom 140 godina učiteljskog učilišta u Petrinji*. Priredio: Ličina, B., Petrinja: Visoka učiteljska škola).
11. Previšić, V. (2003). Suvremeni učitelj: odgojitelj – medijator – socijalni integrator (*Učitelj – učenik – škola, Zbornik radova Znanstveno-stručnog skupa povodom 140 godina učiteljskog učilišta u Petrinji*. Priredio: Ličina, B., Petrinja: Visoka učiteljska škola).
12. Rosić, V. (2003). Utjecaj učitelja/odgojitelja na kvalitetan razvoj djece i mladih (*Učitelj – učenik – škola, Zbornik radova Znanstveno-stručnog skupa povodom 140 godina učiteljskog učilišta u Petrinji*. Priredio: Ličina, B., Petrinja: Visoka učiteljska škola).

13. Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: foundations of the new reform. Harvard Educational Review: vol. 57., str. 1-22.
14. Strugar, V. (1993). *Biti učitelj*. Zagreb: HPKZ.
15. Tatković, N., Močinić, S. (2012). *Učitelj za društvo znanja. Pedagogijske i tehnološke paradigme bolonjskog procesa*. Pula: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli.
16. Torre, E. M., Ricchiardi, P. (2007). *Le competenze dell'insegnante. Strumenti e percorsi di bilancio*. Trento: Erickson.
17. Tot, D. (2013). *Kultura samovrednovanja škole i učitelja*. Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
18. Vizek Vidović, V., Vlahović-Štetić, V., Pavin, T., Rijavec, M., Miljević-Ridički, R., Žižak, A. (2005). *Cjeloživotno obrazovanje učitelja i nastavnika: višestruke perspektive*. Zagreb: Institut za društvena istraživanja u Zagrebu.
19. Zingarelli, N. (2005). *Vocabolario della lingua italiana*. Bologna: Zanichelli.

#### **Internet izvori:**

1. Anđelić, V., Filipović Tretinjak, M. (2015). Digitalne kompetencije za nastavnike. Dostupno na: [https://radovi2015.cuc.carnet.hr/modules/request.php?module=oc\\_program&action=view.php&a=&id=24&type=4](https://radovi2015.cuc.carnet.hr/modules/request.php?module=oc_program&action=view.php&a=&id=24&type=4). (Pristupljeno 25.02.2020.)
2. Communication from the Commission - "Education & Training 2010" : The success of the Lisbon Strategy hinges on urgent reforms (Draft joint interim report on the implementation of the detailed work programme on the follow-up of the objectives of education and training systems in Europe) {SEC(2003) 1250}. Dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?qid=1592991182864&uri=CELEX:52003DC0685>. (Pristupljeno 15.12.2019.)
3. Europska komisija, Communication from the Commission to the Council and the European Parliament The eLearning Action Plan – Designing tomorrow's education, Brussels, 2001. /\* COM/2001/0172 final\*/. Dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?qid=1592991407485&uri=CELEX:52001DC0172>. (Pristupljeno 1.12.2019.)
4. Europska komisija, Proposal for a Recommendation of the European Parliament and of the Council on key competences for lifelong learning, Brussels, 2005.

*/\*COM/2005/0548 final\*/*. Dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?qid=1592991594175&uri=CELEX:52005PC0548>. (Pristupljeno 15.11.2019.)

5. Maravić, J. (2003). UNESCOV dokument o informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji u obrazovanju. Edupoint. III, n. 20. Dostupno na: <http://edupoint.carnet.hr/casopis/20/clanci>. (Pristupljeno 08.12.2019.)
6. Nastava povijesti usmjerena prema ishodima učenja. Dostupno na: [azoo.hr/images/izdanja/nastava\\_povijesti/02.html](http://azoo.hr/images/izdanja/nastava_povijesti/02.html). (Pristupljeno 02.11.2019.)
7. Pojmovnik – Kompetencije. Dostupno na: [azvo.hr/hr/pojmovnik/78-kompetencije](http://azvo.hr/hr/pojmovnik/78-kompetencije). (Pristupljeno: 08.01.2020.)
8. Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning. Official Journal of the European Union L394/10, 2006, str. 4-9. Dostupno na: [https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2006/l\\_394/l\\_39420061230en00100018.pdf](https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2006/l_394/l_39420061230en00100018.pdf). (Pristupljeno 14.12.2019.)
9. Specifične didaktičke kompetencije. Dostupno na: [http://www.processodibologna.it/contet/indexs.pjp?action=read\\_cnt&id\\_cnt=6450\(Education\)](http://www.processodibologna.it/contet/indexs.pjp?action=read_cnt&id_cnt=6450(Education)). (Pristupljeno 12.01.2020.)
10. Žuvić, M., Brečko, B., Krelja Kurelović, E., Galošević, D., Pintarić, N. (2016). Okvir za digitalnu kompetenciju korisnika u školi: učitelja/nastavnika i stručnih suradnika, ravnatelja i administrativnoga osoblja. Zagreb: Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet. Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/313262462\\_Okvir\\_za\\_digitalnu\\_kompetenciju\\_korisnika\\_u\\_skoli\\_uciteljanastavnika\\_i\\_strucnih\\_suradnika\\_ravnatelja\\_i\\_administrativnoga\\_osoblja](https://www.researchgate.net/publication/313262462_Okvir_za_digitalnu_kompetenciju_korisnika_u_skoli_uciteljanastavnika_i_strucnih_suradnika_ravnatelja_i_administrativnoga_osoblja). (Pristupljeno 17.01.2020.)

## POPIS SLIKA

Slika 1. Opće digitalne kompetencije (5 područja).....	27
Slika 2. Prikaz razvojnih dionica projekta „Digital competences for teachers“ .....	29

## POPIS TABLICA

Tablica 1. Opće digitalne kompetencije – informacijska i podatkovna pismenost.....	18
Tablica 2. Opće digitalne kompetencije – komunikacija i suradnja.....	19
Tablica 3. Opće digitalne kompetencije – kreiranje sadržaja.....	20
Tablica 4. Opće digitalne kompetencije – sigurnost.....	21
Tablica 5. Opće digitalne kompetencije – rješavanje problema.....	22
Tablica 6. Kompetencije za primjenu digitalnih tehnologija u odgoju i obrazovanju – poučavanje i učenje uz primjenu digitalnih tehnologija.....	23
Tablica 7. Kompetencije za primjenu digitalnih tehnologija u odgoju i obrazovanju – rad u školskom okruženju.....	24
Tablica 8. Kompetencije za primjenu digitalnih tehnologija u odgoju i obrazovanju – profesionalno obrazovanje i cjeloživotno učenje.....	24
Tablica 9. Digitalne kompetencije za upravljanje školom – planiranje i upravljanje.....	25



## SAŽETAK

Suvremeno društvo je doživjelo velik i brzi razvoj u svim područjima ljudskog života, pa tako i u području obrazovanja, koje danas predstavlja osnovni temelj općeg napretka. U današnjem društvu znanja, razvijeni obrazovni sustavi imaju cilj osigurati kontinuirano cjeloživotno obrazovanje nastavnog kadra te njihovo neprestano usavršavanje, što pridonosi razvoju viših razina kognitivnih kompetencija i pojavi novih oblika kreativnosti. Tijekom obrazovanja učitelji i nastavnici trebaju razviti i usavršavati ključne profesionalne kompetencije, posebice digitalnu kompetenciju, kako bi uspješno ostvarili najznačajnije pitanje kvalitete u stjecanju, dijeljenju i kreiranju znanja i postizanju kvalitetnih ishoda učenja. Polazeći od pojmovnog definiranja kompetencije s razine Europske unije, u diplomskom radu se obrazlaže osam ključnih kompetencija koje je donio europski parlament, a koje bi svaki europski građanin, a posebice učitelj i nastavnik, trebao posjedovati.

Nastavne vještine predstavljaju temelj trajnog stručnog usavršavanja, evaluacije i provjere znanja, a uspješan učitelj/nastavnik treba biti kreativan, poticati učenje te posjedovati kompetencije u korištenju informatičkom tehnologijom. Europski parlament nalaže da nastavnici moraju posjedovati digitalnu kompetenciju za implementaciju informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) i aktivno ju koristiti tijekom svog obrazovanja i tijekom prenošenja znanja učenicima i studentima. Zbog toga digitalna kompetencija u današnjem vremenu postaje jedna od najznačajnijih kompetencija, a podrazumijeva sigurnu i kritičku upotrebu elektroničkih medija na poslu, u slobodnom vremenu i komuniciranju. Ključni su elementi osnovne informacijsko-komunikacijske vještine upotreba računala za pronalaženje, procjenu, pohranjivanje, stvaranje, prikazivanje i razmjenu informacija te razvijanje suradničkih mreža putem interneta. Digitalna kompetencija najviše se ogleda u komunikacijskim procesnim aspektima te specifičnim vještinama kao što je informatička i informacijska pismenost. Stoga se u nekoliko poglavlja diplomskog rada posebno obrazlaže i ističe da nastavnici moraju posjedovati znanja i sposobnosti pri odabiru najbolje i najprikladnije informacijsko-komunikacijske tehnologije za dizajniranje i upravljanje procesima učenja i poučavanja, kako bi na kraju ostvarili izvrsnost u planiranim ishodima učenja. Nove tehnologije mogu i sigurno će znatno zamijeniti tradicionalne programe učenja uspostavom e-učenja, mrežnih predavanja i vježbi. Zato je Europska komisija uvrstila digitalnu kompetenciju kao jednu od najznačajnijih u društvu znanja, a njezin razvoj kao jedan od najvažnijih ciljeva politike Europske unije. Europska je unija uvela sustav trajnog usavršavanja nastavnika u

području digitalne kompetencije te naložila i procjenu njihovog znanja kako bi obrazovni sustav učinila modernim i dostupnim svakom građaninu. Cjeloživotno obrazovanje učitelja i nastavnika za obrazovni sustav više nije izbor već postaje stalna potreba nastavničke profesije, a ulaganje u obrazovanje postaje dobra investicija u budućnost svake zemlje. Nekoliko poglavlja diplomskog rada posvećeno je upravo ovoj temi. Sukladno novim odrednicama bolonjskog procesa koji je rezultirao reformom visokog obrazovanja, u diplomskom se radu obrazlaže važnost uvođenja novog kurikulum obrazovanja učitelja i nastavnika, čija je funkcija osposobiti buduće učitelje i nastavnike za nove zadaće obrazovanja učenika za 21. stoljeće, odnosno, obrazovanje budućih generacija za vrijeme koje tek dolazi.

Složenost kompetencija koje suvremeni nastavnik mora imati kako bi kvalitetno realizirao nastavu, vidljive su u posljednjem poglavlju diplomskog rada u kojem su dati primjeri pisanih priprema za realizaciju nastave na satu informatike u osnovnoj i srednjoj školi. Time se potvrđuje važnost stjecanja informatičkog znanja i vještina kao i pedagoško-psihološko-metodičkih kompetencija za poučavanje nastavnog predmeta informatike u školi.

## SUMMARY

The contemporary society has undergone a huge and fast development in all spheres of human life, and so in the area of education, which today represents the basis for development in general. In today's society of knowledge developed educational systems aim at ensuring a continual life-long education of the teaching staff and their constant training which contributes to the development of higher levels of cognitive competencies and the appearance of new forms of creativity. During their education teachers have to develop and perfect key professional competencies, especially the digital competency, so as to successfully achieve the most significant issue of acquiring, sharing and creating knowledge and achieving quality learning outcomes. Starting from the conceptual definition of competency at the European Union level, this thesis explains the eight key competencies brought by the European Parliament which should be owned by each European citizen, especially teachers.

Teaching skills represent the basis of permanent professional training, evaluation and assessment of knowledge, and the successful teacher should be creative, stimulate knowledge and own competencies in information technology use. The European Parliament imposes to teachers the obligation to possess the digital competency for the implementation of information-communication technology (ICT) and use it actively during their education and during the transmission of knowledge to pupils and students. The digital competency thus becomes one of the most significant competencies in the contemporary society, and it implies the safe and critical use of electronic media at work, during one's free time and communication. The key elements of the basic information-communication skills are the use of the computer to find, evaluate, store, create, present and exchange information, as well as the development of collaborative networks via the internet. The digital competency is mostly visible in the communication process aspects, and in specific skills such as informatics and information literacy. Therefore, a few chapters of the thesis especially explain and emphasise that teachers have to possess the knowledge and abilities to choose the most appropriate information-communication technology in order to design and manage learning and teaching processes and eventually achieve excellence in the planned learning outcomes. New technologies can and surely will significantly replace the traditional learning programmes by introducing e-learning, online lectures and workshops. That is why the European Commission defined the digital competency as one of the most important in the society of knowledge, and its development as one of the most important political goals of the European Union. The European Union

introduced a system of continual teacher training in the area of digital competency and ordered the assessment of their knowledge, so as to make the educational system modern and accessible to each citizen. Teachers' life-long education for the educational system is not a choice any more, but becomes a constant need of the teaching profession, whereas investments in education represent a good investment for the future of each country. A few chapters of this thesis are dedicated to this topic. In line with the new provisions of the Bologna process which resulted in the reform of higher education, the thesis explains the importance of introducing the new curriculum for the education of teachers, whose function is to train future teachers for new tasks of educating pupils for the 21<sup>st</sup> century, i.e. educating the future generations for the time yet to come.

The complexity of competencies which the contemporary teacher has to possess to perform quality teaching are presented in the last chapter of the thesis which offers examples of written lesson plans for the realisation of computer science in primary and secondary schools. This confirms the importance of acquiring the computer science knowledge and skills, as well as the pedagogic-psychological-methodological competencies to teach the subject Computer Science in schools.