

# Uloga informacijsko-komunikacijske tehnologije u unaprjeđenju nastave u osnovnim i srednjim školama

---

**Kažimir, Andrea**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:865596>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-03**



**Sveučilište u Zadru**  
Universitas Studiorum  
Jadertina | 1396 | 2002 |

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zadar Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

Sveučilište u Zadru

Odjel za pedagogiju

Diplomski sveučilišni studij pedagogije (dvopredmetni)

**Andrea Kažimir**

**Uloga informacijsko-komunikacijske tehnologije u  
unaprjeđenju nastave u osnovnim i srednjim  
školama**

**Diplomski rad**

Zadar, 2021.

Sveučilište u Zadru

Odjel za pedagogiju  
Diplomski sveučilišni studij pedagogije (dvopredmetni)

# Uloga informacijsko-komunikacijske tehnologije u unaprjeđenju nastave u osnovnim i srednjim školama

Diplomski rad

Student/ica:

Andrea Kažimir

Mentor/ica:

Izv. prof. dr. sc. Jasmina Vrkić Dimić

Zadar, 2021.



## Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Andrea Kažimir**, ovime izjavljujem da je moj **diplomski** rad pod naslovom **Uloga informacijsko-komunikacijske tehnologije u unaprjeđenju nastave u osnovnim i srednjim školama** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 2021.

## Sadržaj

1. Uvod.....	5
2. Suvremena nastava.....	7
2.1 Aktivno učenje.....	9
2.2 Suvremene metode učenja i poučavanja.....	10
3. IKT u obrazovanju.....	17
3.1. Primjena IKT-a u nastavi.....	20
3.2. Digitalne kompetencije nastavnika.....	22
3.3. Prednosti i nedostaci IKT-a u nastavi.....	25
3.4. Prikaz relevantnih istraživanja.....	28
4. Metodologija istraživanja.....	33
4.1. Predmet istraživanja.....	33
4.2. Cilj istraživanja.....	33
4.3. Zadaci istraživanja.....	33
4.4. Uzorak istraživanja.....	34
4.5. Metoda i instrument istraživanja.....	34
4.6. Vrijeme i mjesto istraživanja.....	34
4.7. Obrada podataka.....	35
5. Analiza i interpretacija rezultata.....	36
5.1. Karakteristike nastave u osnovnim i srednjim školama.....	36
5.2. Materijalno-tehnički i prostorni uvjeti uporabe IKT-a u osnovnim i srednjim školama .....	40
5.3. Učinkovitost primjene IKT-a u osnovnim i srednjim školama.....	40
5.4. Uloga IKT-a u unaprjeđenju i poboljšanju kvalitete nastave.....	44
6. Zaključak.....	46
7. Literatura.....	48
8. Popis grafikona.....	52
9. Prilozi.....	53
10. Sažetak.....	55
11. Summary.....	56

## 1. Uvod

Ubrzani tempo života i tehnološki napredak obilježja su suvremenog svijeta. Kompleksnost današnjeg društva i brze promjene kojima je protkano 21. stoljeće utječu na sva područja čovjekova života, uključujući i odgoj i obrazovanje. Promjenjivo i vrlo zahtjevno okruženje u kojem čovjek živi postavlja nove zahtjeve te predstavlja nove izazove za obrazovne sustave diljem svijeta. Svakim danom sve više raste svijest o nužnosti napretka i poboljšanja obrazovanja u svrhu što produktivnije i kvalitetnije pripreme učenika za budućnost koja ih čeka.

Izmjene u odgoju i obrazovanju, koje se danas sve češće događaju, podrazumijevaju usmjerenost suvremenim metodama i načinima učenja i poučavanja te napuštanje onih tradicionalnih. Uvođenje suvremenih metoda učenja i poučavanja u nastavu vrlo je važno kako bi došlo do unaprjeđenja i poboljšanja kvalitete cjelokupnog obrazovanja.

Suvremena je nastava usmjerena prvenstveno na učenika i njezin je glavni cilj razvoj samostalnosti, aktivnosti i kreativnosti kod učenika. Naglasak je aktivnom i samostalnom stjecanju znanja te uporabi aktivnih metoda učenja i poučavanja u nastavnom procesu (Tot, 2010). Suvremene metode učenja i poučavanja podrazumijevaju i uporabu informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT)<sup>1</sup>. IKT je skupni naziv za tehnološke alate i resurse koji služe za komunikaciju, stvaranje, razvijanje, pohranu te upravljanje različitim informacijama. U IKT svrstavaju se računalne i telekomunikacijske, odnosno radio-televizijske tehnologije (Tinio, 2002).

IKT je u kratkom razdoblju postao temelj suvremenog društva. U 21. stoljeću, koje je obilježeno ubrzanim razvojem moderne tehnologije, IKT je dio svakodnevice većine ljudi i sve se više počinje primjenjivati u sektoru obrazovanja. U posljednje se vrijeme sve više javlja potreba za primjenom IKT-a u školama u svrhu što kvalitetnijeg i učinkovitijeg obrazovanja. Uloga IKT-a u obrazovanju danas postaje sve važnija i izraženija.

Cilj je ovog diplomskog rada utvrditi ulogu IKT-a u unaprjeđenju nastave. Za potrebe istraživanja provedeni su intervjui s nastavnicima osnovnih i srednjih škola na području gradova Trilj i Sinj s ciljem utvrđivanja načina izvođenja nastave i materijalno-tehničkih te prostornih uvjeta u osnovnim i srednjim školama, kao i utvrđivanja korisnosti i učinkovitosti primjene IKT-a u nastavi temeljem mišljenja nastavnika.

---

<sup>1</sup> Informacijsko-komunikacijska tehnologija u daljnjem će tekstu biti pisana skraćenicom IKT.

Diplomski se rad sastoji od teorijskog dijela koji sadrži poglavlja o suvremenoj nastavi te suvremenim metodama učenja i poučavanja, a potom i o uporabi IKT-a u obrazovanju te prednostima i nedostacima primjene IKT-a u nastavi. Zatim slijedi metodologija istraživanja, koja sadrži predmet, ciljeve, zadatke, uzorak i metodu istraživanja, te analiza i interpretacija dobivenih rezultata. Na kraju rada nalazi se zaključak u kojem je sažeto prikazan teorijski dio rada te rezultati istraživanja, kao i usporedba dobivenih rezultata s rezultatima ranije provedenih istraživanja slične tematike.

## **2. Suvremena nastava**

Posljednjih godina obrazovni sustav teži odmicanju od tradicionalnih načina učenja i poučavanja te se sve više okreće suvremenim metodama. Izmjene u obrazovanju koje podrazumijevaju uvođenje novih strategija i metoda učenja i poučavanja od iznimne su važnosti kako bi obrazovni sustav napredovao i kako bi se učenici što bolje pripremili za svoju ulogu u modernom društvu.

Suvremena je nastava usmjerena na učenika. Njezin je glavni cilj razvoj samostalnosti, aktivnosti te kreativnosti kod učenika. To je nastava gdje učenik nije samo pasivni slušatelj nego je aktivan i samostalno konstruira svoje znanje (Tot, 2010). Učenik se nalazi u središtu nastavnog procesa, a nastava je organizirana na način da potiče razvoj njegovih spoznajnih i općih intelektualnih sposobnosti. „Jedan od ključnih zadataka suvremene škole je otkrivanje i usvajanje znanja koji čine cjelovit i logičan dosljedan sustav. Uvođenje učenika u cjelovitost svijeta zadaća je suvremene škole.“ (Tot, 2010:67). Prema Previšiću (2007) suvremena je nastava definirana kao proces partnerskog i aktivnog stjecanja znanja gdje se naglasak stavlja na uporabu aktivnih metoda učenja i poučavanja i samostalno učenje.

Dok se kod tradicionalne nastave naglasak stavlja na frontalni rad i činjenično znanje, a učenik je samo pasivna figura koja se gotovo uopće ne uključuje u sam nastavni proces, suvremena nastava teži k aktivnim oblicima učenja i poučavanja zasnovanim na kritičkom promišljanju učenika, rješavanju problema te istraživanju (URL 1). Kod tradicionalne nastave primarni je način „prenošenja znanja“ uglavnom predavanje od strane nastavnika. Bognar i Matijević (2002) navode kako nastava zasnovana na tradicionalnim oblicima učenja i poučavanja koči razvoj i napredak učenika. Budući da se oslanja isključivo na frontalni način rada i pasivnu ulogu učenika te je dominantno usmjerena na nastavnika, tradicionalna nastava ne potiče razvoj kognitivnih sposobnosti i vještina, kritičko razmišljanje, istraživanje i rješavanje problema. Također, ne omogućuje kvalitetnu pripremu učenika za život van škole kao ni cjeloživotno učenje. Za razliku od tradicionalne nastave, suvremena nastava omogućuje stjecanje konceptualnog i praktičnog znanja, odnosno, potiče učenike na aktivno i sustavno učenje, kritičko prosuđivanje te logičko zaključivanje. Slijedom toga, uloga nastavnika u suvremenoj školi podrazumijeva vođenje, planiranje, organizaciju, savjetovanje i otvorenost, dok uloga učenika podrazumijeva istraživanje, povezivanje, suradnju, rješavanje problema i kritičko promišljanje (Gazibara, 2018). Nastavnikova je zadaća



stvoriti pozitivno, poticajno i ugodno ozračje u učionici, kvalitetno isplanirati te pripremiti tijek nastave, voditi brigu o učenicima i što više ih uključivati u planiranje nastavnog procesa. Također, vrlo je važno da nastavnik razvija i usavršava svoje sposobnosti i vještine za rad, a isto tako, neophodno je i da surađuje s drugim nastavnicima, pedagozima i ostalim stručnim suradnicima koji čine dio odgojno-obrazovnog sustava, ali i s roditeljima učenika (URL 2).

S obzirom na brojne prednosti koje suvremena škola i nastava pružaju učenicima i nastavnicima, vrlo je bitno osvijestiti nastavnike, kao i druge obrazovne djelatnike, o kvaliteti i učinkovitosti suvremene nastave te ih potaknuti na prelazak s tradicionalnih oblika učenja i poučavanja na one suvremene.

## 2.1 Aktivno učenje

Suvremena nastava naglasak stavlja na važnost aktivnog učenja i uporabu modernih „aktivnih“ metoda učenja i poučavanja. Aktivno učenje jedno je od glavnih obilježja suvremene nastave. Nekoliko je definicija aktivnog učenja, ali sve fokus stavljaju na razvoj autonomije i samoregulacije učenika. Prema Peko i Varga (2014) aktivno se učenje definira kao učenje koje učenicima omogućuje postizanje visoke razine neovisnosti i samoregulacije, kao i primjenu raznih kognitivnih vještina i strategija za prepoznavanje bitnih informacija, analizu i usporedbu tih informacija, konstruiranje novog znanja te kritičko razmišljanje, a isto tako omogućuje dugotrajno pamćenje. Ledić (2006) također aktivno učenje definira kao učenje putem kojeg učenici razvijaju samokontrolu i autonomiju i koje im pomaže u razvoju različitih kognitivnih vještina i strategija za razlikovanje važnih od nevažnih informacija, analizu i usporedbu, kritičko razmišljanje te konstrukciju znanja na prethodnim iskustvima. Navodi da, zahvaljujući tim procesima, aktivno učenje omogućuje dugotrajno zadržavanje informacija. U aktivnom učenju učenici razmišljaju o onome što rade (Bonwell, Eison, 1991). Prema Laloviću (2009), u aktivnom učenju učenici aktivno konstruiraju vlastito znanje, a cilj aktivnog učenja je učenje s razumijevanjem i priprema učenika za cjeloživotno učenje, a ne isprazno učenje činjenica napamet.

Kyracou (2001, navedeno u Peko, Varga, 2014) smatra da bi aktivno učenje trebalo biti temelj nastavnog procesa budući da potiče samostalnost i kreativnost učenika. Isto tako, navodi da ono igra veliku ulogu u razvijanju motivacije učenika budući da povezuje problemsko učenje i potrebu za istraživanjem svakog djeteta. Aktivno učenje poboljšava kvalitetu nastave te potpunog obrazovanja. Također, ima i velik utjecaj na osobnost učenika i čini školu sličnijom stvarnom životu (Peko, Varga, 2014). Stoga, u posljednje se vrijeme javlja potreba za uvođenjem novih, inovativnih metoda i strategija učenja i poučavanja koje bi potaknule i podržale aktivno učenje i koje bi, za razliku od tradicionalnih metoda, unaprijedile i podignule nastavni proces na višu razinu.

## 2.2. *Suvremene metode učenja i poučavanja*

Kao što je prethodno navedeno, za razliku od tradicionalnih metoda, suvremene metode učenja i poučavanja potiču aktivnu ulogu učenika u nastavi, unapređuju te dinamiziraju nastavni proces.

Neke od najistaknutijih suvremenih (aktivnih) metoda učenja i poučavanja su:

- *Suradničko učenje*

Prema Meredith i sur. (1998, navedeno u Kadum-Bošnjak, 2012) suradničko je učenje „zajedničko učenje učenika u parovima ili malim skupinama s ciljem bavljenja zajedničkim problemom, istraživanja zajedničke teme ili nadogradnje uzajamne spoznaje radi stvaranja novih ideja, novih kombinacija ili jedinstvene inovacije“ (Kadum-Bošnjak, 2012:187). Suradničko učenje je aktivan proces gdje se kroz izravnu interakciju, odgovornost i međuzavisnost razvijaju socijalne i akademske vještine poput empatije, komunikativnosti, opuštenosti, samostalnog izražavanja i zaključivanja te stvaranja bliskih odnosa s drugima (Jensen, 2003). Treba istaknuti da svaki rad u grupi ne spada u suradničko učenje zato što kod suradničkoga učenja uspjeh pojedinca i cijele grupe ovise jedno o drugome (Buljubašić-Kuzmanović, 2006). Kod suradničkog učenja učenici kontinuirano komuniciraju s drugima, uče tolerirati i prihvaćati tuđa razmišljanja i stavove, razvijaju vještine slušanja drugih kao i individualne sposobnosti (Vrkić Dimić, 2007). Brojna su istraživanja pokazala kako suradničko učenje pozitivno utječe na učenička postignuća, stvara pozitivan odnos među učenicima, potiče razvoj socijalnih vještina i razvoj samopoštovanja kod učenika te čini nastavu zanimljivijom i kvalitetnijom (Nikčević-Milković, 2004). Pomažući i surađujući jedni s drugima, učenici stvaraju pozitivno okruženje koje utječe na postizanje boljeg uspjeha svakog člana grupe. Također, istraživanja su pokazala da aktivna razmjena ideja unutar malih grupa učenika osim što povećava interes za učenjem, potiče i razvoj kritičkog mišljenja te omogućuje dulje zadržavanje informacija za razliku od individualnog učenja. Isto tako, pokazalo se da je suradničko učenje, ukoliko je strukturirano na ispravan način, vrlo učinkovit i odličan motivator za učenike. Drugim riječima, ono jača motivaciju učenika za rad pritom im nudeći više slobode i samostalnosti (Totten i dr., 1991).

- *Istraživačko učenje*

Istraživačko je učenje nastavna metoda koja kombinira znatiželju učenika i znanstvene metode u svrhu razvoja vještina za kritičko razmišljanje (URL 3). To je aktivni pristup nastavi čiji je cilj konstrukcija znanja uz pomoć znanstvenih metoda utemeljenih na istraživanju. Istraživačko učenje orijentirano je na učenika i temelji se na eksperimentiranju. Učenik ima kontrolu nad procesom učenja, preuzima odgovornost za vlastito učenje i samostalno konstruira znanje. Glavni cilj ove nastavne metode jest poticanje motivacije i interesa učenika za znanost, učenje procesa istraživanja te stjecanje znanja o znanstvenim procesima (Bell, 2009). Putem istraživačkog učenja učenici razvijaju sposobnosti razumijevanja, kritičkog razmišljanja te komunikacijske vještine. Također, učenje putem istraživanja učenicima potiče samostalnost učenika te im omogućuje da povezuju sadržaje koje uče i pruža im slobodu u odabiru načina i metoda za rad. Osim navedenoga, učenici uče i postavljati pitanja, raspravljati o različitim temama, surađivati na zadacima te međusobno surađivati i donositi vlastite zaključke, stvarajući tako vlastiti proces učenja, neovisan o drugima (Barron, Darling-Hammond, 2010). Ova nastavna metoda potiče stvaranje kreativnog okruženja za učenje gdje se učenici osjećaju prihvaćeno i postaju aktivniji. Kako bi se ciljevi istraživačkog učenja ostvarili potreban je veliki angažman nastavnika. Nastavnici bi trebali posjedovati odlične voditeljske vještine te precizno usmjeravati učenike tijekom zadatka jer bez kvalitetnog vođenja nastavnika učenici se mogu pogubiti. Ovaj način rada vrlo je zahtjevan i izazovan za nastavnike, ali i za učenike (Mišmaš, 2020).

- *Projektna nastava*

Projektna se nastava temelji na načelima aktivnog učenja. Definira se kao istraživački i problemski usmjerena nastava potkrijepljena samostalnim istraživačkim radovima učenika. Predstavlja složeni oblik nastave gdje učenici uz vođenje nastavnika osmišljavaju i provode istraživanja, pritom rješavajući probleme, u određenom vremenskom periodu (Thomas, 2000, navedeno u Fabijanić, 2014) Prema Cindriću (2006, navedeno u Fabijanić, 2014) projektna je nastava dobro isplanirana i osmišljena nastava čiji je glavni cilj dolazak do određenih rezultata i spoznaja istraživanjem nekih situacija. Karakteristike projektne nastave su: uvažavanje interesa učenika, interdisciplinarnost projektnih tema, suradnja i timski

rad nastavnika i učenika, autentičnost sadržaja, istraživački pristup, uporaba suvremene tehnologije, razvoj različitih kompetencija (socijalnih, komunikacijskih, digitalnih itd.) kod učenika. Glavni ciljevi projektne nastave su poticanje samostalnosti učenika, razvoj vlastite odgovornosti za projekt, učenje izvorne stvarnosti te poticanje samopouzdanja kod učenika (Fabijanić, 2014) Polazeći od konkretnog problema, umjesto tradicionalnog i apstraktnog modela, projektna nastava utječe na poboljšanje sposobnosti učenika da zadrže znanje kao i na mogućnost razvoja složenih sposobnosti i vještina kao što su kritičko razmišljanje, suradnja, komunikacijske, organizacijske, socijalne i istraživačke sposobnosti. Nastava utemeljena na projektima jedna je od najboljih aktivnih metoda učenja i poučavanja budući da ima najmanje ograničenja, učenike se potiče da budu aktivni u svim fazama nastavnog procesa, a stečeno znanje može se primijeniti u raznim životnim situacijama (URL 4).

- *Obrnuta učionica (engl. Flipped classroom)*

Obrnuta učionica suvremena je nastavna metoda u kojoj se nastavni proces odvija na obrnut način (URL4). To je pedagoški pristup u kojem se izravna nastava premješta iz prostora za grupno učenje u individualni prostor za učenje, dok se grupni prostor pretvara u dinamično, interaktivno okruženje gdje učenici međusobno raspravljaju uz vođenje nastavnika (Gilboy, Heinerichs, 2015). U ovoj nastavnoj metodi, za razliku od tradicionalnih metoda, učenje novih nastavnih sadržaja odvija se kod kuće, dakle izvan učionice, a nastavni se sat koristi za raspravu, vježbanje, rješavanje dvojbi i nejasnoća te dodatno istraživanje sadržaja. Učenici za učenje koriste unaprijed pripremljene digitalne (Internet, video zapisi i sl.) ili tiskane nastavne materijale (knjige, časopisi i sl.). Na ovaj način učenici imaju puno više vremena da razumiju sadržaj, nego što to imaju u školi. Učitelji objašnjavaju nastavni sadržaj učenicima putem videa ili putem prezentacijskog softvera. Učenici mogu pogledati sadržaj prije nastave i pripremiti se za nastavne aktivnosti. To im pruža slobodu u odabiru kako, kada i gdje učiti te im omogućuje da obrade nastavni sadržaj na način koji njima najviše odgovara. Budući da su učenici na početku nastavnog sata već upoznati s gradivom, vrijeme mogu provoditi u interakciji s nastavnikom i drugim učenicima, pojedinačno ili u malim grupama, kako bi dodatno učvrstili svoje znanje (Awidi, Paynter, 2019). Glavni je cilj obrnute učionice optimizirati vrijeme u nastavi posvećujući ga zadovoljavanju potreba

svakog učenika i razvijanju suradnje između učenika i nastavnika, ali i učenika međusobno (URL 4). Jedna od glavnih prednosti korištenja ove nastavne metode je ta što učenicima omogućuje dugotrajnije zadržavanje naučenog sadržaja. Budući da češće komuniciraju, raspravljaju te dodatno obrađuju nastavni sadržaj s nastavnikom, učenici bolje usvajaju i razumiju ono što uče. Osim toga, metoda obrnute učionice nudi učenicima više mogućnosti za interakciju s drugima, nego što je to slučaj kod ostalih nastavnih metoda. Uz vodstvo svojih nastavnika, učenici zajedno rješavaju probleme i primjenjuju svoje znanje na različite situacije. Na taj se način stvara jače, kvalitetnije i kreativnije okruženje za učenje. (Awidi, Paynter, 2019). Također, kod ovoga načina rada češće se dobijaju povratne informacije od strane nastavnika. Budući da se vrijeme nastave provodi uz praktičan rad i kritičko razmišljanje, nastavnici mogu lakše uočiti nedostatke u znanju i poraditi na njihovom rješavanju u stvarnom vremenu, umjesto da čekaju do dana ispita kako bi vidjeli koliko zapravo učenik razumije ono što je učio (Gilboy, Heinerichs, 2015).

- *Učenje putem igre/igrifikacija (engl. Gamification)*

Učenje putem igre ili igrifikacija suvremena je nastavna metoda koja se najviše koristi u predškolskom te osnovnoškolskom obrazovanju, međutim, može biti učinkovita i motivirajuća i za starije učenike. Ova metoda uglavnom podrazumijeva upotrebu informacijsko-komunikacijske tehnologije, a utječe na razvoj interesa i motivacije za učenje te potiče suradnju i komunikaciju među učenicima (URL 1). Učenje putem igre sve se više koristi u obrazovanju prvenstveno iz razloga što učenje čini jednostavnijim i zabavnijim što je od velike važnosti za mlađe učenike budući da igra u osnovnoškolskoj dobi još čini važan dio njihova života. Igrifikacija uključuje korištenje elemenata utemeljenih na igri, kao što su bodovanje, međusobno natjecanje, timski rad, tablice bodovanja kako bi se potaknuo angažman i aktivnost učenika te kako bi im se pomoglo usvojiti nove informacije, kao i provjeriti njihovo znanje. Ova metoda učenja može se primijeniti na školske predmete, ali se također može koristiti u aplikacijama ili tečajevima za samoučenje, što pokazuje da ovaj način učenja nije ograničen samo na djecu, već se koristi i za obrazovanje odraslih. Korištenje elemenata igre vrlo je učinkovito u razrednom okruženju, ali i u online nastavi (Bruder, 2015). „Igra se koristi kao pomoćno sredstvo povećanja interesa i koncentracije kod učenika s ciljem usvajanja određenih informacija. Kombinacijama različitih oblika rada koji uključuju i igru

kod učenika je lakše probuditi interes za učenjem“ (Borić, 2020:2). Igrifikacija, osim što učenicima omogućuje dolaženje do novih spoznaja i razvijanje novih vještina, pozitivno utječe na njihovu aktivnost i motivaciju te stvara kod učenika osjećaj zadovoljstva. Također, uvođenje igre u učenje potiče učenike na interakciju i međusobno natjecanje i dokazivanje jedni drugima. Takvo okruženje kod učenika može potaknuti želju za pronalaskom novih informacija i stjecanjem novih znanja te želju za razvijanjem novih sposobnosti i vještina. Kako bi ova nastavna metoda bila uspješna, vrlo je važno na početku postaviti ciljeve koji se žele postići s učenicima i slijedom toga strukturirati proces učenja (Borić, 2020).

- *Dizajnersko promišljanje (engl. Design thinking)*

Dizajnersko promišljanje suvremena je nastavna metoda utemeljena na aktivnom učenju koja služi za kreiranje inovativnih i kreativnih ideja. Ova metoda poučavanja potiče učenike na razmišljanje, razvoj vlastitih ideja i kreativno rješavanje problema. Također, učenike osvještava da su pogreške samo dio procesa učenja. U ovoj metodi, koristeći strukturirani okvir, učenici identificiraju izazove, prikupljaju informacije, stvaraju potencijalna rješenja, dorađuju ideje i testiraju rješenja. Pristup dizajnerskog promišljanja usredotočuje se na razvoj kreativnosti i samopouzdanja učenika, pozitivno utječe na jezično izražavanje i motivaciju učenika za rješavanje „stvarnih“ problema izvan učionice te omogućuje razvoj poduzetničkih vještina kod učenika. Još neke od prednosti dizajnerskog promišljanja su i: razvoj empatije, poticanje aktivnosti, razvijanje metakognitivne svijesti i razumijevanje i tolerancija za druge (Retna, 2016). Dizajnersko promišljanje sastoji se od pet razina koje su utemeljene na procesima stvaranja i promišljanja: empatija, definiranje (procesiranje i sinteza rezultata na temelju prethodne razine), ideacija (istraživanje mogućih rješenja), prototipiziranje (stvaranje prototipa) i testiranje (iskušavanje prototipa) (URL 5). Svrha prve razine jest aktivno slušanje i promatranje okruženja u kojem se učenici nalaze, nakon čega slijedi identifikacija problema koji treba riješiti. U sljedećoj fazi slijedi odabir, analiza i interpretacija svih ključnih podataka prikupljenih u prvoj fazi, fazi empatije, te osvrt na identificirani problem. U trećoj fazi, učenici promišljaju o pronalasku rješenja problema, a potom kreiraju i odabiru najbolju ideju, koju naposljetku jasno definiraju. U fazi prototipiziranja učenici konstruiraju prototip, traže povratne informacije nakon čega slijedi analiza poboljšanja prototipa. U posljednjoj fazi testiranja slijedi planiranje, usavršavanje,

predstavljanje te iskušavanje prototipa (URL5). Ovih pet razina dizajnerskog promišljanja nisu uvijek uzastopne. Drugim riječima, razine ne moraju slijediti propisani redoslijed i često se više razina može pojaviti paralelno, u isto vrijeme. Dizajnersko promišljanje iterativan je proces u kojem učenici kruže više puta kako bi došli do prihvatljivog i izvodljivog krajnjeg rješenja. Osim u obrazovanju, ova metoda primjenjiva je i na druga područja znanosti jer potiče razvoj kritičkog i kreativnog razmišljanja, suradnju, društvene i poduzetničke vještine (Razzouk, Shute, 2012).

- *VAK metoda*

VAK je suvremena nastavna metoda koja se dijeli u tri kategorije: vizualno, auditivno i kinestetičko. Učenici imaju mogućnost učenja vizualnim i auditivnim putem ili putem pokreta. VAK metodom učenici brže upijaju informacije nego što je to slučaj s čitanjem nastavnih materijala. Glavna je prednost ove metode što uvažava i prilagođava se individualnim potrebama svakog učenika i ne ograničava učenika isključivo na jedan medij, već učenik može kombinirati ono što njemu odgovara (URL 1). Učenici koji preferiraju vizualni stil učenja moraju vidjeti nastavnika, njegov govor tijela i izražaj lica kako bi u potpunosti razumjeli nastavni sadržaj te preferiraju sjediti u prvim klupama u učionici. Takvi učenici najbolje pamte učeći uz pomoć vizualnih prikaza poput dijagrama, ilustriranih udžbenika, prezentacija, slika, video zapisa i interaktivnih ploča. Tijekom nastave ili rasprave u učionici vizualni učenici često pišu detaljne bilješke kako bi bolje zapamtili informacije. Učenici koji preferiraju auditivni stil učenja najbolje uče slušajući nastavnika dok predaje, vole rasprave i vole slušati ostale dok pričaju. Ovi učenici interpretiraju nečiji govor i njegovo značenje na temelju tona i visine glasa te brzine pričanja. Za njih napisana riječ ne znači mnogo dok je ne čuju. Auditivni učenici najbolje pamte sadržaj čitajući tekst naglas ili slušajući tekst na kazetofonu i slično. Što se tiče kinestetičkog stila učenja, učenici koji preferiraju ovaj stil najbolje uče dok se kreću, aktivnim istraživanjem fizičkog svijeta oko njih. Za takve učenike vrlo je teško dugo sjediti jer to može omesti njihovu potrebu za aktivnošću i istraživanjem. Tijekom učenja, kinestetički učenici često hodaju ili stoje na nogama, često uzimaju pauze i vole slušati glazbu dok uče (Çetin, 2009).



Osim navedenih, još neke od suvremenih, odnosno „aktivnih“ metoda učenja i poučavanja su: samoučenje, metoda kreativnog pisanja (umne mape i sl.), foto-govor, meditativni oblici (zamišljanje i sl.), predodžba, imaginacija, kreativan rad, promjena mjesta učenja (izleti, ekskurzija itd.) i slično (URL 6).

Svi suvremeni oblici učenja i poučavanja usmjereni su na učenike i nastoje razvijati njihov interes i motivaciju za učenje, kao i potaknuti razvoj različitih kompetencija, sposobnosti i vještina potrebnih za život. Također, oni potiču učenike na kritičko promišljanje, samostalnost, toleranciju i suradnju s drugima, ali i pripremaju učenike za cjeloživotno učenje.

### **3. IKT u obrazovanju**

Suvremena nastava, odnosno suvremene metode učenja i poučavanja povlače za sobom i upotrebu moderne tehnologije. Neophodno je da današnje škole i školske učionice budu opremljene suvremenom tehnologijom te da imaju pristup internetu, kako bi se, zapravo, mogli ostvariti prethodno navedeni ciljevi suvremene nastave i kako bi se u školama mogle primjenjivati suvremene nastavne metode (URL 1). Moderna tehnologija omogućuje aktivno učenje i aktivnu ulogu učenika kako u školi, tako i kod kuće (URL 2).

IKT kratica je za informacijsko-komunikacijsku tehnologiju koja se definira kao „raznovrstan skup tehnoloških alata i resursa koji se koriste za komunikaciju, stvaranje, širenje, pohranjivanje te upravljanje informacijama“ (Tinio, 2002:4). U ovu tehnologiju svrstavaju se računalne tehnologije i telekomunikacijske, odnosno radio-televizijske tehnologije. Pojam informacijsko-komunikacijska tehnologija nastao je proširenjem pojma informacijska tehnologija (Semenov, 2005). Informacijska tehnologija (IT) odnosi se na svu tehnologiju koja nam služi za prikupljanje, obradu, zaštitu i pohranu informacija (harder, softver, računalne mreže), a informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT) podrazumijeva prijenos i uporabu raznih vrsta informacija (Čelebić, Rendulić, 2011).

IKT je u kratkom razdoblju postala temelj suvremenog društva. U 21. stoljeću, koje je obilježeno ubrzanim razvojem moderne tehnologije i nezamislivo je bez uporabe iste, IKT je dio svakodnevice većine ljudi te utječe na gotovo sve aspekte čovjekova života, pa tako i na odgoj i obrazovanje. Iako je IKT već dugo prisutna u svijetu obrazovanja, danas njezina uloga na tom području postaje sve izraženija i važnija.

Obrazovanje predstavlja jako važan sektor svake moderne države koje zahtjeva konstantno ulaganje kako bi bilo što kvalitetnije i učinkovitije. Jedan od glavnih ciljeva UNESCO-a jest omogućiti svim razvijenim zemljama te zemljama u razvoju da imaju pristup najboljim obrazovnim ustanovama koje su potrebne kako bi pripremile mlade ljude za njihovu ulogu u suvremenom društvu te kako bi doprinijele razvoju cijelog obrazovnog sektora (Meenakshi, 2013). Posljednjih godina u brojnim zemljama svijeta javlja se sve veći interes za integracijom IKT-a u obrazovanje na svim razinama, od formalnoga do neformalnoga (Tinio, 2002).

Prema Meenakshiju (2013) ciljevi primjene IKT-a u obrazovanju su sljedeći:

1. Poticanje cjeloživotnog učenja/obrazovanja,
2. Povećanje raznolikosti obrazovnih usluga i metoda,
3. Promoviranje jednakih mogućnosti za obrazovanje,
4. Razvijanje sustava prikupljanja i širenja informacija,
5. Razvijanje tehnološke pismenosti svih građana, posebno učenika,
6. Razvijanje obrazovanja na daljinu s nacionalnim sadržajima,
7. Promicanje kulture učenja u školi (razvoj sposobnosti i vještina učenja, proširenje fakultativnog obrazovanja itd.).

Murati (2017) navodi kako definiranje ciljeva i svrhe uporabe IKT-a u obrazovanju nije jednostavan zadatak budući da se tehnologija svakim danom sve više i više širi i napreduje te je uključena u razne sfere ljudskog života i rada. Prema njegovom mišljenju, ciljevi primjene tehnologije u obrazovanju su sljedeći (Murati, 2017):

1. Otvaranje novih perspektiva u učenju i poučavanju,
2. Širenje obrazovnih mogućnosti,
3. Uvođenje pozitivnih promjena u nastavni proces,
4. Pобољшanje kvalitete obrazovanja.

Jedan od glavnih ciljeva IKT-a u obrazovanju je unaprjeđenje i poboljšanje kvalitete obrazovanja kao i unaprjeđenje samog nastavnog procesa u obrazovnim ustanovama (URL 7). IKT može poboljšati kvalitetu obrazovanja na više načina. Ona povećava motivaciju i angažman učenika te olakšava stjecanje osnovnih vještina za rad. Multimedijски sadržaji poput videozapisa, televizije, računala, koji kombiniraju vizualno i auditivno mogu pozitivno djelovati na učenike te ih potaknuti na učenje i istraživanje prilikom učenja. Također, IKT može olakšati pristup te poboljšati kvalitetu obrazovanja, odnosno profesionalnog usavršavanja nastavnika (Meenakshi, 2013).

Nastavnici imaju veliku ulogu u uspješnoj integraciji IKT-a u obrazovanju. Potrebno je da oni posjeduju odgovarajuće kompetencije i sposobnosti kako bi stvorili kvalitetno okruženje za učenje, a potom i uspješno implementirali IKT u sam nastavni proces (URL 7). IKT i učenicima i nastavnicima pruža priliku za napredak i promjenu na bolje.

IKT, osim poboljšanja kvalitete obrazovanja, ima i potencijal za proširenje pristupa obrazovanju. IKT predstavlja potencijalno moćno sredstvo za proširenje obrazovnih mogućnosti, formalnih i neformalnih, koje pruža priliku za obrazovanje i osobama koje

iz nekog razloga nisu u mogućnosti pohađati školu, tečajeve, usavršavanja i slično. To se odnosi primjerice na osobe starije dobi, osobe s invaliditetom ili pak sve one koji zbog manjka vremena ili financijskog stanja ne mogu upisati željenu školu, tečaj i slično (Tinio, 2002). Uz pomoć IKT-a učenje i poučavanje može se odvijati bilo gdje i bilo kad. IKT omogućuje sinkrono i asinkrono učenje na daljinu. Upotreba IKT-a prilikom učenja i poučavanja uvelike olakšava učenicima i nastavnicima jer je vrlo praktična s obzirom da ih ne obvezuje da budu fizički prisutni u isto vrijeme na istom mjestu, a, isto tako, online materijali za rad i učenje uglavnom su dostupni 24 sata dnevno, svaki dan u tjednu (Tinio, 2002). Zahvaljujući IKT-u poučavanje i učenje više nisu ograničeni na tiskane materijale, nego se sve više poučava i uči putem auditivnih i vizualnih sredstava poput zvučnih zapisa, prezentacija, video zapisa, slikovnih prikaza i slično (Castro Aleman, Sanchez, 2011). To je posebno značajno za zemlje u razvoju, ali i neke razvijene zemlje koje imaju zastarjele knjižnične resurse (Tinio, 2002). Stoga, sve bi zemlje trebale redovito ulagati i poraditi na poboljšanju vlastitog obrazovnog sustava, uključujući i profesionalni razvoj nastavnika, u svrhu što kvalitetnije i uspješnije integracije IKT-a u obrazovanje.

### *3.1. Primjena IKT-a u nastavi*

Učinkovitost IKT-a u učenju i poučavanju ovisi o načinu na koji se koristi, odnosno je li na ispravan način implementirana u nastavni proces. Ukoliko se koristi na pravilan način, IKT poboljšava kvalitetu nastave te pomaže da učenje i poučavanje postanu aktivni procesi koji će biti privlačniji učenicima, ali i nastavnicima (Murati, 2017). Ipak, posljednjih se godina pokazalo da je proces integracije IKT-a u škole vrlo kompliciran i složen proces koji ne obuhvaća samo tehnologiju kao takvu, nego ovisi i o brojnim drugim faktorima poput školskog kurikulumu, institucionalne spremnosti, financija te kompetencija obrazovnih djelatnika (Tinio, 2002).

U suvremenom učenju i poučavanju, računalna tehnologija potiče promjene u konceptu obrazovanja, nastavnih sadržaja i u međusobnom odnosu nastavnika i učenika (Murati, 2017). Danas se uporaba računala u nastavi veže uz stvaranje kreativnog i otvorenog okruženja za učenje gdje je učenicima omogućeno razmišljanje i kreiranje znanja na višim razinama (Vrkić Dimić, 2010).

U Hrvatskoj se već 70-ih i 80-ih godina 20. stoljeća pojavio interes za primjenom računalne tehnologije u školama. Tada se najviše isticao pristup primjene računala u nastavi utemeljen na CAI modelu (Computer Assisted Instruction), odnosno, na hrvatski nazvan NPK (nastava uz pomoć kompjutora). Ovaj se model temeljio na programiranoj nastavi i učenju. Nastava se shvaćala kao upravljani proces gdje su nastavnici bili upravljački, a učenici upravljani dio sustava. Rodek (1986) je u svom istraživanju, gdje se isticao pristup utemeljen na CAI (NPK) modelu, ipak pokazao odmak od programirane nastave prema kreativnim i slobodnim oblicima primjene računala u nastavi. Na temelju provedenog istraživanja, Rodek je došao do zaključka da je primjena računalne tehnologije u nastavi učinkovita te da sadrži izniman didaktički i spoznajni potencijal. Curran i Cunrow (1986) također su prikazali promjene uporabe računala u nastavi od CAI modela (Computer Assisted Instruction) prema CAL modelu (Computer-Aided Learning). Dok se CAI model odnosi na poučavanje uz pomoć računala, CAL model znači učenje uz pomoć računala gdje je naglasak stavljen na učenika, a ne na nastavnika. Učenje uz pomoć računala omogućuje učeniku preuzimanje određenih elemenata nastavnog sadržaja i na temelju toga stvaranje ideja, istraživanje i kreiranje novih znanja, dok poučavanje uz pomoć računala omogućuje samo usvajanje određenog skupa činjenica. Prema Koschmanu (1996, navedeno u Vrkić Dimić, 2010) razvoj primjene IKT-a u učenju i poučavanju može se razvrstati u četiri kategorije: CAI

(Computer Assisted Instruction), ITS (Intelligent Tutoring System, LOGO i CSCL (Computer Supported Collaborative Learning). CAI paradigma povezuje se s transmisijskim modelom učenja i poučavanja, LOGO paradigma s modelom usmjerenim na učeniku, ITS paradigma označava prijelaz s transmisijskog modela prema modelu usmjerenom na učenika, a CSCL paradigma odnosi se na participacijski model učenja i poučavanja (Vrkić Dimić, 2010).

Kada se govori o aktualnim modelima uporabe računala u nastavi, „danas se računalo u nastavi koristi kako bi se osmislili i dizajnirali različiti uvjeti, tj. okruženja učenja i poučavanja, s ciljem aktiviranja učeničkih intelektualnih sposobnosti“ (Vrkić Dimić, 2010:118). Suvremene metode učenja i poučavanja uz pomoć računala potiču samoostvarenje i samoaktualizaciju te omogućuju nastavnicima i učenicima neovisnost (Dmitrenko, 2005) Danas je uporaba računala i općenito IKT-a u školama uvelike je olakšala izvođenje nastave kao i učenje zbog svoje praktičnosti i veće dostupnosti informacija.

Prema Tiniu (2002), najčešći IKT alati koje nastavnici koriste u nastavi su: digitalne edukativne igre, razni softveri ili platforme za učenje, programi za izradu prezentacija, obradu teksta ili za izradu tablica (npr. PowerPoint, Word, Excel itd.), programi za izradu slika ili video zapisa, programi za modeliranje ili simulaciju, internetski izvori informacija (online enciklopedije, web stranice itd.), elektronička pošta, društvene mreže (npr. Twitter, Facebook itd.) i slično. Murati (2017) navodi da su popularni programi poput Microsoft PowerPointa, Worda, Excela, Accessa, Adobea, FlashPlayera u suvremenom učenju i poučavanju postali velika pomoć za nastavnike pri izvođenju nastave budući da pružaju širok spektar mogućnosti rada na računalu.

IKT ima vrlo važnu ulogu u današnjem društvu, a to se posebno odnosi na područje obrazovanja. Primjena IKT-a u nastavi nužna je kako bi se učenicima i nastavnicima olakšalo i pomoglo pri učenju i poučavanju. Potreba za integracijom IKT-a u obrazovanje polazi, prije svega, od toga da se djeci i mladima omogući što kvalitetniji razvoj te da ih se što bolje pripremi i osposobi za buduća radna mjesta i buduću ulogu koju će zauzeti u modernom društvu.

### 3.2. Digitalne kompetencije nastavnika

Pod pojmom kompetencija podrazumijeva se sposobnost ili stručnost kojom neka osoba raspolaže. Prema OECD-u (2007, navedeno u Vrkić Dimić, 2013:50) kompetencija je složena kombinacija različitih vještina i sposobnosti iz četiri osnovna područja. To su redom:

- Kognitivna kompetencija: odnosi se na korištenje različitih teorija, koncepata kao i informalnog znanja usvojenog praksom.
- Funkcionalna kompetencija: podrazumijeva sposobnosti i vještine izvršavanja zadataka unutar određenog područja.
- Osobna kompetencija: podrazumijeva sposobnosti izbora i oblikovanja prikladnog ponašanja ovisno o situaciji u kojoj se neka osoba nalazi.
- Etička kompetencija: podrazumijeva sposobnosti prikladnog moralnog ophođenja sukladno razvijenim osobnim i stručnim vještinama.

Europska komisija definira kompetencije kao kombinaciju znanja, sposobnosti, vještina i stavova koji odgovaraju i primjereni su određenom kontekstu. Posjedovanje ključnih kompetencija od velike je važnosti svim ljudima budući da one pojedincima omogućuju osobni razvoj i ispunjenje, uključenost i aktivno sudjelovanje u društvu te pronalazak posla. Europska je komisija 2006. godine u dokumentu pod nazivom *Recommendation of the European parliament and of the council of 18 December 2006 on Key competences for lifelong learning* donijela osam ključnih kompetencija za cjeloživotno učenje (EU, 2006):

1. Komunikacija na materinjem jeziku – sposobnost pravilnog izražavanja misli, osjećaja, koncepata, mišljenja pismenim i usmenim putem;
2. Komunikacija na stranom jeziku – osim sposobnosti navedenih u prvoj kompetenciji, odnosi se i na vještine tumačenja, sažimanja, prevođenja kao i međukulturno razumijevanje;
3. Matematička, znanstvena i tehnološka kompetencija – uključuje razvoj matematičkog razmišljanja i pismenosti, razumijevanje prirode te sposobnost primjene znanja i tehnologije sukladno ljudskim potrebama;
4. Digitalna kompetencija – odnosi se na sposobnost uporabe IKT-a;
5. Učenje kako učiti – odnosi se na sposobnost upravljanja i organizacije vlastitog učenja, bilo da se radi o samostalnom učenju ili učenju u skupini;

6. Društvene i građanske kompetencije – uključuje konstruktivno djelovanje u radnom i društvenom životu, odgovorno ponašanje, poštivanje različitosti, tolerantan odnos prema drugima te međusobnu i međukulturalnu suradnju;
7. Osjećaj za inicijativu i poduzetništvo – podrazumijeva osposobljenost pojedinca za pretvaranje ideja u djela i za osmišljavanje i upravljanje projektima;
8. Kulturna svijest i izražavanje – podrazumijeva svijest o važnosti izražavanja osjećaja, ideja i iskustava u raznim medijima i umjetnosti poput književnosti, glazbe, plesa, vizualnih i kazališnih umjetnosti.

Digitalna kompetencija definira se kao skup znanja, vještina i stavova koje trebaju steći svi ljudi kako bi se osigurala kritična i kreativna uporaba IKT-a i digitalnih medija u svrhu postizanja ciljeva povezanih s radom, učenjem i slobodnim vremenom. Ova kompetencija podrazumijeva poznavanje uporabe računala za dohvaćanje, procjenu, pohranu, kreiranje, prezentiranje i razmjenu informacija, kao i za komunikaciju te sudjelovanje u suradničkim mrežama putem interneta (Anđelić, Filipović Tretinjak, 2016). Digitalna kompetencija traži od pojedinca izvrsno poznavanje i razumijevanje prirode i mogućnosti moderne tehnologije, odnosno IKT-a, i uloge koju ona zauzima u osobnom i društvenom životu čovjeka te na njegovom radnom mjestu. To podrazumijeva osnovne računalne radnje poput obrade i oblikovanja teksta, izrade tablica i baza podataka, pohranjivanja i upravljanja različitim podacima. Osim toga, uključuje i razumijevanje mogućnosti potencijalnih rizika interneta te komunikaciju putem elektroničkih medija (e-pošta, mrežni alati) u slobodno vrijeme, za potrebe posla, dijeljenja informacija, suradnje, učenja i istraživanja (EU, 2006). Digitalna kompetencija podrazumijeva posjedovanje vještina poput pretraživanja, pohrane i obrade različitih vrsta informacija te njihovog sustavnog i kritičkog korištenja, procjenu validnosti te razlikovanje virtualnog od stvarnog. Isto tako, podrazumijeva i vještine uporabe raznih alata za prikupljanje, prezentaciju i razumijevanje različitih vrsta informacija kao i sposobnosti pretrage internetskih stranica te korištenja usluga koje se tamo nude. IKT se također može koristiti i za poticanje razvoja kritičkog mišljenja, kreativnosti i inovativnosti (EU, 2006).

Sve bi države trebale, osim temeljnog nastavničkog obrazovanja, omogućiti svojim nastavnicima i kontinuirano profesionalno usavršavanje što podrazumijeva razvijanje



informatičke pismenosti. Razvijanje digitalne kompetencije nastavnika vrlo je važno za današnje „moderno“ obrazovanje i uspješnu integraciju IKT-a u nastavu (Vrkić Dimić, 2013).

Prema Witfeltu (2000, navedeno u Vrkić Dimić, 2013) za uspješnu i učinkovitu integraciju IKT-a u nastavu, nastavnici trebaju posjedovati dvije vrste kompetencija: osnovnu računalnu, odnosno informatičku pismenost te multimedijske didaktičke kompetencije. Osnovna informatička pismenost podrazumijeva osnovne nastavničke kompetencije za uporabu IKT-a poput pretraživanja, upravljanja multimedijom i slično, dok multimedijske didaktičke kompetencije uključuju razvijene strategije i metode za rad s IKT-om u nastavi te rješavanje problema poput brisanja aplikacija, resetiranja računala ili uključivanja pisača online.

S obzirom da je IKT sve više prisutan u današnjem obrazovanju i sve se više koristi u nastavi, potrebno je da svi nastavnici, ali i učenici imaju razvijenu digitalnu kompetenciju. Za uspješno i učinkovito učenje i poučavanje u doba IKT-a, nastavnici bi trebali biti upoznati s radnjama kao što su prikupljanje, pohrana i upravljanje digitalnim informacijama, komunikacija putem mrežnih alata, kreativna uporaba različitih aplikacija, rješavanje tehničkih problema, kreiranje novog digitalnog sadržaja i slično.

### 3.3. Prednosti i nedostatci IKT-a u nastavi

Kao što je već ranije navedeno, IKT pruža učenicima i nastavnicima širok spektar obrazovnih mogućnosti. Neke od brojnih prednosti primjene IKT-a u nastavi su:

- *Praktičnost*

Korištenje IKT-a u nastavi vrlo je praktično budući da olakšava pristup raznovrsnim informacijama, online nastavnim materijalima i slično, s bilo kojeg mjesta i u bilo koje vrijeme (URL 8).

- *Poticanje aktivnog i samostalnog učenja*

IKT i uporaba računala pri učenju omogućuje učenicima samostalno pretraživanje podataka, potiče motivaciju, istraživački rad i aktivnost učenika. Uporabom IKT-a učenici sve više postaju neovisni o drugima (URL 8).

- *E-učenje ili učenje na daljinu*

IKT omogućuje učenje i nastavu na daljinu koje se odvija putem raznih softvera i platformi za online učenje. Učenici i nastavnici te učenici međusobno uz pomoć IKT-a lakše komuniciraju i razmjenjuju informacije i iskustva. Također, učenje nije više ograničeno i ne ovisi o dostupnosti tiskanih materijala poput knjiga, udžbenika i slično koji se nalaze u knjižnicama (Koc, 2005, navedeno u Fu, 2013).

- *Kreativno okruženje za učenje*

Pravilna uporaba IKT-a u nastavi potiče suradnju i kreativnost učenika i nastavnika, te potiče stvaranje kreativnog okruženja za učenje i poučavanje (Fu, 2013).

- *Priprema za buduća radna mjesta*

Primjena IKT-a u školama omogućuje bolju i kvalitetniju pripremu učenika za buduća radna mjesta gdje je neophodna uporaba moderne tehnologije poput računala i interneta (URL 8).

Osim brojnih prednosti koje pruža primjena IKT-a u školi i nastavi, postoje i potencijalni rizici koji se moraju uzeti u obzir prilikom implementacije moderne tehnologije u učionice. Nedostaci uporabe IKT-a u nastavi su sljedeći:

- *Veliki troškovi i ulaganja*

Opremanje škola i uvođenje moderne tehnologije u učionice zahtjeva velika financijska ulaganja i to predstavlja veliko opterećenje za školski proračun (URL 8).

- *Smanjena interakcija među učenicima*

Danas djeca sve više vremena provode pred ekranima računala, mobitela i tableta, a interakcija licem u lice s vršnjacima svedena je na minimum. Internet djeci pruža mogućnost virtualnih sklapanja prijateljstva i komunikacije s drugima. Na taj način oni postaju sve više otuđeni jedni od drugih i ne znaju uživo sklapati prijateljstva, komunicirati i općenito funkcionirati u stvarnom životu.

Vrlo je važno naučiti djecu kako koristiti tehnologiju, međutim nastavnici u školama trebali bi što više poticati razvoj socijalnih vještina kod učenika i njihovu međusobnu interakciju, a ne dozvoliti da se učenici izoliraju jedni od drugih (URL 8).

- *Mogućnost varanja na ispitima*

S obzirom na olakšan pristup raznovrsnim informacijama, uporaba IKT-a u nastavi pruža učenicima mogućnost varanja prilikom pisanja ispita i provjera znanja (URL 8).

- *Odvraćanje pažnje učenicima*

Mobilni uređaji, računala i ostale vrste tehnologije obično se promatraju kao alati za zabavu, a ne za učenje. Učenici uglavnom uče iz udžbenika i knjiga, dok računala i mobitele najčešće koriste za igranje igrice ili gledanje zabavnih sadržaja (URL 8).

- *Fizička neaktivnost*

Provodeći previše vremena pred malim ekranima, današnja djeca sve su manje fizički aktivna. Takav način života može ugroziti zdravlje djece te dovesti do zdravstvenih problema poput lošeg vida, pretilosti, dijabetesa i slično. (URL 9).

Unatoč nedostacima, moderna tehnologija u učionici otvara puno mogućnosti i novih iskustava za učenike i nastavnike. Drugim riječima, uvođenje IKT-a u škole investicija je koja bi mogla biti vrlo korisna te unaprijediti i poboljšati postojeću nastavu.

### 3.4. Prikaz relevantnih istraživanja

U ovom poglavlju bit će prikazani rezultati četiri istraživanja: *Doprinosi li IKT kvalitetnom okruženju za učenje u osnovnoškolskom obrazovanju?* Eda Smeetsa iz 2004. godine, *Poučavanje i učenje s tehnologijom: Učinkovitost integracije IKT-a u škole.* Simina Ghavifekra i Wana Athirah Wan Rosdya iz 2015. godine, *Mišljenja učitelja razredne nastave o uporabi IKT-a u nastavi biologije.* autora Eve Borsos, Isabel Banos-González, Edite Borić i Marie Patocskai iz 2020. godine te *Primjena IKT-a u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja u srednjim strukovnim školama: kvalitativna analiza* Silvie Rogošić, Branislave Baranović i Josipa Šabića iz 2021. godine.

Cilj istraživanja Eda Smeetsa (2004) bio je prikupiti podatke o karakteristikama okruženja za učenje u najvišim razredima osnovnoškolskog obrazovanja i o korištenju IKT-a u nastavi. Istraživanje je financirala Nacionalna organizacija za znanstvena istraživanja u Nizozemskoj (NWO). Postavljena su tri istraživačka pitanja: Koje su karakteristike okruženja za učenje u najvišim razredima osnovnih škola?; Koji je doprinos IKT-a okruženju za učenje?; Koji faktori utječu na korištenje IKT-a u nastavi?. U istraživanju je sudjelovao 331 nastavnik osmih razreda nizozemskih osnovnih škola. Većina ispitanika bila je muškog spola (84%). Prosječan broj godina radnog iskustva kao nastavnik bio je gotovo 21 (u rasponu od 1 do 44). Tri od četiri nastavnika smatrala su da su njihove vještine u korištenju računala dobre (28%) ili vrlo dobre (47%). Za potrebe istraživanja napravljena je anketa koja se sastojala od tri dijela: opći podatci o nastavniku i razredu (spol, godine radnog iskustva kao nastavnik, vještine u korištenju IKT-a, broj učenika u razredu, broj dostupnih računala za učenike tijekom nastave, lokacija računala - razred ili informatička učionica), karakteristike okruženja za učenje i korištenje IKT-a u nastavi (vrste IKT-a, čestina korištenja). U ovom istraživanju izdvojene su četiri karakteristike kvalitetnog okruženja za učenje: autentičnost zadataka i bogati sadržaji, poticanje aktivnog i samostalnog učenja, poticanje suradničkog učenja i prilagodba kurikuluma potrebama i mogućnostima pojedinog učenika. Rezultati istraživanja pokazali su da nastavnici primjenjuju nekoliko strategija za optimalan proces učenja, od čega se najviše ističu aktivno i samostalno učenje te autentičnost zadataka. Najmanje pažnje posvećuju metodama poučavanja i učenja koje zadovoljavaju individualne potrebe učenika. Nadalje, većina ispitanika smatra da je potencijalni doprinos IKT-a okruženju za učenje poprilično velik. Međutim, iako čak 93% ispitanih nastavnika koristi IKT u nastavi, ta se primjena više uklapa u

tradicionalne metode učenja i poučavanja, a ne suvremene. Iako većina nastavnika smatra da IKT znatno doprinosi razvoju suradnje među učenicima, mali broj njih primjenjuje IKT alate u te svrhe. Samo manjina nastavnika upotrebljava IKT alate na kreativan način koji potiče učenike na suradničko učenje i aktivnost. Ispitani nastavnici uglavnom ne koriste potencijal IKT-a u svrhu doprinosa kvalitetnijem okruženju za učenje. Računala i ostali IKT alati uglavnom se koriste za dopunu, a ne za promjenu postojeće pedagoške prakse. Nadalje, pokazalo se da oni nastavnici koji su svoje vještine u korištenju IKT-a ocijenili dobrim ili vrlo dobrim, više teže suvremenim i kreativnijim metodama uporabe IKT-a u nastavi. Također, rezultati pokazuju da su nastavnici kreativniji u primjeni IKT-a u učionici od nastavnica. Isto tako, slobodnije, otvorenije i kreativnije korištenje IKT-a u nastavi vjerojatnije je ukoliko je broj računala i ostalih IKT alata u školi veći.

Cilj istraživanja koje su proveli Ghavifekr i Wan Rosdy (2015) bio je analizirati percepciju nastavnika o učinkovitosti integracije IKT-a u procesu učenja i poučavanja u učionici. U istraživanju je sudjelovao 101 nastavnik iz javnih osnovnih i srednjih škola u Kuala Lampuru u Maleziji. Nastavnici iz srednjih škola dominiraju (63%) nad nastavnicima iz osnovnih škola (37%). Većina ispitanika bila je ženskog spola (82%). Za potrebe istraživanja preuzeta je anketa od Gulbahara i Guvena (2008) koju su autori ovog istraživanja malo izmijenili te prilagodili vlastitim istraživačkim ciljevima i pitanjima. Anketa se sastojala od 4 dijela. Prvi dio (A) odnosio se na opće podatke o ispitanicima (spol, nacionalnost, radno iskustvo kao nastavnik, vrsta škole gdje rade, područje predavanja, nastavni stilovi, obrazovanje, vještine u korištenju IKT-a), a ostala tri dijela (B, C, D) fokusirala su se na percepciju nastavnika o uporabi IKT-a u nastavi, o učinkovitosti integracije IKT-a u nastavi i učenju te o elementima koji utječu na učinkovitost integracije IKT-a u nastavi. Rezultati istraživanja pokazali su da 58% ispitanika preferira suvremene metode učenja i poučavanja, odnosno korištenje IKT-a u nastavi. Također, što se tiče vještina u korištenju IKT-a u nastavi, 66% ispitanika svoje vještine ocjenjuje dobrim, 25% vrlo dobrim, a 9% ispitanika lošim. Nadalje, rezultati pokazuju da je većina nastavnika svjesna korisnosti uporabe IKT-a u nastavi. Većina nastavnika smatra da IKT poboljšava nastavu i olakšava posao nastavnicima te im omogućuje osmišljavanje zanimljivije i dinamičnije nastave za učenike. Što se tiče učinkovitosti IKT-a za učenike, prema mišljenjima nastavnika, uporaba IKT-a u nastavi

potiče aktivno učenje, samostalnost i kreativnost učenika. Također, rezultati navode da IKT potiče studente da više komuniciraju i surađuju sa svojim kolegama iz razreda. Nadalje, 34% ispitanika navodi da škole gdje rade nisu opremljene ispravnim i funkcionalnim IKT alatima, a 57% njih smatra da postoji vrlo malo prilika za profesionalno usavršavanje nastavnika kada je riječ o uporabi IKT-a u učenju i poučavanju. Dobiveni rezultati istraživanja ukazuju na to da nisu identificirani elementi koji utječu na poboljšanje učinkovitosti integracije IKT-a u nastavi u državnim školama u Kuala Lampuru.

Cilj istraživanja koje su proveli Eva Borsos, Isabel Banos-González, Edita Borić i Maria Patocskai (2020) bio je utvrditi učestalost korištenja IKT-a u nastavi biologije u četiri zemlje: Hrvatskoj, Srbiji, Mađarskoj i Španjolskoj, te ispitati i usporediti mišljenja učitelja o učinkovitosti uporabe IKT-a u nastavi. U istraživanju je sudjelovalo ukupno 305 učitelja razredne nastave u osnovnim školama, od čega 80 učitelja iz Srbije (78 žena i 2 muškarca), 70 iz Španjolske (58 žena i 12 muškaraca), 75 iz Hrvatske (74 žene i 1 muškarac) te 80 učitelja iz Mađarske (69 žena i 11 muškaraca). Za potrebe ovog istraživanja konstruiran je upitnik koji se sastojao od dva dijela. Prvi dio odnosio se na demografske i individualne osobine učitelja, kao što su spol i godine radnog iskustva kao učitelj, a drugi dio sadržavao je pitanja koja su se odnosila na njihovu percepciju o uporabi IKT-a u nastavi. Od 10 pitanja u drugom dijelu, 9 je bilo zatvorenoga tipa s četiri ponuđena/moguća odgovora, a jedno je pitanje bilo otvorenoga tipa gdje su ispitanici trebali navesti naziv nastavne teme gdje najčešće koriste IKT. Rezultati istraživanja pokazali su da većina učitelja, bez obzira na državu iz koje dolaze, smatraju kako su IKT uređaji važni u nastavi. Što se tiče učestalosti korištenja IKT-a, U Španjolskoj većina učitelja (66%) koristi IKT svakodnevno u nastavi, dok u Hrvatskoj (52%), Mađarskoj (48%) i Srbiji (45%) većina učitelja poseže za IKT uređajima na tjednoj razini. Od dostupnih IKT-uređaja najčešće se koriste projektori te prijenosna računala. Učitelji također navode da vole koristiti interaktivne ploče, međutim, neki od njih navode da škole u kojima rade nemaju ovaj IKT uređaj. Osim projektoru i prijenosnih računala, neki učitelji u nastavi koriste mobilne uređaje i tablete. Što se tiče predmeta u kojem najčešće koriste IKT, vidljive su razlike u odgovorima s obzirom na državu. Učitelji iz Hrvatske navode da IKT koriste u svakom predmetu, dok većina učitelja iz ostale tri zemlje IKT najčešće koristi u nastavi matematike, materinskog

jezika i glazbene kulture. Rezultati su pokazali da tri škole, dvije u Hrvatskoj te jedna u Španjolskoj, nisu opremljene IKT-om, tako da su učitelji iz tih škola mišljenja da rade u nepovoljnim uvjetima. Što se tiče učinkovitosti IKT-a, većina ispitanika smatra da je uporaba IKT-a u obrazovanju učinkovita. Učitelji su složni u tome da uporaba IKT-a tijekom nastave potiče aktivno učenje, unosi uzbudljivost u nastavu za razliku od frontalne nastave te čini učenike zadovoljnijima i sretnijima. Kada je riječ o IKT tečajevima, rezultati su pokazali da je većina učitelja pohađala barem jedan tečaj, dok su neki od ispitanika (najviše iz Španjolske) pohađali i do tri takva tečaja. Rezultati su pokazali da su učitelji iz Španjolske i Hrvatske otvoreniji za tečajeve stručnog usavršavanja, nego što je to slučaj s učiteljima iz Mađarske i Srbije.

Cilj istraživanja koje su proveli Silvia Rogošić, Branislava Baranović i Josip Šabić (2021) bio je ispitati mišljenja nastavnika i učenika o primjeni IKT-a u učenju i poučavanju u općeobrazovnim nastavnim predmetima te utvrditi je li primjena IKT-a u funkciji konstruktivističke nastavne prakse. Istraživanje se provelo u srednjim strukovnim školama u Zagrebu i Zagrebačkoj županiji. Uzorak istraživanja činilo je 29 nastavnika (13 muškaraca i 16 žena) te 48 učenika. Za prikupljanje podataka korištene su kvalitativne metode, polustrukturirani intervjui s nastavnicima te fokus grupe s učenicima. Protokol pitanja za intervjui s nastavnicima sadržavao je pitanja o uporabi i primjeni IKT alata i programa koji se koriste u nastavi, o razlozima primjene IKT-a u nastavi te o prednostima, nedostacima kao i poteškoćama koje se javljaju prilikom uporabe i primjene IKT-a tijekom nastave. Protokol za učenike činila su pitanja o učestalosti korištenja IKT alata i programa u nastavi od strane nastavnika, učestalosti uporabe IKT-a u aktivnostima učenika te o prednostima, nedostacima i poteškoćama prilikom primjene IKT-a u nastavi. Rezultati istraživanja pokazali su da nastavnici svakodnevno koriste IKT za različite aktivnosti poput izvođenja nastave, komunikacije s učenicima i roditeljima i slično, što su potvrdili i odgovori učenika. Nastavnici vrlo rijetko koriste IKT za suradničko i istraživačko učenje te interaktivno poučavanje. Iako se koristi IKT, i dalje u nastavi prevladavaju tradicionalne metode učenja i poučavanja. Iz odgovora nastavnika može se zaključiti da, iako su svjesni da IKT unaprjeđuje nastavu i čini je zanimljivom, smatraju da nisu dovoljno motivirani i osposobljeni za kreativnu uporabu IKT-a u svrhu izvođenja inovativne (konstruktivističke) nastave koja je usmjerena na učenika. Kao prepreke za adekvatnu i kreativnu primjenu IKT-a u



nastavi nastavnici najčešće izdvajaju lošu opremljenost škola tehnologijom i općenito nedovoljnu osposobljenost nastavnika za rad s IKT alatima. Osim toga, nastavnici kao razlog za nedostatak motivacije za složeniju uporabu IKT-a navode i niske prihode te nedostatak vremena.

## **4. Metodologija istraživanja**

### *4.1. Predmet istraživanja*

Predmet istraživanja je uloga IKT-a (informacijsko-komunikacijske tehnologije) u unaprjeđenju nastave na temelju mišljenja nastavnika osnovnih i srednjih škola.

### *4.2. Cilj istraživanja*

Cilj je istraživanja utvrditi karakteristike i način izvođenja nastave u osnovnim i srednjim školama, utvrditi materijalno-tehničke i prostorne uvjete uporabe IKT-a u osnovnim i srednjim školama te ispitati mišljenja nastavnika o korisnosti primjene IKT-a u nastavi. Također, cilj je istraživanja ispitati mišljenja nastavnika o prednostima i nedostacima rada s IKT-om te ispitati mišljenja nastavnika o ulozi IKT-a u unaprjeđenju suvremene nastave i cjelokupnog obrazovanja.

### *4.3. Zadaci istraživanja*

Temeljem prethodno postavljenog predmeta i ciljeva istraživanja, postavljeni su sljedeći zadaci; provođenjem polustrukturiranog intervjua s prigodnom skupinom ispitanika – osnovnoškolskih i srednjoškolskih nastavnika:

1. Utvrditi karakteristike i načine izvođenja nastave u osnovnim i srednjim školama;
2. Utvrditi je li nastavna praksa u osnovnim i srednjim školama usklađena sa suvremenim poimanjem učenja i poučavanja;
3. Utvrditi materijalno-tehničke i prostorne uvjete uporabe IKT-a u osnovnim i srednjim školama;
4. Ispitati mišljenja nastavnika o učinkovitosti i korisnosti primjene IKT-a u nastavi za učenike i nastavnike;
5. Ispitati mišljenja nastavnika o prednostima i nedostacima primjene IKT-a u nastavi;
6. Ispitati mišljenja nastavnika o doprinosu IKT-a nastavnom okruženju i o ulozi IKT-a u unaprjeđenju nastave i cjelokupnog obrazovanja.

#### *4.4. Uzorak istraživanja*

Uzorak istraživanja čini skupina od 21 ispitanika, 11 nastavnika viših razreda osnovnih škola i 10 nastavnika srednjih škola, od čega 5 nastavnika općeobrazovne te 5 nastavnika tehničke srednje škole. Za potrebe prikupljanja prigodnog uzorka istraživanja, svi su nastavnici bili kontaktirani osobno telefonskim ili elektroničkim putem. Uzorak su trebala činiti 22 nastavnika, 11 nastavnika osnovnih te 11 srednjih škola, međutim, jedna je nastavnica srednje škole odustala od intervjua. Od 21 ispitanika tri su nastavnika informatike, po dvoje nastavnika iz matematike, fizike, geografije, povijesti, biologije i kemije, hrvatskog, engleskog i talijanskog jezika te po jedan nastavnik iz biologije te glazbene i likovne umjetnosti. Što se tiče spolne strukture ispitanika, 19 je ispitanika ženskog spola, a 2 su ispitanika muškog spola.

#### *4.5. Metoda i instrument istraživanja*

Za potrebe istraživanja korištena je metoda intervjuiranja. Kao instrument korišten je polustrukturirani intervju (Prilog 1) od ukupno 12 pitanja, tematski raspoređenih prema prethodno postavljenim zadacima istraživanja, posebno strukturiran za potrebe ovoga istraživanja. Četiri intervjua provedena su uživo, a ostatak intervjua proveden je telefonskim putem zbog pandemije COVID-a 19 i epidemioloških mjera koje su trenutno na snazi. Odgovori ispitanika zabilježeni su mobitelom (diktafon) uz suglasnost ispitanika.

#### *4.6. Vrijeme i mjesto istraživanja*

Istraživanje je provedeno tijekom mjeseca lipnja školske godine 2020./2021. u osnovnim i srednjim školama na području gradova Trilj i Sinj. Intervjuirani su nastavnici iz sljedećih škola: Osnovna škola Trilj, područni objekti Osnovne škole Trilj (PŠ Košute, PŠ Grab), Osnovna škola Marka Marulića Sinj, Gimnazija Dinka Šimunovića Sinj i Tehnička i industrijska škola Ruđera Boškovića Sinj.

#### *4.7. Obrada podataka*

Prikupljeni podaci obrađeni su kvalitativnom analizom. Nakon provedbe intervjua, dobiveni odgovori su se transkribirali i sistematizirali prema istraživačkim pitanjima. Potom je uslijedilo detaljno čitanje svih intervjua te analiza i interpretacija dobivenih rezultata.

## 5. Analiza i interpretacija rezultata

U ovom poglavlju bit će predstavljena analiza i interpretacija rezultata empirijskog istraživanja na temu uloge IKT-a u unaprjeđenju nastave u osnovnim i srednjim školama temeljem postavljenih zadataka istraživanja i istraživačkih pitanja.

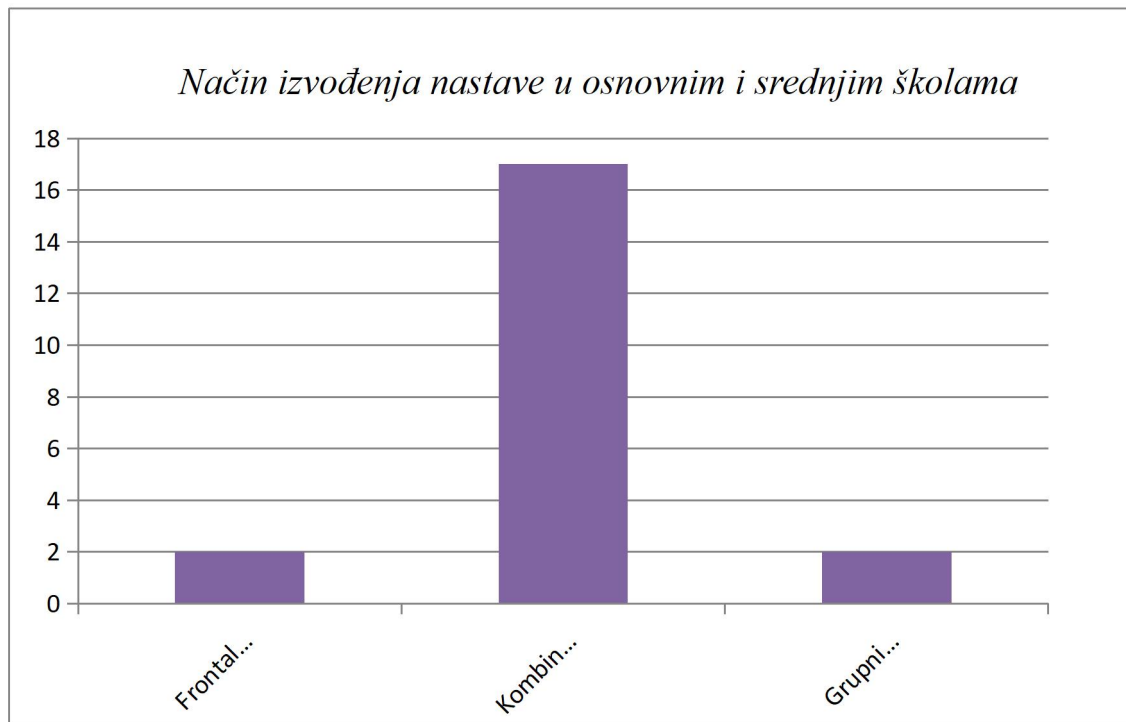
### 5.1. Karakteristike nastave u osnovnim i srednjim školama

Prvi i drugi zadatak istraživanja bio je utvrditi karakteristike i način izvođenja nastave u osnovnim i srednjim školama, odnosno utvrditi je li nastavna praksa u osnovnim i općeobrazovnim i tehničkim srednjim školama usklađena sa suvremenim poimanjem učenja i poučavanja.

Na prvo istraživačko pitanje *Kako bi Vi definirali suvremenu nastavu i koje su, prema Vašem mišljenju, njezine karakteristike?* ispitani nastavnici odgovorili su vrlo slično, odnosno mišljenja im se uglavnom podudaraju.

Suvremenu nastavu definiraju kao nastavu koja je prvenstveno usmjerena na učenika i gdje je učenik u glavnoj ulozi. Većina njih naglašava da se u suvremenoj nastavi naglasak treba staviti na aktivno učenje. Nastavnikova uloga u suvremenoj nastavi je bude moderator nastavnog procesa, da vodi i usmjerava učenike u procesu učenja te da potiče razvoj njihovih intelektualnih sposobnosti i sposobnosti logičkog razmišljanja. Kao karakteristike suvremene nastave nastavnici su najčešće isticali poticanje aktivnosti, kreativnosti i samostalnosti kod učenika, razvoj kritičkog razmišljanja, poticanje suradnje među učenicima, timski i istraživački rad, kao i smanjen frontalni rad nastavnika. Polovica ispitanih nastavnika kao karakteristiku suvremene nastave izdvojila je i korištenje suvremene tehnologije i digitalnih alata za učenje i poučavanje u nastavnom procesu.

Na temelju dobivenih odgovora može se zaključiti kako se definicije suvremene nastave od strane ispitanih nastavnika u velikoj mjeri podudaraju s definicijama brojnih autora iz literature korištene u teorijskom dijelu rada (Tot, 2010; Previšić, 2007; Bognar, Matijević, 2002).

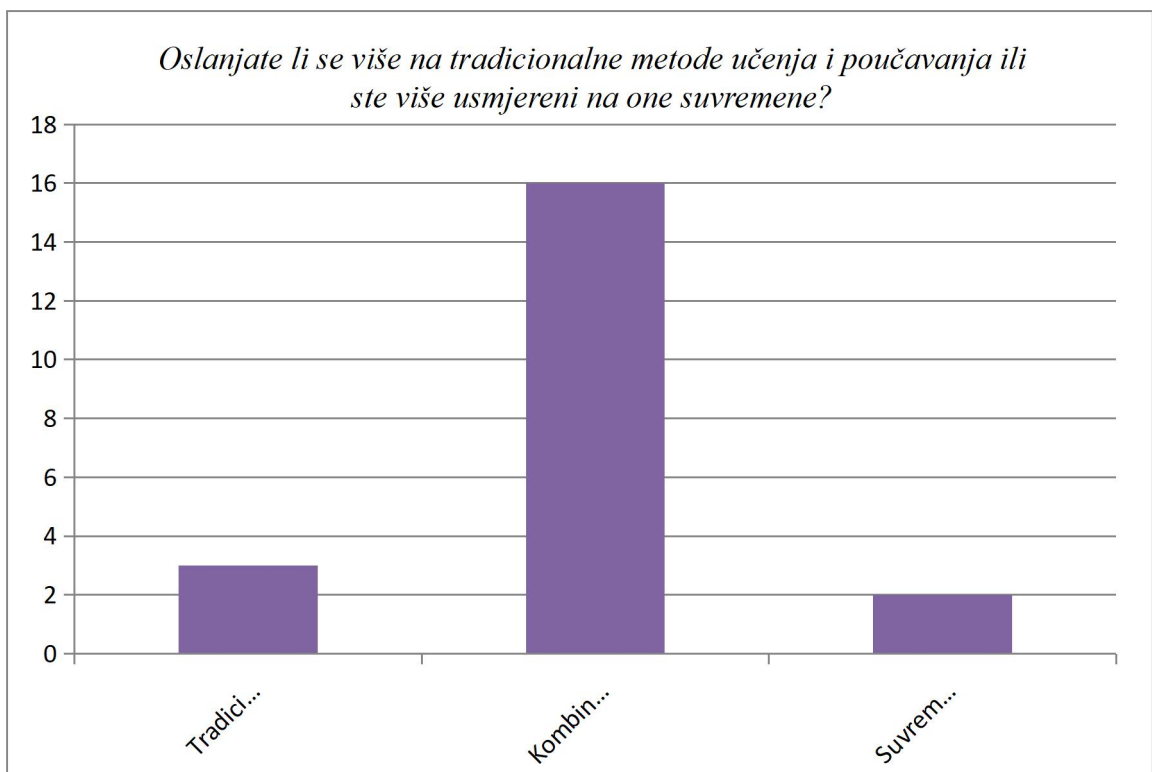


Grafikon 1. *Način izvođenja nastave u školama*

Odgovori na drugo istraživačko pitanje koje je glasilo *Na koji način najčešće realizirate nastavu iz Vašeg predmeta (frontalni rad, timski rad, rad u grupama učenika, projektna nastava...)?* bili su, također, uglavnom usuglašeni. Većina ispitanih nastavnika odgovorila je da najčešće u svojoj nastavi kombinira frontalni rad s radom u paru ili grupama učenika. Međutim, naglašavaju kako je zbog trenutne epidemiološke situacije s COVID-om 19 i prelaska na online nastavu u nekim trenucima bio onemogućen rad u grupama učenika pa su nastavne satove bili prisiljeni održavati na klasičan način, odnosno imali su frontalnu nastavu. Dvoje ispitanih nastavnika koji predaju matematiku odgovorilo je kako i inače, bez obzira na epidemiološku situaciju, preferiraju samo frontalni način rada, a dvije nastavnice koje predaju kemiju i biologiju odgovorile su da preferiraju i gotovo uvijek organiziraju rad u grupama učenika uz vrlo, vrlo malo frontalnog rada.

Na treće istraživačko pitanje *Na koji su način raspoređene klupe u Vašoj učionici?* većina ispitanih nastavnika odgovorila je da su klupe u njihovim učionicama raspoređene na klasičan način, dakle za frontalni rad. U srednjim školama raspored klupa je tri reda po pet klupa osim kada se provode grupne aktivnosti. Tada su spojene

po dvije klupe, jedna uz drugu, tako da formiraju kvadrat/pravokutnik, a oko njih su smještene stolice. U osnovnim školama klupe su također raspoređene u redove, ali broj redova i klupa u njima varira od učionice do učionice. Iznimka su informatičke učionice gdje su klupe razmještene u obliku slova U ili vodoravno, u dva ili tri reda, tako da učenici sjede jedni drugima rame uz rame. Također, od svih ispitanika jedino je nastavnica povijesti u osnovnoj školi navela da inače preferira razmještaj klupa u obliku slova U u svojoj učionici, međutim, prošle i ove školske godine nije bila u mogućnosti rasporediti klupe na taj način zbog epidemioloških mjera pa su klupe bile raspoređene u redovima uz potrebni razmak. Isto tako, nastavnica kemije i biologije u osnovnoj školi navodi da su u njezinom kabinetu klupe uvijek raspoređene u obliku slova T za grupni rad učenika, a nikad na klasičan način, u redovima.



Grafikon 2. *Oslanjate li se više na tradicionalne metode učenja i poučavanja ili ste više usmjereni na one suvremene?*

Na četvrto istraživačko pitanje *Oslanjate li se više na tradicionalne metode učenja i poučavanja (samostalno planiranje sata, predavanje učenicima, ...) ili ste više*

*usmjereni na one suvremene (aktivno učenje, istraživački rad i sl.)?* najviše ispitanih nastavnika odgovorilo je kako uglavnom kombiniraju i tradicionalne i suvremene metode učenja i poučavanja u nastavi. Iako sve više teže suvremenim metodama i nastoje što češće u nastavi organizirati grupne i projektne aktivnosti i poticati učenike na istraživački rad i aktivnost, nastavnici ipak napominju kako frontalni rad ima vrlo važnu ulogu pri poučavanju učenika i kao takav ne može biti u potpunosti izostavljen iz nastave. Troje nastavnika navodi kako su još uvijek vjerni samo tradicionalnim metodama, dakle frontalnom načinu rada, dok dvije nastavnice navode isključivo usmjerenost na suvremene metode poput suradničkog učenja, istraživačkog rada i slično, dok tradicionalni način rada pomalo izbacuju iz nastave.

Na sljedeće istraživačko pitanje *Koliko često organizirate grupne aktivnosti učenika? Organizirate li projektnu nastavu? Ako da, koliko često?* većina ispitanih nastavnika odgovorila je da grupne aktivnosti organiziraju jedan do dva puta mjesečno, a projektnu nastavu nešto rjeđe, jednom ili dva puta tijekom školske godine. Manji dio ispitanika naveo je da grupni rad organizira četiri do pet puta mjesečno, dok je jedna nastavnica biologije i kemijeavela da grupni rad organizira na svakom nastavnom satu, a projektnu nastavu čak četiri puta tijekom školske godine.

Navedeni rezultati odnose se na situaciju prije pandemije COVID-a 19, dok su za vrijeme pandemije i nastave na daljinu kako grupne, tako i projektne aktivnosti bile svedene na minimum ili u potpunosti onemogućene zbog pridržavanja epidemioloških mjera.

S obzirom na dobivene rezultate, može se zaključiti kako i u osnovnim i u srednjim školama nastavnici još uvijek nisu u potpunosti prihvatili i u svoju nastavu implementirali suvremene metode učenja i poučavanja. Sveukupno gledajući, još je uvijek u nastavi u velikoj mjeri prisutan frontalni rad koji se ponekad kombinira s grupnim radom učenika. Iako se iz dobivenih odgovora primjećuje težnja većine nastavnika ka suvremenim metodama (aktivno učenje, istraživački rad, suradničko učenje...), ipak ostaje dojam da se nastava, kako u osnovnim, tako i u srednjim školama, još uvijek nalazi u nekakvim tradicionalnim okvirima. Stoga, može se utvrditi da nastava u školama nije još uvijek u potpunosti usklađena sa suvremenim poimanjem procesa učenja i poučavanja, ali je svakako na dobrom tragu da to postane.



### *5.2. Materijalno-tehnički i prostorni uvjeti uporabe IKT-a u osnovnim i srednjim školama*

Treći istraživački zadatak bio je utvrditi materijalno-tehničke i prostorne uvjete uporabe IKT-a u osnovnim i općeobrazovnim te tehničkim srednjim školama.

Na pitanje *Kojom tehnologijom raspolaže Vaša škola i gdje je ta tehnologija smještena (kabineti, učionice, zbornica...)?* nastavnici su odgovorili kako su škole u kojima rade uglavnom dobro opremljene tehnologijom. Škole raspolažu s računalima, prijenosnim računalima (laptop), pametnim pločama, projektorima i projekcijskim platnima. Od ostale opreme tu su fotokopirni uređaji, računalni pisači, televizija i CD player. Što se tiče razmještaja tehnologije po učionicama/kabinetima, svaka učionica ima stolno ili prijenosno računalo, projekcijsko platno i projektor, dok informatičke učionice raspolažu s većim brojem stolnih računala koji su namijenjeni za učenike. U srednjim školama projektori su fiksni i stoje na stropu, dok u osnovnim školama imaju fiksne projektore na stropu, ali i prijenosne koji se po potrebi donose u učionice. U srednjim školama svaka učionica ima svoju pametnu ploču, za razliku od osnovnih škola gdje je samo u nekim učionicama smještena pametna ploča, najčešće u kabinetima za kemiju, biologiju, matematiku i fiziku. Ostala tehnološka oprema poput računalnih pisača, fotokopirnih uređaja, televizija i CD playera uglavnom je smještena u zbornicama.

### *5.3. Učinkovitost primjene IKT-a u osnovnim i srednjim školama*

Četvrti i peti istraživački zadatak bio je ispitati mišljenja nastavnika o učinkovitosti i korisnosti primjene IKT-a u nastavi za učenike i nastavnike, odnosno ispitati mišljenja nastavnika o prednostima i nedostacima primjene IKT-a u nastavi.

Na sedmo istraživačko pitanje *Koristite li IKT u realizaciji nastave? Ako da, što od tehnologije koja Vam je dostupna najviše koristite u nastavi i u koje svrhe?* 20 ispitanih nastavnika odgovorilo je da koriste IKT u nastavi, dok je jedan nastavnik odgovorio da ne koristi IKT u nastavi.

Najčešće se u nastavi koriste stolna ili prijenosna računala, projektori te pametne ploče. U srednjim školama pametne ploče svakodnevno koriste nastavnici koji predaju različite predmete (strane jezike, prirodoslovne i društvene predmete i slično.), dok ih u

osnovnim školama najčešće koriste nastavnici prirodoslovnih predmeta, matematike, fizike, kemije i biologije. Od ostale tehnološke, odnosno računalne opreme, iako smanjenom učestalošću, koriste se i CD player, televizija, pisači i fotokopirni uređaji.

Što se tiče digitalnih alata za učenje i poučavanje, u nastavi su najčešće u uporabi programi poput Microsoft PowerPointa, Worda ili Excela. Tijekom nastave na daljinu, nastava se uglavnom održavala preko online platforme Microsoft Teams. Od ostalih IKT alata, u nastavi se još koriste i razne aplikacije, odnosno online platforme za učenje i poučavanje kao što su Wakelet, Learning Apps, Socrative, Edmodo, Yammer, Canva, IZZI i neke platforme za online kvizove poput Kahoota i Quizizza. Polovica nastavnika navodi kako su prije pandemije rjeđe koristili IKT u svojem radu i navode kako su se tek tijekom prelaska na online nastavu prvi put upoznali s nekim online alatima za učenje i poučavanje koje trenutno koriste u nastavi. Jedan nastavnik osnovne škole naveo je da inače ne koristi IKT u realizaciji nastave, međutim, tijekom prelaska na online nastavu zbog epidemiološke situacije nastavne je satove morao održavati preko online platforme Microsoft Teams.

Drugi dio pitanja odnosio se na svrhu korištenja IKT-a u nastavi. IKT se u nastavi najčešće koristi u svrhu same edukacije, odnosno poučavanja učenika. Dakle, koristi se za obrađivanje i pojašnjavanje gradiva učenicima, za prikaz određenih nastavnih sadržaja (videozapisi, slikovni prikazi, filmovi), rješavanje različitih zadataka te vježbanje i ponavljanje obrađenog gradiva.

Iz navedenih rezultata može se utvrditi kako je uporaba tehnologije i IKT alata za učenje i poučavanje danas postala svakodnevica u nastavi. Prije pandemije COVID-a u nastavi su se rjeđe ili se uopće nisu koristili neki digitalni alati i online platforme za učenje, međutim, prelazak na online nastavu donio je brojne promjene u vidu sve češće uporabe IKT-a u učenju i poučavanju.

Na sljedeće istraživačko pitanje *Prema Vašem mišljenju, djeluje li uporaba IKT-a u nastavi motivirajuće ili ne na učenike i nastavnike?* odgovori nastavnika bili su podijeljeni. 15 od 21 nastavnika smatra da djeluje uporaba IKT-a u nastavi djeluje motivirajuće i na učenike i na nastavnike.

Nastavnici koji smatraju da uporaba IKT-a u nastavi djeluje motivirajuće na učenike i nastavnike navode kako uporabom IKT-a nastava postaje zanimljivija i dinamičnija,

odnosno manje monotona. Uporabom IKT-a, nastavnici uspijevaju više privući pažnju učenika. Na taj način oni postaju zainteresiraniji za sudjelovanje na nastavnim satovima te postaju aktivniji na nastavi što, pak, vrlo dobro i poticajno djeluje i na nastavnike i njihovu motivaciju za rad. Također, nastavnici navode kako IKT u nastavi treba uvijek koristiti u umjerenim količinama kako ne bi došlo do lošeg učinka na motivaciju učenika, ali i nastavnika.

Neki od nastavnika smatraju da uporaba IKT-a u nastavi može, ali i ne mora djelovati motivirajuće. Hoće li biti motivirajuće ili ne ovisi o interesima i sposobnostima učenika, o spremnosti, zainteresiranosti i volji nastavnika za korištenje i primjenu IKT-a u nastavi. Ukoliko je učenik ili nastavnik inače nezainteresiran i nema ni volje ni želje za radom i učenjem naravno da uporaba IKT-a neće na njih djelovati baš motivirajuće.

Dvoje nastavnika, nastavnik osnovne i nastavnica općeobrazovne srednje škole, smatraju da uporaba IKT-a u nastavi ne djeluje motivirajuće na učenike i nastavnike. Kao razlog tome navode činjenicu da je današnjoj djeci i mladima uporaba tehnologije svakodnevna stvar. Dakle, korištenje tehnologije im je već postalo uobičajeno, nešto bez čega ne mogu zamisliti život, tako da im upotreba te iste tehnologije u školi ne predstavlja nikakvo uzbuđenje i, zapravo, ne djeluje motivirajuće za njih što se tiče učenja i aktivnosti na nastavi, što onda utječe negativno i na motivaciju samih nastavnika za rad.

Iz navedenih odgovora, može se zaključiti kako većina nastavnika smatra da uporaba IKT-a u nastavi djeluje motivirajuće na učenike i nastavnike, ali uz umjerenost i povremeno korištenje kako ne bi imalo negativan učinak. Četiri nastavnika smatraju da uporaba IKT-a može, ali i ne mora biti motivirajuća, ovisi o učenicima i nastavnicima, dok dvije nastavnice smatraju da uporaba IKT-a uopće ne djeluje motivirajuće ni na učenike ni na nastavnike.

Na deveto istraživačko pitanje *O čemu, prema Vama, ovisi učinkovitost primjene IKT-a u nastavi?* odgovori ispitanih nastavnika bili su vrlo slični. Nastavnici su navodili kako učinkovitost primjene IKT-a u nastavi najčešće ovisi o osposobljenosti nastavnika da koristi IKT za izvedbu nastave te o kreativnosti nastavnika pri uporabi IKT alata za učenje i poučavanje. Također, većina nastavnika navela je da učinkovitost ovisi i o digitalnim kompetencijama, odnosno informatičkoj pismenosti učenika te općenito o radnoj atmosferi u razredu.

Sljedeće istraživačko pitanje glasilo je *Prema Vašem mišljenju, koje su prednosti, a koji nedostaci primjene IKT-a u nastavi?*

Kao prednosti primjene IKT-a u nastavi ispitani nastavnici najčešće su navodili: laka dostupnost informacija u bilo kojem trenutku, vizualnost, olakšana izvedba istraživanja i projektne nastave, olakšana komunikacija između učenika i nastavnika, dostupnost raznih audio-vizualnih sadržaja, unošenje raznolikosti i zanimljivosti u nastavu, veća dinamičnost te brža izmjena informacija. Također, neki su kao prednosti istaknuli i veću zainteresiranost učenika za sudjelovanje na nastavnom satu, razvijanje istraživačkih sposobnosti i kritičkog razmišljanja kod učenika te upoznavanje učenika s različitim digitalnim alatima kao i priprema za buduće radno mjesto i općenito budući život.

Što se tiče nedostataka primjene IKT-a u nastavi, nastavnici su istaknuli poteškoće tehničke prirode poput zastarjele računalne opreme u školama, loše brzine interneta, a neki od njih su naveli i česte nestanke električne energije što onemogućuje rad s IKT-om. Nadalje, kao nedostatke su navodili i nemogućnost učenika da se fokusira na ciljani sadržaj, vremenski zahtjevnu pripremu digitalnih materijala za rad, ograničenost forme digitalnog alata, zlouporabu tehnologije prilikom pisanja online ispita, zasićenost učenika tehnologijom (prisutnost digitalne tehnologije u životu učenika od rane dobi) i smanjena međusobna komunikacija među učenicima. Jedna nastavnica kao nedostatak navodi i zdravstvene probleme kod učenika, poput slabljenja vida, problema s kralježnicom i slično, do kojih može doći pretjeranim korištenjem računala i mobitela. Isto tako, smatra da česta uporaba IKT-a u nastavi loše utječe na razvoj grafomotorike kod učenika (učenici sve češće imaju neuredan rukopis, pišu slova bez kvačica i slično). Također, jedna je nastavnica kao nedostatak primjene IKT-a u nastavi navela da korištenje tehnologije, prema njezinome mišljenju, nema trajnog učinka na znanje učenika, odnosno da ono što učenici napišu rukom i pročitaju iz udžbenika ostaje trajnije u njihovom dugoročnom pamćenju, nego ono što nauče uz pomoć računala, mobitela i interneta.

Na temelju dobivenih odgovora, može se zaključiti da nastavnici općenito smatraju kako je IKT vrlo koristan u nastavi, ali uz umjereno korištenje. Većina njih mišljenja je da primjena IKT-a u nastavi ima puno više prednosti nego nedostataka. Primjena IKT-a u nastavi svakako djeluje motivirajuće na učenike budući da u nastavne satove unosi raznolikost i dinamičnost, u odnosu na uobičajene nastavne satove gdje se IKT ne

primjenjuje. Međutim, hoće li primjena IKT-a djelovati motivirajuće na učenike i nastavnike ovisi u velikoj mjeri o njima samima. Za učinkovitiju nastavu potrebno je i veliko zalaganje i trud kako nastavnika tako i učenika. Nastavnici, prije svega, trebaju biti osposobljeni za rad s IKT-om i znati na kreativan način koristiti IKT alate u učenju i poučavanju kako bi potaknuli učenike na sudjelovanje. Također, za što učinkovitiju implementaciju IKT-a u nastavu potrebno je i da učenici budu informatički pismeni te zainteresirani za sudjelovanje na satovima.

#### *5.4. Uloga IKT-a u unaprjeđenju i poboljšanju kvalitete nastave*

Posljednji, šesti istraživački zadatak bio je ispitati mišljenja nastavnika o doprinosu IKT-a nastavnom okruženju i o ulozi IKT-a u unaprjeđenju suvremene nastave i cjelokupnog obrazovanja.

Na jedanaesto istraživačko pitanje *Kakav je, prema Vašem mišljenju, doprinos IKT-a nastavnom okruženju?* ispitani nastavnici odgovarali su s „dobar“ ili „velik“.

Svi ispitani nastavnici smatraju kako je doprinos IKT-a nastavnom okruženju dobar, odnosno velik. Kao obrazloženje navode da je IKT u nastavu unio zanimljivost i dinamičnost, odnosno, da je učinio, barem donekle, privlačnijom i interesantnijom učenicima svih uzrasta. Isto tako, uvođenjem IKT-a u nastavu došlo je do promjene dosadašnjeg načina rada nastavnika. Sve se više u nastavu uvode novi, suvremeni oblici učenja i poučavanja koji pozitivno utječu na učenike, njihovu aktivnost na nastavi te motivaciju za učenje i sudjelovanje u nastavi te nastavnim aktivnostima. Iako nastavnici smatraju da je doprinos IKT-a nastavnom okruženju značajan, napominju da svakako treba poraditi na tome da se IKT u nastavi koristi na ispravan i kreativan način kako bi taj doprinos u budućnosti bio još bolji i veći.

Na posljednje, dvanaesto istraživačko pitanje *Prema Vašem mišljenju, utječe li primjena IKT-a pozitivno ili negativno na unapređenje i poboljšanje kvalitete nastave i općenito obrazovanja? Obrazložite.* 19 ispitanih nastavnika odgovorilo je kako smatraju da primjena IKT-a pozitivno utječe na unapređenje kvalitete nastave i obrazovanja općenito, a dvoje nastavnika odgovorilo je kako smatraju da primjena IKT-a utječe i pozitivno i negativno na unapređenje i poboljšanje kvalitete nastave i obrazovanja.

Nastavnici koji smatraju da primjena IKT-a pozitivno utječe na poboljšanje i unaprjeđenje kvalitete nastave i općenito obrazovanja svoje odgovore obrazlažu činjenicom da je IKT osuvremenio nastavu te uveo raznovrsnost i dinamičnost u nastavu, što prije nije bio slučaj. IKT je danas prisutan u svim područjima čovjekova života i, stoga, nije moguće niti jedno obrazovanje provesti bez uporabe IKT-a, barem u malim količinama. Nastavnici smatraju kako suvremena, pravilna i kreativna uporaba IKT-a svakako omogućuje kvalitetniju izvedbu nastavnih satova što naposljetku dovodi i do boljeg i kvalitetnijeg obrazovanja učenika. Drugim riječima, primjena IKT-a u nastavi, prema mišljenjima nastavnika, poboljšava i unaprjeđuje cjelokupno obrazovanje i čini ga jednostavnijim i dostupnijim. Ipak, većina nastavnika naglašava kako IKT treba koristiti kao pomoć, a ne kao bazu za učenje i poučavanje, odnosno IKT u nastavi treba biti pomoćno, a ne glavno sredstvo. IKT ne smije „preuzeti“ nastavu, nego se treba primjenjivati umjereno, odnosno povremeno. Umjerenim korištenjem IKT će se, prema mišljenjima nastavnika, pozitivno odraziti na kvalitetu nastave i cjelokupnog obrazovanja.

Dvoje nastavnika koji smatraju da primjena IKT-a utječe i pozitivno i negativno na unaprjeđenje kvalitete nastave i općenito obrazovanja. Navode da je neosporna činjenica da je IKT omogućio lakše izvođenje nastave i unio u nastavu raznolikost, međutim, mišljenja su da uporaba IKT-a u nastavi ne predstavlja „uzbuđenje“ za učenike. Učenici su od rane dobi izloženi i počinju svakodnevno koristiti modernu tehnologiju pa ih uporaba tehnologije u nastavi ne motivira za učenje i sudjelovanje na satu, nego, baš naprotiv, oni gube motivaciju za učenje jer im nastava postaje dosadna. Nastavnici smatraju da zbog zasićenosti tehnologijom može doći do negativnog utjecaja na kvalitetu nastavnog procesa zbog učeničke neaktivnosti te manjka motivacije za rad i sudjelovanje u nastavnim aktivnostima.

Na temelju dobivenih rezultata može se zaključiti da svi ispitani nastavnici smatraju kako je doprinos IKT-a nastavnom okruženju izrazito velik budući da je primjena IKT-a u nastavi pružila mogućnost uporabe novih, suvremenih metoda za učenje i poučavanje što se, pak, pozitivno odražava na motivaciju i aktivnost učenika. Također, većina je nastavnika mišljenja kako primjena IKT-a pozitivno utječe na unaprjeđenje i poboljšanje kvalitete nastave i cjelokupnog obrazovanja uz napomenu da IKT ipak treba koristiti umjereno i povremeno kako, u suprotnom, ne bi došlo do negativnih učinaka poput zasićenja tehnologijom i smanjenja učeničke aktivnosti i motivacije za rad.

## 6. Zaključak

U posljednje se vrijeme sve više teži odmicanju od tradicionalne nastave te se zagovara prelazak na suvremene metode učenja i poučavanja u školama diljem svijeta. U suvremenoj nastavi učenik je u središtu nastavnog procesa te se fokus stavlja na aktivno i suradničko učenje kao i na poticanje samostalnosti i kreativnosti kod učenika. Neizostavan dio suvremene nastave svakako je i uporaba moderne tehnologije te digitalnih alata za učenje i poučavanje. Uloga IKT-a u modernom obrazovanju od izuzetne je važnosti budući da pruža širok spektar obrazovnih mogućnosti. Unatoč određenim nedostacima, IKT ima potencijal za unaprjeđenje postojeće nastave i poboljšanje kvalitete obrazovanja. Neke od glavnih prednosti primjene IKT-a u obrazovanju su svakako otvaranje novih perspektiva u učenju i poučavanju, proširenje pristupa obrazovanju te razvijanje informatičke pismenosti kod djece, ali i odraslih. Ukoliko se koristi na ispravan način, IKT bi mogao zasigurno unaprijediti nastavni proces te se pozitivno odraziti na učenike i nastavnike te njihovu aktivnost i motivaciju za učenje i sudjelovanje u nastavnim aktivnostima.

Cilj empirijskog dijela ovog diplomskog rada bio je utvrditi karakteristike i način izvođenja nastave, dobiti uvid u materijalno-tehničke i prostorne uvjete uporabe IKT-a u osnovnim i srednjim školama te utvrditi učinkovitost i korisnost IKT-a u nastavi, kao i ulogu IKT-a u unaprjeđenju i poboljšanju kvalitete nastave i cjelokupnog obrazovanja temeljem mišljenja nastavnika. Istraživanje je provedeno s 21 nastavnikom osnovnih i srednjih škola na području gradova Trilj i Sinj. Korištena je metoda intervjuiranja, a pitanja su se odnosila na karakteristike izvođenja nastave u školama te na uporabu i primjenu IKT-a i njegovu ulogu u unaprjeđenju postojeće nastavne prakse.

Rezultati istraživanja pokazali su da većina nastavnika pribjegava kombinaciji suvremenih i tradicionalnih metoda učenja i poučavanja u nastavi. Iako se sve više usmjeravaju na suvremene metode, nastava se još uvijek odvija u tradicionalnim okvirima gdje je u velikoj mjeri prisutan frontalni rad nastavnika. Što se tiče uporabe IKT-a u nastavi, škole su uglavnom dobro opremljene tehnologijom. Većina nastavnika koristi IKT u realizaciji nastave najčešće u svrhu obrazovanja učenika, odnosno za obradu novih nastavnih sadržaja, prikaz različitih audiovizualnih materijala i slično. U nastavi se najčešće koriste stolna ili prijenosna računala, projektori te pametne ploče. Kada je riječ o učinkovitosti i korisnosti primjene IKT-a u nastavi, nastavnici su složni u tome da umjerena, pravilna i kreativna primjena IKT alata potiče učeničku aktivnost i

djeluje motivirajuće na učenike i nastavnike. Isto tako, većina nastavnika smatra da je doprinos IKT-a nastavnom okruženju vrlo velik te da, ukoliko se koristi povremeno i samo kao pomoćno sredstvo, IKT pozitivno utječe na unaprjeđenje i poboljšanje kvalitete nastave i cjelokupnog obrazovanja.

Ukoliko se usporede rezultati ovog istraživanja s rezultatima ranije provedenih istraživanja (Smeets, 2004; Ghavifekr, Wan Rosdy 2015; Borsos i dr., 2020; Rogošić i dr., 2021), vidljivo je da su nastavnici složni u tome da primjena IKT-a u nastavi potiče samostalnost i kreativnost kod učenika te aktivno učenje, olakšava posao nastavnicima, omogućuje osmišljavanje zanimljivije i dinamičnije nastave te pozitivno utječe na zadovoljstvo i raspoloženje učenika. Istraživanje provedeno u Hrvatskoj, Srbiji, Španjolskoj i Mađarskoj (Borsos i dr., 2020) pokazuje da se u nastavi najčešće koriste projektori i prijenosna računala, što je slučaj i kod ovog istraživanja. Isto tako, rezultati pokazuju da su nastavnici mišljenja kako je uporaba IKT-a u nastavi učinkovita, ali i navode da IKT treba koristiti kao pomoćno, a ne kao glavno sredstvo u učenju i poučavanju, odnosno, IKT treba služiti kao dopuna, a ne kao baza za učenje i poučavanje. Sličnost s drugim istraživanjima (Rogošić i dr., 2021) vidljiva je i u činjenici da unatoč primjeni IKT-a, u nastavi još uvijek dominiraju tradicionalne metode učenja i poučavanja poput frontalnog načina rada uz povremeni grupni rad učenika. S druge strane, rezultati istraživanja provedeni u Kuala Lampuru (Ghavifekr, Wan Rosdy, 2015) pokazuju da većina nastavnika preferira uporabu suvremenih metoda učenja i poučavanja u nastavi.

Zaključno, može se reći kako je neosporna činjenica da je IKT budućnost obrazovanja. Svaka bi zemlja trebala ulagati u opremanje obrazovnih ustanova modernom tehnologijom u svrhu povećanja kvalitete obrazovanja te što bolje i kvalitetnije pripreme mladih za buduće radno mjesto i ulogu u društvu. Također, potrebno je ulagati u obuku te osposobljavanje nastavnika za korištenje tehnologije i raznih digitalnih alata za učenje i poučavanje budući da je nastavnikova uloga ključna u obrazovanju učenika. Osim toga, nužno je da se osnovno obrazovanje i programi za osposobljavanje nastavnika usmjere na suvremena znanstvena poimanja procesa učenja i poučavanja. Tako obučeni i usmjereni nastavnici znat će organizirati svoju nastavu u skladu s načelima konstruktivističkog učenja i omogućiti učenicima razvoj kritičkog i logičkog razmišljanja te ih adekvatno pripremiti za daljnji život. Također, kvalitetno obučeni i kompetentni nastavnici znat će na kreativan način iskoristiti i primijeniti IKT u nastavi,



a kreativna uporaba IKT-a motivirajuće će djelovati na učenike što će svakako unaprijediti i poboljšati kvalitetu same nastave, ali i obrazovanja općenito.

## 7. Literatura

*Knjige:*

1. Bognar, L., Matijević, M. (2002), *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga.
2. Bonwell, C. C., Eison, J. A. (1991), *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. Washington: The George Washington University.
3. Curran, S., Cunrow, R. (1986) *Učenje uz računalo*. Zagreb: Prosvjeta.
4. Četin, Y. (2009), *Teaching VAK-abulary*. Sarajevo: International Symposium on Sustainable Development.
5. Čelebić, G., Rendulić, D. (2011), *Itdesk.info – projekt računalne e-edukacije sa slobodnim pristupom – Priručnik za digitalnu pismenost*. Zagreb: Otvoreno društvo za razmjenu ideja (ODRAZI).
6. European Union (EU), 2006, *Recommendation of the European parliament and of the council of 18 December 2006 on Key competences for lifelong learning*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
7. Jensen, E. (2003), *Super-nastava: nastavne strategije za kvalitetnu školu i uspješno učenje*. Zagreb: Educa.
8. Lalović, Z. (2009), *Naša škola: Metode učenja/nastave u školi*. Podgorica: Zavod za školstvo.
9. Ledić, J. (2006), *Zašto ulagati vrijeme u aktivno učenje?*, Rijeka: Udruga za razvoj visokoga školstva „Universitas”.
10. Rodek, S. (1986), *Kompjutor i suvremena nastavna tehnologija*. Zagreb: Školske novine.
11. Semenov, A. (2005), *Information and Communication Technologies in Schools: A Handbook for Teachers or How ICT can Create New, Open Learning Environments*. Paris: UNESCO Press.
12. Tinio, L (2002), *ICT in Education*. New York: United Nations Development Program, Bureau for Development Policy.
13. Totten, S., Sills, T., Digby, A., Russ, P. (1991), *Cooperative learning: A guide to research*. New York: Garland.

Članci:

1. Anđelić, V. i Filipović Tretinjak, M. (2015), *Digitalne kompetencije za nastavnike*. Dubrovnik: CUC 2015 "Nove-Škole", CARNet. 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) (16.9.2021)
2. Awidi, I. T., Paynter, M. (2019), The impact of a flipped classroom approach on student learning experience. *Computers & Education*, 128: 269-283. Dostupno na: <https://ro.ecu.edu.au/ecuworkspost2013/5562/> (16.9.2021)
3. Barron, B., Darling-Hammond, L. (2010), Prospects and challenges for inquiry-based approaches to learning. *The Nature of Learning – OECD*: 199-225. Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/290323894\\_Prospects\\_and\\_challenges\\_for\\_inquiry-based\\_approaches\\_to\\_learning](https://www.researchgate.net/publication/290323894_Prospects_and_challenges_for_inquiry-based_approaches_to_learning) (16.9.2021)
4. Bell, T. (2009), Collaborative Inquiry Learning: Models, tools, and challenges. *International Journal of Science Education*. 32: 349-377. Dostupno na: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09500690802582241> (16.9.2021)
5. Borić, I. (2020), Igrifikacija u nastavi. *Varaždinski učitelj: digitalni stručni časopis za odgoj i obrazovanje*. 3(3): 70-74. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/234715> (16.9.2021)
6. Borsos, E., Banos-González, I., Borić, E., Patocskai, M. (2020), Mišljenja učitelja razredne nastave o uporabi IKT-a u nastavi Biologije. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 22(3): 965-981. Dostupno na: [https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=360792](https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=360792) (16.9.2021)
7. Bruder, P. (2015), GAME ON: Gamification in the Classroom. *The Education Digest*. 80(7): 56-60. Dostupno na: <https://www.proquest.com/docview/1659974883/fulltextPDF/33014D6B85484E6BPQ/1?accountid=15138&forcedol=true> (16.9.2021)
8. Buljubašić-Kuzmanović, V. (2006), Pedagoška radionica u funkciji aktivne nastave i učenja na uspjesima. *Metodički ogledi: časopis za filozofiju odgoja*, 13(1): 123-136. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/4369> (25.6.2021.)

9. Castro Sánchez, J. J., Alemán, E. C. (2011), Teachers' opinion survey on the use of ICT tools to support attendance-based teaching. *Computers & Education*, 56(3): 911-915.
10. Dmitrenko, T. A. (2005), Educational Technologies in the System of Higher Education. *Russian Education and Society*, 47(6): 73-82.
11. Fabijanić, V. (2014), Projektna nastava: primjena u izradi istraživačkih radova učenika. *Educatio biologiae: časopis edukacije biologije*, 1: 89-96. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/148928> (26.6.2021.)
12. Fu, J. S. (2013), ICT in Education: A Critical Literature Review and Its Implications. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 9(1): 112-125. Dostupno na: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1182651> (26.6.2021.)
13. Gazibara, S. (2018), Aktivno učenje kao didaktičko-metodička paradigma suvremene nastave, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu.
14. Ghavifekr, S., Rosdy, W. A.W. (2015), Teaching and learning with technology: Effectiveness of ICT integration in schools. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 1(2): 175-191. Dostupno na: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1105224> (26.6.2021.)
15. Gilboy, M. B., Heinerichs, S., Pazzaglia, G. (2015), Enhancing Student Engagement Using the Flipped Classroom. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. 47(1): 109-114. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1499404614006381> (16.9.2021)
16. Kadum-Bošnjak, S. (2012), Suradničko učenje. *Metodički ogledi: časopis za filozofiju odgoja*, 19(1): 181-199. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/94728> (26.6.2021)
17. Meenakshi (2013), Importance of ICT in Education. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 1(4): 3-8. Dostupno na: <http://www.iosrjournals.org/iosr-jrme/papers/Vol-1%20Issue-4/B0140308.pdf> (27.6.2021.)
18. Mišmaš, I. (2020), Nastava i učenje istraživanjem u »uključivoj školi«. *Varaždinski učitelj : digitalni stručni časopis za odgoj i obrazovanje*. 3(3):203-211. Dostupno na: [https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=345375](https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=345375) (16.9.2021)

19. Murati, R., Ceka, A. (2017), The Use of Technology in Educational Teaching. *Journal of Education and Practice*, 8(6): 197-199. Dostupno na: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1133000> (27.6.2021.)
20. Nikčević-Milković, A. (2004), Aktivno učenje na visokoškolskoj razini. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, 50(12): 47-54. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/25505> (1.7.2021)
21. Peko, A., Varga, R. (2014), Aktivno učenje u razredu. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, 60(31): 59-73. Dostupno na: [https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=185058](https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=185058) (1.7.2021)
22. Previšić, V. (2007), Pedagogija: prema cjeloživotnom obrazovanju i društvu znanja. *Pedagogijska istraživanja*, 4 (2), 179–187. Dostupno na: [https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=174880](https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=174880) (2.7.2021)
23. Razzouk, R., Shute, V. (2012), What Is Design Thinking and Why Is It Important? *Review of Educational Research*. 82: 330-348. Dostupno na: <https://www.semanticscholar.org/paper/What-Is-Design-Thinking-and-Why-Is-It-Important-Razzouk-Shute/3bfc46f00bd1bfa57189fb78c9aa1194ff0ad6ad#citing-papers> (16.9.2021)
24. Retna, K. S. (2016), Thinking about “design thinking”: a study of teacher experiences. *Asia Pacific Journal of Education*. 36(1): 5-19. Dostupno na: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02188791.2015.1005049> (16.9.2021)
25. Rogošić, S., Baranović, B., Šabić, J. (2021), Primjena IKT-a u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja u srednjim strukovnim školama: Kvalitativna analiza. *Metodički ogledi: časopis za filozofiju odgoja*, 28(1): 63-88. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/260364> (16.9.2021)
26. Smeets, E. (2004), Does ICT contribute to powerful learning environments in primary education?. *Computers & Education*, 44(3): 343-355. Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/222576629\\_Does\\_ICT\\_contribute\\_to\\_powerful\\_learning\\_environments\\_in\\_primary\\_education](https://www.researchgate.net/publication/222576629_Does_ICT_contribute_to_powerful_learning_environments_in_primary_education) (2.7.2021.)
27. Tot, D. (2010). Učeničke kompetencije i suvremena nastava. *Odgojne znanosti*, 12(1): 65-78. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/59600> (2.7.2021.)
28. Vrkić Dimić, J. (2007), Socijalni oblik nastavnog rada – rad u skupinama. *Acta Iadertina*, 4(1): 23-34. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/190049> (3.7.2021.)

29. Vrkić Dimić, J. (2010), Razvoj paradigmi i modela uporabe računala u nastavi: od pomoći u poučavanju prema kreativnom i otvorenom kontekstu učenja. *Acta Iadertina*, 7(1): 113-124. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/190082> (3.7.2021.)
30. Vrkić Dimić, J. (2013), Kompetencije učenika i nastavnika za 21. stoljeće. *Acta Iadertina*, 10(1): 49-60. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/190113> (16.9.2021)

*Internetske stranice:*

1. URL 1: Modern Teaching Methods – It's Time For The Change, <https://eduvoice.in/modern-teaching-methods/> (4.7.2021.)
2. URL 2: Pogled kroz prozor: Nastava usmjerena na učenika, <https://pogledkrozprozor.wordpress.com/2012/04/29/nastava-usmjerena-na-ucenika/> (4.7.2021.)
3. URL 3: What Is Inquiry-Based Learning?, <https://xqsuperschool.org/rethinktogether/what-is-inquiry-based-learning-ibl/> (4.7.2021.)
4. URL 4: 8 methodologies that every 21st century teacher should know, <https://www.realinfluencers.es/en/2019/05/09/8-21st-century-methodologies/> (5.7.2021.)
5. URL 5: Design thinking metoda u 5 koraka!, <https://plaviured.hr/design-thinking-metoda-u-5-koraka/> (5.7.2021.)
6. URL 6: Suvremene metode i oblici poučavanja, <https://www.os-kamenica.com/nastava/suvremene-metode-i-oblici-poucavanja> (5.7.2021.)
7. URL 7: UNESCO: ICT Competency Framework for Teachers, <https://en.unesco.org/themes/ict-education/competency-framework-teachers> (7.7.2021.)
8. URL 8: 22 Advantages and Disadvantages of Technology in Education, <https://futureofworking.com/10-advantages-and-disadvantages-of-technology-in-education/> (7.7.2021.)
9. URL 9: 23 Advantages and Disadvantages of Technology in Education, <https://brandongaille.com/23-advantages-disadvantages-technology-education/> (7.7.2021.)

## **8. Popis grafikona**

1. Grafikon 1. Način izvođenja nastave u školama.....	37
2. Grafikon 2. Oslanjate li se više na tradicionalne metode učenja i poučavanja ili ste više usmjereni na one suvremene?.....	38

## **9. Prilozi**

PRILOG 1. *Pitanja polustrukturiranog intervjua za nastavnike*

1. Kako bi Vi definirali suvremenu nastavu i koje su, prema Vašem mišljenju, njezine karakteristike?
2. Na koji način najčešće realizirate nastavu iz Vašeg predmeta (frontalni rad, timski rad, rad u grupama učenika, projektna nastava...)?
3. Na koji su način raspoređene klupe u Vašoj učionici?
4. Oslanjate li se više na tradicionalne metode učenja i poučavanja (samostalno planiranje sata, predavanje učenicima, ...) ili ste više usmjereni na one suvremene (aktivno učenje, istraživački rad i sl.)?
5. Koliko često organizirate grupne aktivnosti učenika? Organizirate li projektnu nastavu? Ako da, koliko često?
6. Kojom tehnologijom raspolaže Vaša škola i gdje je ta tehnologija smještena (kabineti, učionice, zbornica...)?
7. Koristite li IKT u realizaciji nastave? Ako da, što od tehnologije koja Vam je dostupna najviše koristite u nastavi i u koje svrhe?
8. Prema Vašem mišljenju, djeluje li uporaba IKT-a u nastavi motivirajuće ili ne na učenike i nastavnike?
9. O čemu, prema Vama, ovisi učinkovitost primjene IKT-a u nastavi?
10. Prema Vašem mišljenju, koje su prednosti, a koji nedostaci primjene IKT-a u nastavi?
11. Kakav je, prema Vašem mišljenju, doprinos IKT-a nastavnom okruženju?
12. Prema Vašem mišljenju, utječe li primjena IKT-a pozitivno ili negativno na unapređenje i poboljšanje kvalitete nastave i općenito obrazovanja? Obrazložite.

## **10. Sažetak**

### ***Uloga informacijsko-komunikacijske tehnologije u unaprjeđenju nastave u osnovnim i srednjim školama***

Razvoj moderne tehnologije glavno je obilježje 21. stoljeća. Promjenjivo okruženje u kojem se čovjek nalazi donosi nove izazove za obrazovne sustave u cijelom svijetu. Promjene u odgoju i obrazovanju nužne su za poboljšanje kvalitete nastave u školama. Škole sve češće napuštaju tradicionalnu nastavu te se okreću suvremenim metodama učenja i poučavanja. Uz suvremene nastavne metode dolazi i do sve češće uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi. Uloga IKT-a u današnjem obrazovanju vrlo je važna budući da uporaba IKT-a u nastavi otvara nove perspektive u učenju i poučavanju te ima potencijal unaprijediti i poboljšati postojeću nastavnu praksu.

Glavni cilj ovog istraživanja bio je temeljem mišljenja nastavnika utvrditi ulogu IKT-a u unaprjeđenju i poboljšanju kvalitete nastave i cjelokupnog obrazovanja. Rezultati istraživanja pokazali su kako većina nastavnika u svojoj nastavi kombinira suvremene i tradicionalne metode učenja i poučavanja. Što se tiče uporabe IKT-a, gotovo svi nastavnici koriste IKT u nastavi te smatraju kako je primjena IKT-a u nastavi vrlo korisna jer motivirajuće djeluje na učenike i potiče ih na aktivnost. Kada je riječ o unaprjeđenju kvalitete nastave, nastavnici su složni u tome da je, uz umjereno i povremeno korištenje, doprinos IKT-a nastavnom okruženju velik te da primjena IKT-a pozitivno utječe na unaprjeđenje i poboljšanje kvalitete nastave i obrazovanja.

**Ključne riječi:** IKT, nastava, obrazovanje, suvremene metode učenja i poučavanja



## 11. Summary

### *The Role of Information and Communication Technology in the Improvement of Teaching Process in Primary and Secondary Schools*

The development of modern technology is a major feature of the 21st century. The changing environment in which man finds himself brings new challenges to education systems around the world. Changes in education are necessary to improve the quality of teaching in schools. Schools are increasingly abandoning traditional teaching and turning to modern methods of learning and teaching. In addition to modern teaching methods, there is an increasing use of information and communication technology in teaching. The role of ICT in education today is very important as the use of ICT in teaching opens new perspectives in learning and teaching and has the potential to improve and enhance existing teaching practice.

The main goal of this research was to determine the role of ICT in improving the quality of teaching and overall education, based on the opinion of teachers. The results of the research showed that most teachers combine modern and traditional methods of learning and teaching in their teaching. Regarding the use of ICT, almost all teachers use ICT in teaching and believe that the application of ICT in teaching is very useful because it has a motivating effect on students and encourages them to be active. When it comes to improving the quality of teaching, teachers agree that, with moderate and occasional use, the contribution of ICT to the teaching environment is great and that the application of ICT has a positive impact on improving the quality of teaching and education.

**Keywords:** education, ICT, modern methods of learning and teaching, teaching