

Odsjek za psihologiju  
Centar za primjenjenu  
psihologiju

Filozofski fakultet  
Sveučilišta u Rijeci

# Prva faza istraživanja učinaka pilot-projekta e- Škole u 20 odabranih škola

*Ishodi učenja, kompetencije,  
stavovi i iskustva učenika i  
nastavnika*

***Izvješće o provedenom istraživanju***

Rijeka, 13. prosinca 2015.

**Izvješće izradili:** članovi Centra za primjenjenu psihologiju  
Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Rijeci  
Rijeka, Sveučilišna avenija 4 ([cpp@ffri.hr](mailto:cpp@ffri.hr))



# Sadržaj

<b>SAŽETAK</b>	8
<b>PREPORUKE</b>	11
<b>ZAKLJUČCI ISTRAŽIVANJA e-ŠKOLE: PILOT 20</b>	13
<b>1. UVOD</b>	19
<b>2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA</b>	23
<b>3. OPIS ISTRAŽIVANJA</b>	25
<b>3.1. Faze i aktivnosti provedenog istraživanja</b>	27
3.1.1. Priprema inicijalnih upitnika za mjerjenje stavova, motivacije i iskustava učenika u upotrebi IKT-a (travanj – svibanj, 2015.)	27
3.1.2. Priprema inicijalnih upitnika za mjerjenje stavova, motivacije i iskustava nastavnika u upotrebi IKT-a (travanj – svibanj, 2015.)	27
3.1.3. Planiranje rada i koordinacija šireg istraživačkog tima i suradnika u istraživanju u 20 škola (svibanj – rujan, 2015.)	27
3.1.4. Prikupljanje podataka na prigodnom uzorku nastavnika i učenika (proveli koordinatori istraživanja po školama) (srpanj – listopad, 2015.)	28
3.1.5. Kreiranje baze podataka (listopad, 2015.)	28
3.1.6. Statistička i psihometrijska obrada podataka (listopad/studeni, 2015.)	28
3.1.7. Izrada izvješća o rezultatima istraživanja (studeni, 2015.)	28
3.1.8. Prezentacija rezultata istraživanja stručnjacima CARNet-a i diseminacija rezultata istraživanja (prosinac, 2015.)	29
<b>3.2. Ostvareni ishodi</b>	29
<b>3.3. Rizici u provedbi istraživanja</b>	30
<b>3.4. Vremenik provedenog istraživanja</b>	30
<b>4. METODA</b>	31
<b>4.1. Sudionici</b>	31
<b>4.2. Prikupljanje podataka</b>	33
<b>4.3. Popis korištenih mjernih instrumenata</b>	36
4.3.1. Mjerni instrumenti kod nastavnika	37
4.3.1.1. Dostupnost i učestalost korištenja IKT-a kod kuće	37
4.3.1.2. Dostupnost i učestalost korištenja IKT-a u školi	37
4.3.1.3. IKT aktivnosti u svakodnevnom životu	37
4.3.1.4. IKT aktivnosti povezane sa školom i poučavanjem	37
4.3.1.5. Nastavne aktivnosti u kojima se koristi IKT	38
4.3.1.6. Digitalne kompetencije	38
4.3.1.7. Stav prema korištenju IKT-a kod učenika u svakodnevnom životu	39
4.3.1.8. Stav prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju	39
4.3.1.9. Samoefikasnost u korištenju IKT-a u nastavi	40
4.3.1.10. Prepreke korištenju IKT-a u nastavi	40
4.3.1.11. Motivacijska obilježja: Ciljne orientacije	40
4.3.1.12. Motivacijska obilježja: Pristupi poučavanju	41
4.3.2. Mjerni instrumenti kod učenika	41
4.3.2.1. Motivacijska obilježja	41
4.3.2.2. Dostupnost i učestalost korištenja IKT-a kod kuće	42
4.3.2.3. Dostupnost i učestalost korištenja IKT-a u školi	42





4.3.2.4. IKT aktivnosti u svakodnevnom životu	43
4.3.2.5. IKT aktivnosti povezane sa školom i poučavanjem	43
4.3.2.6. Digitalne kompetencije	43
4.3.2.7. Stav prema korištenju IKT-a u svakodnevnom životu	44
4.3.2.8. Stav prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju	45
4.3.2.9. Samoefikasnost i zaokupljenost tijekom korištenja IKT-a	45
4.3.2.10. Motivacija, emocije, strategije učenja i postignuće u matematici	45
<b>5. REZULTATI</b>	<b>47</b>
<b>5.1. Metrijske karakteristike korištenih mjernih instrumenata</b>	<b>47</b>
5.1.1. Provjera karakteristika korištenih mjernih instrumenata za nastavnike	47
5.1.1.1. Razlozi korištenja IKT-a u svakodnevnom životu	47
5.1.1.2. Razlozi korištenja IKT-a vezanih uz školu i poučavanje	48
5.1.1.2.1. Učestalost korištenja IKT-a za pripremu i realizaciju nastave	49
5.1.1.2.2. Učestalost korištenja IKT-a za komunikaciju s roditeljima i učenicima	50
5.1.1.2.3. Učestalost korištenja IKT-a za stručno usavršavanje	50
5.1.1.3. Nastavne aktivnosti u kojima se koristi IKT	51
5.1.1.4. Digitalne kompetencije	52
5.1.1.4.1. Odgovorno korištenje IKT-a	53
5.1.1.4.2. Vještine korištenja društvenih medija	54
5.1.1.4.3. Operativne vještine	54
5.1.1.4.4. Rješavanje problema	56
5.1.1.5. Stav prema upotrebi IKT-a kod učenika općenito	56
5.1.1.5.1. Prednosti korištenja IKT-a	57
5.1.1.5.2. Rizici korištenja IKT-a	58
5.1.1.6. Stav prema upotrebi IKT-a u učenju i poučavanju	58
5.1.1.6.1. Prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju	59
5.1.1.6.2. Rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju	60
5.1.1.7. Samoefikasnost u upotrebi IKT-a u nastavi	61
5.1.1.8. Prepreke u korištenju IKT-a u nastavi	62
5.1.1.8.1. Eksternalne prepreke u korištenju IKT-a u nastavi	62
5.1.1.8.2. Internalne prepreke u korištenju IKT-a u nastavi	63
5.1.1.9. Očekivanja i pristupi poučavanju	64
5.1.1.9.1. Ciljne orientacije	64
5.1.1.9.1.1. Orientacija na učenje	64
5.1.1.9.1.2. Orientacija na izvedbu	65
5.1.1.9.2. Pristupi poučavanju	65
5.1.1.9.2.1. Usmjerenost na učenika	66
5.1.1.9.2.2. Usmjerenost na nastavnika	66
5.1.2. Provjera karakteristika korištenih mjernih instrumenata za učenike	67
5.1.2.1. Motivacija	67
5.1.2.1.1. Ciljne orientacije	67
5.1.2.1.2. Škola kao vrijednost	70
5.1.2.1.3. Samoefikasnost	71
5.1.2.2. Razlozi korištenja IKT-a u svakodnevnom životu	72
5.1.2.3. Razlozi korištenja IKT-a vezani uz školu i poučavanje	73
5.1.2.3.1. Učestalost korištenja IKT-a za učenje	73
5.1.2.3.2. Učestalost korištenja IKT-a za komunikaciju	74
5.1.2.4. Digitalne kompetencije	74





5.1.2.4.1. Odgovorno korištenje Interneta	75
5.1.2.4.2. Vještine korištenja društvenih medija	75
5.1.2.4.3. Operativne vještine	76
5.1.2.4.4. Rješavanje problema	77
5.1.2.5. Stav prema upotrebi IKT-a općenito	78
5.1.2.5.1. Prednosti korištenja IKT-a	78
5.1.2.5.2. Rizici korištenja IKT-a	79
5.1.2.6. Stav prema upotrebi IKT-a u učenju i poučavanju	80
5.1.2.6.1. Prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju	81
5.1.2.6.2. Rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju	82
5.1.2.7. Samoefikasnost i zaokupljenost tijekom korištenja IKT-a	83
5.1.2.7.1. Samoefikasnost i intrinzični interesi	83
5.1.2.7.2. Zaokupljenost tijekom korištenja IKT-a	84
5.1.2.8. Matematika	85
5.1.2.8.1. Interes za matematiku	85
5.1.2.8.2. Strategije učenja	85
5.1.2.8.3. Samoefikasnost	87
5.1.2.8.4. Anksioznost	87
<b>5.2. Dostupnost i korištenje IKT-a</b>	<b>88</b>
5.2.1. Dostupnost i korištenje IKT-a kod nastavnika	88
5.2.1.1. Dostupnost informatičkih uređaja kod kuće i u školi kod nastavnika	88
5.2.1.2. Učestalost korištenja Interneta i informatičkih uređaja kod kuće i u školi kod nastavnika	90
5.2.1.3. Odnos dostupnosti i učestalosti korištenja IKT-a kod nastavnika	91
5.2.2. Dostupnost i korištenje IKT-a kod učenika	92
5.2.2.1. Dostupnost informatičkih uređaja kod kuće i u školi kod učenika	92
5.2.2.2. Učestalost korištenja Interneta i informatičkih uređaja kod kuće i u školi kod učenika	93
5.2.2.3. Odnos dostupnosti i učestalosti korištenja IKT-a kod učenika	95
<b>5.3. IKT aktivnosti</b>	<b>95</b>
5.3.1. IKT aktivnosti nastavnika	95
5.3.1.1. IKT aktivnosti nastavnika u svakodnevnom životu	96
5.3.1.2. IKT aktivnosti nastavnika povezane sa školom i poučavanjem	96
5.3.1.3. Nastavne aktivnosti u kojima se koristi IKT	97
5.3.1.4. IKT aktivnosti nastavnika s obzirom na obrazovnu razinu	98
5.3.1.5. IKT aktivnosti nastavnika s obzirom na radno iskustvo u nastavi	99
5.3.1.6. IKT aktivnosti nastavnika s obzirom na odgojno-obrazovno područje	99
5.3.2. IKT aktivnosti učenika	100
5.3.2.1. IKT aktivnosti učenika u svakodnevnom životu	100
5.3.2.2. IKT aktivnosti učenika povezane sa školom i učenjem	101
5.3.2.3. IKT aktivnosti učenika s obzirom na obrazovnu razinu	102
<b>5.4. Stavovi prema IKT-u</b>	<b>103</b>
5.4.1. Stavovi nastavnika prema IKT-u	103
5.4.1.1. Stavovi nastavnika prema IKT-u: Prednosti i rizici korištenja IKT-a u svakodnevnom životu te učenju i poučavanju	103
5.4.1.2. Stavovi nastavnika prema IKT-u s obzirom na obrazovnu razinu	104
5.4.1.3. Stavovi nastavnika prema IKT-u s obzirom na radno iskustvo u nastavi	105
5.4.1.4. Stavovi nastavnika prema IKT-u s obzirom na odgojno-obrazovno područje	105
5.4.2. Stavovi učenika prema IKT-u	106
5.4.2.1. Stavovi učenika prema IKT-u: Prednosti i rizici korištenja IKT-a u svakodnevnom životu te učenju i poučavanju	106





5.4.2.2. Stavovi učenika prema IKT-u s obzirom na obrazovnu razinu	107
<b>5.5. Prepreke korištenju IKT-a</b>	<b>108</b>
5.5.1. Eksternalne i internalne prepreke korištenju IKT-a kod nastavnika	108
5.5.2. Eksternalne i internalne prepreke korištenju IKT-a kod nastavnika s obzirom na obrazovnu razinu	109
5.5.3. Eksternalne i internalne prepreke korištenju IKT-a kod nastavnika s obzirom na radno iskustvo u nastavi	109
5.5.4. Eksternalne i internalne prepreke korištenju IKT-a kod nastavnika s obzirom na odgojno-obrazovno područje	110
<b>5.6. Samoefikasnost u korištenju IKT-a</b>	<b>111</b>
5.6.1. Samoefikasnost nastavnika u korištenju IKT-a	111
5.6.1.1. Samoefikasnost nastavnika u korištenju IKT-a u nastavi	111
5.6.1.2. Samoefikasnost nastavnika u korištenju IKT-a u nastavi s obzirom na obrazovnu razinu	111
5.6.1.3. Samoefikasnost nastavnika u korištenju IKT-a u nastavi s obzirom na radno iskustvo u nastavi	112
5.6.1.4. Samoefikasnost nastavnika u korištenju IKT-a u nastavi s obzirom na odgojno-obrazovno područje	112
5.6.2. Samoefikasnost učenika u korištenju IKT-a	113
5.6.2.1. Samoefikasnost i intrinzični interes, te zaokupljenost učenika tijekom korištenja IKT-a	113
5.6.2.2. Samoefikasnost učenika u korištenju IKT-a s obzirom na obrazovnu razinu	113
<b>5.7. Motivacijska obilježja</b>	<b>114</b>
5.7.1. Motivacijska obilježja nastavnika	114
5.7.1.1. Ciljne orientacije nastavnika: Orientacija na učenje i orientacija na izvedbu	114
5.7.1.2. Pristupi poučavanju: Usmjerenost na učenika i usmjerenost na nastavnika	115
5.7.1.3. Motivacijska obilježja nastavnika s obzirom na obrazovnu razinu	115
5.7.1.4. Motivacijska obilježja nastavnika s obzirom na radno iskustvo u nastavi	116
5.7.1.5. Motivacijska obilježja nastavnika s obzirom na odgojno-obrazovno područje	116
5.7.2. Motivacijska obilježja učenika	117
5.7.2.1. Ciljne orientacije učenika	117
5.7.2.2. Vrijednost škole i učenja i samoefikasnost učenika	118
5.7.2.3. Motivacijska obilježja učenika s obzirom na obrazovnu razinu	119
<b>5.8. Digitalne kompetencije</b>	<b>119</b>
5.8.1. Digitalne kompetencije nastavnika	119
5.8.1.1. Digitalne kompetencije nastavnika: Odgovorno i sigurno korištenje Interneta	120
5.8.1.2. Digitalne kompetencije nastavnika: Vještine korištenja društvenih medija	121
5.8.1.3. Digitalne kompetencije nastavnika: Operativne vještine	121
5.8.1.4. Digitalne kompetencije nastavnika: Rješavanje problema	122
5.8.1.5. Digitalne kompetencije nastavnika s obzirom na obrazovnu razinu	123
5.8.1.6. Digitalne kompetencije nastavnika s obzirom na radno iskustvo u nastavi	123
5.8.1.7. Digitalne kompetencije nastavnika s obzirom na odgojno-obrazovno područje	124





5.8.2. Digitalne kompetencije učenika	125
5.8.2.1. Digitalne kompetencije učenika: Odgovorno i sigurno korištenje Interneta	125
5.8.2.2. Digitalne kompetencije učenika: Vještine korištenja društvenih medija	126
5.8.2.3. Digitalne kompetencije učenika: Operativne vještine	126
5.8.2.4. Digitalne kompetencije učenika: Rješavanje problema	127
5.8.2.5. Digitalne kompetencije učenika s obzirom na obrazovnu razinu	128
<b>5.9. Stavovi prema IKT-u u učenju i poučavanju i digitalne kompetencije nastavnika i učenika u dvadeset osnovnih i srednjih škola uključenih u istraživanje</b>	<b>128</b>
5.9.1. Prosječne vrijednosti stavova prema IKT-u u učenju i poučavanju i digitalnih kompetencija nastavnika s obzirom na školu	128
5.9.2. Prosječne vrijednosti stavova prema IKT-u u učenju i poučavanju i digitalnih kompetencija učenika s obzirom na školu	130
<b>5.10. Povezanost učestalosti korištenja IKT-a sa stavovima prema IKT-u i digitalnim kompetencijama</b>	<b>131</b>
5.10.1. Odnos učestalosti korištenja IKT-a, stavova prema IKT-u u učenju i poučavanju i digitalnih kompetencija nastavnika	131
5.10.2. Odnos učestalosti korištenja IKT-a, stavova prema IKT-u u učenju i poučavanju i digitalnih kompetencija učenika	133
<b>5.11. Odrednice stavova prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju</b>	<b>134</b>
5.11.1. Prediktori stavova nastavnika prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju	134
5.11.1.1. Nastavnička percepcija prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju	137
5.11.1.2. Nastavnička percepcija rizika korištenja IKT-a u učenju i poučavanju	138
5.11.2. Prediktori stavova učenika prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju	140
5.11.2.1. Učenička percepcija prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju	143
5.11.2.2. Učenička percepcija rizika korištenja IKT-a u učenju i poučavanju	144
5.12. Odrednice učestalosti korištenja IKT-a u nastavnim aktivnostima	146
5.12.1. Prediktori učestalosti korištenja IKT-a u nastavnim aktivnostima	146
5.13. Odrednice digitalnih kompetencija	149
5.13.1. Prediktori digitalnih kompetencija nastavnika	149
5.13.2. Prediktori digitalnih kompetencija učenika	152
5.14. Preliminarne analize u nastavnom predmetu Matematika	154
5.14.1. Motivacija i strategije učenja u matematici	155
5.14.1.1. Interes za matematiku	155
5.14.1.2. Strategije učenja matematike	155
5.14.1.3. Samoefikasnost i anksioznost u matematici	156
5.14.1.4. Interes, strategije učenja, samoefikasnost i anksioznost vezani uz matematiku s obzirom na obrazovnu razinu učenika	157
5.14.2. Odnos motivacije, strategija učenja i postignuća u području matematike	158
<b>6. ZAKLJUČCI</b>	<b>161</b>
<b>6.1. IKT iskustva nastavnika</b>	<b>161</b>
6.1.1. Dostupnost, učestalost korištenja i razlozi korištenja IKT -a kod nastavnika: Deskriptivni pokazatelji i diferencijalni pokazatelji	161
6.1.2. Stavovi, prepreke, samoefikasnost u korištenju IKT-a, motivacijska obilježja i digitalne kompetencije nastavnika: Deskriptivni i diferencijalni pokazatelji	162
6.1.3. Odnos učestalosti korištenja IKT-a, stavova prema IKT-u u učenju i poučavanju i digitalnih kompetencija nastavnika	163
6.1.4. Prediktori stavova prema upotrebi IKT-a kod nastavnika	164
6.1.5. Prediktori učestalosti korištenja IKT-a u nastavnim aktivnostima	165
6.1.6. Prediktori digitalnih kompetencija nastavnika	166





<b>6.2. IKT iskustva učenika</b>	<b>168</b>
6.2.1. Dostupnost, učestalost korištenja i razlozi korištenja IKT-a kod učenika: Deskriptivni i diferencijalni pokazatelji	168
6.2.2. Stavovi, motivacijska obilježja i digitalne kompetencije učenika: Deskriptivni i diferencijalni pokazatelji	169
6.2.3. Odnos učestalosti korištenja IKT-a, stavova prema IKT-u u učenju i poučavanju i digitalnih kompetencija učenika	170
6.2.4. Prediktori stavova prema upotrebi IKT-a kod učenika	170
6.2.5. Prediktori digitalnih kompetencija učenika	172
6.2.6. IKT iskustva učenika u nastavnom predmetu Matematika	173
<b>7. LITERATURA</b>	<b>175</b>
Popis članova istraživačkog tima CPP-a	177
Popis tablica	178
Popis slika	184
Prilozi	186





## Sažetak

Predmet ovog izvješća su rezultati istraživanja u okviru projekta "Prva faza istraživanja učinaka pilot-projekta e-Škole u 20 odabranih škola: Ishodi učenja, kompetencije, stavovi i iskustva učenika i nastavnika". Istraživanje je provedeno kako bi se na temelju prikupljenih podataka omogućilo sustavno praćenje i evaluaciju učinaka projekta "e-Škole: Cjelovita informatizacija školskih poslovnih i nastavnih procesa u svrhu stvaranja digitalno zrelih škola za 21. stoljeće".

U nastavku su najprije prikazani zaključci i preporuke koje proizlaze iz rezultata istraživanja. Nakon toga slijedi detaljan prikaz korištene metodologije i analiziranih podataka.

### *IKT iskustva nastavnika*

Unatoč činjenici da preko 80% nastavnika ima dostupno računalo kod kuće i u školi, samo 60% svakodnevno koristi računala kod kuće, odnosno 42% u školi.

Nastavnici jedan do dva puta tjedno koriste IKT za pripremu i realizaciju nastave, te komunikaciju s roditeljima i učenicima, dok u svrhu stručnog usavršavanja IKT koriste jednom mjesечно. IKT se u nastavi s učenicima koristi rijetko (oko nekoliko puta mjesечно) dok za aktivnosti kojima se potiče dubinsko razumijevanje sadržaja gotovo nikad. IKT najviše koriste nastavnici s kraćim radnim iskustvom, a najmanje nastavnici s više od 20 godina radnog iskustva. Nastavnici iz STEM područja češće koriste IKT za različite svrhe u odnosu na nastavnike iz društveno-humanističkog područja.

Nastavnici više prepoznaju prednosti nego rizike korištenja IKT-a i to češće za korištenje u svakodnevnom životu nego za učenje i nastavu. Nastavnici u umjerenoj mjeri percipiraju prepreke u korištenju IKT-a u nastavi i to u podjednakoj mjeri percipiraju i eksternalne i internalne prepreke pri čemu se niti jedna prepreka posebno ne izdvaja.

Nastavnici su u poučavanju u većoj mjeri usmjereni na učenike, odnosno na njihovo stjecanje znanja i vještina kroz dubinsko učenje i razumijevanje i intrinzičnu vrijednost učenja, nego li na njihovu demonstraciju sposobnosti kroz usporedbu s drugim učenicima. To ukazuje na preferiranje aktivnog uključivanja učenika u učenje i napuštanje tradicionalnih oblika nastave kroz izlaganje nastavnika. Nastavnici jezičnog područja su u poučavanju u najvećoj mjeri usmjereni na prijenos informacija prezentacijom sadržaja.





Nastavnici koji češće koriste prijenosno računalo i Internet kod kuće, te stolno računalo u školi procjenjuju boljim svoje digitalne kompetencije. Također, nastavnici koji imaju manje radnog iskustva, nastavnici STEM područja te koji su orijentirani na razvoj kompetencija učenika i prepoznaju prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju procjenjuju većim svoje digitalne kompetencije.

Nastavnici se procjenjuju najkompetentnijima za odgovorno i sigurno korištenje Interneta, a nešto manje i umjereno kompetentnima u svim ostalim dimenzijama digitalnih kompetencija (vještine korištenja društvenih medija, operativne vještine te rješavanje problema). Nastavnici procjenjuju da nisu kompetentni kreirati nastavne materijale uz pomoć IKT-a. Nisu utvrđene razlike u dimenzijama digitalnih kompetencija između nastavnika osnovnih i srednjih škola. Nastavnici s manje godina radnog iskustva (do 10 godina) procjenjuju svoje digitalne kompetencije boljima kako na ukupnoj razini tako i na razini pojedinih dimenzija. Nastavnici STEM područja daju više procjene na svim dimenzijama digitalnih kompetencija od nastavnika jezičnog i društveno-humanističkog područja koji se međusobno ne razlikuju u samoprocjeni digitalnih kompetencija.

### ***IKT iskustva učenika***

Učenicima su računala dostupnija u školi (83%) nego kod kuće (76%), za razliku od pristupa internetu (97% kod kuće, a 75% u školi). Učenici kojima su računala dostupna mnogo češće ih koriste kod kuće (40% svakodnevno) nego u školi (oko 4%).

Najistaknutiji razlozi korištenja IKT-a kod učenika vezuju se za korištenje društvenih mreža i zabavne sadržaje. Vezano za školu i učenje učenici rijetko koriste IKT i to uglavnom za međusobnu razmjenu gradiva i zadataka te traženje sadržaja koji im mogu pomoći u izradi pisanih zadataka. Učenici srednjih škola učestalije koriste IKT radi različitih razloga od učenika osnovne škole.

Učenici percipiraju nešto više prednosti korištenja IKT-a u svakodnevnom životu u odnosu na rizike, dok je u kontekstu učenja i poučavanja percepcija podjednaka. Osim toga, učenici srednjih škola percipiraju više prednosti, ali i rizika korištenja IKT-a u odnosu na učenike osnovnih škola. Više prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju prepoznaju učenici koji vjeruju da su efikasni u savladavanju školskih sadržaja, percipiraju da je gradivo koje se uči u školi važno i korisno i intrinzično su motivirani za korištenje IKT-a.

Veća učestalost korištenja IKT uređaja u školi i kod kuće nije povezana s prepoznavanjem prednosti IKT-a niti s procjenom digitalnih kompetencija učenika.





Kod učenika postoji intrinzični interes za korištenje IKT-a kao i umjerena procjena samoefikasnosti u radu s IKT-om. Kod učenika je najviše izražena želja da se dobro nauči i bolje razumije gradivo, a najmanje je izraženo izbjegavanje rada.

Digitalne kompetencije učenika nisu povezane s učestalošću korištenja IKT tehnologije. Učenici se procjenjuju najkompetentnijima za odgovorno i sigurno korištenje Interneta, a najmanje za izrađivanje internetskih stranica i blogova te korištenje diskusijskih foruma. S obzirom na dimenziju odgovorno i sigurno korištenje Interneta učenici se procjenjuju najmanje kompetentni u tome koliko mogu vjerovati informacijama pronađenim na Internetu. Učenici su manje ujednačeni u samoprocjeni vještina korištenja društvenih medija, osjećaju se uglavnom kompetentnima za sudjelovanje u društvenim mrežama i korištenju njihovih mogućnosti te nešto manje za komuniciranje elektroničkom poštom. Ne osjećaju se kompetentnima za sudjelovanje u diskusijskim forumima na Internetu te za izrađivanje i održavanje internetske stranice ili blogova. Po pitanju operativnih vještina, učenici se osjećaju najkompetentnijima u pisanju teksta korištenjem programa za obradu teksta i u pohranjivanju elektroničkih dokumenata u računalne mape i podmape. Ne osjećaju se kompetentnima za kreiranje baze podataka i uređivanje online upitnika. S obzirom na digitalne kompetencije vezane uz rješavanje problema, učenici procjenjuju da mogu samostalno rješavati jednostavnije tehničke probleme dok se u ostalim aspektima ne procjenjuju kompetentnima.

Učenicima je važno razumjeti ono što rade na matematici i da znaju gradivo, ali daju niže procjene vezane za zanimljivost matematike i uživanje u njoj, kao i za samoefikasnost u matematici. Međutim, sve ove procjene su niže kod učenika srednje škole u odnosu na učenike osnovne škole.





## Preporuke

### ***Preporuke - nastavnici***

- Potrebno je organizirati aktivnosti stručnog usavršavanja i povećati dostupnost različitih IKT sadržaja i aplikacija kojima bi mogli potaknuti nastavnike da više koriste IKT za stručno usavršavanje i u nastavi za poticanje učenja učenika, posebno kroz aktivnosti koje će potaknuti dubinsko razumijevanje sadržaja i razvoj generičkih kompetencija kao što su vještine učenja i rješavanja problema.
- Nastavnike treba informirati i educirati kako bi prepoznali više prednosti korištenja IKT-a u nastavi i bili više motivirani za njegovo korištenje. To je posebno važno za nastavnike koji imaju više od 20 godina radnog iskustva.
- Kako bi potaknuli razvoj digitalnih kompetencija nastavnika treba stvoriti uvjete da svi nastavnici nabave vlastita prijenosna računala, koja mogu koristiti kod kuće za razvoj i uvježbavanje operativnih vještina korištenja IKT-a u procesu poučavanja. IKT pruža velike mogućnosti za aktivno uključivanje učenika u učenje, posebno kroz uvođenje suvremenijih nastavnih metoda kao što su problemski utemeljena nastava i projektna nastava. Preporuča se omogućiti stručno usavršavanje nastavnika za pripremanje nastavnih materijala uz pomoć IKT-a, te za korištenje IKT-a za primjenu suvremenih oblika poučavanja, te im ponuditi gotove obrazovne aplikacije za tu svrhu. Tu je potrebno posebno pružiti podršku nastavnicima u jezičnom području i nastavnicima s više iskustva u nastavi.

### ***Preporuke - učenici***

- Preporuča se omogućiti veću dostupnost interneta učenicima u školi te osposobiti i potaknuti nastavnike da učenicima zadaju više školskih zadataka za čije obavljanje trebaju koristiti IKT. Također, učenike treba poučiti u načinima vrednovanja izvora na internetu i izboru vjerodostojnih informacija. Učenike treba dodatno senzibilizirati kako za prepoznavanje prednosti tako i za prepoznavanje rizika pri korištenju IKT-a za učenje.
- S obzirom da su učenici u najvećoj mjeri usmjereni na učenje, a ujedno se osjećaju kompetentnima u korištenju IKT-a, IKT se može vrlo djelotvorno koristiti za unapređivanje njihovih različitih kompetencija. To je posebno važno za učenike srednjih škola, jer se uočava povećanje usmjerenoosti na





izbjegavanje rada. Poticanjem učenika na korištenje IKT-a za izvršavanje zahtjevnijih zadataka kojima se produbljuje razumijevanje sadržaja, ostvarilo bi se ne samo stjecanje kompetencija, već i održavanje interesa za školske sadržaje.

- Posebno je važno izraditi kvalitetne aplikacije za poučavanje matematike, posebno za razvijanje matematičkog rezoniranja, kako bi se zaustavio pad interesa učenika za matematiku i porast anksioznosti s prijelazom u srednju školu.

Preporuke za razvoj digitalnih kompetencija nastavnika	Preporuke za razvoj digitalnih kompetencija učenika
<ul style="list-style-type: none"><li>• povećati dostupnost prijenosnih računala</li><li>• povećati dostupnost IKT sadržaja i aplikacija za aktivno učenje učenika</li><li>• informirati i educirati nastavnike o prednostima IKT-a i primjeni IKT-a u nastavi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• omogućiti veću dostupnost Interneta u školi</li><li>• poučiti učenike o prednostima i rizicima korištenja IKT-a u učenju i načinima vrednovanja izvora na Internetu</li><li>• omogućiti učestalije korištenje IKT-a u zadacima za produbljivanje razumijevanja sadržaja</li></ul>





## Zaključci istraživanja e-Škole: Pilot 20

### Dostupnost i korištenje IKT-a

Nastavnicima osnovnih i srednjih škola podjednako su dostupni informatički uređaji kod kuće. Više od 80% nastavnika posjeduje računalo kod kuće, a u školi su im najdostupnija stolna (89%) i prijenosna računala (oko 60%). Preko 90% nastavnika osnovnih i srednjih škola ima pristup Internetu kod kuće i u školi.

Od nastavnika kojima je kod kuće dostupno računalo njih 73% koriste ga svakodnevno, a u školi, unatoč tome što je računalo dostupno, svakodnevno ga koristi 42%. Više od 80% nastavnika procjenjuju da kod kuće svakodnevno koriste pristup Internetu, dok tek 51% nastavnika svakodnevno koristi pristup Internetu u školi.

Učenicima osnovnih i srednjih škola u podjednakoj su mjeri dostupna računala kod kuće (za 76% učenika). U školama su od svih uređaja najdostupnija stolna računala koja su dostupna za 83% učenika osnovnih i srednjih škola. Preko 97% učenika osnovnih i srednjih škola ima pristup Internetu kod kuće, dok im je u školi Internet manje dostupan. Oko 75% učenika ima pristup Internetu u osnovnim i srednjim školama. Pametne ploče dostupnije su učenicima osnovnih škola (45% u odnosu na 35% u srednjim školama).

Gotovo 80% učenika neku vrstu računala (stolno, prijenosno, tablet) koristi svakodnevno kod kuće, a u školi 65% učenika koristi stolna računala. Prilično velik postotak učenika izjavljuje da nikad ne koriste prijenosno i tablet računalo (više od 85% učenika) što je u skladu s podacima o dostupnosti navedenih uređaja u školi. Pametna ploča se rijetko koristi pa tako 30% učenika izjavljuje da povremeno koriste pametne ploče u školi. Kod kuće Internetu svakodnevno pristupa 92% učenika, dok ga u školi svakodnevno koristi samo 19% učenika.

### IKT aktivnosti

Nastavnici najviše koriste Internet za komunikaciju i informiranje (više puta tjedno), dok rjeđe (1-2 puta tjedno) koriste Internet za čitanje stručne i popularne literature. Nastavnici koriste IKT za pripremu i realizaciju nastave najviše 1 do 2 puta tjedno i to za prikupljanje informacija za pripremanje nastave, za traženje materijala za učenje koje će koristiti učenici te za pripremu vježbi i zadataka za učenike. Srednjoškolski nastavnici učestalije koriste IKT za pripremu i realizaciju nastave za razliku od





nastavnika u osnovnim školama. Nastavnici 1 do 2 puta tjedno koriste e-dnevnik za komunikaciju s roditeljima i učenicima. Za potrebe stručnog usavršavanja IKT koriste u prosjeku nekoliko puta mjesечно i to za proučavanje digitalnih izvora učenja za predmet kojeg predaju.

IKT se u nastavi s učenicima koristi rijetko (oko nekoliko puta mjesечно) i to samo za aktivnosti pretraživanja dodatnih izvora informacija na Internetu, pristupanja sadržaju učenja te uvježbavanje vještina. Nastavnici srednjih škola u većoj mjeri koriste IKT za različite učeničke aktivnosti od nastavnika osnovnih škola.

Nastavnici s kraćim radnim iskustvom češće koriste IKT za različite aktivnosti u svakodnevnom životu, a ujedno i za pripremu i realizaciju nastave od preostale dvije skupine nastavnika. Nastavnici s više od 20 godina iskustva najmanje koriste IKT za učeničke IKT aktivnosti u nastavi, kao i za stručno usavršavanje.

Nastavnici iz STEM područja češće koriste IKT iz različitih razloga vezanih za svakodnevni život, za stručno usavršavanje i za pripremu i realizaciju nastave te za različite vrste učeničkih aktivnosti u odnosu na nastavnike iz društveno-humanističkog područja.

Najistaknutiji razlozi korištenja IKT-a kod učenika vezuju se za gotovo svakodnevno korištenje društvenih mreža i zabavne sadržaje. U školi učenici rijetko koriste IKT i to uglavnom za međusobnu razmjenu gradiva i zadataka vezanih uz školu. Od razloga vezanih za učenje, 1 do 2 puta mjesечно IKT koriste za traženje sadržaja koji im mogu pomoći u pisanju zadaće, referata ili lektire. Učenici srednjih škola učestalije koriste IKT za različite razloge vezane uz svakodnevni život kao i zbog učenja i komunikacije od učenika osnovne škole.

### ***Stavovi prema IKT-u***

Nastavnici više prepoznaju i prednosti i rizike korištenja IKT-a u svakodnevnom životu nego u učenju i poučavanju, a unutar područja primjene podjednako prepoznaju prednosti i rizike.

Prednosti korištenja IKT-a nastavnici osnovnih škola više prepoznaju u učenju i poučavanju, a nastavnici STEM područja za svakodnevni život. Rizike korištenja IKT-a u svakodnevnom životu više prepoznaju nastavnici s iskustvom od 10 do 20 godina u odnosu na nastavnike s više od 20 godina radnog iskustva.

Nastavnici koji češće koriste prijenosno računalo i Internet, te koji su u poučavanju usmjereni na učenika (samostalnu konstrukciju znanja učenika) više prepoznaju prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju. S druge strane, nastavnici koji su u





poučavanju usmjereni na nastavnika (prijenos gotovih znanja) više prepoznaju rizike korištenja IKT-a u učenju i poučavanju.

Učenici percipiraju nešto više prednosti korištenja IKT-a u svakodnevnom životu u odnosu na rizike, dok je u kontekstu učenja i poučavanja percepcija podjednaka. Osim toga, učenici srednjih škola percipiraju više prednosti, ali i rizika korištenja IKT-a u odnosu na učenike osnovnih škola.

Više prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju prepoznaju učenici koji vjeruju da su efikasni u savladavanju školskih sadržaja, percipiraju da je gradivo koje se uči u školi važno i korisno i intrinzično su motivirani za korištenje IKT-a.

### ***Prepreke korištenju IKT-a***

Nastavnici u umjerenoj mjeri percipiraju prepreke u korištenju IKT-a u nastavi i to u podjednakoj mjeri percipiraju i eksternalne i internalne prepreke pri čemu se niti jedna prepreka posebno ne izdvaja. Nešto više eksternalnih prepreka u korištenju IKT-a vide nastavnici osnovnih škola kao i nastavnici s kraćim radnim iskustvom.

### ***Samoefikasnost u korištenju IKT-a***

Nastavnici ujednačeno i to umjerenog pozitivno procjenjuju različite vidove samoefikasnosti u korištenju IKT-a u nastavi. Usporedba samoefikasnosti nastavnika s obzirom na radno iskustvo pokazuje da najveći osjećaj efikasnosti u radu s IKT-om imaju nastavnici s manje godina radnog iskustva (do 10), a najmanje oni nastavnici s više od 20 godina radnog iskustva. Nastavnici STEM područja percipiraju veću efikasnost u upotrebi IKT-a u nastavi u odnosu na nastavnike jezičnog i društveno-humanističkog područja.

Učenici umjerenim procjenjuju svoju samoefikasnost u korištenju IKT-a i procjene su podjednake kod učenika osnovne i srednje škole.

### ***Motivacijska obilježja***

U svakodnevnom radu s učenicima nastavnici u nešto većoj mjeri ističu važnost stjecanja znanja i vještina kroz dubinsko učenje i razumijevanje i intrinzičnu vrijednost učenja, nego li važnost demonstracije sposobnosti kroz usporedbu s





drugim učenicima, što je u većoj mjeri izraženo kod srednjoškolskih nastavnika. Nastavnici jezičnog područja su u pristupu poučavanja u najvećoj mjeri usmjereni na nastavnika.

Nastavnici s manje radnog iskustva (do 10 godina) u manjoj su mjeri orientirani na izvedbu (obavljanje zadatka jer se to od njih traži). Nastavnici društveno-humanističkog područja su manje orientirani na učenje i izvedbu u odnosu na ostale dvije skupine nastavnika.

Kod učenika postoji intrinzični interes za korištenje IKT-a kao i umjerena procjena samoefikasnosti u radu s IKT-om. Nema razlike između učenika osnovne i srednje škole u intrinzičnim interesima i samoefikasnosti u upotrebi IKT-a te zaokupljenosti tijekom korištenja IKT-a.

Najizraženija ciljna orientacija kod učenika je učenje približavanjem odnosno želja da se dobro nauči i bolje razumije gradivo. Najmanje je izraženo izbjegavanje rada. Učenici osnovnih škola u većoj su mjeri orientirani na učenje i izvedbu nego učenici srednjih škola te također procjenjuju veću vrijednost škole i veću samoefikasnost u učenju. Srednjoškolci su u većoj mjeri orientirani na izbjegavanje rada.

Učenici sadržaje koje uče u školi smatraju umjereni korisnima i važnim, daju relativno visoke procjene na svim tvrdnjama skale školske samoefikasnosti što upućuje na njihov osjećaj da su efikasni u školi.

### **Digitalne kompetencije**

Nastavnici se procjenjuju najkompetentnijima za odgovorno i sigurno korištenje Interneta, a nešto manje i umjereni kompetentnima u svim ostalim dimenzijama (vještine korištenja društvenih medija, operativne vještine te rješavanje problema). U okviru operativnih vještina, nastavnici procjenjuju da nisu kompetentni za kreiranje baza podataka, kao niti za pripremanje nastavnih materijala uz pomoć IKT-a. Rezultati upućuju na nepostojanje razlika u dimenzijama digitalnih kompetencija između nastavnika osnovnih i srednjih škola.

Nastavnici koji imaju manje radnog iskustva (do 10 godina), nastavnici STEM područja te koji su orientirani na razvoj kompetencija učenika i prepoznaju prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju procjenjuju većim svoje digitalne kompetencije.

Nastavnici koji češće koriste prijenosno računalo kod kuće te imaju pristup internetu procjenjuju višim svoje digitalne kompetencije.





Za razliku od nastavnika, digitalne kompetencije učenika nisu povezane s učestalošću korištenja IKT tehnologije.

Što se digitalnih kompetencija tiče, učenici se procjenjuju najkompetentnijima za odgovorno i sigurno korištenje Interneta, a najmanje za korištenje društvenih medija. S obzirom na dimenziju odgovorno i sigurno korištenje Interneta učenici se procjenjuju najmanje kompetentni u tome koliko mogu vjerovati informacijama pronađenim na Internetu.

Učenici su manje ujednačeni u samoprocjeni vještina korištenja društvenih medija, osjećaju se uglavnom kompetentnima za sudjelovanjem u društvenim mrežama i korištenju njihovih mogućnosti te nešto manje za komuniciranje elektroničkom poštom. Ne osjećaju se kompetentnima za sudjelovanje u diskusionskim forumima na Internetu te za izradu i održavanje internetske stranice ili blogova.

Po pitanju operativnih vještina, učenici se osjećaju najkompetentnijima u pisanju teksta korištenjem programa za obradu teksta i u pohranjivanju elektroničkih dokumenata u računalne mape i podmape. Ne osjećaju se kompetentnima za kreiranje baze podataka i uređivanje online upitnika.

S obzirom na digitalne kompetencije vezane uz rješavanje problema, učenici procjenjuju da mogu samostalno rješavati jednostavnije tehničke probleme, dok se u ostalim aspektima ne procjenjuju kompetentnima.

Učenici srednjih škola procjenjuju se kompetentnijima u svim ispitanim dimenzijama digitalnih kompetencija.

### ***IKT iskustva učenika u nastavnom predmetu Matematika***

Učenicima je važno razumjeti ono što rade na matematici i da znaju gradivo, ali daju niže procjene vezane za zanimljivost matematike i uživanje u njoj, kao i za samoefikasnost u matematici.

Unatoč nižoj samoefikasnosti, učenici uglavnom ne osjećaju napetost, nelagodu i nervozu na nastavi matematike iako ih nešto malo više brine kada je gradivo za njih preteško.

Učenici osnovne škole iskazuju veći interes za matematiku i u većoj mjeri koriste elaboraciju u učenju matematike u odnosu na srednjoškolce. Srednjoškolci pak iskazuju više anksioznosti od osnovnoškolaca.





Uspjeh na testu iz matematike pozitivno je, ali slabo povezan sa stavovima o korištenju IKT-a i digitalnim kompetencijama, ali nije povezan s percepцијом предности кориштења IKT-a у учењу и poučавању.



Odsjek za psihologiju  
Centar za primijenjenu  
**psihologiju**

---

Filozofski fakultet  
Sveučilišta u Rijeci



## 1. Uvod

Primjena informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT) obilježje je suvremenog društva u kojem upotreba računala i pametnih telefona postaje uobičajena svakodnevna aktivnost za sve više ljudi, posebno pripadnika mlađih generacija. Zbog sveprisutne digitalizacije u različitim djelatnostima bitno je razvijati digitalnu kompetenciju koja podrazumijeva sposobljenost za sigurnu i kritičku upotrebu IKT-a za rad u osobnom i društvenom životu te u komunikaciji [1]. Digitalna se kompetencija smatra životnom vještinom povezanim s tehnologijom i ističe se kao jedna od osam ključnih kompetencija za cjeloživotno učenje [2].

Kako bi obrazovne institucije bile usklađene s novim trendovima, pored ulaganja u IKT opremu potrebno je potaknuti nastavnike da tu opremu na prikladan način koriste te razvijaju vlastite digitalne kompetencije, uz istovremeno poticanje istih kod učenika. Primjena IKT-a u obrazovnim institucijama trebala bi se odraziti i na promjene u procesima učenja i poučavanja [3]. Kvaliteta i dinamika promjena, uz pretpostavku postupnog uklanjanja mogućih prepreka za implementaciju IKT-a, ovise o stavovima nastavnika i učenika prema IKT-u, o njihovom doživljaju prednosti ili mogućih rizika u korištenju nove tehnologije, kao i percipiranoj samoefikasnosti u upotrebi IKT-a u nastavi. U kojoj će mjeri nastavnici biti spremni uvoditi promjene u svom radu ovisi o njihovim očekivanjima i pristupima poučavanju, koji bi se trebali usklađivati s potencijalima IKT-a u nastavi i dugoročno odraziti na razvoj kompetencija učenika.

Premda sve više djece i mlađih imaju odgovarajući pristup računalima i Internetu kod kuće, njih uglavnom koriste za zabavu, a puno manje za aktivnosti povezane s učenjem [3]. Istovremeno, IKT oprema u velikom broju škola još uvek nije dostupna većini učenika. Podaci različitih istraživanja pokazuju kako integracija IKT-a kroz bolju opremljenost učionica, nastavnika i učenika IKT opremom sami po sebi nisu dovoljni za promjene u nastavnim procesima ako se nastavnici ne doživljavaju kompetentnima za primjenu nove tehnologije [4]. S ciljem postizanja učinkovite primjene IKT-a važno je ispitati početnu razinu digitalne kompetencije i njezinu povezanost s ostalim aspektima korištenja IKT-a.

Ispitivanje i analiza stavova nastavnika i učenika o primjeni IKT važna su polazna osnova o kojoj može ovisiti uspjeh implementiranja IKT-a u nastavi. Međunarodne studije pokazuju da većina nastavnika ima pozitivan stav o upotrebi IKT-a u različitim aktivnostima učenja i poučavanja [3]. Posjedovanje pozitivnog ili negativnog stava,





odnosno isticanje prednosti ili rizika, bitni su za odluku o korištenju IKT-a [5]. Jednako tako i nedovoljna motiviranost nastavnika može biti jedna od ključnih prepreka za korištenje IKT-a u nastavi [6]. Stav prema IKT-u uz nastavnika doživljava samoefikasnosti važniji su za primjenu IKT-a u nastavi od same dostupnosti opreme. Nastavnici koji imaju pozitivan stav i vjeruju u svoje kompetencije i u uvjetima slabije opremljenosti maksimalno koriste postojeće kapacitete [3].

Prema rezultatima istraživanja učenici općenito imaju pozitivne stavove o upotrebi IKT-a u obrazovanju (npr. [3], [7]). Većina učenika vjeruje da korištenje IKT-a u nastavi ima pozitivan utjecaj na atmosferu suradnje u učionici, kao i na razumijevanje, pamćenje, samostalno učenje, koncentraciju i ulaganje npora [3].

Istraživanja koja su ispitivala odnos između uporabe IKT-a i postignuća učenika uglavnom pokazuju pozitivne učinke IKT-a na učenje, premda se ovaj podatak ne odnosi na sve vrste IKT-a, niti na sve školske predmete [8]. Uvođenje IKT-a u obrazovanje je složen proces na kojeg utječu mnogi čimbenici [9]. U razmatranju efekata IKT-a u nastavi treba osvijestiti niz konceptualnih i metodoloških specifičnosti koje mogu biti razlogom nekih nekonzistentnih podataka. U istraživanjima o efektima IKT-a zaključci mogu biti različiti ovisno o tome što se sve podrazumijeva pod opremom koja spada u IKT i načina na koji se ona koristi, ovisno o tome analizira li se samo korištenje opreme kao podrška uobičajenim nastavnim metodama, ispituju li se efekti specifične opreme, poput tableta ili pametnih ploča ili se analizira upotreba Interneta i primjena različitih aplikacija [10]. Početna su istraživanja pokazivala kako se IKT uglavnom koristi za potporu i poboljšanje postojećih procesa učenja, a u većini slučaja nije došlo do većih promjena u nastavnim metodama i praksi [11]. Korištenje računala u nastavi ne mora nužno značiti promjene u načinu rada, jer nastavnici nerijetko računala koriste kao potporu tradicionalnim metodama poučavanja [12]. Mogući razlog zbog kojeg nema značajnijih efekata IKT-a u ishodima učenja [10] je i to što se nedovoljno ističe specifičnost pedagoških kompetencija relevantnih za primjenu tehnologije u nastavi (*technological pedagogical content knowledge*, [13]). Za promjene u načinu poučavanja nastavnicima su osim vještine korištenja IKT opreme bitne metodičke spoznaje o karakteristikama poučavanja temeljem primjene informacijske tehnologije.

Većina studija ([8], [11], [14]) upućuje na zaključak da sama tehnologija nije dovoljna za poboljšanje obrazovnih ishoda, već je važno kako se IKT koristi. Učinkovitost upotrebe tehnologije ovisi o obrazovnim praksama i pristupima poučavanju. Primjena IKT opreme može biti korisna u obrazovnim sredinama u kojima se potiče





pristup poučavanju usmjeren na učenika prema kojemu se učenici smatraju aktivnim sudionicima nastavnog procesa koji izgrađuju svoje znanje. Za razliku od tradicionalnijih pristupa poučavanju koji se temelje na jednostranom prenošenju znanja i demonstraciji vještina, prema ovom pristupu nastavnici koriste metode poučavanja kojima potiču istraživačko učenje i suradnički rad učenika na složenijim problemima uvažavajući ideje i različitosti učenika [15]. Pozitivan efekt primjene IKT-a u nastavi vidljiv je u većoj motiviranosti učenika za učenje u uvjetima bolje kontrole nad iskustvom učenja [16]. Tako primjerice u primjeni tablet računala nastavnici [12] preferiraju aplikacije koje učenicima omogućuju produkciju i potiču više razine razmišljanja i pružaju im priliku da pokažu svoje razumijevanje te da međusobno surađuju.

Prema podacima istraživanja o integriranosti IKT-a u nastavi u europskim školama koje je provedeno za potrebe Europske komisije [17] hrvatske su škole ispod EU projekta u dostupnosti računala učenicima u osnovnoj i srednjoj školi i povezanosti s Internetom. Nastavnici nedostatak opreme smatraju osnovnom preprekom u primjeni IKT. S druge strane, zanimljivo je kako i u uvjetima nedovoljne opremljenosti, nastavnici u hrvatskim školama primjenjuju IKT u svakodnevnom radu nešto više od EU prosjeka. I ravnatelji i nastavnici prepoznaju da je nedostatak opreme jedan od glavnih prepreka primjeni IKT-a u nastavi koju i jedni i drugi smatraju korismom za učenje i poučavanje i pripremu učenika za novo tržište rada [4].

Temeljem ovih podataka o stupnju integriranosti IKT-a u nastavi ([3], [4], [17]) u hrvatskim se školama nastoji povećati stupanj digitalne zrelosti kroz uvođenje tehničkih poboljšanja i boljeg pristupa Internetu, opremanjem škola IKT opremom te razvojem novih usluga koje bi se trebale odraziti na novi način rada. Sve to ne može biti dovoljno bez osigurane sustavne podrške nastavnicima i ostalom školskom osoblju za primjenu tehnologije za što je potrebno planirati i njihovu kontinuiranu edukaciju.

Iskustva dosadašnjih studija o uvođenju IKT-a u obrazovne institucije na razini EU sugeriraju da je osim infrastrukturnih promjena ključna uloga nastavnika o kojima ovisi efikasnost primjene IKT u nastavnom procesu. Stvaranje digitalno zrelih škola ovisi o odnosu prema nastavnicima u poticanju njihovih digitalnih kompetencija. Činjenica da većina nastavnika ima pozitivan stav o važnosti primjene IKT-a znači da ih više nije potrebno uvjeravati u dobrobiti korištenja IKT u procesu poučavanja već je puno važnije educirati ih kako da to učinkovito čine. Uvođenje IKT opreme treba



istovremeno rezultirati i novim pristupima u radu nastavnika usmjerenima na razvoj aktivnog i suradničkog učenja koje omogućuje stjecanje kompetencija bitnih za zahtjeve suvremenog društva [3].

Preporuke na razini EU o uvođenju IKT-a u škole naglašavaju važnost promjena obrazovnih politika koje eksplicitno ističu ulogu IKT-a u obrazovnom procesu uz istodobno povećanje dostupnosti opreme većem broju učenika u školama [3]. Osim toga, proces informatizacije naših škola treba se odvijati paralelno sa sustavnim osposobljavanjem nastavnika i jačanjem njihovih digitalnih i metodičkih kompetencija temeljem kojih će na najbolji mogući način moći iskoristiti nove tehnologije za razvoj kompetencija učenika spremnih za cjeloživotno učenje. Važnost korištenja tehnologije u nastavnom procesu više nije upitna, koliko isticanje da sama tehnologija ne može zamijeniti nastavnika već mu pomaže u nastavnom procesu. Uspješnost implementacije IKT opreme u škole ovisi o spremnosti i motiviranosti nastavnika da pomoći IKT opreme potiču aktivno učenje. Zaključci dosadašnjih istraživanja idu u prilog većeg investiranja u profesionalni razvoj nastavnika, od inicijalne edukacije do cjeloživotnog stručnog usavršavanja. Sukladno pretpostavkama nekih razvojnih modela o integraciji tehnologije nastavnicima je potrebno više od pet godina za efikasnu primjenu tehnologije prema principima pristupa usmjerенog na učenika [18]. Kako bi se što lakše prilagođavali promjenama koje su karakteristične za suvremenu tehnologiju, jednako tako potrebno im je omogućiti veću dostupnost različitih aplikacija i programa i kontinuiranu podršku u njihovoј primjeni. Sve ove promjene znače puno više od samog ulaganja u infrastrukturu i ne mogu se odvijati samo na razini pojedine škole ili lokalne zajednice.

Odgovorna implementacija IKT-a u škole uključuje ispitivanje početnih potreba te analizu efekata uvedenih promjena rada. S ciljem učinkovite primjene novih tehnologija u školama potrebno je analizirati različite čimbenike koji s tom primjenom mogu biti povezani. S obzirom na brzi razvoj tehnologije i moguće različite izazove u njezinoj primjeni nužni su procesi praćenja i evaluacija projektnih aktivnosti.

Priprema istraživanja zasniva se na dosadašnjim spoznajama o efektima IKT-a. Temeljem uvida u podatke postojećih studija o korištenju IKT-a u školama, posebno u Europi i Hrvatskoj razrađeni su ciljevi ovog istraživanja i operacionalizirane različite odrednice povezane s uvođenjem IKT tehnologije.





## 2. Ciljevi istraživanja

Glavni cilj prve faze evaluacijskog istraživanja bio je ispitati stavove, motivaciju i iskustva učenika u upotrebi IKT-a, kao i stavove, motivaciju i iskustva nastavnika vezano uz upotrebu IKT-a u nastavi. Evaluacijsko istraživanje provedeno je kako bi se definiralo postojeće stanje prije projektnih aktivnosti razvoja e-usluga za nastavne procese i primjene IKT-a u učenju i poučavanju u 20 osnovnih i srednjih škola uključenih u prvu fazu pilot-projekta e-Škole, a prije projekta "e-Škole: Cjelovita informatizacija školskih poslovnih i nastavnih procesa u svrhu stvaranja digitalno zrelih škola za 21. stoljeće".

Namjera je bila da se, na temelju rezultata analize prikupljenih podataka, osiguraju osnove za sustavno praćenje i evaluaciju učinaka pilot-projekta e-Škole na ishode učenja, kompetencije, stavove i iskustva učenika i nastavnika u odnosu na početno stanje, ali i osnove za informiranje i usmjeravanje odgovarajućih projektnih aktivnosti.

Shema *Konceptualnog okvira istraživanja* nalazi se na sljedećoj stranici.





## Konceptualni okvir istraživanja

### Nastavnici

#### Dostupnost i korištenje IKT-a

- ✓ Dostupnost i korištenje IKT-a kod kuće
- ✓ Dostupnost i korištenje IKT-a u školi

#### IKT aktivnosti

- ✓ IKT aktivnosti u svakodnevnom životu
- ✓ IKT aktivnosti povezane sa školom i poučavanjem
- ✓ Nastavne aktivnosti u kojima se koristi IKT

#### Stavovi prema IKT-u

- ✓ Prednosti i rizici korištenja IKT-a u svakodnevnom životu
- ✓ Prednosti i rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju

#### Preporuke korištenju IKT-a

- ✓ Eksternalne prepreke
- ✓ Internalne prepreke

#### Samoefikasnost u korištenju IKT-a

- ✓ Samoefikasnost u korištenju IKT-a u nastavi

#### Motivacijska obilježja

- ✓ Ciljna orientacija na učenje
- ✓ Ciljna orientacija na izvedbu
- ✓ Poučavanje usmjereni na poticanje učenja
- ✓ Poučavanje usmjereni na prijenos informacija

#### Digitalne kompetencije

- ✓ Odgovorno i sigurno korištenje Interneta
- ✓ Vještine korištenja društvenih medija
- ✓ Operativne vještine
- ✓ Rješavanje problema

### Učenici

#### Dostupnost i korištenje IKT-a

- ✓ Dostupnost i korištenje IKT-a kod kuće
- ✓ Dostupnost i korištenje IKT-a u školi

#### IKT aktivnosti

- ✓ IKT aktivnosti učenika u svakodnevnom životu
- ✓ IKT aktivnosti učenika povezane sa školom i učenjem

#### Stavovi prema IKT-u

- ✓ Prednosti i rizici korištenja IKT-a u svakodnevnom životu
- ✓ Prednosti i rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju

#### Samoefikasnost u korištenju IKT-a

- ✓ Intrinzični interesi i samoefikasnost u korištenju IKT-a
- ✓ Zaokupljenost tijekom korištenja IKT-a

#### Motivacijska obilježja

- ✓ Ciljne orientacije učenika
- ✓ Vrijednost škole i učenja
- ✓ Samoefikasnost u učenju

#### Digitalne kompetencije

- ✓ Odgovorno i sigurno korištenje Interneta
- ✓ Vještine korištenja društvenih medija
- ✓ Operativne vještine
- ✓ Rješavanje problema

#### Matematika

- ✓ Interes za matematiku
- ✓ Strategije učenja matematike
- ✓ Samoefikasnost u matematici
- ✓ Anksioznost vezana uz matematiku
- ✓ Postignuće u području matematike





### 3. Opis istraživanja

Predmet ovog izvješća je istraživanje provedeno u okviru projekta "Prva faza istraživanja učinaka pilot-projekta e-Škole u 20 odabranih škola: Ishodi učenja, kompetencije, stavovi i iskustva učenika i nastavnika".

Kao prva faza evaluacijskog istraživanja, projekt je realiziran u okviru projekta "e-Škole: Cjelovita informatizacija školskih poslovnih i nastavnih procesa u svrhu stvaranja digitalno zrelih škola za 21. stoljeće" Hrvatske akademske i istraživačke mreže – CARNet. Ovaj je projekt namijenjen cjelovitoj informatizaciji škola na području Republike Hrvatske s općim ciljem doprinosa spremnosti učenika za tržište rada ili daljnje školovanje kroz poticanje škola za razvoj digitalne zrelosti.

Unutar cjelokupnog istraživanja usmjerenog na sustavno praćenje i evaluaciju učinaka projekta e-Škole, prva faza istraživanja bila je namijenjena prikupljanju i analizi podataka kojima bi se definiralo postojeće stanje prije projektnih aktivnosti razvoja e-usluga za nastavne procese i primjene IKT-a u učenju i poučavanju.

Sukladno tome, ovim istraživanjem izvršene su aktivnosti konstrukcije i validacije upitnika za učenike i nastavnike, njihove primjene na uzorku učenika i nastavnika u 20 osnovnih i srednjih škola uključenih u prvu fazu pilot-projekta e-Škole, te aktivnosti analize podataka, izrade i prezentacije izvješća o rezultatima istraživanja.

U prvu fazu pilot-projekta e-Škole uključene su osnovne i srednje škole koje je, na temelju njihovih prijava na natječaj, odabralo Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske:

1. OŠ Čakovec, Čakovec
2. OŠ Čazma, Čazma
3. OŠ Domovinske zahvalnosti, Knin
4. OŠ Dragutina Tadijanovića, Vukovar
5. OŠ Eugena Kumičića, Slatina
6. OŠ Ivana Perkovca, Šenkovec
7. OŠ Izidora Kršnjavoga, Zagreb
8. OŠ Klana, Klana





9. OŠ Sveti Križ Začretje, Sveti Križ Začretje
10. OŠ Šijana, Pula
11. OŠ Vjenac, Osijek
12. OŠ Vladimir Nazor, Križevci
13. OŠ Zvonimira Franka, Kutina
14. Gimnazija Bernardina Frankopana, Ogulin
15. Gimnazija Gospic, Gospic
16. Gimnazija Matija Mesić, Slavonski Brod
17. Pomorska škola Zadar, Zadar
18. Prva gimnazija Varaždin, Varaždin
19. Srednja škola Vela Luka, Vela Luka
20. Zdravstvena škola Split, Split

Za provedbu prikupljanja podataka na razini pojedinačne osnovne ili srednje škole od strane škole imenovan je koordinator istraživanja koji je bio zadužen za kontakt s Centrom za primjenjenu psihologiju Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Rijeci u aktivnostima vezanim uz prikupljanje podataka.

Provedeno istraživanje od strane užeg istraživačkog tima Centra za primjenjenu psihologiju Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci (u dalnjem tekstu CPP), temelji se na rezultatima i iskustvima u provedbi pripremnog istraživačkog projekta "Psihologiski aspekti korištenja informacijsko-komunikacijskih tehnologija (IKT) u osnovnoškolskom obrazovanju". Projekt je proveden tijekom školske godine 2014./2015. u dvjema riječkim osnovnim školama, a financiran je od strane Sveučilišta u Rijeci.

U nastavku su navedeni koraci prve faze evaluacijskog istraživanja uz okvirnu razradu odgovarajućih aktivnosti.





### **3.1. Faze i aktivnosti provedenog istraživanja**

#### **3.1.1. Priprema inicijalnih upitnika za mjerjenje stavova, motivacije i iskustava učenika u upotrebi IKT-a (travanj – svibanj, 2015.)**

- Konstrukcija skala samoprocjena i prilagodba postojećih skala samoprocjena.
- Validacija skala samoprocjena primijenjenih u pripremnom projektu.
- Izrada završne verzije upitnika (forma, redoslijed skala, upute) u *online* obliku korištenjem alata *LimeSurvey* na serveru Hrvatske akademske i istraživačke mreže - CARNet.

#### **3.1.2. Priprema inicijalnih upitnika za mjerjenje stavova, motivacije i iskustava nastavnika u upotrebi IKT-a (travanj – svibanj, 2015.)**

- Konstrukcija skala samoprocjena i prilagodba postojećih skala samoprocjena.
- Validacija skala samoprocjena primijenjenih u pripremnom projektu.
- Izrada završne verzije upitnika (forma, redoslijed skala, upute) u *online* obliku korištenjem alata *LimeSurvey* na serveru Hrvatske akademske i istraživačke mreže - CARNet.

#### **3.1.3. Planiranje rada i koordinacija šireg istraživačkog tima i suradnika u istraživanju u 20 škola (svibanj – rujan, 2015.)**

- Ishodovanje odobrenja za provođenje inicijalnog istraživanja od strane Etičkog povjerenstva za znanstvena istraživanja Filozofskoga fakulteta u Rijeci.
- Izrada plana rada i koordinacije šireg istraživačkog tima i suradnika u istraživanju.
- Priprema i održavanje radionice namijenjene osposobljavanju suradnika u istraživanju po školama.
- Koordinacija suradnika u istraživanju po školama.





### **3.1.4. Prikupljanje podataka na prigodnom uzorku nastavnika i učenika (proveli koordinatori istraživanja po školama) (srpanj – listopad, 2015.)**

- Prikupljanje podataka *online* upitnikom za nastavnike na prigodnom uzorku nastavnika: svi nastavnici predmetne nastave u 7. i 8. razredu OŠ i 1. i 2. razredu SŠ u šk. god. 2015./2016.
- Prikupljanje suglasnosti i dostavljanje popisa učenika čiji su roditelji/skrbnici dali suglasnost za sudjelovanje učenika u istraživanju.
- Prikupljanja podataka *online* upitnikom za učenike na prigodnom uzorku učenika: svi učenici koji pohađaju 7. i 8. razred OŠ i 1. i 2. razred SŠ u šk. god. 2015./2016. za koje su pribavljene suglasnosti roditelja/skrbnika.
- Prikupljanje i dostavljanje podataka o postignuću učenika u ispitivanju predznanja iz predmeta matematika, a u dogovoru s predmetnim nastavnicima.

### **3.1.5. Kreiranje baze podataka (listopad, 2015.)**

- Kreiranje baze podataka u programu za statističku obradu SPSS (moguć izvoz podataka u Excel).
- Preuzimanje i prijenos podataka iz alata *LimeSurvey* u kreiranu bazu podataka u programu za statističku obradu SPSS.

### **3.1.6. Statistička i psihometrijska obrada podataka (listopad/studeni, 2015.)**

- Analiza pouzdanosti i faktorske valjanosti mjernih instrumenata.
- Statističke analize: deskriptivna statistika, korelacijska i regresijska analiza.

### **3.1.7. Izrada izvješća o rezultatima istraživanja (studeni, 2015.)**

- Izvješće u formi: uvod, cilj, opis istraživanja, metoda, rezultati, zaključci i preporuke.





### **3.1.8. Prezentacija rezultata istraživanja stručnjacima CARNet-a i diseminacija rezultata istraživanja (prosinac, 2015.)**

- Prezentacija izvješća o rezultatima istraživanja stručnjacima CARNet-a.
- Diseminacija rezultata istraživanja u dogovoru sa stručnjacima CARNet-a.

## **3.2. Ostvareni ishodi**

Sukladno opisanim koracima ostvareni su sljedeći ishodi:

- Upitnik za mjerjenje stavova, motivacije i iskustava učenika (*rok: 01.06.2015.*).
- Upitnik za mjerjenje stavova, motivacije i iskustava nastavnika (*rok: 01.06.2015.*).
- Plan provođenja istraživanja i osposobljavanja suradnika po školama za prikupljanje podataka (*rok: 15.07.2015.*).
- Ispunjeni upitnici za učenike i nastavnike te rezultati provjere predznanja dostavljeni Centru za primijenjenu psihologiju Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci (*rok: 30.09.2015.*).
- Baza podataka (*rok: 31.10.2015.*).
- Rezultati analiza podataka (*rok: 31.10.2015.*).
- Pisano izvješće (*rok: 30.11.2015.*).
- Prezentacija izvješća (*rok: 31.12.2015.*).





### 3.3. Rizici u provedbi istraživanja

Za uključivanje učenika u projekt bilo je nužno ishodovati sporazumno pristanak roditelja/skrbnika, što je i učinjeno u svim osnovnim i srednjim školama uključenim u prvu fazu pilot-projekta e-Škole (*Prilog 1*).

Isto tako, dobivena je i dozvola Etičkog povjerenstva za znanstvena istraživanja Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Rijeci za provođenje istraživanja u okviru prve faze pilot-projekta e-Škole (*Prilog 2*).

### 3.4. Vremenik provedenog istraživanja

U priloženom vremeniku (*Prilog 3*) vidljivo je trajanje koraka i provedenih aktivnosti u okviru prve faze pilot-projekta e-Škole, a u razdoblju od 1. travnja do 31. prosinca 2015. godine.





## 4. Metoda

### 4.1. Sudionici

Istraživanje je provedeno na svim predmetnim nastavnicima i učenicima čiji su roditelji/skrbnici potpisali suglasnost za sudjelovanje učenika u istraživanju (7. i 8. razred OŠ i 1. i 2. razred SŠ) iz 20 škola uključenih u prvu fazu pilot projekta "e-Škole: Cjelovita informatizacija školskih poslovnih i nastavnih procesa u svrhu stvaranja digitalno zrelih škola za 21. stoljeće" Hrvatske akademske i istraživačke mreže – CARNet. Ukupan broj sudionika u 20 škola prikazan je u Tablici 4.01.

Tablica 4.01. Broj sudionika s obzirom na školu

Škola	Nastavnici	Učenici
OŠ Čakovec, Čakovec	31	173
OŠ Čazma, Čazma	27	111
OŠ Domovinske zahvalnosti, Knin	33	136
OŠ Dragutina Tadijanovića, Vukovar	18	61
OŠ Eugena Kumičića, Slatina	24	136
OŠ Ivana Perkovca, Šenkovec	21	53
OŠ Izidora Kršnjavoga, Zagreb	25	110
OŠ Klana, Klana	15	31
OŠ Sveti Križ Začretje, Sveti Križ Začretje	16	92
OŠ Šljana, Pula	26	85
OŠ Vrijenac, Osijek	16	54
OŠ Vladimir Nazor, Križevci	31	122
OŠ Zvonimira Franka, Kutina	24	92
<b>Osnova škola - ukupno</b>	<b>307</b>	<b>1256</b>
Gimnazija Bernardina Frankopana, Ogulin	43	163
Gimnazija Gospic, Gospic	24	52
Gimnazija Matija Mesić, Slavonski Brod	65	427
Pomorska škola Zadar, Zadar	29	152
Prva gimnazija Varaždin, Varaždin	81	341
Srednja škola Vela Luka, Vela Luka	24	60
Zdravstvena škola Split, Split	40	298
<b>Srednja škola - ukupno</b>	<b>306</b>	<b>1494</b>
<b>UKUPNO</b>	<b>613</b>	<b>2749</b>





Ispitano je ukupno 613 nastavnika uključenih u izvođenje predmetne nastave za učenike sedmih i osmih razreda osnovnih škola, odnosno prvih i drugih razreda srednjih škola u školskoj godini 2015./2016. Struktura ispitanih nastavnika s obzirom na spol i radno iskustvo u nastavi, prikazana je u Tablici 4.02.

Tablica 4.02. Broj nastavnika s obzirom na spol i radno iskustvo u nastavi

Radno iskustvo u nastavi	Osnovna škola		Srednja škola		Ukupno
	M	Ž	M	Ž	
Do 10 godina	35	97	33	81	246
10 do 20 godina	17	67	21	65	170
20 i više godina	18	73	32	74	197
UKUPNO	70	237	86	220	

U Tablici 4.03. prikazana je zastupljenost odgojno-obrazovnih područja u osnovnim i srednjim školama izražena brojem nastavnika u pojedinom području.

Tablica 4.03. Broj nastavnika s obzirom na odgojno obrazovno područje i obrazovnu razinu

	Osnovna škola	Srednja škola	Ukupno
STEM	100	105	205
Društveno-humanističko područje	66	77	143
Jezično područje	93	93	186
Umjetničko područje	27	9	36
Tjelesna kultura	21	22	43

U istraživanju je sudjelovalo ukupno 2749 učenika sedmih i osmih razreda osnovnih škola i prvih i drugih razreda srednjih škola školske godine 2015./2016. Učenici su uključeni u istraživanje na temelju informiranog pristanka i pismene suglasnosti roditelja za sudjelovanje učenika u istraživanju. Struktura ispitanih učenika s obzirom na spol, obrazovnu razinu i razred, prikazana je u Tablici 4.04.

Tablica 4.04. Broj učenika osnovnih i srednjih škola s obzirom na spol i razred

Razred	Osnovna škola		Srednja škola		Ukupno
	M	Ž	M	Ž	
7. razred	284	277			561
8. razred	352	343			695
1. razred			271	468	739
2. razred			293	461	754
UKUPNO	636	620	564	929	





## 4.2. Prikupljanje podataka

Istraživanje je proveo CPP Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci uz odobrenje Etičkog povjerenstva za znanstvena istraživanja Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci. Sukladno tome, prikupljanje podataka u 20 škola uključenih u prvu fazu pilot projekta e-Škole, organizirano je uz stručnu podršku CPP-a.

Za provedbu prikupljanja podataka na razini pojedinačne osnovne ili srednje škole imenovan je od strane škole koordinator provedbe prikupljanja podataka u školi. Popis koordinatora provedbe prikupljanja podataka u 20 osnovnih i srednjih škola prikazan je u Tablici 4.05.

Tablica 4.05. *Popis koordinatora provedbe prikupljanja podataka u 20 škola uključenih u prvu fazu pilot projekta e-Škole*

Red. br.	Škola	Koordinator istraživanja
1	OŠ Čakovec, Čakovec	Ivana Ričko Borović
2	OŠ Čazma, Čazma	Goran Marinić
3	OŠ Domovinske zahvalnosti, Knin	Željko Tomljenović
4	OŠ Dragutina Tadijanovića, Vukovar	Marijana Tadić
5	OŠ Eugena Kumičića, Slatina	Jasna Plantak
6	OŠ Ivana Perkovca, Šenkovec	Senka Vlahek-Šimunić
7	OŠ Izidora Kršnjavoga, Zagreb	Martina Eljuga
8	OŠ Klana, Klana	Biljana Delić
9	OŠ Sveti Križ Začretje, Sveti Križ Začretje	Ljerka Lihter
10	OŠ Šijana, Pula	Irena Mosić-Šajatović
11	OŠ Vrijenac, Osijek	Nataša Filipović
12	OŠ Vladimir Nazor, Križevci	Tomica Turković
13	OŠ Zvonimira Franka, Kutina	Irena Tošić
14	Gimnazija Bernardina Frankopana, Ogulin	Helena Štrucelj
15	Gimnazija Gospić, Gospić	Božica Jengić
16	Gimnazija Matija Mesić, Slavonski Brod	Sandra Blažević
17	Pomorska škola Zadar, Zadar	Marin Perinić
18	Prva gimnazija Varaždin, Varaždin	Željka Pačalat
19	Srednja škola Vela Luka, Vela Luka	Vinka Prizmić
20	Zdravstvena škola Split, Split	Ana Majić





Za potrebe provedbe prikupljanja podataka u školama, CPP je izradio plan aktivnosti koordinatora u školama. S ciljem osposobljavanja za prikupljanje podataka, plan aktivnosti koordinatorima je predstavljen na radionici održanoj početkom lipnja 2015. godine u CARNetu, Zagreb. Detaljne Upute za koordinatore provedbe prikupljanja podataka prikazane su u *Prilogu 4*.

Tijekom lipnja i srpnja 2015. godine, prikupljeni su podaci o nastavnicima. Postupak je uključivao dostavljanje popisa nastavnika koji sudjeluju u istraživanju i primjenu *online* Upitnika za nastavnike.

U popisu nastavnika, koordinatori su CPP-u dostavili sljedeće podatke: ime i prezime nastavnika i OIB nastavnika.

Koordinatori su organizirali i proveli primjenu *online* Upitnika za nastavnike u svojim školama putem poveznice na upitnik dostavljene od strane CPP-a. Glavninom je organizirano grupno prikupljanje podataka, iako je manji dio nastavnika samostalno ispunio upitnik putem poveznice koju mu je uručio koordinator. U postupku ispunjavanja upitnika koordinatori su se pridržavali sljedećih pravila:

- koordinator je unaprijed pripremao računalo otvaranjem mrežne stranice na kojoj se nalazi poveznica na upitnik
- upitnik nije anoniman, od sudionika se traže osobni podaci
- koordinator je na početku upoznao sudionike s organizacijom, ciljevima i namjenom istraživanja i potom zadao usmenu uputu koja sadrži i obrazloženje potrebe za prikupljanjem osobnih podataka nastavnika
- koordinator je upoznao sudionike s tehničkim informacijama vezanim uz postupak ispunjavanja upitnika
- nakon toga, sudionici su ispunjavali upitnik, a koordinator odgovarao na moguće upite
- za ispunjavanje online upitnika bilo je potrebno planirati približno 45 minuta

Podaci o učenicima prikupljeni su od početka školske godine u rujnu do pred kraj listopada 2015. godine. Postupak je uključivao prikupljanje suglasnosti roditelja/skrbnika za sudjelovanje učenika u istraživanju, dostavljanje popisa učenika koji sudjeluju u istraživanju, primjenu *online* Upitnika za učenike, kao i ispitivanje predznanja učenika u matematici i dostavljanje podataka o postignuću učenika u ispitivanju predznanja u matematici.

Na početku školske godine, koordinatori su u dogovoru s razrednicima organizirali roditeljske sastanke s ciljem informiranja roditelja/skrbnika o istraživanju. Prikupljene pismene suglasnosti roditelja/skrbnika koordinatori su arhivirali u školi.





Nakon prikupljanja pismene suglasnosti roditelja/skrbnika, koordinatori su pripremili i dostavili CPP-u podatke o učenicima za koje su njihovi roditelji/skrbnici potpisali suglasnost za sudjelovanje u istraživanju. Podaci za svakog učenika su uključivali: ime i prezime učenika, OIB učenika, razred (npr. 7. a), ime i prezime razrednika, popis imena i prezimena nastavnika iz predmeta u STEM području (matematika, kemija, biologija, fizika, informatika).

Koordinatori su organizirali i proveli grupno ispunjavanje *online* Upitnika za učenike u svojim školama putem poveznice na upitnik dostavljene od strane CPP-a. U školama s velikim brojem razreda uključenih u istraživanje, za potrebe ispunjavanja upitnika u dijelu razrednih odjeljenja, koordinatori su osposobljavali drugu osobu u školi (npr. razrednik, nastavnik informatike i sl.). Učenici su ispunjavali upitnike isključivo u školi uz nadzor koordinatora. U postupku ispunjavanja upitnika koordinatori su se pridržavali sljedećih pravila:

- koordinator je unaprijed pripremao računalo otvaranjem mrežne stranice na kojoj se nalazi poveznica na upitnik
- upitnik nije anoniman, od sudionika se traže osobni podaci
- koordinator je na početku zadao usmenu uputu učenicima koja sadrži i obrazloženje potrebe za prikupljanjem osobnih podataka učenika
- koordinator je upoznao učenike s tehničkim informacijama vezanim uz postupak ispunjavanja upitnika
- nakon toga, sudionici su ispunjavali upitnik, a koordinator odgovarao na moguće upite
- koordinator je brinuo da učenici samostalno ispunjavaju upitnik i osiguravao disciplinu za vrijeme primjene upitnika
- za ispunjavanje *online* upitnika bilo je potrebno planirati približno 45 minuta

Ispitivanje predznanja učenika u matematici, koordinatori su organizirali u suradnji s predmetnim nastavnicima matematike u svojim školama. Za potrebe ovog ispitivanja, predmetni nastavnici matematike definirali su zadatke koji su korišteni kao mjera predznanja u matematici za sve učenike uključene u istraživanje u toj školi. Broj zadataka i ukupan broj bodova nisu bili ograničeni. Na kraju niza zadataka iz matematike, bilo je predviđeno pitanje u kojem se od svakog učenika tražilo da procijeni broj točno riješenih zadataka u odnosu na ukupan broj zadataka u pismenoj provjeri predznanja.

Koordinatori u osnovnim školama dogovorili su s predmetnim nastavnicima matematike definiranje zadataka koji su se koristili kao jedinstvena provjera predznanja u matematici za sve učenike uključene u istraživanje u toj školi. Isto tako,



koordinatori u srednjim školama dogovorili su s predmetnim nastavnicima matematike definiranje zadatka koji su se koristili kao jedinstvena provjera predznanja u matematici za skupine učenika pojedinih strukovnih i gimnazijskih usmjerjenja sukladno odgovarajućim nastavnim programima matematike.

Ispitivanje predznanja proveli su predmetni nastavnici matematike na satu matematike uz dostavljanje podataka o postignuću učenika u bodovima i njihovim procjenama broja točno riješenih zadatka koordintoru.

Spomenute podatke koordinatori su dostavili CPP-u. Podaci za svakog učenika uključivali su: ime i prezime učenika, OIB učenika, razred (npr. 7. a), postignuće u bodovima (npr. 16/20), procjena broja točno riješenih zadatka u odnosu na ukupan broj zadatka u pismenoj provjeri predznanja (npr. 18/20).

Prikupljanje podataka planirano je do početka listopada 2015. godine. Međutim, treba napomenuti da je zbog složene dinamike brojnih aktivnosti koje su se u školama odvijale usporedo s ovim istraživanjem, sam postupak trajao do pred kraj listopada 2015. godine. Također, podaci za nastavnike koji su se naknadno uključili u nastavu (npr., zamjena odsutnih nastavnika i dr.) prikupljeni su tijekom rujna 2015.

### 4.3. Popis korištenih mjernih instrumenata

Upitnici korišteni u ovom istraživanju konstruirani su na temelju rasprava u fokusnim grupama i analize relevantne znanstvene literature. Dio instrumenata koji se odnosi na dostupnost i učestalost korištenja IKT-a, IKT aktivnosti, prepreke korištenju IKT-a kod nastavnika, te digitalne kompetencije prilagođen je po uzoru na dio skala upitnika korištenog od strane Europske komisije za potrebe istraživanja IKT-a u školama europskih zemalja (*Survey of schools: ICT in education* [3]). Dio instrumenata koji se odnosi na motivacijske varijable prilagođen je iz već postojećih skala i upitnika dostupnih na engleskom jeziku. U nastavku slijedi popis svih korištenih instrumenata uz kratak opis. Detaljna analiza i validacija psihometrijskih karakteristika svih mjernih instrumenata prikazana je u poglavljju Rezultati. Budući da su učenici i nastavnici ispunjavali djelomično različite upitnike, svi podaci prikazani su posebno za nastavnike i posebno za učenike.





### 4.3.1. Mjerni instrumenti kod nastavnika

Nastavnici su ispunjavali sljedeće upitnike:

#### 4.3.1.1. Dostupnost i učestalost korištenja IKT-A kod kuće

Nastavnici su na skali od dva stupnja (DA/NE) procijenili koji od navedenih uređaja (stolno računalo, prijenosno računalo, tablet računalo, pametni telefon, igrača konzola i pristup Internetu) im je dostupan kod kuće. Procjenjivali su i učestalost korištenja istih uređaja (stolno računalo, prijenosno računalo, tablet računalo, pametni telefon, igrača konzola i pristup Internetu) kod kuće. Svoje su procijene učestalosti korištenja IKT-a davali na ljestvici od pet stupnjeva, pri čemu su stupnjevi imali sljedeće značenje: 1-nikada ne koristim, 2-nekoliko puta mjesečno, 3-jedan do dva puta tjedno, 4-više puta tjedno, 5-svakodnevno.

#### 4.3.1.2. Dostupnost i učestalost korištenja IKT-a u školi

Nastavnici su na skali od dva stupnja (DA/NE) procijenili koji od navedenih uređaja (stolno računalo, prijenosno računalo, tablet računalo, pametni telefon, igrača konzola i pristup Internetu) im je dostupan u školi. Svoje su procjene učestalosti korištenja tih uređaja (stolno računalo, prijenosno računalo, tablet računalo, pametni telefon, igrača konzola i pristup Internetu) u školi davali na ljestvici od pet stupnjeva, pri čemu su stupnjevi imali sljedeće značenje: 1-nikada ne koristim, 2-nekoliko puta mjesečno, 3-jedan do dva puta tjedno, 4-više puta tjedno, 5-svakodnevno.

#### 4.3.1.3. IKT aktivnosti u svakodnevnom životu

Nastavnici su procjenjivali koliko često koriste IKT u svakodnevnom životu, nevezano za školu i poučavanje. Svaku od devet ponuđenih aktivnosti (npr. tražim i konzumiram zabavne sadržaje, koristim društvene mreže, igram razne igrice, čitam ili gledam vijesti na Internetu...) procijenili su na ljestvici od pet stupnjeva, pri čemu su stupnjevi imali sljedeće značenje: 1-nikada ne koristim, 2-nekoliko puta mjesečno, 3-jedan do dva puta tjedno, 4-više puta tjedno, 5-svakodnevno.

#### 4.3.1.4. IKT aktivnosti povezane sa školom i poučavanjem

Nastavnici su procjenjivali koliko često koriste IKT u aktivnostima vezanim za školu i poučavanje. Svaku ponuđenu aktivnosti procijenili su na ljestvici od pet stupnjeva, pri čemu su stupnjevi imali sljedeće značenje: 1-nikada ne koristim, 2-nekoliko puta mjesečno, 3-jedan do dva puta tjedno, 4-više puta tjedno, 5-svakodnevno. Aktivnosti se mogu podijeliti u 3 kategorije, odnosno korištenje IKT-a za pripremu i realizaciju





nastave, korištenje IKT-a za komunikaciju s roditeljima i učenicima i korištenje IKT-a za stručno usavršavanje.

*Priprema i realizacija nastave* - Upitnik sadrži sedam čestica koje ispituju učestalost korištenja IKT-a za pripremu i realizaciju nastave, poput: prikupljam informacije za pripremu nastave; tražim materijale za učenje koje će koristiti učenici na nastavi; koristim aplikacije za pripremu prezentacija za nastavu.

*Komunikacija s roditeljima i učenicima* - Upitnik sadrži četiri čestice koje ispituju učestalost korištenja IKT-a za komunikaciju s roditeljima i učenicima, poput: koristim e-dnevnik; koristim Internet za dogovaranje s učenicima ili razmjenu gradiva i zadataka vezanih uz školu; kontaktiram roditelje i komuniciram s njima putem Interneta.

*Stručno usavršavanje* - Upitnik sadrži četiri čestice koje ispituju učestalost korištenja IKT-a za stručno usavršavanje, poput: proučavam digitalne izvore učenja za predmet koji predajem; tražim informacije o mogućnostima stručnog usavršavanja; surađujem s nastavnicima iz RH i inozemstva.

#### **4.3.1.5. Nastavne aktivnosti u kojima se koristi IKT**

Nastavnici su procijenili koliko često koriste IKT u nastavi s ciljem da učenicima omoguće određene aktivnosti (npr. korištenje IKT-a za: uvježbavanje vještina ili utvrđivanje znanja; pretraživanje dodatnih izvora informacija na Internetu; rješavanje problemskih zadataka). Svaku od osam ponuđenih aktivnosti procijenili su na ljestvici od pet stupnjeva, pri čemu stupnjevi znače sljedeće: 1-nikada ne koristim, 2-nekoliko puta mjesечно, 3-jedan do dva puta tjedno, 4-više puta tjedno, 5-svakodnevno.

#### **4.3.1.6. Digitalne kompetencije**

Digitalne kompetencije odnose se na nastavnikovu percepciju vlastite kompetencije u korištenju IKT-a. Obuhvaća četiri područja: percepcija vlastite kompetencije za odgovorno korištenje IKT-a; percepcija vještina korištenja društvenih medija, prvenstveno za komunikaciju; percepcija vlastitih operativnih vještina, koje se odnose na kreiranje sadržaja i percepcija kompetencija za rješavanje problema. Za procjenu digitalnih kompetencija korištena je skala digitalnih kompetencija iz upitnika Europske komisije namijenjenog istraživanju IKT-a u obrazovanju (*Survey of Schools: ICT in Education* [3]). Neka područja digitalnih kompetencija nadopunjena su tvrdnjama sastavljenim na temelju okvira digitalnih kompetencija razvijenog u okviru DIGCOMP projekta [19]. Nastavnici su na ljestvici od 4 stupnja (1-uopće ne, 2-uglavnom ne, 3-uglavnom da, 4-u potpunosti da) procijenili koliko su uspješni u različitim aktivnostima povezanim s IKT-om.

*Odgovorno korištenje* - Odgovorno korištenje IKT-a odnosi se na percepciju nastavnikovih kompetencija da sigurno i odgovorno koristi IKT. Uključuje procjene





na česticama: procijeniti koliko se može vjerovati informacijama ponuđenim na Internetu; pronaći i prepoznati izvore na Internetu kojima se može vjerovati; poučiti učenike sigurnom korištenju Interneta.

*Vještine korištenja društvenih medija* - Vještine korištenja društvenih medija odnose se na percepciju nastavnika koliko su kompetentni za korištenje IKT-a u svrhu komunikacije, a uključuje procjene poput: komunicirati elektroničkom poštom; sudjelovati u diskusijским forumima na Internetu; ispunjavati različite online obrasce.

*Operativne vještine* - Operativne vještine ispituju nastavnikovu procjenu vlastitih kompetencija za korištenje različitih alata u svrhu kreiranja sadržaja, poput: napisati tekst korištenjem programa za obradu teksta; poslati dokument elektroničkom poštom; izraditi grafički prikaz na temelju tablice.

*Rješavanje problema* - Vještine rješavanja problema odnose se na percepciju nastavnika koliko je kompetentan za rješavanje nekih jednostavnijih problema koji mogu nastati prilikom korištenja IKT-a. Uključuje procjene poput: pronaći podršku i pomoć za tehničke probleme kod korištenja novog IKT uređaja, programa ili aplikacije; preuzeti i instalirati program na IKT uređaje; nadograđivati vlastite vještine potrebne za korištenje IKT-a.

#### **4.3.1.7. Stav prema korištenju IKT-a kod učenika u svakodnevnom životu**

Nastavnici su procijenili niz tvrdnji koje se odnose na percepciju različitih prednosti i nedostataka učeničkog korištenja IKT-a u svakodnevnom životu. Svoje procjene dali su na ljestvici od pet stupnjeva (1-uopće se ne slažem, 2-ne slažem se, 3- niti se slažem niti se ne slažem, 4-slažem se, 5-u potpunosti se slažem).

*Prednosti korištenja IKT-a* - Nastavnici su procijenili niz tvrdnji koje odražavaju pozitivne aspekte korištenja IKT-a, poput: na Internetu učenici uče nove i korisne sadržaje; korištenje Interneta olakšava komunikaciju među učenicima; koristeći se Internetom učenici uče biti samostalniji u traženju informacija.

*Rizici korištenja IKT-a* - Nastavnici su procijenili niz tvrdnji koje odražavaju negativne aspekte korištenja IKT-a, poput: učenici zbog IKT-a zanemaruju školske obaveze; učenici koji koriste Internet izloženiji su nasilnom i neprimjerenom sadržaju; zbog prečeste upotrebe IKT-a, učenici se ne druže dovoljno s roditeljima i prijateljima.

#### **4.3.1.8. Stav prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju**

Nastavnici su procijenili niz tvrdnji koje se odnose na percepciju različitih prednosti i nedostataka učeničkog korištenja IKT-a u učenju i poučavanju. Svoje procjene dali su na ljestvici od pet stupnjeva (1-uopće se ne slažem, 2-ne slažem se, 3- niti se slažem niti se ne slažem, 4-slažem se, 5-u potpunosti se slažem).





*Prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju* - Nastavnici su procijenili niz tvrdnji koje odražavaju pozitivne aspekte korištenja IKT-a u nastavi, poput: učenicima je lakše učiti; učenici se bolje koncentriraju na ono što uče; učenici lakše shvaćaju gradivo.

*Rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju* - Nastavnici su procijenili niz tvrdnji koje odražavaju negativne aspekte korištenja IKT-a u nastavi, poput: učenici lakše prepisuju zadaće; učenicima je teže procijeniti koliko su naučili; IKT u nastavi potiče učenike na površno učenje.

#### **4.3.1.9. Samoefikasnost u korištenju IKT-a u nastavi**

Nastavnici su, na temelju osobnog iskustva, procijenili koliko se određene tvrdnje odnose na njih, na skali od pet stupnjeva (1-uopće se ne slažem, 2-ne slažem se, 3-niti se slažem niti se ne slažem, 4-slažem se, 5-u potpunosti se slažem). Ispitivalo se uvjerenje nastavnika o tome koliko su vješti i uspješni u korištenju IKT-a (npr. lako se prilagođavam na IKT; ako nastane neki problem u radu s nekim IKT uređajem, obično znam kako ga riješiti; odlično se koristim IKT-om).

#### **4.3.1.10. Prepreke u korištenju IKT-a u nastavi**

Nastavnici su procijenili određene prepreke u korištenju IKT-a u nastavi i poučavanju, pri čemu se te prepreke mogu podijeliti na eksternalne i internalne. Svoje procjene dali su na skali od pet stupnjeva, pri čemu brojevi znače sljedeće: 1-uopće se ne slažem, 2-ne slažem se, 3-niti se slažem niti se ne slažem, 4-slažem se, 5-u potpunosti se slažem.

*Eksternalne prepreke* - Nastavnici su procijenili koliko određene eksternalne prepreke utječu na korištenje IKT-a u nastavi, poput: nedostatna IKT opremljenost škole; nedostatna tehnička podrška za nastavnike; nedostatak odgovarajućeg sadržaja/materijala za učenje.

*Internalne prepreke* - Nastavnici su procijenili koliko određene internalne prepreke utječu na korištenje IKT-a u nastavi, poput: nedostatak interesa kod nastavnika; upitna korist od upotrebe IKT-a u nastavi; teškoće u integriranju IKT-a u kurikulum.

#### **4.3.1.11. Motivacijska obilježja: Ciljne orientacije**

Skale ciljnih orientacija nastavnika prilagođene su na temelju postojećih skala na engleskom jeziku (*Patterns of Adaptive Learning Scales* [20]). Ciljne orientacije ispituju uvjerenja nastavnika vezana uz razloge ili svrhu učenja. Nastavnici su svoje procjene dali na skali od pet stupnjeva, pri čemu brojevi znače sljedeće: 1-uopće se ne slažem, 2-ne slažem se, 3-niti se slažem niti se ne slažem, 4-slažem se, 5-u potpunosti se slažem.

*Orientacija na učenje* - Nastavnici su procijenili u kojoj mjeri u njihovom radu s učenicima ističu intrinzičnu vrijednost učenja i važnost stjecanja znanja i vještina kroz





dubinsko učenje i razumijevanje (npr. želim da moji učenici razmišljaju o gradivu koje uče; drago mi je kada učenici rješavaju izazovne zadatke, makar i pogriješili; želim da učenje za moje učenike bude izazov ...).

*Orijentacija na izvedbu* - Nastavnici su procjenili u kojoj mjeri u njihovom radu usmjeravaju učenike na demonstraciju sposobnosti kroz usporedbu s drugima i ističu važnost školskih ocjena (npr. mislim da je važno poticati natjecanje među učenicima; važno mi je da učenici uspoređuju svoj uradak s uradcima drugih učenika ...).

#### **4.3.1.12. Motivacijska obilježja: Pristupi poučavanju**

Pristupi poučavanju ispitani su primjenom prilagođenog upitnika pristupa poučavanju na engleskom jeziku (*Approaches to Teaching Inventory* [21]). Upitnikom se ispituje orijentira li se nastavnik više na prijenos znanja i demonstraciju vještina prezentacijom sadržaja ili na poticanje aktivnog učenja kod učenika i njihovo samostalno preispitivanje razumijevanja nastavnog gradiva. Nastavnici su svoje procjene dali na skali od pet stupnjeva, pri čemu brojevi znače sljedeće: 1-uopće se ne slažem, 2-ne slažem se, 3- niti se slažem niti se ne slažem, 4-slažem se, 5-u potpunosti se slažem.

*Usmjerenost na nastavnika* - Nastavnici su procjenili kolika je njihova važnost u poučavanju, npr. moje poučavanje usmjeren je na dobru prezentaciju informacija učenicima; svoje poučavanje vidim kao prijenos svog znanja učenicima.

*Usmjerenost na učenika* - Nastavnici su procijenili koliko su tijekom poučavanja usmjereni na učenike, npr. dio vremena na nastavi posvećujem raspravi kako bi učenici mogli međusobno razgovarati o ključnim pojmovima i idejama; učenike tijekom nastave potičem na razgovor i raspravu; važno mi je da učenici nauče kako učiti i da steknu kompetencije cjeloživotnog učenja.

#### **4.3.2. Mjerni instrumenti kod učenika**

Učenici su ispunjavali sljedeće upitnike:

##### **4.3.2.1. Motivacijska obilježja**

Za procjenu motivacijskih obilježja učenika korišteni su Upitnik ciljnih orijentacija, Upitnik komponenti samoreguliranog učenja i Skala samoefikasnosti prilagođeni na temelju postojećih mjernih instrumenata na engleskom jeziku (*Achievement Goal Questionnaire* [22], *The Components of Self-Regulated Learning* [23] i *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* [24]). Ispitani su razlozi zbog kojih učenici uče i izvršavaju školske zadatke, pri čemu razlikujemo nekoliko mogućih orijentacija, zatim učenička procjena o tome koliko su stvari koje se uče u školi korisne, zanimljive





i važne i također učenička procjena vlastitih sposobnosti za savladavanje školskih obaveza i zadataka.

*Ciljne orientacije* - Upitnik ciljnih orientacija ispituje koja je osnovna učenička motivacija, odnosno razlog za učenje i izvršavanje zadataka. Razlikujemo: 1. orientaciju na učenje (približavanje), npr. želim kako dobro naučiti gradivo; važno mi je da što bolje razumijem gradivo; 2. orientaciju na učenje (izbjegavanje), npr. brinem se da možda neću naučiti sve što bih mogao/la naučiti; ponekad se bojam da neću razumjeti gradivo onako dobro kako želim; 3. orientaciju na izvedbu (približavanje), npr. važno mi je da budem bolji/la u odnosu na druge učenike; cilj mi je dobiti bolju ocjenu od većine ostalih učenika; 4. orientaciju na izvedbu (izbjegavanje), npr. često se bojam da ću dobiti lošu ocjenu; moj je cilj izbjegći loše ocjene; 5. izbjegavanje rada, npr. ne želim puno učiti; u školi želim raditi što je manje moguće.

Na svim pitanjima učenici su svoje procjene dali na skali od pet stupnjeva, pri čemu brojevi znače sljedeće: 1-uopće se ne slažem, 2-ne slažem se, 3-niti se slažem niti se ne slažem, 4-slažem se, 5-u potpunosti se slažem.

*Škola kao vrijednost* - Škola kao vrijednost ispituje učeničku percepciju o važnosti i korisnosti gradiva koje se uči u školi. Procjenjuje se na skali od pet stupnjeva (1-uopće se ne slažem do 5-u potpunosti se slažem), a uključuje čestice poput: po mom mišljenju, stvari koje učimo u školi su korisne; mislim da su stvari koje se uče u školi važne.

*Samoefikasnost* - Samoefikasnost ispituje učeničku samoprocjenu vlastitih sposobnosti da savlada školsko gradivo (npr. mogu obaviti i najteže školske zadatke ako se potrudim; čak i ako je gradivo teško, mogu ga savladati). Učenici svoje procjene daju na skali od pet stupnjeva (1-uopće se ne slažem do 5-u potpunosti se slažem).

#### **4.3.2.2. Dostupnost i učestalost korištenja IKT-a kod kuće**

Učenici su na skali od dva stupnja (DA/NE) procijenili koji od navedenih uređaja (stolno računalo, prijenosno računalo, tablet računalo, pametni telefon, igrača konzola i pristup Internetu) im je dostupan kod kuće. Također su procjenjivali učestalost korištenja IKT-a (stolno računalo, prijenosno računalo, tablet računalo, pametni telefon, igrača konzola i pristup Internetu) kod kuće. Svoje su procjene davali na ljestvici od pet stupnjeva, pri čemu su stupnjevi imali sljedeće značenje: 1-nikada ne koristim, 2-nekoliko puta mjesečno, 3-jedan do dva puta tjedno, 4-više puta tjedno, 5-svakodnevno.

#### **4.3.2.3. Dostupnost i učestalost korištenja IKT-a u školi**

Učenici su na skali od dva stupnja (DA/NE) procijenili koji od navedenih uređaja (stolno računalo, prijenosno računalo, tablet računalo, pametni telefon, igrača





konzola i pristup Internetu) im je dostupan u školi. Ispitana je i učestalost korištenja IKT-a (stolno računalo, prijenosno računalo, tablet računalo, pametni telefon, igrača konzola i pristup Internetu) u školi. Učenici su svoje procijene davali na ljestvici od pet stupnjeva, pri čemu su stupnjevi imali sljedeće značenje: 1-nikada ne koristim, 2-nekoliko puta mjesечно, 3-jedan do dva puta tjedno, 4-više puta tjedno, 5-svakodnevno.

#### **4.3.2.4. IKT aktivnosti u svakodnevnom životu**

Učenici su procjenjivali koliko često koriste IKT u svakodnevnom životu, nevezano za školu i poučavanje. Svaku od devet ponuđenih aktivnosti (npr. tražim i konzumiram zabavne sadržaje, koristim društvene mreže, igram razne igrice, čitam ili gledam vijesti na Internetu...) procijenili su na ljestvici od pet stupnjeva, pri čemu su stupnjevi imali sljedeće značenje: 1-nikada ne koristim, 2-nekoliko puta mjesечно, 3-jedan do dva puta tjedno, 4-više puta tjedno, 5-svakodnevno.

#### **4.3.2.5. IKT aktivnosti povezane sa školom i poučevanjem**

Učenici su procjenjivali koliko često koriste IKT u aktivnostima vezanim za školu. Svaku od ponuđenih osam aktivnosti procijenili su na ljestvici od pet stupnjeva, pri čemu su stupnjevi imali sljedeće značenje: 1-nikada ne koristim, 2-nekoliko puta mjesечно, 3-jedan do dva puta tjedno, 4-više puta tjedno, 5-svakodnevno. Aktivnosti se mogu podijeliti u 2 kategorije, odnosno korištenje IKT-a za učenje i korištenje IKT-a za komunikaciju.

*Korištenje IKT-a za učenje* - Učenici su procijenili koliko često koriste IKT za aktivnosti koje im mogu pomoći u učenju, poput: tražim sadržaje koji mi mogu pomoći u pisanju zadaće, referata ili lektire; tražim dodatne informacije o zanimljivim stvarima o kojima smo učili u školi.

*Korištenje IKT-a za komunikaciju* - Učenici su procijenili koliko često koriste IKT za komunikaciju, na česticama poput: koristim Internet za dogovaranje s nastavnicima ili razmjenu gradiva i zadataka vezanih uz školu; posjećujem internetsku stranicu škole zbog obavijesti, informacija i drugih sadržaja.

#### **4.3.2.6. Digitalne kompetencije**

Digitalne kompetencije odnose se na učenikovu percepciju vlastite kompetencije u korištenju IKT-a. Obuhvaća četiri područja: percepcija vlastite kompetencije za odgovorno korištenje IKT-a; percepcija vještina korištenja društvenih medija, prvenstveno za komunikaciju; percepcija vlastitih operativnih vještina, koje se odnose na kreiranje sadržaja i percepcija kompetencija za rješavanje problema. Za procjenu digitalnih kompetencija korištena je skala digitalnih kompetencija iz upitnika Europske komisije namijenjenog istraživanju IKT-a u obrazovanju (*Survey of*





*Schools: ICT in Education* [3]), kao i dio tvrdnji sastavljenih na temelju okvira digitalnih kompetencija razvijenog u DIGCOMP istraživanju [19]. Učenici su procijenili koliko su uspješni u različitim aktivnostima povezanim s IKT-om, na ljestvici od 4 stupnja (1-uopće ne, 2-uglavnom ne, 3-uglavnom da, 4-u potpunosti da).

*Odgovorno korištenje* - *Odgovorno korištenje* IKT-a odnosi se na percepciju učenikovih kompetencija da sigurno i odgovorno koristi IKT. Uključuje procjene na česticama: procijeniti koliko se može vjerovati informacijama ponuđenim na Internetu; pronaći i prepoznati izvore na Internetu kojima se može vjerovati; zaštititi se od neželjene i štetne pošte.

*Vještine korištenja društvenih medija* - *Vještine korištenja društvenih medija* odnose se na percepciju učenika koliko su kompetentni za korištenje IKT-a u svrhu komunikacije, a uključuje procjene poput: komunicirati elektroničkom poštom; sudjelovati u diskusijskim forumima na Internetu; sudjelovati u društvenim mrežama i koristiti većinu njihovih mogućnosti.

*Operativne vještine* - *Operativne vještine* ispituju učenikovu procjenu vlastitih kompetencija za korištenje različitih alata u svrhu kreiranja sadržaja, poput: napisati tekst korištenjem programa za obradu teksta; poslati dokument elektroničkom poštom; kreirati bazu podataka.

*Rješavanje problema* - *Vještine rješavanja problema* odnose se na percepciju učenika koliko je kompetentan za rješavanje nekih jednostavnijih problema koji mogu nastati prilikom korištenja IKT-a. Uključuje procjene poput: naučiti kako koristiti bilo koju IKT novinu samostalnim isprobavanjem njezinih mogućnosti; instalirati program na IKT uređaje; samostalno rješavati jednostavnije tehničke probleme koji se događaju u radu s IKT-om.

#### **4.3.2.7. Stav prema korištenju IKT-a u svakodnevnom životu**

Učenici su procijenili niz tvrdnji koje se odnose na percepciju različitih prednosti i nedostataka korištenja IKT-a u svakodnevnom životu. Svoje procjene dali su na ljestvici od pet stupnjeva (1-uopće se ne slažem, 2-ne slažem se, 3- niti se slažem niti se ne slažem, 4-slažem se, 5-u potpunosti se slažem).

*Prednosti upotrebe IKT-a* - Učenici su procijenili niz tvrdnji koje odražavaju pozitivne aspekte korištenja IKT-a, poput: na Internetu učenici uče nove i korisne sadržaje; korištenje Interneta olakšava komunikaciju među učenicima; korištenje Interneta olakšava komunikaciju između učenika i nastavnika.

*Rizici upotrebe IKT-a* - Učenici su procijenili niz tvrdnji koje odražavaju negativne aspekte korištenja IKT-a, poput: učenici zbog IKT-a zanemaruju školske obaveze; učenici koji koriste Internet izloženiji su nasilnom i neprimjerenom sadržaju; zbog prečeste upotrebe IKT-a, učenici koji se redovito koriste IKT uređajima, u opasnosti su da stvore ovisnost o njima.





#### 4.3.2.8. Stav prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju

Učenici su procijenili niz tvrdnji koje se odnose na percepciju različitih prednosti i nedostataka korištenja IKT-a u učenju i poučavanju. Svoje procjene dali su na ljestvici od pet stupnjeva (1-uopće se ne slažem, 2-ne slažem se, 3- niti se slažem niti se ne slažem, 4-slažem se, 5-u potpunosti se slažem).

*Prednosti upotrebe IKT-a u učenju i poučavanju* - Učenici su procijenili niz tvrdnji koje odražavaju pozitivne aspekte korištenja IKT-a u učenju i poučavanju, poput: učenicima je lakše učiti; učenici se bolje koncentriraju na ono što uče; učenici lakše shvaćaju gradivo.

*Rizici upotrebe IKT-a u učenju i poučavanju* - Učenici su procijenili niz tvrdnji koje odražavaju negativne aspekte korištenja IKT-a u nastavi, poput: učenici lakše prepišu zadaću koju nisu stigli napisati; učenicima je teže procijeniti koliko su naučili; učenici uče površnije.

#### 4.3.2.9. Samoefikasnost i zaokupljenost tijekom korištenja IKT-a

Skale procjenjuju uvjerenja učenika o vlastitoj efikasnosti za korištenje IKT-a, kao i iskustvo zaokupljenosti tijekom korištenja IKT-a. Korištena je prilagodba postojeće Skale zaokupljenosti tijekom korištenja IKT-a na engleskom jeziku (*Enjoyment and Absorption subscales of ICT Flow [25]*). Svoje procjene učenici daju na skali od pet stupnjeva (1-uopće se ne slažem do 5- u potpunosti se slažem).

*Samoefikasnost i intrinzični interesi* - Učenici procjenjuju učinkovitost u upotrebi IKT-a i uživanje u korištenju IKT-a, poput: znam se dobro koristiti IKT-om u usporedbi s drugim učenicima moje dobi; koristim IKT zato što to volim, a ne zato što moram.

*Zaokupljenost tijekom korištenja IKT-a* - Učenici procjenjuju svoja iskustva izrazite zaokupljenosti prilikom korištenja IKT-a, na česticama poput: toliko uživam koristiti IKT da mi je ponekad teško prestati; vrijeme leti dok radim s IKT-om.

#### 4.3.2.10. Motivacija, emocije, strategije učenja i postignuće u matematici

*Motivacija, emocije, strategije učenja i postignuće u matematici* - Učenici su procijenili svoj interes i uvjerenja o samoefikasnosti u matematici, strategije učenja matematike, kao i doživljavanje anksioznosti vezane uz matematiku. Za procjenu kognitivnih strategija u učenju matematike korištene su prilagođene skale iz Upitnika za učenike iz međunarodnog PISA 2012 istraživanja matematičke pismenosti (*Student Context Questionnaire [26]*). Anksioznost je procijenjena primjenom Skale anksioznosti iz Upitnika akademskih emocija (*Academic Emotions Questionnaire [27]*). Svoje procjene učenici su dali na skali od pet stupnjeva (1-uopće se ne slažem do 5- u potpunosti se slažem).





*Interes* - Učenici su procijenili svoj interes za matematiku, na česticama poput: matematika je zanimljiva; važno mi je razumjeti što radimo na matematici.

*Strategije učenja* - Učenici su procijenili koje strategije koriste prilikom učenja matematike. Mogu koristiti strategije elaboracije (npr. kad se pripremam za provjeru znanja iz matematike, pokušavam shvatiti novo gradivo povezujući ga s gradivom koje već znam) ili strategije ponavljanja (npr. kad učim matematiku, neke zadatke toliko puta iznova rješavam, da mi se čini da bi ih i u snu znao/la riješiti).

*Samoefikasnost* - Učenici su procijenili osjećaj vlastite efikasnosti za savladavanje gradiva iz matematike (npr. u matematici dobivam dobre ocjene; matematika mi je jedan od najboljih predmeta).

*Anksioznost* - Učenici su procijenili vlastitu anksioznost koja im se javlja vezano uz matematiku (npr. na nastavi iz matematike osjećam se napeta i nervozno; kad razmišljam o nastavi iz matematike, osjećam nelagodu).

*Postignuće u matematici* - Za potrebe ovog ispitivanja, predmetni nastavnici matematike definirali su zadatke koji su korišteni kao mjera predznanja u matematici za sve učenike uključene u istraživanje u toj školi. Broj zadataka i ukupan broj bodova nisu bili ograničeni. Na kraju niza zadataka iz matematike, bilo je predviđeno pitanje u kojem se od svakog učenika tražilo da procijeni broj točno riješenih zadataka u odnosu na ukupan broj zadataka u pismenoj provjeri predznanja. Na razini pojedine osnovne škole i razreda sastavljena je jedinstvena mjera predznanja, dok su na razini srednjih škola definirani zadaci koji su se koristili kao jedinstvena provjera predznanja u matematici za skupine učenika pojedinih strukovnih i gimnazijskih usmjerenja sukladno odgovarajućim nastavnim programima matematike.





## 5. Rezultati

### 5.1. Metrijske karakteristike korištenih mjernih instrumenata

Provjerene su metrijske karakteristike svih upitničkih mjera korištenih u ovom istraživanju. Podaci su provjereni posebno za nastavnike i posebno za učenike i prikazani u sljedećem dijelu. U prikazima rezultata koji se odnose na skale koje su preuzete iz originalnih upitnika na engleskom jeziku, nije prikazan sadržaj čestica. U pripadajućim tablicama, čestice su prikazane samo rednim brojem. Skale koje ispituju učestalost i dostupnost korištenja IKT-a u školi i kod kuće, i za nastavnike i za učenike, nisu prikazane jer su one analizirane na razini pojedinih čestica i njihovih frekvencija. Rezultati na tim skalama detaljno su prikazani u sljedećem poglavlju.

#### 5.1.1. Provjera karakteristika korištenih mjernih instrumenata za nastavnike

Provjerena je sadržajna valjanost svih upitničkih mjera korištenih u ovom istraživanju. Detaljno su prikazani svi relevantni parametri za pojedine čestice, kao i za kompozitne rezultate.

##### 5.1.1.1. Razlozi korištenja IKT-a u svakodnevnom životu

Ovom se skalom ispitalo koliko često nastavnici koriste IKT u svakodnevnom životu, nevezano za školu i poučavanje.

Struktura skale provjerena je faktorskom analizom glavnih komponenata. Prema dobivenim rezultatima izdvaja se jedan značajan faktor, koji objašnjava 43% varijance manifestnih varijabli. Sadržajna valjanost skale provjerena je analizom rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ), što je prikazano u Tablici 5.01. Kako je vidljivo iz Tablice, dvije čestice imaju nižu sadržajnu valjanost (korelacija s ukupnim rezultatom iznosi  $r=.26$  i  $r=.20$ ) što je posljedica niske aritmetičke sredine i standardne devijacije. Može se zaključiti kako nastavnici rijetko koriste IKT za ove dvije aktivnosti (igranje igrica i održavanje vlastite internetske stranice ili bloga).





Tablica 5.01. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Razlozi korištenja IKT-a u svakodnevnom životu*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	r <sub>it</sub>
Tražim i konzumiram zabavne sadržaje (npr. glazba, filmovi).	2.77	1.37	.58
Koristim društvene mreže (npr. Facebook, MySpace, Chat Room, Twitter).	2.74	1.74	.47
Igram razne igrice.	1.47	0.96	.26
Koristim Internet za čitanje stručne i popularne literature u svrhu osobnog usavršavanja.	3.20	1.19	.49
Održavam vlastitu internetsku stranicu ili blog.	1.28	0.84	.20
Komuniciram elektroničkom poštom.	3.98	1.25	.65
Čitam ili gledam vijesti na Internetu.	3.94	1.34	.66
Koristim Internet zbog praktičnih informacija (npr. vozni red, mjesto/vrijeme događaja, nabava karata, kupovina i sl.)	3.25	1.31	.63
Pretražujem internetske stranice i tražim zanimljivosti.	3.66	1.29	.70

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ovih devet čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.02. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha ( $\alpha$ ), koji je isto prikazan u Tablici. Dobiveni koeficijent pouzdanosti (.82) govori o dobroj unutarnjoj konzistenciji skale.

Tablica 5.02. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Razlozi korištenja IKT-a u svakodnevnom životu*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Razlozi korištenja IKT-a u svakodnevnom životu (učestalost korištenja IKT-a za aktivnosti nevezane za školu)	9	2.92	.67	0.82	.82

### 5.1.1.2. Razlozi korištenja IKT-a vezanih uz školu i poučavanje

Ovom se skalom ispitalo koliko često nastavnici koriste IKT u nastavi, za različite aktivnosti. Na temelju analize sadržaja čestica, razlozi korištenja IKT-a podijeljeni su u 3 skupine: 1. Učestalost korištenja IKT-a za pripremu i realizaciju nastave; 2. Učestalost korištenja IKT-a za komunikaciju i 3. Učestalost korištenja IKT-a za stručno usavršavanje. Provjerene su metrijske karakteristike svake subskale.



### 5.1.1.2.1. Učestalost korištenja IKT-a za pripremu i realizaciju nastave

Struktura skale provjerena je faktorskom analizom zajedničkih osi. Prema dobivenim rezultatima izdvaja se jedan značajan faktor, koji objašnjava 44.50% varijance manifestnih varijabli. Analiza rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina - M, standardna devijacija - SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom -  $r_{it}$ ) prikazana je u Tablici 5.03. Kako je vidljivo iz Tablice, nastavnici vrlo rijetko koriste IKT za postavljanje materijala na internetsku stranicu škole ( $M=1.33$ ) i gotovo nikada ne koriste sustav za upravljanje e-učenjem ( $M=1.19$ ), što je rezultiralo nižom sadržajnom valjanosti tih dviju čestica.

Tablica 5.03. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Učestalost korištenja IKT-a za pripremu i realizaciju nastave*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	$r_{it}$
Prikupljam informacije za pripremu nastave.	3.48	1.18	.74
Tražim materijale za učenje koje će koristiti učenici na nastavi.	3.31	1.22	.77
Koristim aplikacije za pripremu prezentacija za nastavu.	2.69	1.35	.68
Pripremam vježbe i zadatke za učenike.	3.11	1.30	.68
Postavljam materijale na internetsku stranicu škole.	1.33	0.83	.37
Kreiram za učenike digitalne materijale za učenje.	1.63	0.96	.51
Koristim sustav za upravljanje e-učenjem (npr. Moodle).	1.19	0.56	.33

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ovih sedam čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.04. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji je isto prikazan u Tablici. Vrijednost koeficijenta (.84) govori o dobroj pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije.

Tablica 5.04. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Učestalost korištenja IKT-a za pripremu i realizaciju nastave*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Učestalost korištenja IKT-a za pripremu i realizaciju nastave	7	2.39	.60	0.78	.84





#### 5.1.1.2.2. Učestalost korištenja IKT-a za komunikaciju s roditeljima i učenicima

Budući se ova skala sastoji od samo četiri pitanja, provjerena je samo pouzdanost skale. Provjerene su metrijske karakteristike pojedinih čestica, što je prikazano u Tablici 5.05. (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ).

Tablica 5.05. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Učestalost korištenja IKT-a za komunikaciju s roditeljima i učenicima*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	$r_{it}$
Koristim e-Dnevnik.	2.90	1.94	.26
Koristim Internet (npr. e-poštu, Facebook i sl.) za dogovaranje s učenicima ili razmjenu gradiva i zadataka vezanih uz školu.	2.00	1.31	.39
Kontaktiram roditelje i komuniciram s njima putem Interneta (npr. e-pošta i sl.).	1.43	0.84	.45
Koristim e-Maticu.	1.66	0.75	.13

Analizom dobivenih podataka može se uočiti kako neke čestice imaju izrazito niske aritmetičke sredine, kao i korelacije s ukupnim rezultatom. Pouzdanost tipa unutarnje konzistencije iznosi Cronbach alpha = .48, što nam ne dozvoljava računanje kompozitnog rezultata. Stoga je preporuka da se ove čestice analiziraju pojedinačno, na razini opisa frekvencija, odnosno učestalosti korištenja IKT-a za svaku od predloženih aktivnosti. Slabija pouzdanost znači da su ove aktivnosti relativno nezavisne jedna od druge. Svakako treba napomenuti da nastavnici vrlo rijetko koriste IKT u svrhu komuniciranja s roditeljima i učenicima, što se vidi iz vrlo niskih aritmetičkih sredina.

#### 5.1.1.2.3. Učestalost korištenja IKT-a za stručno usavršavanje

Ova se skala također sastoji od četiri pitanja te je iz tog razloga provjerena samo pouzdanost skale. Provjereni su rezultati na razini pojedinih čestica, što je prikazano u Tablici 5.06. (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ). Iz Tablice je vidljivo da nastavnici vrlo rijetko koriste IKT za sudjelovanje u online programima stručnog usavršavanja ili zbog suradnje s drugim nastavnicima ( $M=1.50$ ;  $M=1.43$ ).





Tablica 5.06. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Učestalost korištenja IKT-a za stručno usavršavanje*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice				
	M	SD	r <sub>it</sub>	
Proučavam digitalne izvore učenja za predmet koji predajem.	2.71	1.24	.46	
Tražim informacije o mogućnostima stručnog usavršavanja (tečajevi, edukacije).	2.33	0.91	.52	
Tražim i/ili sudjelujem u online programima stručnog usavršavanja.	1.50	0.76	.54	
Surađujem s nastavnicima iz RH i inozemstva (npr. eTwinning, Facebook grupe i sl.).	1.43	0.83	.45	

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ove četiri čestice. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.07. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji je isto prikazan u Tablici. Vrijednost koeficijenta pouzdanosti je nešto niža (.70) ali još uvijek prihvatljiva budući da je sadržajna valjanost svake od čestica ( $r_{it}$ ) zadovoljavajuća. Niža pouzdanost skale prvenstveno je posljedica malog broja čestica.

Tablica 5.07. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Učestalost korištenja IKT-a za stručno usavršavanje*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	α
Učestalost korištenja IKT-a za stručno usavršavanje	4	1.99	.48	0.69	.70

### 5.1.1.3. Nastavne aktivnosti u kojima se koristi IKT

Ovom se skalom ispitalo koliko često nastavnici koriste IKT u nastavi s ciljem da učenicima omoguće određene aktivnosti. Struktura skale provjerena je faktorskom analizom glavnih komponenata. Prema dobivenim rezultatima izdvaja se jedan značajan faktor, koji objašnjava 61% varijance manifestnih varijabli. Sadržajna valjanost skale provjerena je izračunom aritmetičke sredine-M, standardne devijacije-SD i korelacije čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ , što je prikazano u Tablici 5.08.



Tablica 5.08. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Vrste učeničkih aktivnosti u nastavi*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	r <sub>it</sub>
Uvježbavanje vještina ili utvrđivanje znanja.	2.35	1.18	.74
Dobivanje realnog prikaza nekih fenomena (npr. simulacije, video).	2.05	1.11	.71
Pristup sadržaju učenja (npr. e-udžbenik, ppt prezentacije).	2.68	1.35	.72
Pretraživanje dodatnih izvora informacija na Internetu.	2.75	1.22	.73
Rješavanje problemskih zadataka.	1.97	1.11	.74
Zajednički rad na zadatku (npr. izrada zajedničke mentalne mape, referata, plakata i sl.).	1.85	0.92	.69
Prezentiranje i/ili objavljivanje učeničkih uradaka.	1.83	0.92	.67
Međusobno komuniciranje učenika ili komuniciranje učenika i nastavnika.	1.88	1.14	.60

Kako je vidljivo iz Tablice, nastavnici više koriste IKT za uvježbavanje vještina i pristupa sadržaju učenja te pretraživanje dodatnih izvora informacija, a rjeđe za zajednički rad i rješavanje problemskih zadataka.

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na svih osam čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.09. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji je isto prikazan u Tablici. Vrijednost koeficijenta pouzdanosti (.91) govori o visokoj pouzdanosti skale.

Tablica 5.09. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Vrste učeničkih aktivnosti u nastavi*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	α
Učestalost korištenja IKT-a za poticanje učeničkih aktivnosti	8	2.17	.77	0.88	.91

#### 5.1.1.4. Digitalne kompetencije

Digitalne kompetencije odnose se na nastavnikovu percepciju vlastite kompetencije u korištenju IKT-a. Obuhvaćaju četiri područja: 1. percepciju vlastite kompetencije za odgovorno korištenje IKT-a; 2. percepciju vlastitih vještina korištenja društvenih medija, prvenstveno za komunikaciju; 3. percepciju vlastitih operativnih vještina, koje se odnose na kreiranje sadržaja i 4. percepciju kompetencija za rješavanje problema. Sadržajna valjanost je provjerena za svaku subskalu posebno.



#### 5.1.1.4.1. Odgovorno korištenje IKT-a

Odgovorno korištenje IKT-a odnosi se na percepciju nastavnikovih kompetencija da sigurno i odgovorno koristi IKT. Struktura skale provjerena je faktorskom analizom zajedničkih osi. Prema dobivenim rezultatima izdvaja se jedan značajan faktor, koji objašnjava 55.87% varijance manifestnih varijabli. Analiza rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazana je u Tablici 5.10.

Tablica 5.10. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Odgovorno korištenje*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	$r_{it}$
Procijeniti koliko se može vjerovati informacijama ponuđenim na Internetu.	2.98	0.63	.62
Pronaći i prepoznati izvore na Internetu kojima se može vjerovati.	3.19	0.66	.67
Poučiti učenike sigurnom korištenju Interneta.	2.95	0.84	.77
Poučiti učenike etičnom ponašanju na Internetu.	3.25	0.71	.73
Preuzeti i učitati izvore za nastavu s/nam internetske stranice.	3.33	0.74	.65
Zaštiti se od neželjene i štetne pošte (spam i junk pošta).	2.73	0.95	.69

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ovih šest čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.11. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji je isto prikazan u Tablici. Skala ima dobru pouzdanost tipa unutarnje konzistencije ( $\alpha=.88$ ).

Tablica 5.11. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Odgovorno korištenje*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Odgovorno korištenje (digitalne kompetencije)	6	3.07	.37	0.60	.88



#### 5.1.1.4.2. Vještine korištenja društvenih medija

Vještine korištenja društvenih medija odnose se na percepciju nastavnika koliko su kompetentni za korištenje IKT-a u svrhu komunikacije. Struktura skale provjerena je faktorskom analizom zajedničkih osi. Prema dobivenim rezultatima izdvaja se jedan značajan faktor, koji objašnjava 52.34% varijance manifestnih varijabli. Analiza rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazana je u Tablici 5.12.

Tablica 5.12. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Vještine korištenja društvenih medija*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	$r_{it}$
Komunicirati elektroničkom poštom.	3.68	0.68	.51
Sudjelovati u diskusionskim forumima na Internetu.	2.61	1.06	.74
Izrađivati i održavati internetske stranice ili blogove.	1.90	0.99	.58
Sudjelovati u društvenim mrežama i koristiti većinu njihovih mogućnosti.	2.63	1.11	.73
Ispunjavati različite online obrasce.	3.24	0.81	.66

Kako je vidljivo iz Tablice, nastavnici vrlo rijetko koriste IKT za izrađivanje i održavanje internetske stranice ili bloga ( $M=1.90$ ,  $r_{it}=.58$ ), zbog čega je sadržajna valjanost čestice nešto niža.

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na pet čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.13. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha. Skala ima dobru pouzdanost (.84).

Tablica 5.13. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Vještine korištenja društvenih medija*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Vještine korištenja društvenih medija (digitalne kompetencije)	5	2.81	.54	0.74	.84

#### 5.1.1.4.3. Operativne vještine

Operativne vještine ispituju nastavnikovu procjenu vlastitih kompetencija za korištenje različitih alata u svrhu kreiranja sadržaja. Struktura skale provjerena je faktorskom analizom zajedničkih osi. Prema dobivenim rezultatima izdvaja se jedan značajan faktor, koji objašnjava 52.24% varijance manifestnih varijabli. Metrijske karakteristike





na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazane su u Tablici 5.14.

Tablica 5.14. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Operativne vještine*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	$r_{it}$
Napisati tekst korištenjem programa za obradu teksta (npr. Word, OneNote i dr.).	3.60	0.68	.62
Uređivati digitalne fotografije ili druge grafičke slike (npr. Photoshop, Gimp i dr.).	2.51	0.96	.74
Uređivati online tekst koji sadrži internetske poveznice i slike.	2.57	0.98	.71
Kreirati bazu podataka (npr. Access).	1.96	0.94	.64
Kreirati i uređivati online upitnik (npr. Google forms).	2.03	0.96	.66
Poslati dokument elektroničkom poštom.	3.71	0.64	.59
Pohraniti elektroničke dokumente u računalne mape i podmape.	3.64	0.71	.65
Koristiti programe za tabelarno prikazivanje (npr. Excel, SimpleSpreadsheets i dr.).	2.97	0.96	.78
Izraditi grafički prikaz na temelju tablice (npr. Excel, Word i dr.).	3.01	0.97	.80
Izrađivati prezentacije s jednostavnim animacijama (npr. Pivot i dr.).	2.72	0.99	.72
Izrađivati prezentacije s video i audio isjećima.	2.74	0.96	.78
Pripremiti nastavne materijale koji će se koristiti uz pomoć pametne ploče.	2.20	1.02	.55

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na svih dvanaest čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.15. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji iznosi .93, što nam govori da skala ima jako visoku pouzdanost.

Tablica 5.15. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Operativne vještine*

	Deskriptivni parametri				
		M	V	SD	$\alpha$
Operativne vještine (digitalne kompetencije)	12	2.80	.45	0.67	.93





#### 5.1.1.4.4. Rješavanje problema

Vještine rješavanja problema odnose se na percepciju nastavnika koliko je kompetentan za rješavanje nekih jednostavnijih problema koji mogu nastati prilikom korištenja IKT-a. Struktura skale provjerena je faktorskom analizom zajedničkih osi. Prema dobivenim rezultatima izdvaja se jedan značajan faktor, koji objašnjava 66.44% varijance manifestnih varijabli. Analiza rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazana je u Tablici 5.16.

Tablica 5.16. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Rješavanje problema*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	$r_{it}$
Pronaći podršku i pomoć za tehničke probleme kod korištenja novog IKT uređaja, programa ili aplikacije.	2.89	0.84	.75
Samostalno rješavati jednostavnije tehničke probleme koji se događaju u radu s IKT-om (npr. zatvoriti program, ponovno pokrenuti računalo, deinstalirati/nadograditi program, provjeriti pristup Internetu i dr.).	3.27	0.87	.69
Naučiti kako koristiti bilo koju IKT novinu samostalnim isprobavanjem njezinih mogućnosti.	2.77	0.88	.80
Preuzeti i instalirati program na IKT uređaje.	2.64	1.03	.81
Nadograđivati vlastite vještine potrebne za korištenje IKT-a.	2.93	0.87	.77

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na pet čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.17. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha. Dobivena je visoka pouzdanost skale (.90).

Tablica 5.17. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Rješavanje problema*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Rješavanje problema (digitalne kompetencije)	5	2.89	.59	0.77	.90

#### 5.1.1.5. Stav prema upotrebi IKT-a kod učenika općenito

Stav prema upotrebi IKT-a kod učenika općenito ispituje percepciju različitih prednosti i nedostataka učeničkog korištenja IKT-a u svakodnevnom životu.

Faktorska struktura skale provjerena je analizom glavnih komponenata, uz ortogonalnu (Varimax) rotaciju. Izdvojena su dva faktora koja zajedno objašnjavaju 48.64% varijance manifestnih varijabli. Korelacija između faktora je izrazito niska ( $r = -.02$ ) što upućuje na nezavisnost skala.





Analiza faktorskih zasićenja, kao i analiza karakteristika pojedinačnih čestica pokazala je da pitanje *L5: Učenici kvalitetnije provode vrijeme na Internetu nego li gledajući televiziju* treba isključiti iz daljnje analize, zbog neadekvatnih metrijskih karakteristika. Dobiveni faktori grupiraju se u dvije odvojene subskale: Percepcija prednosti korištenja IKT-a i Percepcija rizika pri korištenju IKT-a. Provjerena je sadržajna valjanost svake skale.

#### 5.1.1.5.1. Prednosti korištenja IKT-a

Skala sadrži niz tvrdnji koje odražavaju pozitivne aspekte korištenja IKT-a. Metrijske karakteristike na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazane su u Tablici 5.18.

Tablica 5.18. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Prednosti korištenja IKT-a*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	$r_{it}$
Na Internetu učenici uče nove i korisne sadržaje.	3.54	0.80	.52
Korištenje Interneta olakšava komunikaciju među učenicima.	3.97	0.82	.57
Korištenje Interneta olakšava komunikaciju između učenika i nastavnika.	3.69	0.94	.49
Koristeći se IKT uređajima, učenici stječu korisna informatička znanja.	3.91	0.71	.59
Koristeći se Internetom, učenici uče biti samostalniji u traženju informacija.	3.80	0.77	.52
Korištenje IKT uređaja može pomoći učenicima u izvršavanju školskih obaveza.	3.97	0.67	.59

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ovih šest čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.19. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha. Koeficijent pouzdanosti je nešto niži (.79) međutim još uvijek zadovoljavajući.

Tablica 5.19. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Prednosti korištenja IKT-a*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Prednosti korištenja IKT-a (nevezano uz školu)	6	3.81	.31	0.55	.79





### 5.1.1.5.2. Rizici korištenja IKT-a

Skala sadrži niz tvrdnji koje odražavaju negativne aspekte korištenja IKT-a. Analiza rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazana je u Tablici 5.20.

Tablica 5.20. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Rizici korištenja IKT-a*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice				
	M	SD	SD	$r_{it}$
Učenici koji se redovito koriste IKT uređajima, u opasnosti su da stvore ovisnost o njima.	3.67	0.84		.55
Učenici zbog IKT-a zanemaruju školske obaveze.	3.44	0.84		.57
Učenici se zbog IKT-a manje bave sportom nego što bi trebali.	4.05	0.86		.59
Zbog prečeste upotrebe IKT-a, učenici se ne druže dovoljno s roditeljima i prijateljima.	4.02	0.82		.69
Internet omogućuje lakše širenje glasina, ogovaranja i spletka među učenicima.	4.19	0.74		.58
Učenici koji koriste Internet izloženiji su nasilnom i neprimjerenom sadržaju.	3.70	0.85		.52
Umjesto da se igraju s vršnjacima u parku ili na igralištu, učenici provode vrijeme na IKT uređajima.	3.98	0.81		.67

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na sedam čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.21. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji iznosi .84, što nam govori o dobroj pouzdanosti skale.

Tablica 5.21. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Rizici korištenja IKT-a*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Rizici korištenja IKT-a (nevezano uz školu)	7	3.86	.59	0.35	.84

### 5.1.1.6. Stav prema upotretbi IKT-a u učenju i poučavanju

Skala sadrži niz tvrdnji koje se odnose na percepciju različitih prednosti i nedostataka učeničkog korištenja IKT-a u učenju i poučavanju.

Faktorska struktura skale provjerena je analizom glavnih komponenata, uz ortogonalnu (Varimax) rotaciju. Izdvojena su dva faktora koja zajedno objašnjavaju 40.28% varijance manifestnih varijabli. Korelacije između faktora je niska ( $r=-.12$ ) što upućuje na nezavisnost skala. Analiza faktorskih zasićenja, kao i analiza karakteristika pojedinačnih čestica pokazala je da pitanja: *J26 IKT u nastavi povećava motivaciju učenika, ali ne nužno i ostvarivanje ishoda učenja i J27 Učenici imaju lakšu torbu jer imaju manje knjiga* treba isključiti iz daljnje analize, zbog neadekvatnih metrijskih





karakteristika. Dobiveni faktori grupiraju se u dvije odvojene subskale: Percepcija prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju i Percepcija rizika pri korištenju IKT-a u učenju i poučavanju. Provjerena je sadržajna valjanost svake subskale.

#### 5.1.1.6.1. Prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju

Skala sadrži niz tvrdnji koje odražavaju pozitivne aspekte korištenja IKT-a u učenju i poučavanju. Analiza rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazana je u Tablici 5.22.

Tablica 5.22. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	$r_{it}$
Učenicima je lakše učiti.	3.61	0.75	.50
Učenici s veseljem pohađaju nastavu.	3.24	0.81	.54
Učenici više slušaju nastavnika dok predaje gradivo.	3.28	0.86	.47
Učenici se više pripremaju za nastavu.	2.86	0.80	.53
Učenici lakše shvaćaju gradivo.	3.48	0.74	.63
Učenici se bolje koncentriraju na ono što uče.	3.14	0.77	.69
Učenici osjećaju veću autonomiju u učenju (npr. mogu ponoviti vježbe ako je potrebno, istražiti detaljnije teme koje ih zanimaju i sl.).	3.67	0.70	.56
Učenici lakše pamte gradivo.	3.35	0.73	.65
Učenici redovitije pišu domaću zadaću.	2.77	0.75	.58
Učenici se više uključuju u razredne rasprave.	3.14	0.78	.60
Učenici češće postavljaju pitanja nastavniku o tome što ih zanima.	3.39	0.73	.53
Učenici se više trude oko onoga što uče.	3.20	0.76	.67
IKT u nastavi povoljno utječe na razrednu klimu (npr. veća uključenost učenika, smanjeno ometanje nastave).	3.33	0.76	.65
IKT u nastavi olakšava suradničko učenje.	3.52	0.76	.58

Kako je vidljivo iz Tablice, najniže procjene imaju aktivnosti pripreme za nastavu i redovitije pisanje domaćih zadaća ( $M=2.86$ ,  $M=2.77$ ).

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ovih četrnaest čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.23. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji je isto prikazan u Tablici. Skala ima dobru pouzdanost tipa unutarnje konzistencije (.89).





Tablica 5.23. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Prednosti korištenja IKT-a u učenju	14	3.28	.25	0.50	.89

#### 5.1.1.6.2. Rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju

Skala sadrži niz tvrdnji koje odražavaju negativne aspekte korištenja IKT-a u učenju i poučavanju. Analiza rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazana je u Tablici 5.24.

Tablica 5.24. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice				
	M	SD	$r_{it}$	
Učenici na nastavi koriste aplikacije koje nisu vezane uz ono što uče.	3.32	0.88	.42	
Učenici lakše prepisuju zadaće.	3.56	0.81	.36	
IKT u nastavi odvlači pažnju učenika od gradiva koje se obrađuje.	2.97	0.87	.57	
Učenici manje međusobno razgovaraju uživo.	3.60	0.85	.35	
Učenicima je teže procijeniti koliko su naučili.	3.15	0.76	.52	
Nastavnicima je teže steći uvid o tome na koji način učenici uče.	3.19	0.79	.60	
IKT u nastavi potiče učenike na površno učenje.	3.00	0.84	.65	
IKT u nastavi zahtijeva puno veći trud nastavnika nego što je korist za učenike.	3.22	0.94	.45	
Nastavnicima je teže pratiti što učenici zapravo rade.	3.25	0.87	.65	
Učenici imaju manje prilike razviti učinkovite strategije učenja.	3.06	0.78	.49	
Nastavnicima je teže uočiti učenike koji ne sudjeluju aktivno u radu.	3.15	0.86	.55	

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na jedanaest čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.25. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji iznosi .83, što nam govori o dobroj pouzdanosti skale.





Tablica 5.25. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Rizici korištenja IKT-a u učenju	11	3.22	.27	0.52	.83

#### 5.1.1.7. Samoefikasnost u upotrebi IKT-a u nastavi

Skala sadrži niz tvrdnji kojima se ispituje koliko nastavnici procjenjuju da su vješti i uspješni u korištenju IKT-a u nastavi. Faktorska struktura skale provjerena je analizom glavnih komponenata. Sve se čestice grupiraju u jedan faktor, koji objašnjava 59.69% varijance manifestnih varijabli. Analiza faktorskih zasićenja pojedinih čestica, kao i analiza deskriptivnih parametara čestica, pokazuje da se čestica: *K6 Nedostaje mi tehnička podrška za korištenje IKT-a* treba isključiti iz daljnjih analiza, zbog nedovoljne zasićenosti faktorom i preniske korelacije s ukupnim rezultatom. Analiza rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazana je u Tablici 5.26.

Tablica 5.26. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Samoefikasnost u upotrebi IKT-a u nastavi*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	$r_{it}$
Lako se prilagođavam na IKT.	3.80	0.93	.79
Ako nastane neki problem u radu s nekim IKT uređajem, obično znam kako ga riješiti.	3.39	1.09	.76
Korištenje IKT-a u nastavi je za mene stresno. (rekodirana čestica)	3.69	1.00	.46
Odlično se koristim IKT-om.	3.45	1.05	.85
Vješt/a sam u samostalnom kreiranju IKT sadržaja za moj predmet.	3.33	1.11	.83
Vješt/a sam u pronalaženju IKT sadržaja i aplikacija koje bi mogle biti korisne za moj predmet.	3.53	1.00	.76
Uspješno koristim IKT sadržaje i aplikacije u nastavi svog predmeta.	3.50	1.04	.76

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ovih sedam čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.27. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha. Skala ima vrlo visoku pouzdanost (.91).





Tablica 5.27. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Samoefikasnost u upotrebi IKT-a u nastavi*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Samoefikasnost u upotrebi IKT-a u nastavi	7	3.52	.72	0.85	.91

### 5.1.1.8. Prepreke u korištenju IKT-a u nastavi

Skalom se procjenjuju moguće prepreke u korištenju IKT-a u nastavi i poučavanju, pri čemu se te prepreke mogu podijeliti na eksternalne i internalne. Analiza strukture skale provedena je faktorskom analizom glavnih komponenata, uz kosokutnu rotaciju (Oblimin). Izdvojena su dva glavna faktora, koji zajedno objašnjavaju 60.10% varijance. Povezanost između ovih dvaju faktora je pozitivna i visoka i iznosi  $r=.44$ . Analiza faktorskih zasićenja, kao i analiza karakteristika pojedinačnih čestica pokazala je da pitanje: *L5 Nedostatak sadržaja/materijala za učenje na hrvatskom jeziku* treba isključiti iz daljnje analize, zbog neadekvatnih metrijskih karakteristika. Dobiveni faktori grupiraju se u dvije odvojene subskale: Eksternalne prepreke u korištenju IKT-a u nastavi i Internalne prepreke u korištenju IKT-a u nastavi. Provjerena je sadržajna valjanost svake subskale.

#### 5.1.1.8.1. Eksternalne prepreke u korištenju IKT-a u nastavi

Metrijske karakteristike na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazane su u Tablici 5.28.

Tablica 5.28. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Eksternalne prepreke u korištenju IKT-a u nastavi*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	$r_{it}$
Nedostatna IKT opremljenost škole.	3.31	1.29	.65
Nedostatna tehnička podrška za nastavnike.	3.37	1.18	.80
Nedostatna pedagoška podrška za nastavnike.	3.13	1.14	.78
Nedostatak odgovarajućeg sadržaja/materijala za učenje.	3.06	1.07	.62
Nedostatak pedagoških modela o tome na koji način koristiti IKT za učenje.	3.40	0.94	.56
Vremenska i prostorna organizacija škole (fiksni raspored sati, veličina učionica i dr.).	3.47	1.06	.65

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na šest čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.29. Također, izračunat je koeficijent





pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji iznosi .87 i govori nam da skala ima dobru pouzdanost.

Tablica 5.29. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Eksternalne prepreke u korištenju IKT-a u nastavi*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	α
Eksternalne prepreke u korištenju IKT-a	6	3.29	.77	0.87	.87

#### 5.1.1.8.2. Internalne prepreke u korištenju IKT-a u nastavi

Za razliku od eksternalnih prepreka, koje se prvenstveno odnose na nedostatnu opremljenost i podršku, internalne prepreke obuhvaćaju određene probleme koji se odnose na nastavnike i njihovu moguću nemotiviranost i teškoće u integriranju upotrebe IKT-a u nastavni plan i program.

Analiza rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazana je u Tablici 5.30.

Tablica 5.30. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Internalne prepreke u korištenju IKT-a u nastavi*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	$r_{it}$
Teškoće u integriranju upotrebe IKT-a u kurikulum.	3.15	0.96	.46
Pritisak za pripremom učenika za ispite državne mature.	3.15	0.98	.49
Nedostatak interesa kod nastavnika.	3.12	0.96	.49
Upitna korist od upotrebe IKT-a u nastavi.	2.75	1.01	.48

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na četiri čestice. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.31. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji je nešto niži (.70) ali još uvijek zadovoljavajući.

Tablica 5.31. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Internalne prepreke u korištenju IKT-a u nastavi*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	α
Internalne prepreke u korištenju IKT-a	4	3.04	.50	0.71	.70





### 5.1.1.9. Očekivanja i pristupi poučavanju

Očekivanja i pristupi poučavanju motivacijske su varijable, kojima se provjerava na što je nastavnik orijentiran tijekom poučavanja i vrednovanja. Razlikujemo ciljne orijentacije (na učenje i na izvedbu) i pristupe poučavanju (usmjereni na nastavnika i usmjereni na učenika).

#### 5.1.1.9.1. Ciljne orijentacije

Ciljne orijentacije ispituju motivacijsko usmjerenje nastavnika, odnosno njegovo uvjerenja da je za učenike važno razumijevanje gradiva i napredak (orientacija na učenje) ili da je važno da bude bolji od ostalih učenika (orientacija na izvedbu). Faktorska struktura skale provjerena je faktorskom analizom glavnih komponenata, uz kosokutnu rotaciju (Oblimin). Izdvojena su dva značajna faktora, koja zajedno objašnjavaju 66% varijance. Korelacija među faktorima je pozitivna i umjerena i iznosi  $r=.32$ . Dva faktora formiraju dvije subskale: Orientacija na učenje i Orientacija na izvedbu.

##### 5.1.1.9.1.1. Orientacija na učenje

Analiza rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazana je u Tablici 5.32.

Tablica 5.32. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Orientacija na učenje*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	$r_{it}$
M1	4.65	0.59	.65
M3	4.51	0.62	.72
M4	4.51	0.62	.69
M6	4.73	0.52	.74
M7	3.91	0.89	.29
M9	4.80	0.48	.61
M10	4.63	0.56	.69

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na sedam čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.33. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji je isto prikazan u Tablici. Skala ima dobru pouzdanost tipa unutarnje konzistencije (.84)



Tablica 5.33. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Orijentacija na učenje*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	α
Orijentacija na učenje (ciljne orientacije)	7	4.53	.20	0.45	.84

#### 5.1.1.9.1.2. *Orijentacija na izvedbu*

Metrijske karakteristike rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazane su u Tablici 5.34.

Tablica 5.34. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Orijentacija na izvedbu*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	$r_{it}$
M2	3.85	0.94	.49
M5	3.99	0.89	.58
M8	4.73	0.52	.21

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na tri čestice. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.35. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha. Koeficijent unutarnje konzistencije ima graničnu vrijednost (.60) te kod statističkih analiza ovom skalom treba biti oprezan u donošenju zaključaka.

Tablica 5.35. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Orijentacija na izvedbu*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	α
Orijentacija na izvedbu (ciljne orientacije)	3	4.19	.36	0.60	.60

#### 5.1.1.9.2. Pristupi poučavanju

Pristupi poučavanju ispituju orientira li se nastavnik više na sam način poučavanja i važnost nastavnika u prijenosu znanja i informacija (usmjerenost na nastavnika) ili na učenika i njegovo samostalno preispitivanje razumijevanja nastavnog gradiva (usmjerenost na učenika). Struktura skale provjerena je faktorskom analizom glavnih komponenata, uz kosokutnu (Oblimin) rotaciju. Dva su značajna faktora koji zajedno objašnjavaju 63.17% varijance. Povezanost među faktorima je umjerena i pozitivna i



iznosi  $r=.25$ . Faktori čine dvije subskale: Usmjerenost na učenika i Usmjerenost na nastavnika. Provjerena je sadržajna valjanost svake skale.

#### 5.1.1.9.2.1. *Usmjerenost na učenika*

Analiza rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazana je u Tablici 5.36.

Tablica 5.36. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Usmjerenost na učenika*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	$r_{it}$
M12	4.25	0.69	.56
M15	4.34	0.63	.57
M16	4.49	0.61	.73
M17	4.70	0.53	.68
M18	4.77	0.52	.62

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na pet čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.37. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji iznosi .83 i govori o dobroj pouzdanosti skale.

Tablica 5.37. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Usmjerenost na učenika*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Usmjerenost na učenika (pristupi poučavanju)	5	4.51	.21	0.46	.83

#### 5.1.1.9.2.2. *Usmjerenost na nastavnika*

Analiza metrijskih karakteristika na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazana je u Tablici 5.38.





Tablica 5.38. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Usmjerenost na nastavnika*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice				
	M	V	SD	rit
M11	4.39	0.66	.33	
M13	3.52	1.07	.45	
M14	3.99	0.91	.54	

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na pet čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.39. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji je isto prikazan u Tablici.

Tablica 5.39. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Usmjerenost na nastavnika*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	α
Usmjerenost na nastavnika (pristupi poučavanju)	3	3.96	.46	0.68	.62

## 5.1.2. Provjera karakteristika korištenih mjernih instrumenata za učenike

### 5.1.2.1. Motivacija

Motivacijska obilježja odnose se na razloge zbog kojih učenici uče i izvršavaju školske zadatke, pri čemu razlikujemo nekoliko mogućih orijentacija (na učenje i izvedbu, približavanje i izbjegavanje), zatim učeničku procjenu o tome koliko su stvari koje se uče u školi korisne, zanimljive i važne (škola kao vrijednost) i također učeničku procjenu vlastitih sposobnosti za savladavanje školskih obaveza i zadataka (samoefikasnost). Za svaku od navedenih subskala provjerene su metrijske karakteristike pojedinih čestica i ukupnog rezultata na skali.

#### 5.1.2.1.1. Ciljne orijentacije

Upitnik ciljnih orijentacija sadrži niz pitanja kojim se provjerava učenička motivacija, odnosno razlozi za učenje i izvršavanja zadataka. Razlikujemo: 1. orijentaciju na učenje (približavanje), npr. želim jako dobro naučiti gradivo; 2. orijentaciju na učenje (izbjegavanje), npr. brinem se da možda neću naučiti sve što bih mogao/la naučiti; 3.



orientaciju na izvedbu (približavanje), npr. važno mi je da budem bolji/la u odnosu na druge učenike; 4. orientaciju na izvedbu (izbjegavanje), npr. često se bojim da će dobiti lošu ocjenu; 5. izbjegavanje rada, npr. ne želim puno učiti.

Analize rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) za sve tipove ciljnih orientacija prikazane su u sljedećim tablicama.

Tablica 5.40. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Orijentacija na učenje (približavanje)*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice				
	M	SD	$r_{it}$	
A2	4.24	0.63	.56	
A9	4.34	0.64	.59	
A10	4.12	0.75	.59	

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ove tri čestice. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.41. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji ima nešto nižu, ali i dalje prihvatljivu vrijednost (.75).

Tablica 5.41. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Orijentacija na učenje (približavanje)*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Učenje - približavanje (ciljne orientacije)	3	4.23	.31	0.55	.75

Tablica 5.42. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Orijentacija na učenje (izbjegavanje)*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice				
	M	SD	$r_{it}$	
A7	3.18	1.02	.53	
A13	3.60	0.87	.55	
A22	3.45	0.94	.59	

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ove tri čestice. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.43. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji također ima nešto nižu, ali i dalje prihvatljivu vrijednost (.74).



Tablica 5.43. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Orijentacija na učenje (izbjegavanje)*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	α
Učenje - izbjegavanje (ciljne orientacije)	3	3.40	.58	0.76	.74

Tablica 5.44. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Orijentacija na izvedbu (približavanje)*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice				
	M	SD	r <sub>it</sub>	
A1	3.13	0.99	.63	
A17	2.90	0.99	.77	
A24	3.15	1.05	.66	

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ove tri čestice. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.45. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji je isto prikazan u Tablici. Pouzdanost skale je dobra (.83).

Tablica 5.45. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Orijentacija na izvedbu (približavanje)*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	α
Izvedba - približavanje (ciljne orientacije)	3	3.05	.76	0.87	.83

Tablica 5.46. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Orijentacija na izvedbu (izbjegavanje)*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice				
	M	SD	r <sub>it</sub>	
A4	3.55	1.04	.20	
A11	4.42	0.69	.30	
A20	3.89	0.96	.26	

Analiza povezanosti pojedinih čestica s ukupnim rezultatom, kao i analiza pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije pokazuje da ove tri čestice ne čine jedinstvenu skalu, stoga nije računat ukupan rezultat na skali *Orijentaciju na izvedbu (izbjegavanje)*. Procjene



su analizirane samo na razini pojedinih čestica, a ne na razini ukupnog rezultata i prikazane u sljedećem poglavlju rezultata.

Tablica 5.47. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Izbjegavanje rada*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	r <sub>it</sub>
A6	2.75	1.08	.53
A16	3.09	1.12	.51
A19	2.51	1.06	.61

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ove tri čestice. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.48. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji je niži ali prihvatljiv (.73).

Tablica 5.48. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Izbjegavanje rada*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	α
Izbjegavanje rada (ciljne orientacije)	3	2.78	.77	0.87	.73

#### 5.1.2.1.2. Škola kao vrijednost

Sadrži niz čestica kojima se ispituje učenička percepcija o važnosti gradiva koje se uči u školi. Metrijske karakteristike rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom-r<sub>it</sub>) prikazane su u Tablici 5.49.

Tablica 5.49. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Škola kao vrijednost*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	r <sub>it</sub>
A5	4.08	0.92	.44
A8	3.77	0.88	.65
A15	3.83	0.82	.69
A21	3.35	0.86	.55

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ove četiri čestice. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.50. Također, izračunat je





koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji je isto prikazan u Tablici. Vrijednost koeficijenta pouzdanosti je nešto niža, ali još uvijek zadovoljavajuća (.78).

Tablica 5.50. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Škola kao vrijednost*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Škola kao vrijednost	4	3.75	.45	0.67	.78

#### 5.1.2.1.3. Samoefikasnost

Sadrži niz pitanja kojima se ispituje učenička samoprocjena vlastitih sposobnosti da uspješno savlada školsko gradivo. Analiza rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazana je u Tablici 5.51.

Tablica 5.51. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Samoefikasnost*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	$r_{it}$
A3	3.94	0.68	.49
A12	3.63	0.75	.48
A14	3.86	0.79	.57
A18	4.07	0.67	.47
A23	3.89	0.72	.59

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ovih pet čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.52. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha. Vrijednost koeficijenta pouzdanosti je nešto niža, ali još uvijek zadovoljavajuća (.76).

Tablica 5.52. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Samoefikasnost*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Samoefikasnost	5	3.87	.26	0.51	.76





### 5.1.2.2. Razlozi korištenja IKT-a u svakodnevnom životu

Ovom se skalom ispitalo koliko često učenici koriste IKT u svakodnevnom životu, nevezano za školu i učenje. Analiza rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazana je u Tablici 5.53.

Tablica 5.53. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Razlozi korištenja IKT-a u svakodnevnom životu*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice				
	M	SD	. $r_{it}$	
Tražim i koristim zabavne sadržaje (npr. glazba, filmovi).	3.81	1.28	.42	
Koristim društvene mreže (npr. Facebook, MySpace, Chat Room, Twitter).	4.30	1.22	.34	
Koristim Internet zbog praktičnih informacija (npr. vozni red, mjesto/vrijeme događaja, nabava karata, kupovina i sl.)	2.90	1.35	.45	
Pretražujem internetske stranice i tražim zanimljivosti.	3.22	1.29	.57	
Održavam vlastitu internetsku stranicu ili blog.	1.47	1.10	.28	
Komuniciram elektroničkom poštom.	2.28	1.37	.39	
Čitam ili gledam vijesti na Internetu.	2.80	1.47	.53	
Igram razne igrice.	2.84	1.48	.21	
Koristim Internet za čitanje stručnih i popularnih tekstova.	2.42	1.33	.52	

Kako je vidljivo iz Tablice, najnižu sadržajnu valjanost imaju aktivnosti održavanja vlastite internetske stranice i igranje igrica, zbog relativno niske učestalosti tih aktivnosti ( $M=1.47$ ,  $M=2.84$ ).

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na svih devet čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.54. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji je isto prikazan u Tablici. Vrijednost koeficijenta pouzdanosti je nešto niža, ali još uvijek zadovoljavajuća (.74).

Tablica 5.54. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Razlozi korištenja IKT-a u svakodnevnom životu*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Razlozi korištenja IKT-a u svakodnevnom životu	9	2.89	.56	0.75	.74





### 5.1.2.3. Razlozi korištenja IKT-a vezani uz školu i poučavanje

Ovom se skalom ispitalo koliko često učenici koriste IKT u nastavi, za različite aktivnosti učenja. Na temelju analize sadržaja čestica, razlozi korištenja IKT-a podijeljeni su u 2 skupine: 1. Učestalost korištenja IKT-a za učenje i 2. Učestalost korištenja IKT-a za komunikaciju. Provjerena je sadržajna valjanost obje subskale.

#### 5.1.2.3.1. Učestalost korištenja IKT-a za učenje

Analiza rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazana je u Tablici 5.55.

Tablica 5.55. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Učestalost korištenja IKT-a za učenje*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice				
	M	SD	$r_{it}$	
Tražim sadržaje koji mi mogu pomoći u pisanju zadaće, referata ili lektire.	2.86	1.14	.45	
Koristim programe za obradu teksta, izradu prezentacija i sl.	2.41	1.01	.54	
Posjećujem internetske stranice za učenje i uvježbavanje zadataka iz nekih školskih predmeta.	2.16	1.10	.67	
Tražim dodatne informacije o zanimljivim stvarima o kojima smo učili u školi.	2.12	1.10	.60	
Učim uz pomoć edukativnih programa, igri i kvizova.	1.78	1.05	.54	

Kako je vidljivo iz Tablice, najnižu procjenu ima aktivnost učenja uz pomoć edukativnih igrica ( $M=1.78$ ). Također, treba spomenuti da su sve učeničke procjene učestalosti korištenja IKT-a za učenje ispod prosjeka.

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ovih pet čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.56. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha. Vrijednost koeficijenta pouzdanosti je nešto niža, ali još uvijek zadovoljavajuća (.78).

Tablica 5.56. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Učestalost korištenja IKT-a za učenje*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Korištenje IKT-a za učenje	5	2.26	.63	0.79	.78





### 5.1.2.3.2. Učestalost korištenja IKT-a za komunikaciju

Metrijske karakteristike rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom-r<sub>it</sub>) prikazane su u Tablici 5.57.

Tablica 5.57. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Učestalost korištenja IKT-a za komunikaciju*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice				
	M	SD	r <sub>it</sub>	
Koristim Internet (npr. e-poštu, Facebook i sl.) za dogovaranje s nastavnicima ili razmjenu gradiva i zadataka vezanih uz školu.	2.40	1.44	.39	
Koristim Internet (npr. e-poštu, Facebook i sl.) za kontaktiranje drugih učenika zbog razmjene gradiva i zadataka vezanih uz školu.	3.59	1.36	.41	
Posjećujem internetsku stranicu škole zbog obavijesti, informacija i drugih sadržaja.	2.71	1.26	.36	

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ove tri čestice. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.58. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji je isto prikazan u Tablici. Treba napomenuti da je koeficijent pouzdanosti nizak i da treba biti oprezan u donošenju zaključaka na temelju ove skale.

Tablica 5.58. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Učestalost korištenja IKT-a za komunikaciju*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	α
Korištenje IKT-a za komunikaciju	3	2.90	1.00	1.00	.58

### 5.1.2.4. Digitalne kompetencije

Digitalne kompetencije odnose se na učenikovu percepciju vlastite kompetencije u korištenju IKT-a. Obuhvaćaju četiri područja: 1. percepciju vlastite kompetencije za odgovorno korištenje Interneta; 2. percepciju vlastitih vještina korištenja društvenih medija, prvenstveno za komunikaciju; 3. percepciju vlastitih operativnih vještina, koje se odnose na kreiranje sadržaja i 4. percepciju kompetencija za rješavanje problema.



#### 5.1.2.4.1. Odgovorno korištenje Interneta

Odgovorno korištenje IKT-a odnosi se na percepciju učenikovih kompetencija da sigurno i odgovorno koristi IKT. Analiza rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazana je u Tablici 5.59.

Tablica 5.59. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Odgovorno korištenje Interneta*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice				
	M	SD	SD	$r_{it}$
Sigurno koristiti Internet kako bi zaštitio vlastitu privatnost i ugled.	3.17	0.80		.54
Procijeniti koliko možeš vjerovati informacijama pronađenim na Internetu.	2.82	0.69		.46
Pronaći i prepoznati izvore na Internetu kojima možeš vjerovati.	2.96	0.76		.57
Sigurno koristiti Internet kako bi poštivao privatnost i ugled drugih osoba.	3.22	0.79		.65
Zaštiti se od neželjene i štetne pošte (spam i junk pošta).	3.08	0.87		.57

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na svih pet čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.60. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji je isto prikazan u Tablici. Vrijednost koeficijenta pouzdanosti je nešto niža, ali još uvijek zadovoljavajuća (.78).

Tablica 5.60. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Odgovorno korištenje Interneta*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Odgovorno korištenje Interneta	5	3.08	.33	0.57	.78

#### 5.1.2.4.2. Vještine korištenja društvenih medija

Vještine korištenja društvenih medija odnose se na percepciju učenika koliko su kompetentni za korištenje IKT-a u svrhu komunikacije. Analiza rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazana je u Tablici 5.61.





Tablica 5.61. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Vještine korištenja društvenih medija*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	r <sub>it</sub>
Sudjelovati u diskusijskim forumima na Internetu.	2.02	0.94	.55
Izrađivati i održavati internetske stranice ili blogove.	1.90	0.98	.54
Sudjelovati u društvenim mrežama i koristiti većinu njihovih mogućnosti.	3.10	0.86	.44
Komunicirati elektroničkom poštom.	2.81	1.06	.50

Najniže procjene imaju čestice koje se odnose na sudjelovanje u diskusijskim forumima na Internetu te izrađivanje i održavanje vlastite internetske stranice ili bloga.

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na četiri čestice. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.62. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji je nešto niži ali još uvijek zadovoljavajući (.72).

Tablica 5.62. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Vještine korištenja društvenih medija*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	α
Vještine korištenja društvenih medija	4	2.45	.50	0.71	.72

#### 5.1.2.4.3. Operativne vještine

Operativne vještine ispituju učenikovu procjenu vlastitih kompetencija za korištenje različitih alata u svrhu kreiranja sadržaja. Metrijske karakteristike rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom-r<sub>it</sub>) prikazane su u Tablici 5.63.





Tablica 5.63. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Operativne vještine*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice		M	SD	r <sub>it</sub>
Napisati tekst korištenjem programa za obradu teksta (npr. Word, OneNote i dr.).		3.11	0.91	.66
Uređivati digitalne fotografije ili druge grafičke slike (npr. Photoshop, Gimp i dr.).		2.64	1.03	.59
Uređivati online tekst koji sadrži internetske poveznice i slike.		2.40	0.99	.70
Kreirati bazu podataka (npr. Access).		2.00	0.93	.65
Uređivati online upitnik (npr. Google forms).		1.94	0.92	.59
Poslati dokument elektroničkom poštom.		2.83	1.08	.71
Pohraniti elektroničke dokumente u računalne mape i podmape.		3.00	0.96	.65
Koristiti programe za tabelarno prikazivanje (npr. Excel, Simple Spreadsheets i dr.).		2.46	1.01	.72
Izraditi grafički prikaz na temelju tablice (npr. Excel, Word i dr.).		2.78	0.95	.70
Izrađivati prezentacije s jednostavnim animacijama (npr. Pivot i dr.).		2.89	0.95	.67
Izrađivati prezentacije s video i audio isjećcima.		2.75	0.94	.68

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na svih jedanaest čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.64. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha. Skala ima jako dobru pouzdanost tipa unutarnje konzistencije (.91).

Tablica 5.64. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Operativne vještine*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	α
Operativne vještine	11	2.61	.51	0.71	.91

#### 5.1.2.4.4. Rješavanje problema

Vještine rješavanja problema odnose se na percepciju učenika koliko je kompetentan za rješavanje nekih jednostavnijih problema koji mogu nastati prilikom korištenja IKT-a. Analiza rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom-r<sub>it</sub>) prikazana je u Tablici 5.65.





Tablica 5.65. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Rješavanje problema*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice				
	M	SD	r <sub>it</sub>	
Naučiti kako koristiti bilo koju IKT novinu samostalnim isprobavanjem njezinih mogućnosti.	2.64	0.92	.60	
Instalirati program na IKT uređaj.	2.66	0.99	.62	
Samostalno rješavati jednostavnije tehničke probleme koji se događaju u radu s IKT-om (npr. zatvoriti program, ponovno pokrenuti računalo, deinstalirati/nadograditi program, provjeriti pristup Internetu).	3.17	0.89	.51	

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ove tri čestice. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.66. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji je nešto niži ali još uvijek zadovoljavajući (.75).

Tablica 5.66. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Rješavanje problema*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	α
Rješavanje problema	3	2.82	.59	0.76	.75

### 5.1.2.5. Stav prema upotrebi IKT-a općenito

Stav prema upotrebi IKT-a općenito ispituje percepciju različitih prednosti i nedostataka korištenja IKT-a u svakodnevnom životu.

Analiza karakteristika pojedinačnih čestica pokazala je da pitanje L5: *Učenici kvalitetnije provode vrijeme na Internetu nego li gledajući televiziju treba isključiti iz daljnje analize*, zbog neadekvatnih metrijskih karakteristika. Moguće je napraviti dvije odvojene subskale: Percepcija prednosti korištenja IKT-a i Percepcija rizika pri korištenju IKT-a. Provjerena je sadržajna valjanost obje skale.

#### 5.1.2.5.1. Prednosti korištenja IKT-a

Skala sadrži niz tvrdnji koje odražavaju pozitivne aspekte korištenja IKT-a. Analiza rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom-r<sub>it</sub>) prikazana je u Tablici 5.67.





Tablica 5.67. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Prednosti korištenja IKT-a*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	r <sub>it</sub>
Na Internetu učenici uče nove i korisne sadržaje.	3.77	0.87	.50
Korištenje Interneta olakšava komunikaciju među učenicima.	4.15	0.87	.57
Korištenje Interneta olakšava komunikaciju između učenika i nastavnika.	3.70	1.03	.50
Koristeći se IKT uređajima, učenici stječu korisna informatička znanja.	3.86	0.80	.62
Koristeći se Internetom, učenici uče biti samostalniji u traženju informacija.	3.88	0.80	.57
Korištenje IKT-a može pomoći učenicima u izvršavanju školskih obaveza.	3.97	0.80	.62

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ovih šest čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.68. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji je zadovoljavajući (.81).

Tablica 5.68. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Prednosti korištenja IKT-a*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	α
Prednosti korištenja IKT-a (nevezano uz školu)	6	3.89	.38	0.61	.81

### 5.1.2.5.2. Rizici korištenja IKT-a

Skala sadrži niz tvrdnji koje odražavaju negativne aspekte korištenja IKT-a. Metrijske karakteristike na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom-r<sub>it</sub>) prikazane su u Tablici 5.69.





Tablica 5.69. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Rizici korištenja IKT-a*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice		M	SD	r <sub>it</sub>
Učenici koji se redovito koriste IKT uređajima, u opasnosti su da stvore ovisnost o njima.		3.51	1.02	.56
Učenici zbog IKT-a zanemaruju školske obaveze.		3.29	0.97	.62
Učenici se zbog IKT-a manje bave sportom nego što bi trebali.		3.54	1.10	.62
Zbog prečeste upotrebe IKT-a, učenici se ne druže dovoljno s roditeljima i prijateljima.		3.37	1.10	.67
Internet omogućuje lakše širenje glasina, ogovaranja i spletkarenja među učenicima.		3.84	0.92	.45
Učenici koji koriste Internet izloženiji su nasilnom i neprimjerenom sadržaju.		3.34	1.01	.54
Umjesto da se igraju s vršnjacima u parku ili na igralištu, učenici provode vrijeme na IKT uređajima.		3.64	1.03	.63

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na sedam čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.70. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji je zadovoljavajući (.81).

Tablica 5.70. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Rizici korištenja IKT-a*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	α
Rizici korištenja IKT-a (nevezano uz školu)	7	3.50	.53	0.73	.84

### 5.1.2.6. Stav prema upotrebni IKT-a u učenju i poučavanju

Skala sadrži niz tvrdnji koje se odnose na percepciju različitih prednosti i nedostataka korištenja IKT-a u učenju i poučavanju.

Analiza karakteristika pojedinačnih čestica pokazala je da pitanje: *J18 Učenici imaju lakšu torbu jer imaju manje knjiga* treba isključiti iz daljnje analize, zbog neadekvatnih metrijskih karakteristika. Moguće je izdvojiti dvije subskale: Percepcija prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju i Percepcija rizika pri korištenju IKT-a u učenju i poučavanju. Provjerena je sadržajna valjanost obje skale.





#### 5.1.2.6.1. Prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju

Skala sadrži niz tvrdnji koje odražavaju pozitivne aspekte korištenja IKT-a u učenju i poučavanju. Metrijske karakteristike na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina - M, standardna devijacija - SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom -  $r_{it}$ ) prikazane su u Tablici 5.71.

Tablica 5.71. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	$r_{it}$
Učenicima je lakše učiti.	3.63	0.91	.54
Učenici s veseljem pohađaju nastavu.	2.92	1.09	.48
Učenici više slušaju nastavnika dok predaje gradivo.	3.17	0.97	.58
Učenici se više pripremaju za nastavu.	3.10	0.92	.61
Učenici lakše shvate gradivo.	3.46	0.88	.67
Učenici se bolje koncentriraju na ono što uče.	3.07	0.95	.65
Učenici se osjećaju samostalnjijima u učenju (npr. mogu ponoviti sve što se radilo na nastavi, saznati više o temama koje ih zanimaju i sl.).	3.58	0.88	.60
Učenici lakše pamte gradivo.	3.30	0.94	.70
Učenici lakše i bolje rade s drugim učenicima na zajedničkim zadacima.	3.56	0.90	.62
Učenici redovitije pišu domaću zadaću.	3.09	0.92	.66
Učenici se više uključuju u razredne rasprave.	3.35	0.91	.56
Učenici češće postavljaju pitanja nastavniku o onome što ih zanima.	3.42	0.92	.55
Učenici se više trude oko onoga što uče.	3.29	0.90	.69
Bolja je atmosfera u razredu (npr. učenici više sudjeluju u nastavi, manje ometaju nastavu).	3.43	0.97	.65

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na jedanaest čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.72. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji je visok (.91).





Tablica 5.72. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju	11	3.31	.40	0.63	.91

#### 5.1.2.6.2. Rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju

Skala sadrži niz tvrdnji koje odražavaju negativne aspekte korištenja IKT-a u učenju i poučavanju. Analiza rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazana je u Tablici 5.73.

Tablica 5.73. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	$r_{it}$
Učenici na nastavi koriste aplikacije koje nisu vezane uz ono što uče.	3.22	1.00	.42
Učenici lakše prepišu zadaću koju nisu stigli napisati.	3.56	0.94	.27
IKT u nastavi učenicima odvlači pažnju od gradiva kojeg uče.	3.16	0.99	.56
Učenici manje uživo razgovaraju s drugim učenicima iz razreda.	3.13	1.09	.48
Učenicima je teže procijeniti koliko su naučili.	3.05	0.89	.52
Učenici uče površnije.	3.14	0.90	.45
Nastavnicima je teže znati što učenik zapravo radi.	3.31	0.96	.54
Učenici imaju manje prilika naučiti kako uspješno učiti.	3.05	0.91	.43
Nastavnicima je teže uočiti da učenik ne prati nastavu.	3.17	1.02	.47

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na devet čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.74. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji je niži (.78), ali i dalje zadovoljavajući.





Tablica 5.74. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju	9	3.20	.34	0.58	.78

### 5.1.2.7. Samoefikasnost i zaokupljenost tijekom korištenja IKT-a

Skale procjenjuju učenički osjećaj vlastite efikasnosti za korištenje IKT-a, kao i javljanje osjećaja izrazite zaokupljenosti tijekom korištenja IKT-a. Provjera faktorske strukture skale napravljena je analizom glavnih komponenata, uz kosokutnu (Oblimin) rotaciju. Izdvojena su dva faktora koja zajedno objašnjavaju 60.24% varijance manifestnih varijabli. Povezanost između faktora je umjerena i negativna i iznosi  $r=-.43$ . Na temelju analize moguće je napraviti dvije subskale: Samoefikasnost i intrinzični interes i Zaokupljenost tijekom korištenja IKT-a. Provjerena je sadržajna valjanost obje skale.

#### 5.1.2.7.1. Samoefikasnost i intrinzični interes

Sadrži niz čestica na kojima učenici procjenjuju vlastite osjećaje i motivaciju za korištenje IKT-a. Analiza rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazana je u Tablici 5.75.

Tablica 5.75. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Samoefikasnost i intrinzični interes*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	$r_{it}$
K1	3.42	0.94	.50
K2	3.66	0.97	.63
K8	3.58	0.96	.64
K11	3.49	0.92	.68
K12	3.78	0.88	.77
K13	3.89	0.86	.67

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ovih šest čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.76. Također, izračunat je



koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha. Skala ima dobru pouzdanost tipa unutarnje konzistencije (.86).

Tablica 5.76. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Samoefikasnost i intrinzični interes*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Intrinzični interesi i samoefikasnost	6	3.63	.50	0.71	.86

#### 5.1.2.7.2. Zaokupljenost tijekom korištenja IKT-a

Sadrži niz čestica na kojima učenici procjenjuju svoju zaokupljenost prilikom korištenja IKT-a, na pitanjima poput: toliko uživam koristiti IKT da mi je ponekad teško prestati. Analiza rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazana je u Tablici 5.77.

Tablica 5.77. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Zaokupljenost tijekom korištenja IKT-a*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice				
	M	SD	$r_{it}$	
K3	2.93	1.11	.61	
K4	3.68	0.93	.51	
K5	2.88	1.02	.67	
K6	2.71	1.00	.64	
K7	2.74	1.04	.75	
K9	2.65	1.02	.70	
K10	2.70	1.02	.71	

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ovih sedam čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.78. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji je isto prikazan u Tablici. Skala ima dobru pouzdanost tipa unutarnje konzistencije (.88).

Tablica 5.78. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Zaokupljenost tijekom korištenja IKT-a*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Zaokupljenost tijekom korištenja IKT-a	7	2.89	.61	0.79	.88





### 5.1.2.8. Matematika

Učenici su procijenili svoj interes za matematiku, strategije učenja gradiva iz matematike, kao i osjećaje samoefikasnosti i anksioznosti vezane uz matematiku.

#### 5.1.2.8.1. Interes za matematiku

Metrijske karakteristike pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazane su u Tablici 5.79.

Tablica 5.79. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Interes za matematiku*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	$r_{it}$
Matematika je zanimljiva.	2.88	1.22	.72
Važno mi je razumjeti ono što radimo na matematici.	3.97	0.93	.55
Rješavanje matematičkih zadataka jedna je od mojih omiljenih aktivnosti.	2.50	1.12	.67
Ono što radimo na matematici je korisno znati.	3.56	1.03	.71
Matematika mi pomaže u svakodnevnom životu izvan škole.	3.29	1.12	.66
Volim rješavati mozgalice i čitati knjige vezane uz matematiku.	2.60	1.13	.61
Važno mi je da znam matematiku.	3.83	0.96	.67

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ovih sedam čestica. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.80. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji dobar (.88).

Tablica 5.80. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Interes za matematiku*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Interes za matematiku	7	3.23	.67	0.82	.88

#### 5.1.2.8.2. Strategije učenja

Skala sadrži niz tvrdnji na kojima učenici procjenjuju strategije koje koriste prilikom učenja matematike. Mogu koristiti *strategije elaboracije* (npr. kad se pripremam za provjeru znanja iz matematike, pokušavam shvatiti novo gradivo povezujući ga s gradivom koje već znam) ili *strategije ponavljanja* (npr. kad učim matematiku, neke zadatke toliko puta iznova rješavam, da mi se čini da bi ih i u snu znao/la riješiti). Analize rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna





devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ), za obje strategije učenja prikazane su u sljedećim tablicama.

Tablica 5.81. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Strategije učenja - Elaboracija*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice				
	M	SD	SD	$r_{it}$
Kad se pripremam za provjeru znanja iz matematike, pokušavam shvatiti novo gradivo povezujući ga s gradivom kojeg već znam.	3.68	0.97		.57
Kad učim matematiku, nastojim povezati ono što radim sa stvarima koje sam naučio/la u drugim predmetima.	3.23	1.03		.58
Razmišljam o tome na koji se način matematika koju sam naučio/la može upotrijebiti u svakodnevnom životu.	3.32	1.02		.50
Kad učim matematiku, nastojim odrediti što je najvažnije naučiti.	3.48	0.95		.41

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ove četiri čestice. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.82. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha, koji je nešto niži, ali zadovoljavajući (.73).

Tablica 5.82. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Strategije učenja - Elaboracija*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	$\alpha$
Strategije učenja: Elaboracija	4	3.43	.55	0.74	.73

Tablica 5.83. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Strategije učenja - Ponavljanje*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice				
	M	SD	SD	$r_{it}$
Kad učim matematiku, neke zadatke toliko puta iznova rješavam, da mi se čini da bi ih i u snu znao/la riješiti.	3.19	1.13		.55
Kako bih upamtio/la način rješavanja matematičkih zadataka, uvijek iznova prolazim kroz primjere.	3.45	1.02		.55

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ove dvije čestice. Deskriptivni podaci za skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.84. Budući se skala sastoji od samo dva pitanja, nije izračunat koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije.





Tablica 5.84. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Strategije učenja - Ponavljanje*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	α
Strategije učenja: Ponavljanje	2	3.32	.91	0.95	-

#### 5.1.2.8.3. Samoefikasnost

Skala sadrži niz tvrdnji na kojima učenici procjenjuju osjećaj vlastite efikasnosti za savladavanje gradiva iz matematike. Analiza rezultata na razini pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazana je u Tablici 5.85.

Tablica 5.85. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Samoefikasnost*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice			
	M	SD	$r_{it}$
U matematici dobivam dobre ocjene.	3.24	1.07	.71
Matematika mi je jedan od najboljih predmeta.	2.51	1.19	.61
Uvijek sam bio/la dobar/a u matematici.	3.16	1.11	.72

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ove tri čestice. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.86. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha. Skala ima dobru pouzdanost tipa unutarnje konzistencije (.83).

Tablica 5.86. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Samoefikasnost*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	α
Samoefikasnost (matematika)	3	2.97	.94	0.97	.83

#### 5.1.2.8.4. Anksioznost

Skala sadrži niz tvrdnji na kojima učenici procjenjuju vlastitu anksioznost koja im se javlja vezano uz matematiku. Metrijske karakteristike pojedinih čestica (aritmetička sredina-M, standardna devijacija-SD i korelacija čestice s ukupnim rezultatom- $r_{it}$ ) prikazane su u Tablici 5.87.





Tablica 5.87. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale *Anksioznost*

Deskriptivni podaci za pojedine čestice				
	M	SD	r <sub>it</sub>	
L16	2.85	1.12	.68	
L19	2.71	1.11	.71	
L20	2.34	1.15	.67	
L22	3.25	1.13	.50	

Ukupan rezultat na skali određen je kao prosjek rezultata na ove četiri čestice. Deskriptivni podaci za cijelu skalu (broj čestica, aritmetička sredina – M, varijanca – V i standardna devijacija – SD) prikazani su u Tablici 5.88. Također, izračunat je koeficijent pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije Cronbach alpha. Skala ima dobru pouzdanost tipa unutarnje konzistencije (.82).

Tablica 5.88. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali *Anksioznost*

	Deskriptivni parametri				
	N čestica	M	V	SD	α
Anksioznost (matematika)	4	2.78	.83	0.91	.82

## 5.2. Dostupnost i korištenje IKT-a

### 5.2.1. Dostupnost i korištenje IKT-a kod nastavnika

Analizirane su dostupnost i učestalost korištenja Interneta i informatičkih uređaja kojima se nastavnici služe kod kuće i u školi te odnos između dostupnosti i učestalosti korištenja IKT-a.

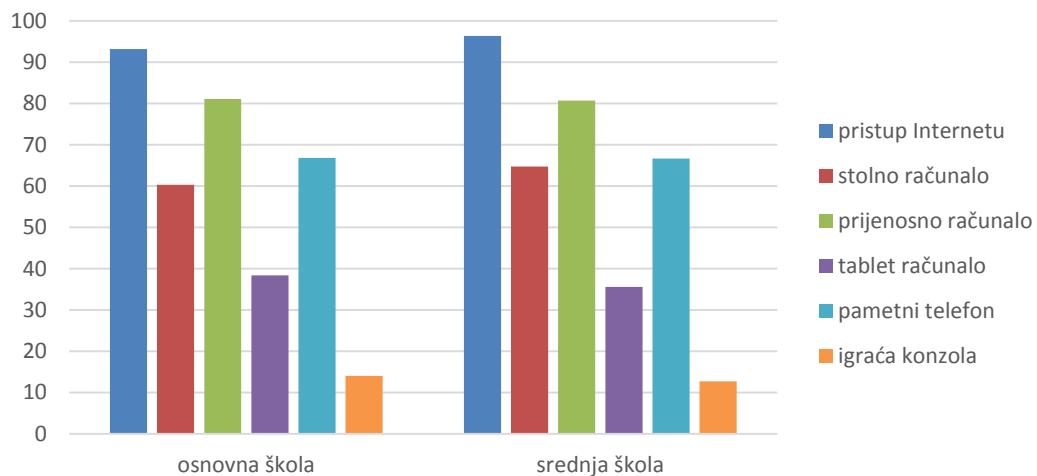
#### 5.2.1.1. Dostupnost informatičkih uređaja kod kuće i u školi kod nastavnika

Postotak nastavnika osnovnih i srednjih škola kojima su Internet i informatički uređaji dostupni kod kuće prikazan je na Slici 5.01.





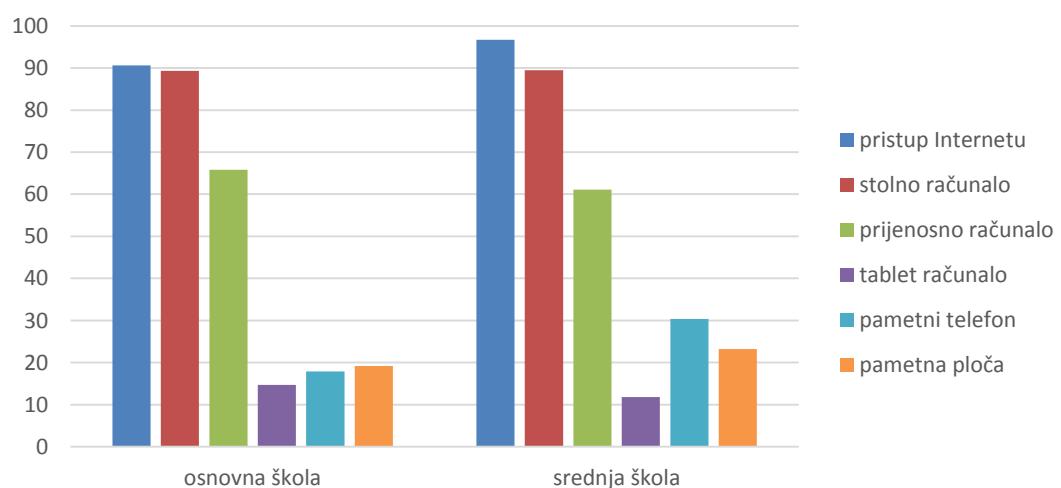
Slika 5.01. Dostupnost Interneta i informatičkih uređaja kod kuće za nastavnike osnovnih i srednjih škola (%)



Općenito, nastavnicima osnovnih i srednjih škola podjednako su dostupni informatički uređaji kod kuće. Više od 80% nastavnika posjeduje prijenosno računalo, a pametni telefon 65 % nastavnika. Stolno računalo u domovima ima i više od 60 % nastavnika, dok tablet računala posjeduju u nešto manjem postotku (oko 35%). Igraće konzole nastavnicima su rijetko dostupne. Preko 90% nastavnika osnovnih i srednjih škola ima pristup Internetu kod kuće.

Procjene nastavnika o dostupnosti Interneta i informatičkih uređaja u školi prikazane su na Slici 5.02.

Slika 5.02. Dostupnost Interneta i informatičkih uređaja u školi za nastavnike osnovnih i srednjih škola (%)





Prema procjenama nastavnika, pristup Internetu ima više od 90% njih, iako je Internet nešto dostupniji u srednjim školama. Od informatičkih uređaja najdostupnija su im stolna (89%) i prijenosna računala (oko 60%). Manje od 15% nastavnika u školi na raspolaganju ima tablet računala (nešto više u osnovnoj školi), a oko 20% pametne ploče (nešto više u srednjim školama).

#### **5.2.1.2. Učestalost korištenja Interneta i informatičkih uređaja kod kuće i u školi**

U Tablici 5.89 prikazana je učestalost korištenja Interneta i informatičkih uređaja kod kuće, a u Tablici 5.90. učestalost korištenja uređaja u školi.

*Tablica 5.89. Relativna učestalost korištenja Interneta i informatičkih uređaja kod kuće - nastavnici*

	Nikada	Nekoliko puta mjesечно	1-2 puta tjedno	Više puta tjedno	Manje od 1 sat dnevno	1-2 sata dnevno	3-4 sata dnevno	5-6 sati dnevno	Više od 6 sati dnevno
Stolno računalo	39.0	10.6	5.1	11.6	7.0	14.2	8.2	3.1	1.3
Prijenosno računalo	17.8	8.2	4.7	10.4	7.5	26.9	14.4	5.9	4.2
Tablet računalo	65.3	10.8	3.8	4.4	6.9	6.7	1.5	0.3	0.5
Pametni telefon	33.6	1.3	1.5	3.4	18.3	18.4	10.9	3.4	9.1
Igrača konzola	94.3	3.9	0.5	0.5	0.2	0.3	0.3	0	0
Pristup Internetu	5.2	2.4	1.8	8.2	9.1	28.5	19.7	8.5	16.5

Više od 80% nastavnika procjenjuju da kod kuće svakodnevno koristi pristup Internetu, a oko 60% svakodnevno koristi pametne telefone i prijenosno računalo. Tablet računala nikada ne koristi 65% nastavnika što odgovara podacima o dostupnosti navedenog uređaja kod kuće.





Tablica 5.90. Relativna učestalost korištenja Interneta i informatičkih uređaja u školi - nastavnici

	Nikada	Nekoliko puta mjesечно	1-2 puta tjedno	Više puta tjedno	Manje od 1 sat dnevno	1-2 sata dnevno	3-4 sata dnevno	5-6 sata dnevno	Više od 6 sati dnevno
Stolno računalo	15.2	17.1	11.9	18.1	6.7	8.8	10.8	8.5	2.9
Prijenosno računalo	37.5	14.8	5.7	10.9	3.1	9.5	10.3	7.2	1.0
Tablet računalo	90.2	3.6	1.0	1.6	1.5	1.3	0.3	0.5	0
Pametni telefon	74.7	4.2	3.8	4.6	7.5	2.4	1.0	0.8	1.0
Pametna ploča	89.2	3.9	1.8	1.6	0.8	0.7	1.1	0.8	0
Pristup Internetu	8.6	15.2	7.8	17.1	8.5	14.5	12.1	10.4	5.7

Općenito se može reći da manji postotak nastavnika koristi pristup Internetu i informatičke uređaje u školi nego kod kuće. Tako tek 51% nastavnika svakodnevno koristi pristup Internetu u školi, a 38% koristi stolna i 31% prijenosna računala. Oko 90% nastavnika nikada u školi ne koristi tablet računalo i pametnu ploču, a 75% nikada ne koristi pametne telefone.

#### 5.2.1.3. Odnos dostupnosti i učestalosti korištenja Interneta kod nastavnika

U Tablici 5.91. prikazana su relativne frekvencije korištenja Interneta i IKT-uređaja kod nastavnika s obzirom na njihovu dostupnost kod kuće i u školi. Iz Tablice je vidljivo da općenito nastavnici kod kuće i u školi više koriste one uređaja koji su im dostupniji.

Tablica 5.91. Učestalost korištenja Interneta i IKT-uređaja s obzirom na njihovu dostupnost kod nastavnika (%)

		KUĆA				ŠKOLA			
		nikada	mjesečno	tjedno	dnevno	nikada	mjesečno	tjedno	dnevno
Stolno računalo	da	7.3	15.1	24.5	53.0	6.8	18.2	33.2	41.8
	ne	91.7	3.0	3.5	1.7	86.2	7.7	3.1	3.1
Prijenosno računalo	da	1.2	8.9	17.3	72.6	10.8	19.5	22.6	47.0
	ne	88.0	5.1	6.0	0.9	83.9	6.7	6.2	3.1
Tablet računalo	da	11.9	25.6	20.7	41.9	33.3	24.7	17.3	24.7
	ne	96.6	2.1	0.8	0.5	98.9	0.4	0.4	0.4
Pametni telefon	da	2.2	1.7	7.1	89	20.9	10.8	23.6	44.6
	ne	96.6	0.5	0.5	2.5	91.8	2.2	3.4	2.6
Igrača konzola/pametna ploča	da	61.0	29.3	7.3	2.4	51.5	18.5	15.4	14.6
	ne	99.4	0	0	0.6	99.4	0	0.2	0.4
Pristup Internetu	da	1.9	1.9	10.2	86.1	4.4	15.7	26.1	53.8
	ne	65.6	12.5	6.2	15.6	71.8	7.7	7.7	12.8





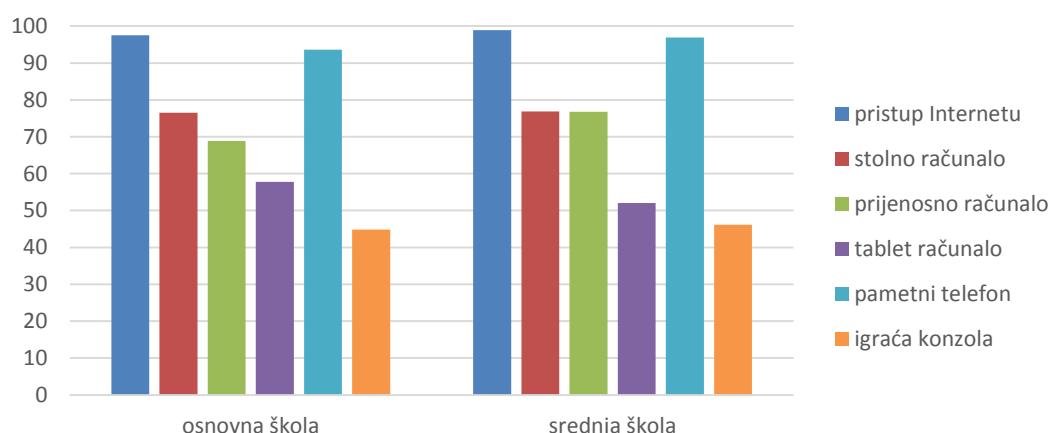
## 5.2.2. Dostupnost i korištenje IKT-a kod učenika

Kao i kod nastavnika, i za učenike su ispitane dostupnost i učestalost korištenja Interneta i informatičkih uređaja kod kuće i u školi te odnos između dostupnosti i učestalosti korištenja IKT-a.

### 5.2.2.1. Dostupnost informatičkih uređaja kod kuće i u školi kod učenika

Postotak učenika osnovnih i srednjih škola kojima su Internet i informatički uređaji dostupni kod kuće prikazan je na Slici 5.03.

Slika 5.03. *Dostupnost Interneta i informatičkih uređaja kod kuće za učenike osnovnih i srednjih škola (%)*

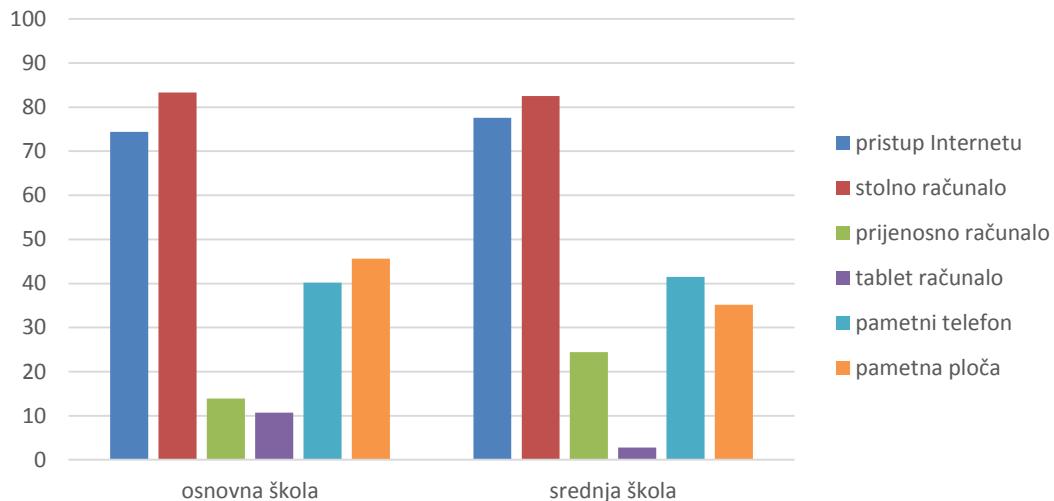


Preko 97% učenika osnovnih i srednjih škola ima pristup Internetu kod kuće. Slično je i s pametnim telefonima koji su dostupni za više od 93% učenika. Učenicima osnovnih i srednjih škola u podjednakoj su mjeri dostupna stolna računala (za 76% učenika) i igraće konzole (više od 44% učenika). Prijenosna računala nešto su dostupnija učenicima srednjih škola (76%) u odnosu na osnovnoškolce (68%). Suprotno vrijedi za tablet računala koja su dostupnija učenicima osnovnih škola (57% u odnosu na 52%).

Procjene učenika o dostupnosti Interneta i informatičkih uređaja u školi prikazane su na Slici 5.04.



Slika 5.04. Dostupnost Interneta i informatičkih uređaja u školi za učenike osnovnih i srednjih škola (%)



Pristup Internetu je manje dostupan učenicima u školi nego kod kuće tako da tek oko 75% učenika ima pristup Internetu u osnovnim i srednjim školama. U školama su od svih uređaja najdostupnija stolna računala koja su dostupna za 83% učenika osnovnih i srednjih škola. Prijenosna računala su dostupnija učenicima srednjih škola (24%), a tablet računala učenicima osnovnih škola (11%). Pametni telefoni su podjednako dostupni za sve učenike (više od 40%). Pametne ploče dostupnije su učenicima osnovnih škola (45% u odnosu na 35%).

#### 5.2.2.2. Učestalost korištenja Interneta i informatičkih uređaja kod kuće i u školi kod učenika

Učestalost korištenja Interneta i informatičkih uređaja kod kuće prikazana je u Tablici 5.92., a učestalost korištenja uređaja u školi u Tablici 5.93.





Tablica 5.92. Relativna učestalost korištenja Interneta i informatičkih uređaja kod kuće - učenici

	Nikada	Nekoliko puta mjesечно	1-2 puta tjedno	Više puta tjedno	Manje od 1 sat dnevno	1-2 sata dnevno	3-4 sata dnevno	5-6 sati dnevno	Više od 6 sati dnevno
Stolno računalo	28.1	18.8	13.5	8.1	7.6	13.4	6.0	1.9	2.6
Prijenosno računalo	28.1	14.9	12.7	12.5	6.9	14.1	6.8	1.9	2.0
Tablet računalo	49.9	15.1	8.8	8.0	6.9	6.4	2.8	0.7	1.4
Pametni telefon	3.7	1.5	1.7	4.5	9.2	20.2	21.9	12.5	24.8
Igrača konzola	58.9	18.2	7.2	4.0	2.8	4.2	2.7	0.7	1.3
Pristup Internetu	0.9	0.9	1.7	4.5	5.5	17.1	22.0	12.0	35.4

Pristup Internetu kod kuće svakodnevno koristi 92% učenika, a preko 88% učenika svakodnevno kod kuće koristi pametni telefon. Kada se analiziraju podaci za računala može se uočiti da gotovo 80% učenika neku vrstu računala (stolno, prijenosno, tablet) koristi svakodnevno.

Tablica 5.93. Relativna učestalost korištenja Interneta i informatičkih uređaja u školi - učenici

	Nikada	Nekoliko puta mjesечно	1-2 puta tjedno	Više puta tjedno	Manje od 1 sat dnevno	1-2 sata dnevno	3-4 sata dnevno	5-6 sati dnevno	Više od 6 sati dnevno
Stolno računalo	33.6	19.7	41.8	1.4	1.0	2.0	0.1	0.1	0.3
Prijenosno računalo	84.7	5.3	7.5	0.9	0.4	0.7	0.1	0	0.3
Tablet računalo	94.5	3.1	1.0	0.1	0.5	0.3	0.1	0	0.3
Pametni telefon	45.9	8.3	6.1	12.4	15.8	5.6	2.2	0.8	2.8
Pametna ploča	70.1	9.0	9.0	7.5	1.2	1.4	0.7	0.5	0.7
Pristup Internetu	28.9	15.2	26.6	9.8	7.7	4.8	2.2	0.8	3.8

Bitno je drugačija situacija u pogledu korištenja Interneta i informatičkih uređaja u školi. Svakodnevna upotreba je najčešća za pametne telefone (27%) i pristup Internetu (19%). Prilično velik postotak učenika izjavljuje da nikad ne koriste prijenosno i tablet računalo (više od 85% učenika) što je u skladu s podacima o dostupnosti navedenih uređaja u školi. Češće se koriste stolna računala (65% učenika ih koristi u školi). Pametna ploča se rijetko koristi pa tako 30% učenika izjavljuje da koriste pametne ploče u školi.





### 5.2.2.3. Odnos dostupnosti i učestalosti korištenja IKT-a kod učenika

U Tablici 5.94. prikazana su relativne frekvencije korištenja Interneta i IKT-uređaja kod učenika s obzirom na njihovu dostupnost kod kuće i u školi. Iz Tablice je vidljivo da učenici više koriste one uređaje koji su im dostupni pri čemu učestalije te uređaje koriste kod kuće nego u školi.

Tablica 5.94. *Učestalost korištenja Interneta i IKT-uređaja s obzirom na njihovu dostupnost kod učenika (%)*

		KUĆA				ŠKOLA			
		nikada	mjesečno	tjedno	dnevno	nikada	mjesečno	tjedno	dnevno
Stolno računalo	da	10.1	23.0	26.7	40.2	23.8	22.3	50.2	3.8
	ne	87.7	5.2	4.5	2.7	81.3	7.2	9.3	2.1
Prijenosno računalo	da	5.3	18.1	33.6	43	37.2	20.0	39.3	3.5
	ne	90.6	6.2	2.0	1.1	96.3	1.7	1.0	1.0
Tablet računalo	da	13.2	24.6	29.8	32.4	47.7	33.0	10.8	8.5
	ne	94.1	3.6	1.1	1.1	97.7	1.0	0.5	0.7
Pametni telefon	da	0.6	1.2	6.3	91.9	10.3	9.6	29.4	50.7
	ne	69.0	7.1	4.0	19.8	70.5	7.4	11.1	11.1
Igrača konzola/pametna ploča	da	17.2	35	23.3	24.5	29.6	21.1	39.4	9.9
	ne	93.7	4.2	1.1	1.0	97.1	0.9	1.2	0.8
Pristup Internetu	da	0.2	0.7	6.0	93.0	16.1	17.2	43.4	23.3
	ne	41.7	10.4	18.8	29.2	69.7	9.0	14.2	7.2

## 5.3. IKT aktivnosti

### 5.3.1. IKT aktivnosti nastavnika

Kako bi se dobio uvid u različite aktivnosti zbog kojih se nastavnici služe IKT-om, analizirani su prosječni odgovori nastavnika po aktivnostima vezanim za svakodnevni život te u kontekstu škole i poučavanja. Također, provjerene su razlike između nastavnika s obzirom na to poučavaju li u osnovnoj ili srednjoj školi, njihovo radno iskustvo u nastavi (do 10 godina, od 10 do 20 godina, više od 20 godina) te odgojno-obrazovno područje (STEM područje, društveno-humanističko područje, jezično područje).

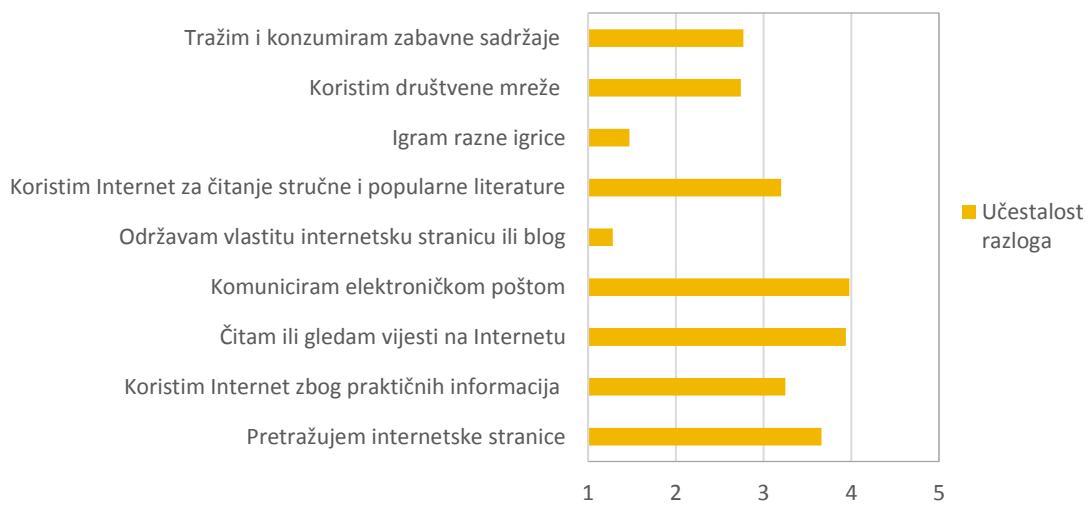




### 5.3.1.1. IKT aktivnosti nastavnika u svakodnevnom životu

Prosječni odgovori nastavnika o učestalosti korištenja IKT-a za aktivnosti nevezane za školu prikazane su na Slici 5.05.

Slika 5.05. Učestalost korištenja (od 1-nikada do 5-svakodnevno)  
IKT-a u svakodnevnom životu s obzirom na različite razloge -  
percepcija nastavnika



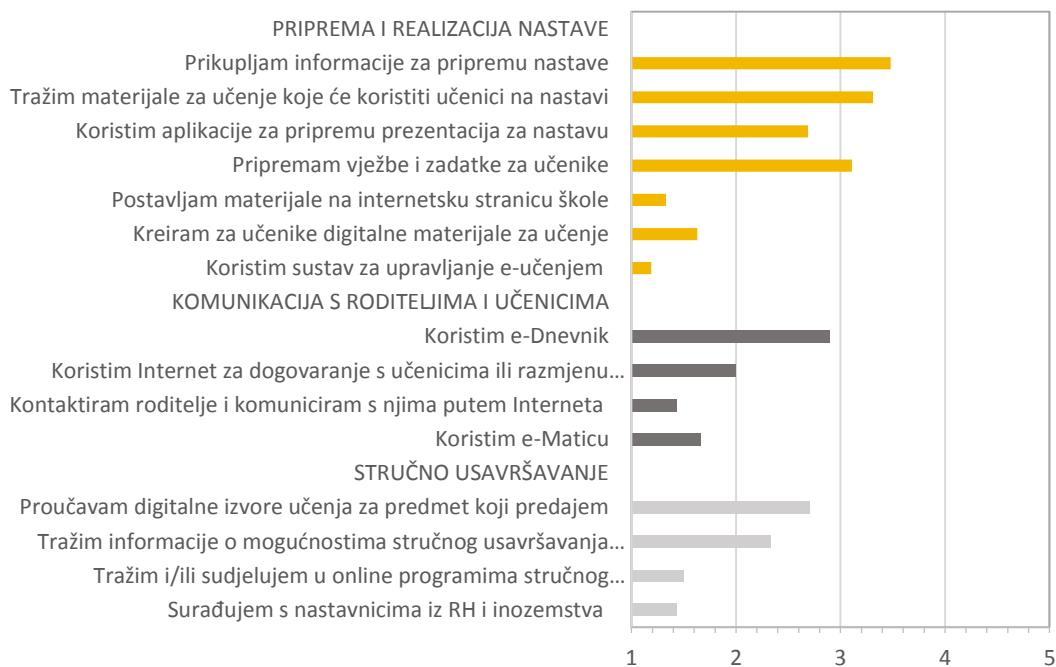
Nastavnici najviše koriste IKT kako bi komunicirali elektroničkom poštom, čitali ili gledali vijesti na Internetu ili pretraživali Internetske stranice (više puta tjedno). Nešto rjeđe (1-2 puta tjedno) koriste Internet za čitanje stručne i popularne literature ili zbog praktičnih informacija.

### 5.3.1.2. IKT aktivnosti nastavnika povezane sa školom i poučavanjem

Učestalost korištenja IKT-a s obzirom na različite razloge vezane uz školu i poučavanje (priprema i realizacija nastave, komunikacija s roditeljima i učenicima, stručno usavršavanje) prikazana je na Slici 5.06.



**Slika 5.06. Učestalost korištenja (od 1-nikada do 5-svakodnevno) IKT-a s obzirom na različite razloge vezane uz školu i poučavanje - percepcija nastavnika**



Iz Slike 5.06. može se vidjeti da nastavnici najčešće koriste IKT za pripremu i realizaciju nastave i to za prikupljanje informacija za pripremanje nastave, za traženje materijala za učenje koje će koristiti učenici te za pripremu vježbi i zadataka za učenike. Što se komunikacije s roditeljima i učenicima tiče, nastavnici najčešće koriste e-dnevnik (1-2 puta tjedno u prosjeku), a u kontekstu stručnog usavršavanja IKT koriste za proučavanje digitalnih izvora učenja za predmet kojeg predaju (u prosjeku nekoliko puta mjesečno).

### 5.3.1.3. Nastavne aktivnosti u kojima se koristi IKT

Procjene nastavnika o učestalosti korištenja IKT-a u nastavi za različite učeničke aktivnosti prikazane su na Slici 5.07.



Slika 5.07. Učestalost korištenja (od 1-nikada do 5-svakodnevno)  
IKT-a u nastavi za različite aktivnosti učenika - percepcija  
nastavnika



Gotovo sve navedene učeničke aktivnosti za koje se koristi IKT rijetko se provode (oko nekoliko puta mjesečno). Ipak, nastavnici najučestalije koriste IKT u nastavi s ciljem da učenici pretražuju dodatne izvore informacija na Internetu te pristupaju sadržaju učenja.

#### 5.3.1.4. IKT aktivnosti nastavnika s obzirom na obrazovnu razinu

Ispitane su razlike između nastavnika osnovnih i srednjih škola u učestalosti korištenja IKT-a u svakodnevnom životu te za učenje i poučavanje i vrste učeničkih aktivnosti. Faktor komunikacije s roditeljima i učenicima nije uključen u daljnje analize zbog niske pouzdanosti. Rezultati analiza varijanci prikazani su u Tablici 5.95.

Tablica 5.95. Razlike u ispitivanim varijablama između nastavnika osnovnih i srednjih škola

Varijabla	Osnovna škola		Srednja škola /gimnazija			
	M	SD	M	SD	F(1, 611)	$\eta^2$
Razlozi korištenja IKT-a u svakodnevnom životu	2.91	0.85	2.93	0.79	0.04	.00
Razlozi korištenja IKT-a vezani uz školu i poučavanje						
Priprema i realizacija nastave	2.30	0.78	2.48	0.76	8.23**	.01
Stručno usavršavanje	1.97	0.71	2.01	0.68	0.41	.00
Vrste učeničkih IKT aktivnosti u nastavi	2.04	0.85	2.29	0.89	12.59**	.02

Napomena: \*\* $p < .01$ .





Dobiveni rezultati pokazuju da srednjoškolski nastavnici učestalije koriste IKT za pripremu i realizaciju nastave za razliku od nastavnika u osnovnim školama. Za stručno usavršavanje razlika nije dobivena. Nastavnici srednjih škola također procjenjuju da u većoj mjeri koriste IKT za različite učeničke aktivnosti od nastavnika osnovnih škola.

#### 5.3.1.5. IKT aktivnosti nastavnika s obzirom na radno iskustvo u nastavi

Usporedba nastavnika u IKT aktivnostima s obzirom na radno iskustvo prikazana je u Tablici 5.96. Rezultati pokazuju da nastavnici s radnim iskustvom manjim od 10 godina češće koriste IKT za različite aktivnosti u svakodnevnom životu, a ujedno i za pripremu i realizaciju nastave od preostale dvije skupine nastavnika. Nastavnici s do 10 godina iskustva i nastavnici s 10 do 20 godina iskustva, IKT koriste za stručno usavršavanje češće od nastavnika s više od 20 godina iskustva. Isto vrijedi i za učeničke IKT aktivnosti u nastavi. Potrebno je istaknuti da je efekt radnog iskustva na razloge korištenja IKT-a u svakodnevnom životu relativno jak ( $\eta^2 = .14$ ) u usporedbi s preostalim efektima koji su slabi.

Tablica 5.96. Razlike u IKT aktivnostima s obzirom na radno iskustvo nastavnika

Varijabla	do 10		10-20		20-više		F(2, 610)	$\eta^2$
	M	SD	M	SD	M	SD		
Razlozi korištenja IKT-a u svakodnevnom životu	3.24 <sub>a</sub>	0.70	2.93 <sub>a</sub>	0.82	2.52 <sub>a</sub>	0.80	48.25**	.14
Razlozi korištenja IKT-a vezani uz školu i poučavanje								
Priprema i realizacija nastave	2.56 <sub>a</sub>	0.71	2.40 <sub>a</sub>	0.88	2.17 <sub>a</sub>	0.70	15.00**	.05
Stručno usavršavanje	2.09 <sub>a</sub>	0.65	2.04 <sub>b</sub>	0.78	1.83 <sub>ab</sub>	0.63	8.57**	.03
Vrste učeničkih IKT aktivnosti u nastavi	2.32 <sub>a</sub>	0.87	2.22 <sub>b</sub>	0.96	1.94 <sub>ab</sub>	0.76	10.73**	.03

Napomena: \*\*  $p < .001$ ; Prosječne vrijednosti unutar retka s istim slovom međusobno se značajno razlikuju na  $p < .05$  (Duncan test).

#### 5.3.1.6. IKT aktivnosti nastavnika s obzirom na odgojno-obrazovno područje

U Tablici 5.97. prikazane su razlike u IKT aktivnostima s obzirom na odgojno-obrazovno područje.





Tablica 5.97. Razlike u IKT aktivnostima s obzirom na odgojno-obrazovno područje

Varijabla	STEM područje		Jezično područje		Društveno-humanističko područje			
	M	SD	M	SD	M	SD	F(2, 567)	$\eta^2$
Razlozi korištenja IKT-a u svakodnevnom životu	3.05 <sub>a</sub>	0.76	2.94	0.83	2,84 <sub>a</sub>	0.85	3.05*	.01
Razlozi korištenja IKT-a vezani uz školu i poučavanje								
Priprema i realizacija nastave	2.60 <sub>ab</sub>	0.81	2.42 <sub>a</sub>	0.74	2.92 <sub>b</sub>	0.69	8.25**	.03
Stručno usavršavanje	2.13 <sub>a</sub>	0.74	2.01	0.70	1.88 <sub>a</sub>	0.64	6.14*	.02
Vrste učeničkih IKT aktivnosti u nastavi	2.40 <sub>ab</sub>	0.95	2.15 <sub>a</sub>	0.82	2.08 <sub>b</sub>	0.81	7.20**	.02

Napomena: \* $p<.05$ , \*\* $p<.001$ ; Prosječne vrijednosti unutar retka s istim slovom međusobno se značajno razlikuju na  $p<0.05$  (Duncan test).

Nastavnici iz STEM područja češće koriste IKT iz različitih razloga vezanih za svakodnevni život te za stručno usavršavanje u odnosu na nastavnike iz društveno-humanističkog područja. Nastavnici iz STEM područja također najčešće koriste IKT i za pripremu i realizaciju nastave te za različite vrste učeničkih aktivnosti.

### 5.3.2. IKT aktivnosti učenika

Analizirani su prosječni odgovori učenika po aktivnostima vezanim za svakodnevni život, školu i učenje. Dodatno, provjerene su razlike u aktivnostima između učenika osnovne i srednje škole.

#### 5.3.2.1. IKT aktivnosti učenika u svakodnevnom životu

Prosječni odgovori učenika o učestalosti korištenja IKT-a za aktivnosti nevezane za školu prikazane su na Slici 5.08.





Slika 5.08. Učestalost korištenja (od 1-nikada do 5-svakodnevno) IKT-a u svakodnevnom životu s obzirom na različite razloge - percepcija učenika



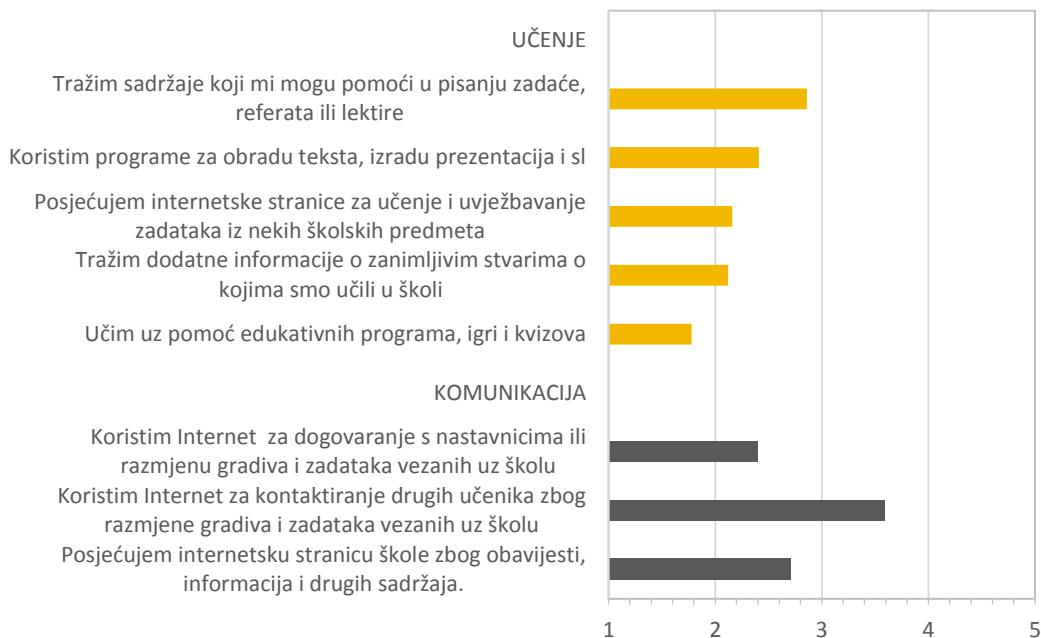
Najistaknutiji razlozi korištenja IKT-a kod učenika vezuju se za korištenje društvenih mreža, traženje i konzumiranje zabavnih sadržaja i pretraživanja internetskih stranica i traženja zanimljivosti.

### 5.3.2.2. IKT aktivnosti učenika povezane sa školom i učenjem

Učestalost korištenja IKT-a s obzirom na različite razloge vezane uz školu i poučavanje (korištenje IKT-a za učenje i korištenje IKT-a za komunikaciju) prikazana je na Slici 5.09.



Slika 5.09. Učestalost korištenja (od 1-nikada do 5-svakodnevno) IKT-a s obzirom na različite razloge vezane uz školu i poučavanje - percepcija učenika



Učenici najčešće koriste IKT kako bi kontaktirali druge učenike zbog razmjene gradiva i zadatka vezanih uz školu. Od razloga vezanih za učenje najviše se ističe traženje sadržaja koji učenicima mogu pomoći u pisanju zadaće, referata ili lektire.

### 5.3.2.3. IKT aktivnosti učenika s obzirom na obrazovnu razinu

Provjerene su razlike između učenika osnovnih i srednjih škola u razlozima korištenja IKT-a u svakodnevnom životu kao i u aktivnostima vezanim uz školu. Rezultati analize varijance (Tablica 5.98.) pokazuju da učenici srednjih škola učestalije koriste IKT za različite razloge vezane uz svakodnevni život kao i zbog učenja i komunikacije. Posebno se ističe umjereno jak efekt razine obrazovanja na korištenje IKT-a za komunikaciju vezanu uz školu i učenje.





Tablica 5.98. Razlike u razlozima korištenja IKT-a u aktivnostima vezanim uz školu između učenika osnovnih i srednjih škola

Varijabla	Osnovna škola		Srednja škola/gimnazija			
	M	SD	M	SD	F(1, 2747)	$\eta^2$
Razlozi korištenja IKT-a u svakodnevnom životu	2.76	0.78	2.33	0.80	73.61**	.03
Razlozi korištenja IKT-a vezani uz školu i poučavanje						
Korištenje IKT-a za učenje	2.19	0.78	2.33	0.80	19.18**	.01
Korištenje IKT-a za komunikaciju	2.54	0.94	3.21	0.95	341.82**	.11

Napomena: \*\*  $p < .01$ .

## 5.4. Stavovi prema IKT-u

### 5.4.1. Stavovi nastavnika prema IKT-u

Ispitani su stavovi nastavnika o prednostima i rizicima korištenja IKT-a za učenike u svakodnevnom životu te u učenju i poučavanju. Također, provjerene su razlike u stavovima nastavnika prema IKT-u s obzirom na obrazovnu razinu ustanove u kojoj su zaposleni (OŠ/SŠ), dužinu radnog iskustva u nastavi (do 10, 10-20, više od 20 godina) i odgojno-obrazovno područje (STEM, jezično područje, društveno-humanističko područje).

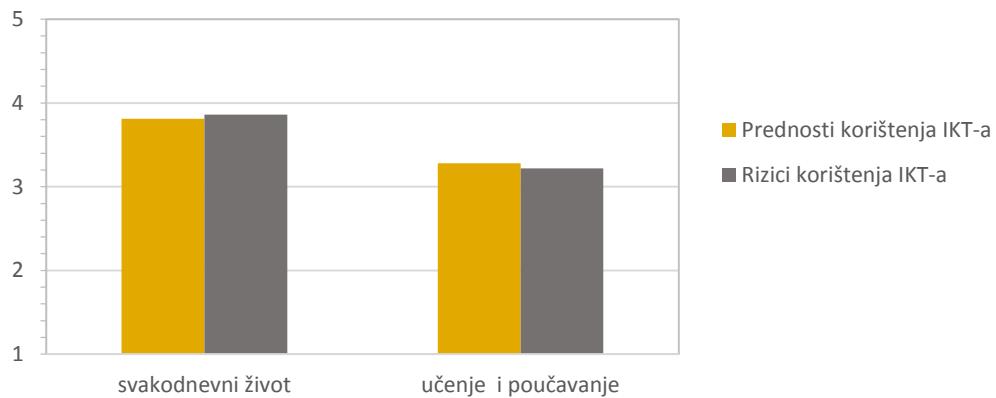
#### 5.4.1.1. Stavovi nastavnika prema IKT-u: Prednosti i rizici korištenja IKT-a u svakodnevnom životu te učenju i poučavanju

Stavovi o prednostima i rizicima IKT-a u kontekstu svakodnevnog života te učenja i poučavanja prikazani su na Slici 5.10. Nastavnici podjednako percipiraju i prednosti i rizike korištenja IKT-a.





Slika 5.10. Stavovi nastavnika prema upotrebi IKT-a kod učenika u svakodnevnom životu te učenju i poučavanju (od 1-uopće se ne slažem do 5-u potpunosti se slažem)



#### 5.4.1.2. Stavovi nastavnika prema IKT-u s obzirom na obrazovnu razinu

Ispitane su razlike u percepciji prednosti i rizika korištenja IKT-a u svakodnevnom životu i u učenju i poučavanju između nastavnika osnovnih i srednjih škola. Rezultati provedenih analiza varijanci prikazani su u Tablici 5.99. te pokazuju da nastavnici osnovnih škola percipiraju više prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju od nastavnika srednjih škola.

Tablica 5.99. Razlike u stavovima prema upotrebi IKT-a između nastavnika osnovnih i srednjih škola

Varijabla	Osnovna škola		Srednja škola/ gimnazija			
	M	SD	M	SD	F(1, 2747)	$\eta^2$
Stav prema upotrebi IKT-a kod učenika u svakodnevnom životu						
Prednosti korištenja IKT-a	3.78	0.55	3.84	0.56	1.57	.00
Rizici korištenja IKT-a	3.83	0.57	3.89	0.61	1.38	.00
Stav prema upotrebi IKT-a u učenju i poučavanju						
Prednosti korištenja IKT-a	3.34	0.49	3.23	0.53	7.73**	.01
Rizici korištenja IKT-a	3.21	0.52	3.23	0.52	0.18	.00

Napomena \*\* $p < .01$ .





#### 5.4.1.3. Stavovi nastavnika prema IKT-u s obzirom na radno iskustvo u nastavi

Usporedbe stavova nastavnika s obzirom na radno iskustvo u nastavi prikazane su u Tablici 5.100. Jedina značajna razlika dobivena je za rizike korištenja IKT-a u svakodnevnom životu. Nastavnici s iskustvom od 10 do 20 godina percipiraju više rizika od nastavnika s 20 i više godina radnog iskustva.

Tablica 5.100. Razlike u stavovima nastavnika prema IKT-u s obzirom na radno iskustvo

Varijabla	do 10		10-20		20-više		F(2, 610)	$\eta^2$
	M	SD	M	SD	M	SD		
Stav prema upotrebi IKT-a kod učenika u svakodnevnom životu								
Prednosti korištenja IKT-a	3.87	0.49	3.75	.63	3.80	0.56	2.46	.01
Rizici korištenja IKT-a	3.86	0.58	3.95 <sub>a</sub>	.56	3.79 <sub>a</sub>	0.63	3.31*	.01
Stav prema upotrebi IKT-a u učenju i poučavanju								
Prednosti korištenja IKT-a	3.32	0.45	3.29	.53	3.23	0.55	1.88	.01
Rizici korištenja IKT-a	3.19	0.51	3.21	.51	3.28	0.54	1.59	.01

Napomena: \* $p<.05$ ; Prosječne vrijednosti unutar retka s istim slovom međusobno se značajno razlikuju na  $p<0.05$  (Duncan test).

#### 5.4.1.4. Stavovi nastavnika prema IKT-u s obzirom na odgojno-obrazovno područje

Rezultati usporedbe stavova nastavnika s obzirom na odgojno-obrazovno područje pokazuju da postoje razlike u percepciji prednosti korištenja IKT-a za učenike u svakodnevnom životu pri čemu nastavnici iz STEM područja vide više prednosti od nastavnika iz društveno-humanističkog područja (Tablica 5.101.)





Tablica 5.101. Razlike u stavovima nastavnika prema IKT-u s obzirom na odgojno-obrazovno područje

Varijabla	STEM područje		Jezično područje		Društveno-humanističko područje			
	M	SD	M	SD	M	SD	F(2, 567)	$\eta^2$
Stav prema upotrebi IKT-a kod učenika u svakodnevnom životu								
Prednosti korištenja IKT-a	3.88 <sub>a</sub>	0.52	3.82	0.56	3.74 <sub>a</sub>	0.60	3.09*	.01
Rizici korištenja IKT-a	3.83	0.61	3.91	0.56	3.80	0.60	1.64	.01
Stav prema upotrebi IKT-a u učenju i poučavanju								
Prednosti korištenja IKT-a	3.35	0.49	3.25	0.54	3.25	0.49	2.40	.01
Rizici korištenja IKT-a	3.20	0.51	3.25	0.55	3.21	0.48	0.47	.00

Napomena: \* $p<.05$ ; Prosječne vrijednosti unutar retka s istim slovom međusobno se značajno razlikuju na  $p<0.05$  (Duncan test).

#### 5.4.2. Stavovi učenika prema IKT-u

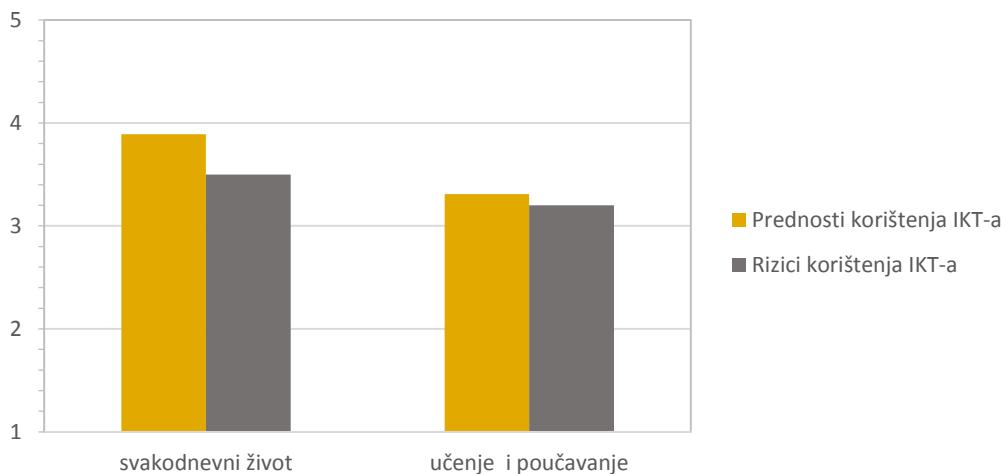
Ispitani su stavovi učenika o prednostima i rizicima korištenja IKT-a u svakodnevnom životu te u učenju i poučavanju. Za učenike provjerene su razlike u stavovima prema IKT-u s obzirom na to pohađaju li osnovnu ili srednju školu.

##### 5.4.2.1. Stavovi učenika prema IKT-u: prednosti i rizici korištenja IKT-a u svakodnevnom životu te učenju i poučavanju

Stavovi učenika o prednostima i rizicima IKT-a u svakodnevnom životu te u kontekstu učenja i poučavanja prikazani su na Slici 5.11.



Slika 5.11. Stavovi učenika prema upotrebi IKT-a u svakodnevnom životu te učenju i poučavanju  
(od 1-uopće se ne slažem do 5 - u potpunosti se slažem)



U svakodnevnom životu učenici percipiraju nešto više prednosti korištenja IKT-a u odnosu na rizike. U kontekstu učenja i poučavanja percepcija prednosti i rizika je podjednaka.

#### 5.4.2.2. Stavovi učenika prema IKT-u s obzirom na obrazovnu razinu

Ispitane su razlike u percepciji prednosti i rizika korištenja IKT-a u svakodnevnom životu i u učenju i poučavanju između učenika osnovnih i srednjih škola. Rezultati provedenih analiza varijanci prikazani su u Tablici 5.102.

Tablica 5.102. Razlike u stavovima prema upotrebi IKT-a između učenika osnovnih i srednjih škola

Varijabla	Osnovna škola		Srednja škola/gimnazija		$F(1, 2747)$	$\eta^2$
	M	SD	M	SD		
Stav prema upotrebi IKT-a u svakodnevnom životu						
Prednosti korištenja IKT-a	3.80	0.62	3.96	0.60	48.68**	.02
Rizici korištenja IKT-a	3.44	0.75	3.56	0.71	19.43**	.01
Stav prema upotrebi IKT-a u učenju i poučavanju						
Prednosti korištenja IKT-a	3.34	0.67	3.29	0.61	2.84	.00
Rizici korištenja IKT-a	3.18	0.61	3.21	0.56	1.97	.00

Napomena: \*\*  $p < .01$ .



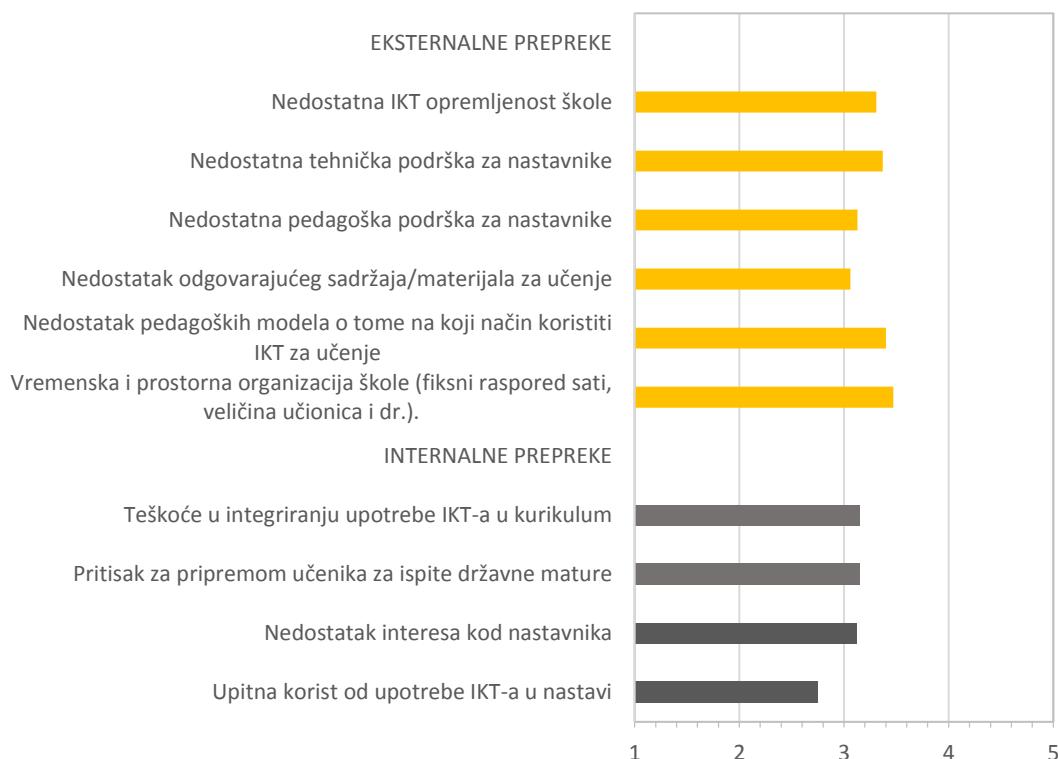
Rezultati pokazuju da razlike postoje samo u stavovima prema upotrebi IKT-a u svakodnevnom životu: učenici srednjih škola percipiraju više prednosti, ali i rizika korištenja IKT-a u odnosu na učenike osnovnih škola.

## 5.5. Prepreke korištenju IKT-a

### 5.5.1. Eksternalne i internalne prepreke korištenju IKT-a kod nastavnika

Prosječni odgovori nastavnika vezani uz njihovo iskustvo mogućih eksternalnih i internalnih prepreka u korištenju IKT-a u učenju i poučavanju prikazani su na Slici 5.12.

Slika 5.12. *Percepcija nastavnika o preprekama u korištenju IKT-a u nastavi (od 1- uopće se ne slažem do 5-u potpunosti se slažem)*





Iz slike se može vidjeti da nastavnici u podjednakoj mjeri percipiraju i eksternalne i internalne prepreke u korištenju IKT-a u nastavi pri čemu se niti jedna prepreka posebno ne izdvaja.

### 5.5.2. Eksternalne i internalne prepreke korištenju IKT-a kod nastavnika s obzirom na obrazovnu razinu

Usporedba nastavnika osnovnih i srednjih škola pokazuje da nešto više eksternalnih prepreka u korištenju IKT-a vide nastavnici osnovnih škola (Tablica 5.103).

Tablica 5.103. Razlike u percepciji prepreka u korištenju IKT-a u nastavi između nastavnika osnovnih i srednjih škola

Varijabla	Osnovna škola		Srednja škola/gimnazija			
	M	SD	M	SD	F(1, 611)	$\eta^2$
Prepreke u <b>korištenju</b> IKT-a u nastavi						
Eksternalne prepreke	3.46	0.82	3.11	0.90	24.77**	.04
Internalne prepreke	3.03	0.69	3.06	0.73	0.20	.00

Napomena: \*\*  $p < .01$ .

### 5.5.3. Eksternalne i internalne prepreke korištenju IKT-a kod nastavnika s obzirom na radno iskustvo u nastavi

Razlike u percepciji prepreka korištenju IKT-a između nastavnika s različitom dužinom radnog iskustva prikazane su u Tablici 5.104. Nastavnici s do 10 godina radnog iskustva vide više eksternalnih prepreka korištenju IKT-a u odnosu na nastavnike s 20 i više godina iskustva.





Tablica 5.104. Razlike u percepciji prepreka u korištenju IKT-a u nastavi s obzirom na radno iskustvo

Varijabla	do 10		10-20		20-više		$F(2, 610)$	$\eta^2$
	$M$	$SD$	$M$	$SD$	$M$	$SD$		
Prepreke u korištenju IKT-a u nastavi								
Ekternalne prepreke	3.38 <sub>a</sub>	0.83	3.30	0.90	3.16 <sub>a</sub>	0.91	3.56*	.01
Internalne prepreke	3.10	0.68	3.05	0.68	2.97	0.76	1.78	.01

Napomena: \* $p<0.05$ ; Prosječne vrijednosti unutar retka s istim slovom međusobno se značajno razlikuju na  $p<0.05$  (Duncan test).

#### 5.5.4. Eksternalne i internalne prepreke korištenju IKT-a kod nastavnika s obzirom na odgojno-obrazovno područje

Percepcija eksternalnih i internalnih prepreka korištenju IKT-a u nastavi je podjednaka bez obzira na odgojno-obrazovno područje kojim se nastavnik bavi (Tablica 5.105).

Tablica 5.105. Razlike u percepciji prepreka u korištenju IKT-a u nastavi s obzirom na odgojno-obrazovno područje

Varijabla	STEM područje		Jezično područje		Društveno-humanističko područje			
	$M$	$SD$	$M$	$SD$	$M$	$SD$	$F(2, 567)$	$\eta^2$
Prepreke u korištenju IKT-a u nastavi								
Ekternalne prepreke	3.32	0.85	3.35	0.88	3.23	0.91	0.98	.00
Internalne prepreke	3.03	0.68	3.09	0.75	3.04	0.73	0.38	.00



## 5.6. Samoefikasnost u korištenju IKT-a

### 5.6.1. Samoefikasnost nastavnika u korištenju IKT-a

Analizirani su odgovori nastavnika vezani uz njihovu procjenu efikasnosti u upotrebi IKT-a u nastavi te su ispitane razlike između nastavnika s obzirom na obrazovnu razinu, radno iskustvo i odgojno-obrazovno područje.

#### 5.6.1.1. Samoefikasnost nastavnika u korištenju IKT-a u nastavi

Nastavnici su procjenjivali svoja uvjerenja o vlastitoj efikasnosti u upotrebi IKT-a u nastavi, a prosječni odgovori na razini pojedinih čestica prikazani su na Slici 5.13.

Slika 5.13. Procjena samoefikasnosti nastavnika u korištenju IKT-a u nastavi  
(od 1-uopće se ne slažem do 5-u potpunosti se slažem)



Nastavnici ujednačeno i to umjерeno pozitivno procjenjuju različite vidove samoefikasnosti u korištenju IKT-a u nastavi.

#### 5.6.1.2. Samoefikasnost nastavnika u korištenju IKT-a u nastavi s obzirom na obrazovnu razinu

Nastavnici osnovnih i srednjih škola ne razlikuju se u percepciji samoefikasnosti (Tablica 5.106).



Tablica 5.106. Razlike u samoefikasnosti između nastavnika osnovnih i srednjih škola

Varijabla	Osnovna škola		Srednja škola/gimnazija			
	M	SD	M	SD	F(1, 611)	$\eta^2$
Samoefikasnost u upotrebi IKT-a u nastavi	3.50	0.88	3.55	0.82	0.52	.00

#### 5.6.1.3. Samoefikasnost nastavnika u korištenju IKT-a u nastavi s obzirom na radno iskustvo u nastavi

Usporedba samoefikasnosti nastavnika s obzirom na radno iskustvo (Tablica 5.107) pokazuje da najveći osjećaj efikasnosti u radu s IKT-om imaju nastavnici s manje godina radnog iskustva (do 10), a najmanje oni nastavnici s više od 20 godina radnog iskustva. Dobiveni efekt radnog iskustva na percepciju samoefikasnosti u korištenju IKT-a relativno je jak ( $\eta^2 = .15$ ).

Tablica 5.107. Razlike u samoefikasnosti nastavnika s obzirom na radno iskustvo

Varijabla	do 10		10-20		20-više			
	M	SD	M	SD	M	SD	F(2, 610)	$\eta^2$
Samoefikasnost u upotrebi IKT-a u nastavi	3.85 <sub>a</sub>	0.70	3.59 <sub>a</sub>	0.77	3.06 <sub>a</sub>	0.88	55.88**	.15

Napomena: \*\* $p<.001$ ; Prosječne vrijednosti unutar retka s istim slovom međusobno se značajno razlikuju na  $p<0.05$  (Duncan test).

#### 5.6.1.4. Samoefikasnost nastavnika u korištenju IKT-a u nastavi s obzirom na odgojno-obrazovno područje

Nastavnici STEM područja percipiraju veću efikasnost u upotrebi IKT-a u nastavi u odnosu na nastavnike jezičnog i društveno-humanističkog područja (Tablica 5.108.).

Tablica 5.108. Razlike u samoefikasnosti nastavnika s obzirom na odgojno-obrazovno područje

Varijabla	STEM područje		Jezično područje		Društveno-humanističko područje			
	M	SD	M	SD	M	SD	F(2, 567)	$\eta^2$
Samoefikasnost u upotrebi IKT-a u nastavi	3.78 <sub>ab</sub>	0.83	3.38 <sub>a</sub>	0.90	3.41 <sub>b</sub>	0.79	13.68**	.05

Napomena: \*\* $p<.001$ ; Prosječne vrijednosti unutar retka s istim slovom međusobno se značajno razlikuju na  $p<0.05$  (Duncan test).

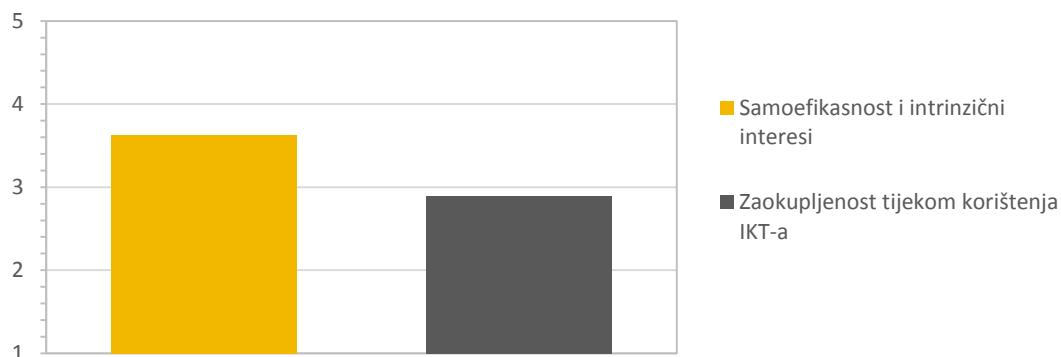
## 5.6.2. Samoefikasnost učenika u korištenju IKT-a

Analizirana je procjena intrinzičnih interesa i samoefikasnosti učenika u upotrebi IKT-a, kao i njihova zaokupljenost tijekom korištenja IKT-a. U svim spomenutim varijablama ispitane su razlike između učenika osnovnih i srednjih škola.

### 5.6.2.1. Samoefikasnost i intrinzični interesi, te zaokupljenost učenika tijekom korištenja IKT-a

Na Slici 5.14. prikazana je prosječna procjena intrinzičnih interesa i samoefikasnosti učenika u korištenju IKT-a.

Slika 5.14. Samoefikasnost, intrinzični interesi i zaokupljenost učenika tijekom korištenja IKT-a  
(od 1 - uopće se ne slažem do 5 - u potpunosti se slažem)



Iz Slike se vidi da učenici pokazuju umjerene razine intrinzičnih interesa i samoefikasnosti u korištenju IKT-a što govori o postojanju intrinzičnih interesa za korištenje IKT-a kao i o određenom stupnju samoefikasnosti u radu s IKT-om. Procjene učenika o iskustvima izrazite zaokupljenosti i uživanja u radu s IKT-om nešto su niže, ali također umjerene.

### 5.6.2.2. Samoefikasnost učenika u korištenju IKT-a s obzirom na obrazovnu razinu

Ispitane su razlike u intrinzičnim interesima i samoefikasnosti u upotrebi IKT-a i zaokupljenosti tijekom korištenja IKT-a između učenika osnovnih i srednjih škola (Tablica 5.109.). Rezultati pokazuju da nema razlike između dvije skupine učenika u promatranim varijablama.



Tablica 5.109. Razlike u samoefikasnosti u upotrebi IKT-a i zaokupljenosti tijekom korištenja IKT-a između učenika osnovnih i srednjih škola

Varijabla	Osnovna škola		Srednja škola/ gimnazija			
	M	SD	M	SD	F(1, 2747)	$\eta^2$
Samoefikasnost u upotrebi IKT-a i zaokupljenost						
Intrinzični interes i samoefikasnost u upotrebi IKT-a	3.66	0.72	3.62	0.70	2.15	.00
Zaokupljenost tijekom korištenja IKT-a	2.92	0.80	2.88	0.76	1.32	.00

## 5.7. Motivacijska obilježja

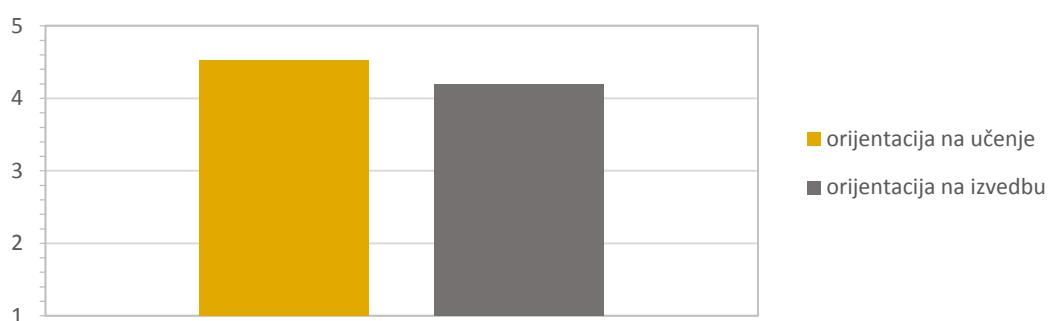
### 5.7.1. Motivacijska obilježja nastavnika

Ispitane su ciljne orijentacije nastavnika i njihovi pristupi poučavanju kao i razlike u ovim motivacijskim obilježjima nastavnika s obzirom na obrazovnu razinu, radno iskustvo i odgojno-obrazovno područje.

#### 5.7.1.1. Ciljne orijentacije nastavnika: Orijentacija na učenje i orijentacija na izvedbu

Procjene nastavnika o vlastitim ciljnim orijentacijama prikazane su na Slici 5.15.

Slika 5.15. Ciljne orijentacije nastavnika  
(od 1-uopće se ne slažem do 5-u potpunosti se slažem)



Nastavnici iskazuju relativno visoke procjene u pogledu obje ciljne orijentacije. Ipak, u svakodnevnom radu s učenicima u nešto većoj mjeri ističu važnost stjecanja znanja i



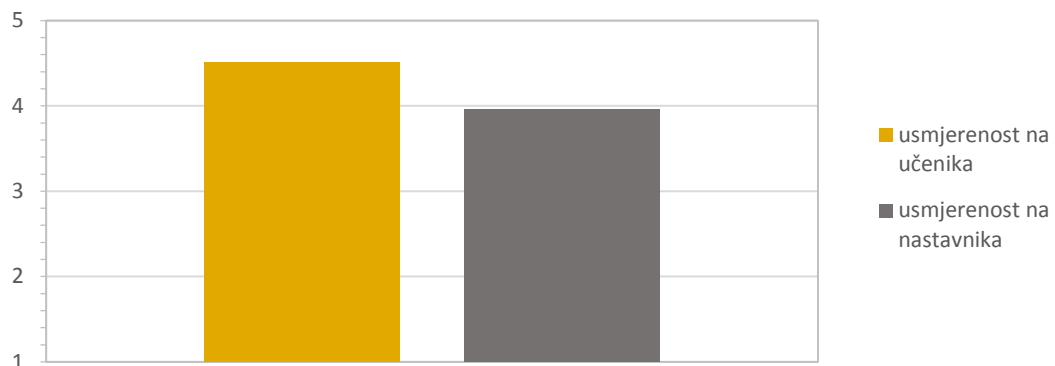


vještina kroz dubinsko učenje i razumijevanje i intrinzičnu vrijednost učenja, nego li važnost demonstracije sposobnosti kroz usporedbu s drugim učenicima.

#### **5.7.1.2. Pristupi poučavanju: Usmjerenost na učenika i usmjerenost na nastavnika**

Procjene nastavnika o pristupima koje koriste u poučavanju prikazane su na Slici 5.16.

*Slika 5.16. Pristupi poučavanju kod nastavnika  
(od 1-uopće se ne slažem do 5-u potpunosti se slažem)*



Na razini orientacija u poučavanju, nastavnici su u većoj mjeri usmjereni na poticanje aktivnog učenja kod učenika nego li na jednosmjerni prijenos znanja ili demonstraciju vještina postupkom prezentacije sadržaja.

#### **5.7.1.3. Motivacijska obilježja nastavnika s obzirom na obrazovnu razinu**

Analizom varijance provjerene su razlike u ciljnim orientacijama i pristupima poučavanju između nastavnika osnovnih i srednjih škola (Tablica 5.110.). Rezultati pokazuju da postoji razlika samo u pristupu poučavanju usmjerrenom na nastavnika pri čemu su osnovnoškolski nastavnici više usmjereni na taj pristup poučavanju.





Tablica 5.110. Razlike u ciljnim orijentacijama i pristupima poučavanju između nastavnika osnovnih i srednjih škola

Varijabla	Osnovna škola		Srednja škola/ gimnazija			
	M	SD	M	SD	F(1, 611)	$\eta^2$
Očekivanja i pristupi poučavanju						
Ciljna orijentacija na učenje	4.52	0.47	4.55	0.43	1.01	.00
Ciljna orijentacija na izvedbu	4.12	0.62	4.21	0.59	0.38	.00
Usmjerenost na nastavnika	4.04	0.70	3.90	0.65	6.29*	.01
Usmjerenost na učenika	4.51	0.49	4.51	0.44	0.01	.00

Napomena: \* $p < .05$ .

#### 5.7.1.4. Motivacijska obilježja nastavnika s obzirom na radno iskustvo u nastavi

Usporedba ciljnih orijentacija nastavnika s različitim radnim iskustvom (Tablica 5.111.) pokazuje da su nastavnici s manje radnog iskustva (do 10 godina) u manjoj mjeri orijentirani na izvedbu.

Tablica 5.111. Razlike u ciljnim orijentacijama i pristupima poučavanju s obzirom na radno iskustvo

Varijabla	do 10		10-20		20-više			
	M	SD	M	SD	M	SD	F(2, 610)	$\eta^2$
Očekivanja i pristupi poučavanju								
Ciljna orijentacija na učenje	4.53	0.40	4.57	0.47	4.51	0.49	0.74	.00
Ciljna orijentacija na izvedbu	4.08 <sub>ab</sub>	0.61	4.24 <sub>a</sub>	0.59	4.29 <sub>b</sub>	0.59	8.15**	.03
Usmjerenost na nastavnika	4.50	0.43	4.55	0.47	4.50	0.50	0.73	.00
Usmjerenost na učenika	3.94	0.66	3.96	0.70	4.01	0.68	0.62	.00

Napomena: \*\* $p < .001$ ; Prosječne vrijednosti unutar retka s istim slovom međusobno se značajno razlikuju na  $p < 0.05$  (Duncan test).

#### 5.7.1.5. Motivacijska obilježja nastavnika s obzirom na odgojno-obrazovno područje

Usporedba motivacijskih obilježja nastavnika s obzirom na odgojno-obrazovno područje prikazana je u Tablici 5.112.





Nastavnici društveno-humanističkog područja su manje orijentirani na učenje i izvedbu u odnosu na ostale dvije skupine nastavnika. Nastavnici jezičnog područja su u poučavanju u najvećoj mjeri usmjereni na prijenos informacija prezentacijom sadržaja.

Tablica 5.112. Razlike u ciljnim orijentacijama i pristupima poučavanju s obzirom na odgojno-obrazovno područje

Varijabla	STEM područje		Jezično područje		Društveno-humanističko područje			
	M	SD	M	SD	M	SD	F(2, 567)	$\eta^2$
Očekivanja i pristupi poučavanju								
Ciljna orijentacija na učenje	4.61 <sub>a</sub>	0.40	4.60 <sub>b</sub>	0.41	4.44 <sub>ab</sub>	0.46	10.13**	.03
Ciljna orijentacija na izvedbu	4.27 <sub>a</sub>	0.56	4.21 <sub>b</sub>	0.59	4.08 <sub>ab</sub>	0.64	4.86*	.02
Usmjerenost na nastavnika	4.49 <sub>a</sub>	0.43	4.64 <sub>ab</sub>	0.37	4.47 <sub>b</sub>	0.53	7.87**	.03
Usmjerenost na učenika	3.91	0.67	4.05	0.70	3.90	0.66	2.89	.01

Napomena: \* $p<.05$ , \*\* $p<.001$ ; Prosječne vrijednosti unutar retka s istim slovom međusobno se značajno razlikuju na  $p<0.05$  (Duncan test).

## 5.7.2. Motivacijska obilježja učenika

Ispitane su ciljne orijentacije učenika, vrijednost škole i učenja i samoefikasnost u učenju kao i razlike u navedenim varijablama između učenika osnovnih i srednjih škola.

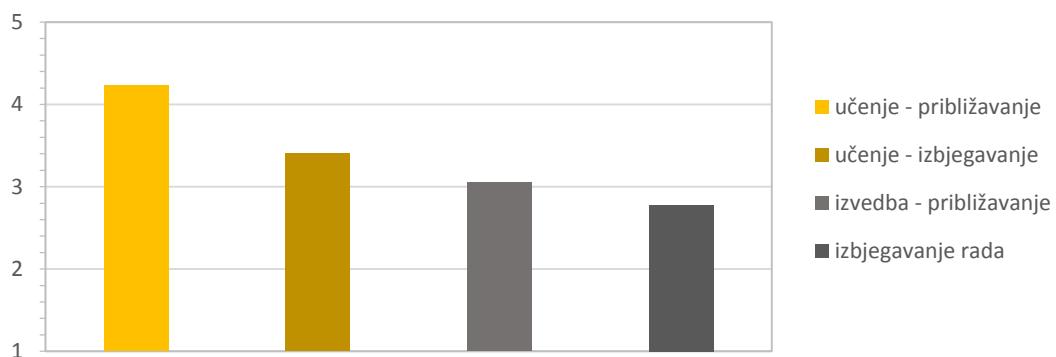
### 5.7.2.1. Ciljne orijentacije učenika

Procjene učenika o vlastitim ciljnim orijentacijama prikazane su na Slici 5.17.





Slika 5.17. Ciljne orientacije učenika  
(od 1-uopće se ne slažem do 5 - u potpunosti se slažem)

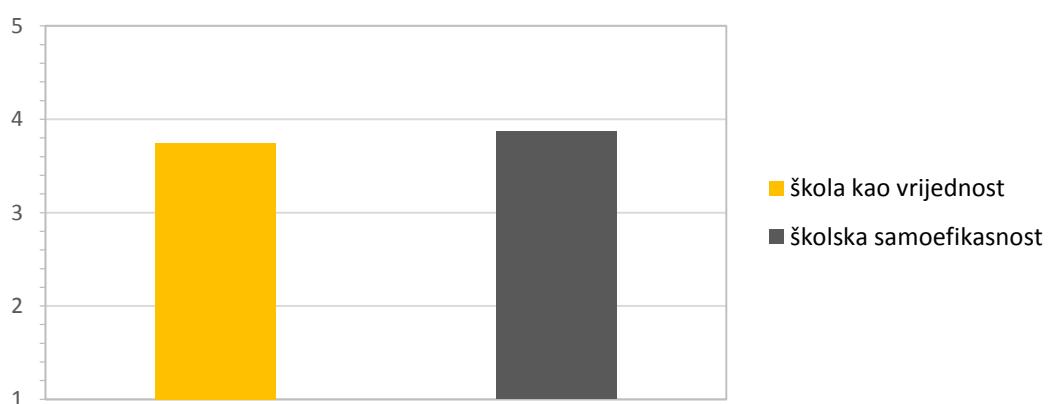


Učenici su u učenju u većoj mjeri motivirani željom za stjecanjem znanja i vještina nego li željom za postizanjem boljih rezultata u usporedbi s drugim učenicima. Izbjegavanje rada, odnosno nastojanje da se školskom učenju i zadacima udovolji uz što je moguće manje truda, najmanje je izražena ciljna orientacija učenika.

#### 5.7.2.2. Vrijednost škole i učenja i samoefikasnost učenika

Učenici su procjenjivali i slaganje sa česticama koje odražavaju vrijednost škole. Prosječna vrijednost odgovora učenika prikazana je na Slici 5.18. Na Slici 5.18. prikazani su i odgovori učenika na skali samoefikasnosti u učenju.

Slika 5.18. Procjena vrijednosti škole i opće samoefikasnosti u učenju (od 1-uopće se ne slažem do 5 - u potpunosti se slažem)



Učenici sadržaje koje uče u školi smatraju umjereni korisnima i važnim. Učenici daju relativno visoke procjene na svim tvrdnjama skale samoefikasnosti u učenju što





upućuje na njihovo uvjerenje da su sposobni uspješno udovoljavati školskim zahtjevima.

#### 5.7.2.3. Motivacijska obilježja učenika s obzirom na obrazovnu razinu

Analizom varijance provjerene su razlike u ciljnim orijentacijama, vrijednosti škole i samoefikasnosti u učenju između učenika osnovnih i srednjih škola (Tablica 5.113.). Rezultati pokazuju da postoje značajne razlike u svim ispitanim varijablama osim u ciljnoj orijentaciji na učenje – izbjegavanje. Učenici osnovnih škola u većoj mjeri koriste ciljnu orijentaciju na učenje-približavanje i izvedbu-približavanje. Oni također procjenjuju veću vrijednost škole i veću samoefikasnost u učenju za razliku od učenika srednjih škola. Srednjoškolci su u većoj mjeri orientirani na izbjegavanje rada.

Tablica 5.113. Razlike u ciljnim orijentacijama, vrijednosti škole i školskoj samoefikasnosti između učenika osnovnih i srednjih škola

Varijabla	Osnovna škola		Srednja škola/gimnazija			
	M	SD	M	SD	F(1, 2747)	$\eta^2$
Motivacija u učenju						
Ciljna orijentacija na učenje - približavanje	4.26	0.54	4.21	0.57	7.60*	.00
Ciljna orijentacija na učenje - izbjegavanje	3.42	0.75	3.39	0.78	0.95	.00
Ciljna orijentacija na izvedbu - približavanje	3.13	0.87	3.00	0.87	14.33**	.00
Izbjegavanje rada	2.68	0.90	2.86	0.85	27.83**	.01
Škola kao vrijednost	3.85	0.66	3.67	0.68	51.77**	.02
Samoefikasnost u učenju	3.91	0.53	3.85	0.51	7.88*	.00

Napomena: \* $p<.05$ , \*\* $p<.001$ .

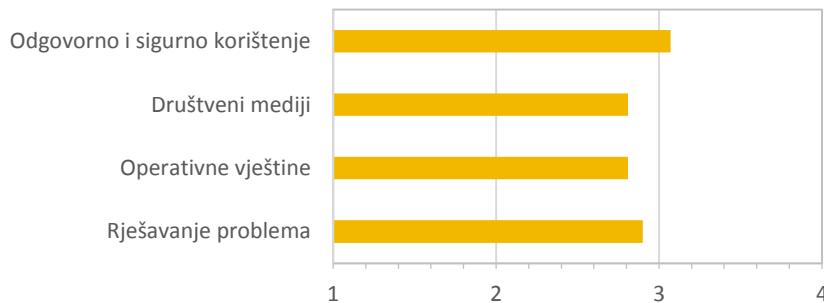
## 5.8. Digitalne kompetencije

### 5.8.1. Digitalne kompetencije nastavnika

Ispitana je i samoprocjena digitalnih kompetencija nastavnika i to s obzirom na odgovorno i sigurno korištenje Interneta, vještine korištenja društvenih medija (komunikacija), operativne vještine (kreiranje sadržaja) te rješavanje problema. Prosječni rezultati s obzirom na analizu kompozitnih rezultata pojedinih dimenzija prikazani su na Slici 5.19.



Slika 5.19. Samoprocjena dimenzija digitalnih kompetencija nastavnika  
(od 1-uopće ne do 4-u potpunosti da)

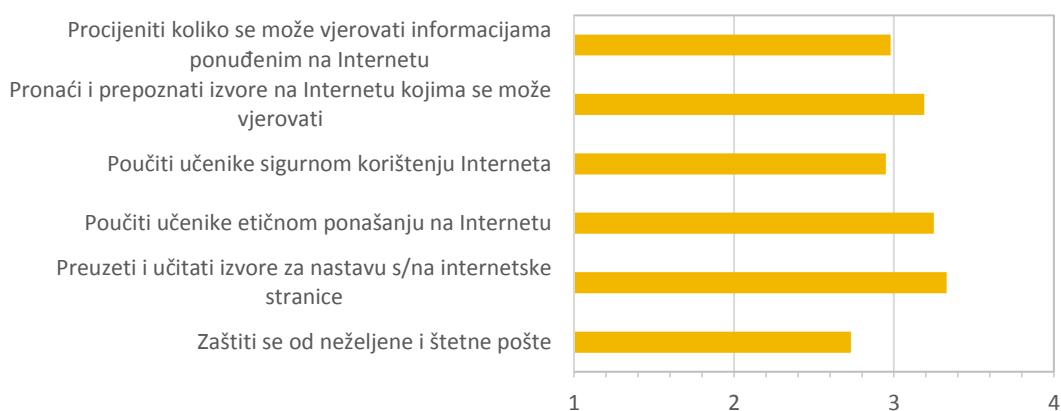


Nastavnici se procjenjuju najkompetentnijima za odgovorno i sigurno korištenje Interneta, a nešto manje i podjednako kompetentnima u svim ostalim dimenzijama.

#### 5.8.1.1. Digitalne kompetencije nastavnika: Odgovorno i sigurno korištenje Interneta

Prosječni rezultati s obzirom na analizu na razini pojedinih čestica dimenzijske odgovornosti i sigurnog korištenja Interneta prikazani su na Slici 5.20.

Slika 5.20. Samoprocjena digitalnih kompetencija nastavnika  
(od 1-uopće ne do 4-u potpunosti da) - odgovorno i sigurno korištenje Interneta



S obzirom na dimenziju odgovorno i sigurno korištenje Interneta nastavnici procjenjuju najveću kompetentnost za preuzimanje i učitavanje izvora s Interneta, poučavanje učenika etičnom ponašanju na Internetu, pronalaženje i prepoznavanje izvora na Internetu kojima se može vjerovati te procjenu koliko se može vjerovati informacijama ponuđenim na Internetu.

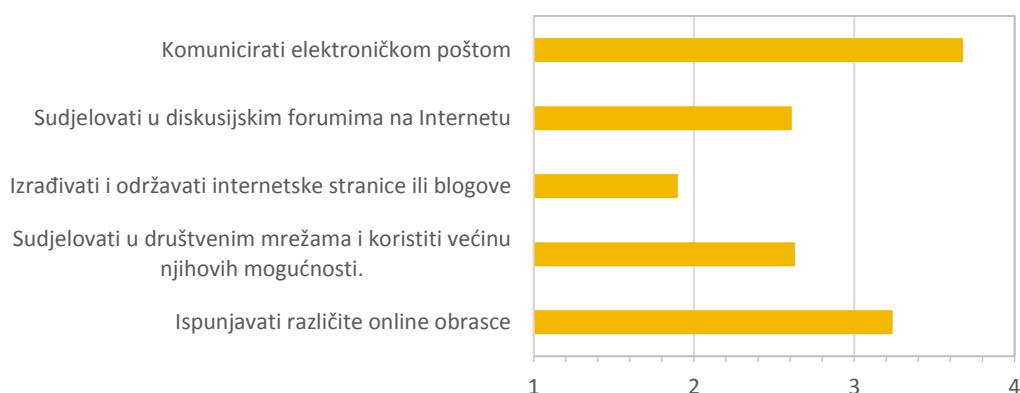




### 5.8.1.2. Digitalne kompetencije nastavnika: Vještine korištenja društvenih medija

Prosječni rezultati na razini pojedinih čestica dimenzije vještine korištenja društvenih medija prikazani su na Slici 5.21.

Slika 5.21. Samoprocjena digitalnih kompetencija nastavnika  
(od 1-uopće ne do 4-u potpunosti da) - vještine korištenja društvenih medija



Nastavnici su manje ujednačeni u samoprocjeni vještina korištenja društvenih medija. Osjećaju se gotovo u potpunosti kompetentnima za komuniciranjem električkom poštom, a u nešto manjoj mjeri za ispunjavanje različitih online obrazaca. Najmanje kompetentnima se procjenjuju po pitanju izrađivanja i održavanja internetske stranice ili blogova.

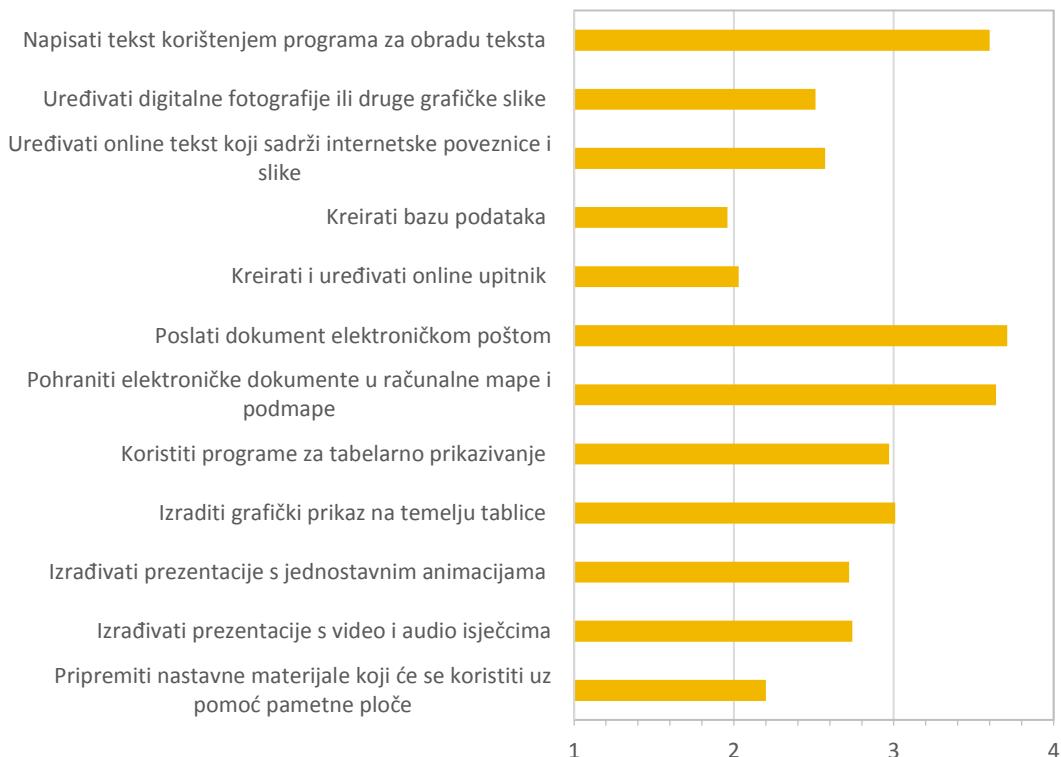
### 5.8.1.3. Digitalne kompetencije nastavnika: Operativne vještine

Odgovori nastavnika na česticama skale operativne vještine prikazani su na Slici 5.22.





Slika 5.22. Samoprocjena digitalnih kompetencija nastavnika (od 1-uopće ne do 4-u potpunosti da) - *operativne vještine*



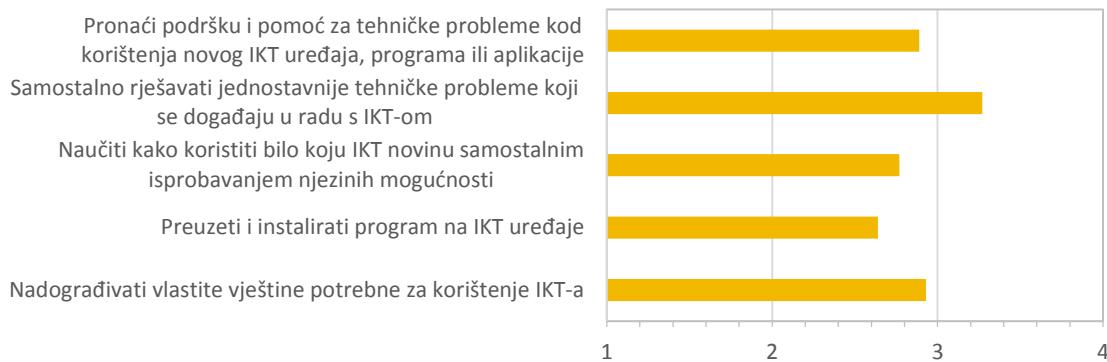
Po pitanju operativnih vještina, najveću kompetentnost nastavnici procjenjuju za slanje dokumenata elektroničkom poštom, za pohranu dokumenata u računalne mape i podmape te pisanje teksta korištenjem programa za obradu teksta. Uglavnom se kompetentnima osjećaju i za korištenje programa za tabelarno prikazivanje i izradu grafičkih prikaza. Za kreiranje baze podataka i online upitnika procjenjuju se najmanje kompetentnima.

#### 5.8.1.4. Digitalne kompetencije nastavnika: Rješavanje problema

S obzirom na digitalne kompetencije vezane uz rješavanje problema, nastavnici procjenjuju da mogu dobro samostalno rješavati jednostavnije tehničke probleme, a u nešto manjoj mjeri nadograđivati vlastite vještine potrebne za korištenje IKT-a i pronaći odgovarajuću podršku i pomoć za tehničke probleme (Slika 5.23.).



Slika 5.23. Samoprocjena digitalnih kompetencija nastavnika  
(od 1-uopće ne do 4-u potpunosti da) - rješavanje problema



#### 5.8.1.5. Digitalne kompetencije nastavnika s obzirom na obrazovnu razinu

U Tablici 5.114. navedeni su rezultati analize varijance za usporedbu digitalnih kompetencija između nastavnika osnovnih i srednjih škola na razini pojedinačnih dimenzija i ukupnog rezultata. Rezultati upućuju na nepostojanje razlika u dimenzijama digitalnih kompetencija između nastavnika osnovnih i srednjih škola.

Tablica 5.114. Razlike u digitalnim kompetencijama između nastavnika osnovnih i srednjih škola

Varijabla	Osnovna škola		Srednja škola/gimnazija			
	M	SD	M	SD	F(1, 611)	$\eta^2$
Digitalne kompetencije						
Odgovorno i sigurno korištenje Interneta	3.09	0.63	3.06	0.58	0.37	.00
Vještine korištenja društvenih medija	2.83	0.75	2.79	0.72	0.65	.00
Operativne vještine	2.82	0.69	2.79	0.66	0.24	.00
Rješavanje problema	2.90	0.77	2.89	0.77	0.04	.00
Digitalne kompetencije - ukupno	2.91	0.67	2.88	0.63	0.31	.00

#### 5.8.1.6. Digitalne kompetencije nastavnika s obzirom na radno iskustvo u nastavi

Rezultati provedenih analiza (Tablici 5.115.), pokazuju da se digitalne kompetencije nastavnika razlikuju s obzirom na radno iskustvo. Pri tom je potrebno istaknuti da su svi efekti radnog iskustva jaki, osobito efekti radnog iskustva na ukupnu razinu procijenjenih digitalnih kompetencija ( $\eta^2 = .24$ ). Nastavnici s manje godina radnog iskustva (do 10 godina) procjenjuju svoje digitalne kompetencije boljima kako na ukupnoj razini tako i na razini pojedinih dimenzija (odgovorno i sigurno korištenje



Interneta, vještine korištenja društvenih medija, operativne vještine te rješavanje problema). Niže procjene digitalnih kompetencija daju nastavnici s radnim iskustvom od 10 do 20 godina, a najniže procjene oni s 20 i više godina radnog iskustva.

Tablica 5.115. Razlike u digitalnim kompetencijama nastavnika s obzirom na radno iskustvo u nastavi

Varijabla	do 10		10-20		20-više		F(2, 610)	$\eta^2$
	M	SD	M	SD	M	SD		
Digitalne kompetencije								
Odgovorno i sigurno korištenje Interneta	3.32 <sub>a</sub>	0.45	3.08 <sub>a</sub>	0.59	2.75 <sub>a</sub>	0.64	58.38**	.16
Vještine korištenja društvenih medija	3.17 <sub>a</sub>	0.57	2.84 <sub>a</sub>	0.68	2.34 <sub>a</sub>	0.71	90.79**	.23
Operativne vještine	3.11 <sub>a</sub>	0.52	2.83 <sub>a</sub>	0.61	2.41 <sub>a</sub>	0.70	73.77**	.19
Rješavanje problema	3.30 <sub>a</sub>	0.55	2.85 <sub>a</sub>	0.74	2.43 <sub>a</sub>	0.76	90.90**	.23
Digitalne kompetencije - ukupno	3.23 <sub>a</sub>	0.47	2.90 <sub>a</sub>	0.61	2.48 <sub>a</sub>	0.65	94.26**	.24

Napomena: \*\* $p<.001$ ; Prosječne vrijednosti unutar retka s istim slovom međusobno se značajno razlikuju na  $p<0.05$  (Duncan test).

#### 5.8.1.7. Digitalne kompetencije nastavnika s obzirom na odgojno-obrazovno područje

U Tablici 5.116. prikazane su samoprocjene digitalnih kompetencija nastavnika s obzirom na odgojno-obrazovno područje. Rezultati analiza varijanci pokazuju da nastavnici STEM područja daju najviše procjene na svim dimenzijama digitalnih kompetencija. Nastavnici jezičnog i društveno-humanističkog područja se međusobno ne razlikuju u samoprocjeni digitalnih kompetencija.

Tablica 5.116. Razlike u digitalnim kompetencijama nastavnika s obzirom na odgojno-obrazovno područje

Varijabla	STEM područje		Jezično područje		Društveno-humanističko područje		F(2, 567)	$\eta^2$
	M	SD	M	SD	M	SD		
Digitalne kompetencije								
Odgovorno i sigurno korištenje Interneta	3.20 <sub>ab</sub>	0.57	3.07 <sub>a</sub>	0.56	2.97 <sub>b</sub>	0.59	7.77**	.03
Vještine korištenja društvenih medija	2.97 <sub>ab</sub>	0.74	2.80 <sub>a</sub>	0.68	2.69 <sub>b</sub>	0.70	7.42**	.03
Operativne vještine	3.03 <sub>ab</sub>	0.65	2.69 <sub>a</sub>	0.64	2.70 <sub>b</sub>	0.64	17.77**	.06
Rješavanje problema	3.13 <sub>ab</sub>	0.72	2.84 <sub>a</sub>	0.75	2.74 <sub>b</sub>	0.74	14.34**	.05
Digitalne kompetencije - ukupno	3.08 <sub>ab</sub>	0.62	2.85 <sub>a</sub>	0.61	2.78.10 <sub>b</sub>	0.61	13.09**	.04

Napomena: \*\* $p<.001$ ; Prosječne vrijednosti unutar retka s istim slovom međusobno se značajno razlikuju na  $p<0.05$  (Duncan test).

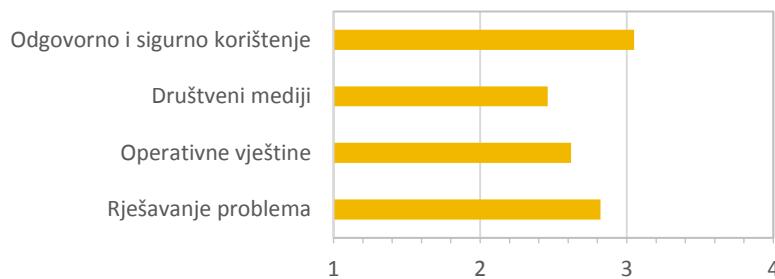




## 5.8.2. Digitalne kompetencije učenika

Ispitana je samoprocjena digitalnih kompetencija učenika s obzirom na odgovorno i sigurno korištenje Interneta, vještine korištenja društvenih medija (komunikacija), operativne vještine (kreiranje sadržaja) te rješavanje problema. Prosječni rezultati s obzirom na analizu kompozitnih rezultata pojedinih dimenzija prikazani su na Slici 5.24.

Slika 5.24. Samoprocjena dimenzija digitalnih kompetencija učenika (od 1-uopće ne do 4-u potpunosti da)

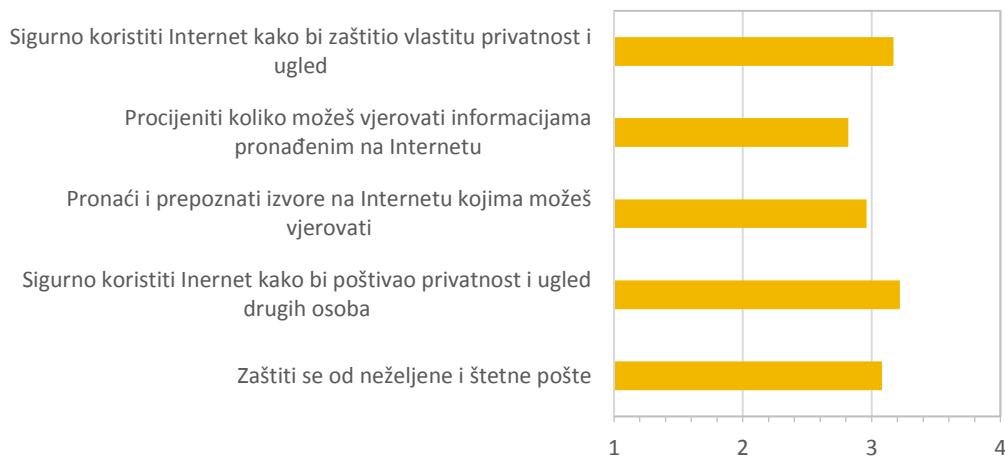


Učenici se procjenjuju najkompetentnijima za odgovorno i sigurno korištenje Interneta, a najmanje za korištenje društvenih medija.

### 5.8.2.1. Digitalne kompetencije učenika: odgovorno i sigurno korištenje Interneta

Prosječni rezultati s obzirom na analizu na razini pojedinih čestica dimenzije odgovorno i sigurno korištenje Interneta prikazani su na Slici 5.25.

Slika 5.25. Samoprocjena digitalnih kompetencija učenika (od 1-uopće ne do 4-u potpunosti da) - odgovorno i sigurno korištenje Interneta



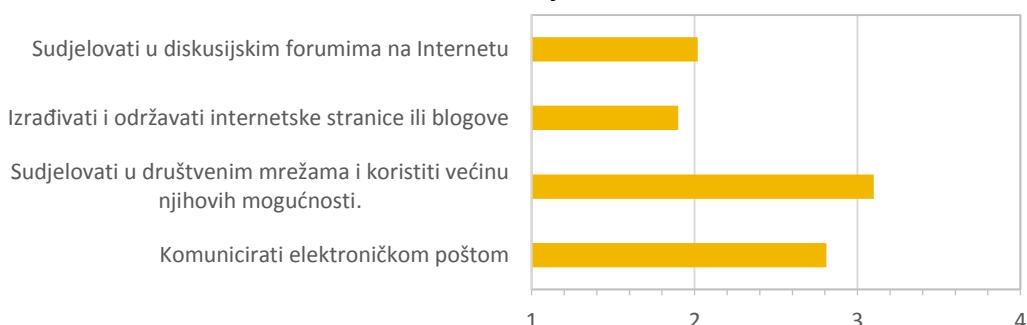


S obzirom na dimenziju odgovorno i sigurno korištenje Interneta učenici se procjenjuju podjednako kompetentnima u svim promatranim aspektima, a najmanje u tome koliko mogu vjerovati informacijama pronađenim na Internetu.

#### **5.8.2.2. Digitalne kompetencije učenika: Vještine korištenja društvenih medija**

Učenici su manje ujednačeni u samoprocjeni vještina korištenja društvenih medija (Slika 5.26.). Osjećaju se uglavnom kompetentnima za sudjelovanjem u društvenim mrežama i korištenju njihovih mogućnosti te nešto manje za komuniciranje elektroničkom poštom. Ne osjećaju se kompetentnima za sudjelovanje u diskusijskim forumima na Internetu te za izrađivanje i održavanje internetske stranice ili blogova.

**Slika 5.26. Samoprocjena digitalnih kompetencija učenika  
(od 1-uopće ne do 4-u potpunosti da) - vještine korištenja društvenih  
medija**



#### **5.8.2.3. Digitalne kompetencije učenika: Operativne vještine**

Po pitanju operativnih vještina (Slika 5.27.), učenici se osjećaju najkompetentnijima u pisanju teksta korištenjem programa za obradu teksta i u pohranjivanju elektroničkih dokumenata u računalne mape i podmape. Ne osjećaju se kompetentnima za kreiranje baze podataka i uređivanje online upitnika. Podaci upućuju na potrebu poticanja razvoja operativnih vještina kod učenika.





Slika 5.27. Samoprocjena digitalnih kompetencija učenika  
(od 1-uopće ne do 4-u potpunosti da) - *operativne vještine*



#### 5.8.2.4. Digitalne kompetencije učenika: Rješavanje problema

Samoprocjene digitalnih kompetencija učenika vezanih uz rješavanje problema prikazane su na Slici 5.28.

Slika 5.28. Samoprocjena digitalnih kompetencija učenika  
(od 1-uopće ne do 4-u potpunosti da) - *rješavanje problema*





S obzirom na digitalne kompetencije vezane uz rješavanje problema, učenici procjenjuju da mogu samostalno rješavati jednostavnije tehničke probleme dok se u ostalim aspektima ne procjenjuju kompetentnima.

#### **5.8.2.5. Digitalne kompetencije učenika s obzirom na obrazovnu razinu**

U Tablici 5.117. navedeni su rezultati analize varijance za usporedbu digitalnih kompetencija između učenika osnovnih i srednjih škola. Kao što je i za očekivati, učenici srednjih škola procjenjuju se kompetentnijima u svim ispitanim dimenzijama digitalnih kompetencija.

*Tablica 5.117. Razlike u digitalnim kompetencijama između učenika osnovnih i srednjih škola*

Varijabla	Osnovna škola		Srednja škola/gimnazija			
	M	SD	M	SD	F(1, 2747)	$\eta^2$
Digitalne kompetencije						
Odgovorno i sigurno korištenje Interneta	2.99	0.60	3.10	0.55	23.69**	.01
Vještine korištenja društvenih medija	2.31	0.72	2.58	0.69	97.34**	.03
Operativne vještine	2.43	0.71	2.78	0.68	173.36**	.06
Rješavanje problema	2.73	0.79	2.89	0.74	30.56**	.01
Digitalne kompetencije - ukupno	2.62	0.59	2.84	0.56	102.37**	.04

Napomena: \*\* $p < .01$ .

### **5.9. Stavovi prema IKT-u u učenju i poučavanju i digitalne kompetencije nastavnika i učenika u dvadeset osnovnih i srednjih škola uključenih u istraživanje**

#### **5.9.1. Prosječne vrijednosti stavova prema IKT-u u učenju i poučavanju i digitalnih kompetencija nastavnika s obzirom na školu**

Kako bi se dobio uvid u stavove prema upotrebi IKT-a u učenju i poučavanju i digitalne kompetencije kod nastavnika pojedinih škola, u Tablici 5.118. prikazani su rezultati za navedene varijable za svaku školu posebno.





Tablica 5.118. Stavovi prema upotrebi IKT-a u učenju i poučavanju (skala od 1 do 5) i digitalne kompetencije (skala od 1 do 4) kod nastavnika 20 škola (prosječne vrijednosti)

	NASTAVNICI						
	S-P	S-R	DK-OS	DK-DM	DK-OV	DK-RP	DK-U
OŠ Čakovec	3.44	3.30	3.27	3.15	3.11	3.29	3.21
OŠ Šijana Pula	3.24	3.30	2.97	2.65	2.67	2.60	2.73
OŠ Vjenac Osijek	3.30	3.06	3.26	2.88	3.05	3.18	3.09
OŠ Vladimir Nazor Križevci	3.26	3.19	2.91	2.59	2.48	2.84	2.71
OŠ Zvonimira Franka Kutina	3.50	3.17	3.16	2.91	2.95	2.95	2.99
OŠ Čazma	3.30	3.16	2.96	2.71	2.74	2.70	2.78
OŠ Domovinske zahvalnosti Knin	3.31	3.26	3.01	2.71	2.78	2.79	2.82
OŠ Dragutina Tadijanovića Vukovar	3.56	3.12	3.19	2.91	2.93	2.98	3.00
OŠ Eugena Kumičića Slatina	3.34	3.04	3.14	2.95	2.89	2.96	2.99
OŠ Ivana Perkovića Šenkovec	3.47	3.12	3.13	2.86	2.68	2.87	2.88
OŠ Izidora Kršnjavoga Zagreb	3.30	3.46	3.07	2.77	2.79	2.77	2.85
OŠ Klana	3.15	3.18	3.23	3.04	2.91	3.09	3.07
OŠ Sveti Križ Začretje	3.24	3.35	2.97	2.91	2.82	2.92	2.91
Gimnazija Bernardina Frankopana Ogulin	3.28	3.12	3.12	2.99	2.97	2.98	3.02
Gimnazija Gospic	3.27	3.14	3.16	2.92	2.88	2.85	2.95
Gimnazija Matija Mesić Slavonski Brod	3.19	3.21	2.93	2.67	2.66	2.85	2.78
Pomorska škola Zadar	3.24	3.13	3.01	2.61	2.79	2.82	2.81
Prva gimnazija Varaždin	3.30	3.21	3.18	2.94	2.86	2.99	2.99
Srednja škola Vela Luka	3.25	3.40	3.02	2.59	2.68	2.92	2.80
Zdravstvena škola Split	3.05	3.45	2.95	2.61	2.67	2.73	2.74

Napomena: S-P – prednosti upotrebe IKT-a u učenju i poučavanju; S-R – rizici upotrebe IKT-a u učenju i poučavanju, DK-OS – odgovorno i sigurno korištenje, DK-DM – vještine korištenja društvenih medija, DK-OV – operativne vještine, DK-RP – rješavanje problema, DK-U – digitalne kompetencije ukupno.

Budući da su u prethodnim analizama između nastavnika osnovnih i srednjih škola utvrđene razlike u ukupnim digitalnim kompetencijama, kao i stavovima prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju (prednosti i rizici), analize razlika u navedenim varijablama napravljene su zasebno za osnovne i srednje škole. Na razini osnovnih škola nije utvrđena značajna razlika između škola u ispitanim varijablama, dok je na razini srednjih škola značajna razlika dobivena samo za procjenu rizika, ( $F/6, 299/ = 2.04, p = .028$ ). Ipak, absolutne razlike u procjeni rizika nisu bile velike ( $\eta^2 = 0.046$ ).



## 5.9.2. Prosječne vrijednosti stavova prema IKT-u u učenju i poučavanju i digitalnih kompetencija učenika s obzirom na školu

Prosječne vrijednosti stavova prema IKT-u u učenju i poučavanju i digitalnih kompetencija učenika s obzirom na školu prikazane su u Tablici 5.119.

Tablica 5.119. *Stavovi prema upotrebi IKT-a u učenju i poučavanju (skala od 1 do 5) i digitalne kompetencije (skala od 1 do 4) kod učenika 20 škola (prosječne vrijednosti)*

	UČENICI						
	S-P	S-R	DK-OS	DK-DM	DK-OV	DK-RP	DK-U
OŠ Čakovec	3.31	3.12	3.11	2.52	2.66	2.90	2.80
OŠ Šljana Pula	3.25	3.14	3.00	2.38	2.46	2.78	2.65
OŠ Vrijenac Osijek	3.48	3.09	3.19	2.55	2.66	2.81	2.80
OŠ Vladimir Nazor Križevci	3.40	3.15	3.04	2.18	2.36	2.61	2.54
OŠ Zvonimira Franka Kutina	3.24	3.32	2.89	2.25	2.36	2.65	2.54
OŠ Čazma	3.33	3.14	2.77	2.05	2.11	2.43	2.34
OŠ Domovinske zahvalnosti Knin	3.41	3.24	3.06	2.27	2.40	2.84	2.64
OŠ Dragutina Tadijanovića Vukovar	3.56	3.30	3.03	2.37	2.46	2.82	2.67
OŠ Eugena Kumičića Slatina	3.41	3.22	2.80	2.21	2.36	2.54	2.48
OŠ Ivana Perkovca Šenkovec	3.40	3.13	2.97	2.30	2.23	2.91	2.60
OŠ Izidora Kršnjavoga Zagreb	3.15	3.23	3.11	2.37	2.47	2.93	2.72
OŠ Klana	3.13	2.80	2.74	2.06	2.06	2.63	2.37
OŠ Sveti Križ Začretje	3.28	3.23	3.05	2.48	2.66	2.72	2.73
Gimnazija Bernardina Frankopana Ogulin	3.41	3.19	3.12	2.60	2.80	2.90	2.86
Gimnazija Gospic	3.39	3.35	3.09	2.49	2.71	2.71	2.75
Gimnazija Matija Mesić Slavonski Brod	3.26	3.27	3.11	2.57	2.75	2.87	2.82
Pomorska škola Zadar	3.15	3.07	2.99	2.35	2.38	2.70	2.60
Prva gimnazija Varaždin	3.36	3.09	3.26	2.81	3.11	3.16	3.08
Srednja škola Vela Luka	3.50	3.20	3.06	2.35	2.62	2.86	2.72
Zdravstvena škola Split	3.21	3.34	2.96	2.49	2.70	2.76	2.72

Napomena: S-P – prednosti upotrebe IKT-a u učenju i poučavanju; S-R – rizici upotrebe IKT-a u učenju i poučavanju, DK-OS – odgovorno i sigurno korištenje, DK-DM – vještine korištenja društvenih medija, DK-OV – operativne vještine, DK-RP – rješavanje problema, DK-U – digitalne kompetencije ukupno.





Kao i kod nastavnika i na uzorku učenika je testirana značajnost razlika u ukupnim digitalnim kompetencijama i stavovima prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju (prednosti i rizici) zasebno na razini osnovnih i srednji škola. Utvrđeni su podjednako slabi efekti škole na ispitane zavisne varijable kao i u slučaju ispitanih razlika kod nastavnika različitih škola. No, zbog daleko većeg broja učenika u ispitanim prigodnom uzorku učenika, ispitane razlike za učenike bile su statistički značajne. U ovom kontekstu, može se izdvojiti jedino nešto snažniji efekt razlika između srednjih škola kod procjene digitalnih kompetencija ( $F/6, 1486/ = 19.74, p<.0001, \eta^2 = 0.074$ ). Uvidom u prosječne procjene u pojedinim srednjim školama može se uočiti da učenici Prve gimnazije Varaždin iskazuju nešto više procjene ukupnih digitalnih kompetencija.

## **5.10. Povezanost učestalosti korištenja IKT-a sa stavovima prema IKT-u i digitalnim kompetencijama**

### **5.10.1. Odnos učestalosti korištenja IKT-a, stavova prema IKT-u u učenju i poučavanju i digitalnih kompetencija nastavnika**

Nastojalo se provjeriti postoji li povezanost između učestalosti korištenja IKT-a i stavova nastavnika prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju, kao i digitalnih kompetencija nastavnika. Napravljene su odvojene analize za učestalost korištenja IKT-a kod kuće i učestalost korištenja IKT-a u školi. Rezultati su prikazani u Tablicima 5.120. i 5.121.





**Tablica 5.120. Koeficijenti korelacija između učestalosti korištenja IKT-a kod kuće i stavova prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju te digitalnih kompetencija nastavnika**

Učestalost korištenja	Prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju	Rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju	Digitalne kompetencije	Odgovorno korištenje Interneta	Vještine korištenja društvenih medija	Operativne vještine	Rješavanje problema
Stolno računalo	-.01	-.00	.07	.07	.04	.09*	.05
Prijenosno računalo (Laptop)	.25**	-.14**	.47**	.41**	.46**	.44**	.43**
Tablet računalo	.15**	-.08	.29**	.24**	.27**	.30**	.26**
Pametni telefon (Smartphone)	.20**	-.13**	.53**	.46**	.54**	.47**	.50**
Igrača konzola (npr. PlayStation, Xbox, Nintendo)	.01	-.08*	.12**	.13**	.11**	.11**	.10*
Pristup Internetu	.23**	-.12**	.57**	.51**	.53**	.53**	.54**

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ .

Iz Tablice 5.120. se može uočiti da je povezanost učestalosti korištenja IKT uređaja i pristupa Internetu kod kuće i digitalnih kompetencija nastavnika veća nego li povezanost učestalosti korištenja IKT-a i stavova nastavnika prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju. Pri tom su s digitalnim kompetencijama nastavnika u najvećoj mjeri povezane procjene učestalosti korištenja prijenosnog računala, pametnog telefona i Interneta.

**Tablica 5.121. Koeficijenti korelacija između učestalosti korištenja IKT-a u školi i stavova prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju te digitalnih kompetencija nastavnika**

Učestalost korištenja	Prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju	Rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju	Digitalne kompetencije	Odgovorno korištenje Interneta	Vještine korištenja društvenih medija	Operativne vještine	Rješavanje problema
Stolno računalo	.04	-.06	.20**	.21**	.16**	.21**	.18**
Prijenosno računalo (Laptop)	.15**	-.06	.17**	.17**	.16**	.17**	.15**
Tablet računalo	.15**	-.08	.15**	.14**	.13**	.15**	.12**
Pametni telefon (Smartphone)	.15**	-.09*	.30**	.26**	.30**	.30**	.25**
Pametna ploča	.09*	-.06	.12**	.11**	.07	.12**	.13**
Pristup Internetu	.14**	-.09*	.32**	.32**	.29**	.31**	.27**

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ .





U pogledu odnosa između stavova nastavnika, te njihovih samoprocjena digitalnih kompetencija i učestalosti korištenja IKT-a u školi, utvrđene su niže povezanosti nego li u slučaju učestalosti korištenja IKT-a kod kuće. Značajnije, premda relativno niske povezanosti, pokazuju učestalost korištenja pametnog telefona i Interneta s digitalnim kompetencijama nastavnika.

### 5.10.2. Odnos učestalosti korištenja IKT-a, stavova prema IKT-u u učenju i poučavanju i digitalnih kompetencija učenika

Provjerena je povezanost između učestalosti korištenja IKT-a i stava koji učenici imaju prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju, kao i s njihovim digitalnim kompetencijama. Napravljene su odvojene analize za učestalost korištenja IKT-a kod kuće i učestalost korištenja IKT-a u školi. Rezultati su prikazani u Tablici 5.122.

Tablica 5.122. Koeficijenti korelacije između učestalosti korištenja IKT-a **kod kuće** i stavova prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju te digitalnih kompetencija učenika

Učestalost korištenja	Prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju	Rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju	Digitalne kompetencije	Odgovorno korištenje Interneta	Vještine korištenja društvenih medija	Operativne vještine	Rješavanje problema
Stolno računalo	.07**	.00	.04	.02	.05**	.01	.03
Prijenosno računalo (Laptop)	.07**	-.02	.10**	.04	.12**	.12**	.05**
Tablet računalo	.09**	-.00	.02	.02	.03	.02	.02
Pametni telefon (Smartphone)	.06**	.02	.16**	.09**	.16**	.14**	.13**
Pametna ploča	.07**	-.00	.03	-.01	.07**	.01	.03
Pristup Internetu	.08**	-.01	.15**	.09**	.17**	.13**	.11**

\*\* $p < .01$ .





Tablica 5.123. Koeficijenti korelacije između učestalosti korištenja IKT-a u školi i stavova prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju te digitalnih kompetencija učenika

Učestalost korištenja	Prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju	Rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju	Digitalne kompetencije	Odgovorno korištenje Interneta	Vještine korištenja društvenih medija	Operativne vještine	Rješavanje problema
Stolno računalo	.06**	.03	-.01	-.03	-.00	-.02	-.00
Prijenosno računalo (Laptop)	.06**	-.02	.12**	.05*	.13**	.14**	.08**
Tablet računalo	.05**	.06**	.01	-.01	.04	.02	-.01
Pametni telefon (Smartphone)	.02	.05*	.06**	.01	.08**	.07**	.05*
Pametna ploča	.08**	-.02	.06**	.04*	.05**	.07**	.04*
Pristup Internetu	.08**	.01	.06**	.01	.07**	.08**	.03

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ .

Kako je vidljivo iz ovih tablica i vrlo niskih koeficijenata korelacije veća učestalost korištenja različitih uređaja (niti u školi ni kod kuće) nije visoko povezana niti sa stavovima prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju (percepcijom prednosti i rizika pri korištenju IKT-a u nastavi) niti s digitalnim kompetencijama učenika (ukupnim rezultatom i pojedinim komponentama digitalnih kompetencija).

## 5.11. Odrednice stavova prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju

### 5.11.1. Prediktori stavova nastavnika prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju

Nastojalo se provjeriti na temelju kojih varijabli je moguće predvidjeti stavove nastavnika prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju. Provedene su dvije odvojene hijerarhijske regresijske analize, posebno za prediktore percepcije prednosti korištenja IKT-a i za prediktore percepcije rizika korištenja IKT-a u učenju i poučavanju.





U obje hijerarhijske regresijske analize, u prvom koraku, kao prediktori su uvrštene varijable: spol, razina obrazovanja (nastavnici osnovnih/srednjih škola), radni staž u nastavi, odgojno-obrazovno područje (društveno-humanistički i jezični predmeti / STEM područje); u drugom su koraku unesene varijable: pristup poučavanju usmјeren na učenika, pristup poučavanju usmјeren na nastavnika; u trećem koraku su uključeni stavovi nastavnika u pogledu prednosti i rizika korištenja IKT-a kod učenika u svakodnevnom životu, dok je u četvrtom koraku kao prediktorska varijabla uključena procjena samoefikasnosti nastavnika u korištenju IKT-a. Kriterijska varijabla u prvoj regresijskoj analizi bila je *Percepција предности кориштења IKT-a у учењу и poučавању*. U drugoj hijerarhijskoj regresijskoj analizi kriterijska varijabla je bila *Percepција ризика кориштења IKT-a у учењу и poučавању*.

Koefficijenti korelacije između prediktorskih varijabli prikazani su u Tablici 5.124.

Tablica 5.124. *Koefficijenti korelacije između prediktorskih varijabli*

	2	3	4	5	6	7	8	9
(1) Spol	.06	-.01	.12**	-.21**	-.10*	-.05	-.05	.10*
(2) Osnovna/srednja škola		.04	-.05	-.00	-.10*	.05	.05	.03
(3) Radni staž u nastavi			-.02	-.06	.02	-.07	-.05	-.29**
(4) Odgojno-obrazovno područje				-.09	-.03	.11*	-.05	.21**
(5) Usmjerenost na učenika						.41**	.21**	.20*** .13**
(6) Usmjerenost na nastavnika							.09*	.23** -.03
(7) Prednosti korištenja IKT-a u svakodnevnom životu								-.00 .31**
(8) Rizici korištenja IKT-a u svakodnevnom životu								-.04
(9) Samoefikasnost u korištenju IKT-a								-

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ .

Može se uočiti da postoji pozitivna povezanost između poučavanja usmјerenog na učenika i poučavanja usmјerenog na nastavnika. Iako je riječ o različitim orientacijama u poučavanju, oni nastavnici koji iskazuju više razine usmјerenosti na poticanje učenja, ujedno iskazuju i više razine usmјerenosti na prijenos informacija. Oba pristupa poučavanju povezana su, iako relativno nisko, s percepcijom prednosti, ali i rizika u korištenju IKT-a kod učenika u svakodnevnom životu. Izraženija povezanost utvrđena je između samoefikasnosti nastavnika u korištenju IKT-a i njihove percepcije prednosti korištenja IKT-a kod učenika u svakodnevnom životu. Nastavnici koji vjeruju da uspješno koriste IKT skloniji su uočavati prednosti koje se vezuju uz korištenje IKT-a kod učenika.

Korelacije svih prediktorskih varijabli s kriterijskim varijablama prikazane su u Tablici 5.125.



Tablica 5.125. Korelacije prediktorskih varijabli i kriterija Percepција предности и Percepција ризика кориштења IKT-а у учењу и poučавању

	Percepција предности кориштења IKT-а у учењу и poučавању	Percepција ризика кориштења IKT-а у учењу и poučавању
Spol	-.05	-.02
Osnovna/srednja škola	-.11**	.02
Radni staž u nastavi	-.09*	.02
Odgojno-obrazovno područje	.12*	-.03
Usmjerenošć na učenika	.20**	.01
Usmjerenošć na nastavnika	.08*	.23**
Prednosti korиштења IKT-а у svakodnevnom životu	.56**	-.13**
Rizici korиштења IKT-а u svakodnevnom životu	-.17**	.47**
Samoefikasnost u korиштењu IKT-a	.33**	-.26**

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ .

Percepција предности кориштења IKT-а у учењу и poučавању у највећој је мјери повезана с перцепцијом предности кориштења IKT-а код уčenika у svakodnevnom животу, procjenom vlastite samoefikasnosti u korиштењу IKT-a i s poučavanjem usmjerеним на потicanje учења. За razliku od toga, percepција ризика кориштења IKT-а у учењу и poučавању повезана је с перцепцијом ризика кориштења IKT-а опćenito i s poučavanjem usmjerеним на nastavnika. Također, pokazuje i negativnu povezanost s procjenom самоefikasnosti u korиштењu IKT-a. Prema tome, постоји подударност између stavova nastavnika prema korиштењу IKT-а u svakodnevnom животу i u školi. Наставници који придaju veću pažnju prednostima korиштења IKT-a općenito, склонiji su pridavati i veću pažnju prednostima IKT-a u situaciji učenja i poučavanja. S druge strane, nastavnici који придaju veću pažnju rizicima korиштења IKT-a kod učenika u svakodnevnom животу, iskazuju više procjene rizika korиштења IKT-a u školi. Percepција предности кориштења IKT-а у учењу и poučавању повезана је i s obrazovnom razinom poučavanja i odgojno-obrazovnim područjem. Percepција предности кориштења IKT-а у учењу и poučавању viša je kod nastavnika osnovnih škola i nastavnika u STEM području.





### 5.11.1.1. Nastavnička percepcija prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju

Rezultati hijerarhijske regresijske analize prikazani su u Tablici 5.126.

Tablica 5.126. Higerarhijska regresijska analiza za Percepciju prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju

Prediktori	Beta	R	R <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>	F promjena	F ukupni
<b>1. korak</b>		0.212	0.045			5.82**
Spol	-.070					
OŠ/SŠ	-.104*					
Radni staž u nastavi	-.123**					
Odgojno-obrazovno područje	.116**					
<b>2. korak</b>		0.329	0.108	0.063	17.39**	9.93**
Spol	-.016					
OŠ/SŠ	-.113**					
Radni staž u nastavi	.101*					
Odgojno-obrazovno područje	.133**					
Usmjerenost na učenika	.267**					
Usmjerenost na nastavnika	-.024					
<b>3. korak</b>		0.634	0.402	0.294	120.24**	41.13**
Spol	.018					
OŠ/SŠ	-.135**					
Radni staž u nastavi	-.060					
Odgojno-obrazovno područje	.062					
Usmjerenost na učenika	.173**					
Usmjerenost na nastavnika	.000					
Prednosti korištenja IKT-a (općenito)	.513**					
Rizici korištenja IKT-a (općenito)	-.199**					
<b>4. korak</b>		0.648	0.420	0.018	15.04**	39.28**
Spol	-.034					
OŠ/SŠ	-.137**					
Radni staž u nastavi	-.001					
Odgojno-obrazovno područje	.033					
Usmjerenost na učenika	.152**					
Usmjerenost na nastavnika	.011					
Prednosti korištenja IKT-a (općenito)	.471**					
Rizici korištenja IKT-a (općenito)	-.187**					
Samoefikasnost u korištenju IKT-a	.162**					

\*p<.05, \*\*p<.01.





Ispitani prediktori objasnili su ukupno 42.0% varijance kriterijske varijable *Percepције предности кориштења IKT-а у учењу и poučавању*. Od toga najveći postotak objašnjene varijance pripada varijablama percepcija prednosti i percepcija rizika koristenja IKT-a kod učenika u svakodnevnom životu, budući da se zapravo tu radi o vrlo sličnim aktivnostima. Značajni prediktori u posljednjem koraku su obrazovna razina poučavanja, usmjerenošć na učenika i samoefikasnost u koristenju IKT-a.

Nastavnici koji su u poučavanju orijentirani na poticanje aktivnog učenja, koji uočavaju prednosti koristenja IKT-a u svakodnevnom životu i koji vjeruju da su uspješni u koristenju IKT-a, iskazuju višu percepciju prednosti IKT-a u učenju i poučavanju. Nastavnici osnovnih škola vide veću prednost koristenja IKT-a u školi nego li nastavnici srednjih škola.

#### **5.11.1.2. Nastavnička percepcija rizika koristenja IKT-a u učenju i poučavanju**

U drugoj hijerarhijskoj regresijskoj analizi provjereni su doprinosi istih prediktorskih varijabli u objašnjenju kriterijske varijable *Percepција rizika кориштења IKT-а у учењу i poučавању*. Rezultati ove analize prikazani su u Tablici 5.127.





Tablica 5.127. Hijerarhijska regresijska analiza za Percepцију rizika korištenja IKT-a u učenju i poučavanju

Prediktori	Beta	R	R <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>	F promjena	F ukupni
<b>1. korak</b>		0.059	0.003			0.43
Spol	-.030					
OŠ/SŠ	.003					
Radni staž u nastavi	.038					
Odgojno-obrazovno područje	-.029					
<b>2. korak</b>		0.243	0.059	0.055	14.46**	5.12**
Spol	-.004					
OŠ/SŠ	.034					
Radni staž u nastavi	.025					
Odgojno-obrazovno područje	-.028					
Usmjerenost na učenika	-.071					
Usmjerenost na nastavnika	.258**					
<b>3. korak</b>		0.525	0.275	0.216	73.03**	23.22**
Spol	.008					
OŠ/SŠ	.022					
Radni staž u nastavi	.060					
Odgojno-obrazovno područje	.000					
Usmjerenost na učenika	-.099					
Usmjerenost na nastavnika	.185**					
Prednosti korištenja IKT-a (općenito)	-.120**					
Rizici korištenja IKT-a (općenito)	.458**					
<b>4. korak</b>		0.555	0.308	0.032	22.68**	24.08**
Spol	.031					
OŠ/SŠ	.025					
Radni staž u nastavi	-.020					
Odgojno-obrazovno područje	.038					
Usmjerenost na učenika	-.071					
Usmjerenost na nastavnika	.170**					
Prednosti korištenja IKT-a (općenito)	-.064					
Rizici korištenja IKT-a (općenito)	.441**					
Samoefikasnost u korištenju IKT-a	-.217**					

\*\*p<.01.

Objašnjeno je ukupno 30.8% varijance *Percepције rizika korištenja IKT-a u učenju i poučavanju*. Najznačajnijim prediktorom pokazala se varijabla percepција rizika korištenja IKT-a općenito, što je i očekivano jer se radi o vrlo sličnim konstruktima. Varijable stavova prema korištenju IKT-a općenito, nakon uvođenja u trećem koraku regresijske analize, objasnile su dodatnih 21.6% varijance kriterijske varijable. Osim





percepcije rizika korištenja IKT-a kod učenika u svakodnevnom životu, značajnim prediktorima percepcije rizika korištenja IKT-a u školi pokazale su se i varijable usmjerenost na nastavnika i samoefikasnost u korištenju IKT-a. Nastavnici koji su u poučavanju više usmjereni na prijenos informacija i koji iskazuju nisku percepciju vlastite učinkovitosti u korištenju IKT-a skloniji su davati višu procjenu rizika korištenja IKT-a u učenju i poučavanju.

### **5.11.2. Prediktori stavova učenika prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju**

Ispitan je stav učenika prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju. Zanimalo nas je možemo li odrediti na temelju kojih varijabli je moguće predvidjeti hoće li učenici iskazivati više pozitivan stav (percipirati više prednosti) ili više negativan stav (percipirati više rizika) u korištenju IKT-a u učenju i poučavanju. U tu su svrhu napravljene dvije odvojene hijerarhijske regresijske analize, posebno za prediktore percepcije prednosti korištenja IKT-a i za prediktore percepcije rizika korištenja IKT-a u učenju i poučavanju.

U obje hijerarhijske regresijske analize, u prvom koraku, kao prediktori su unešene varijable: spol i razina obrazovanja (osnovna/srednja škola); u drugom su koraku unesene varijable: samoefikasnost i ciljne orientacije; u trećem koraku prediktori su bili stavovi prema upotrebi IKT-a općenito, dok su u četvrtom koraku unesene varijable samoefikasnost i intrinzični interesi i zaokupljenost tijekom korištenja IKT-a iskustva. U prvoj regresijskoj analizi kriterijska varijabla je bila *Percepcija prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju*, dok je u drugoj hijerarhijskoj regresijskoj analizi kriterij bila varijabla *Percepcija rizika korištenja IKT-a u učenju i poučavanju*.

Koefficijenti korelacije između prediktorskih varijabli prikazani su u Tablici 5.128., dok su u Tablici 5.129. prikazani koefficijenti korelacije između prediktorskih i kriterijskih varijabli.





Tablica 5.128. Koeficijenti korelacije između prediktorskih varijabli

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(1) Spol	-.13**	.08**	-.07**	-.18**	.07**	.14**	.01	.04*	.08**	-.08**	-.10**
(2) Osnovna/srednja škola		-.05**	-.05**	-.02	-.07**	.10**	-.14**	-.03	-.02	.13**	.08**
(3) Samoefikasnost			<b>.42**</b>	-.17**	.15**	-.22**	<b>.37**</b>	.17**	-.03	.19**	.09**
(4) Učenje-približavanje				.13**	.21**	<b>-.35**</b>	<b>.51**</b>	.13**	.01	.21**	.15**
(5) Učenje-izbjegavanje					.12**	.06**	.01	.05*	.17**	.08**	.15**
(6) Izvedba-približavanje						.01	.10**	.10**	.13**	.07**	.03
(7) Izbjegavanje rada							<b>-.52**</b>	.05**	.16**	-.01	-.04
(8) Škola kao vrijednost								.06**	-.02	.12**	.08**
(9) Samoefikasnost i intrinzični interes									<b>.54**</b>	<b>.50**</b>	.05**
(10) Zaokupljenost tijekom korištenja IKT-a										.22**	.14**
(11) Percepција prednosti (nevezano uz školu)											.15**
(12) Percepција rizika (nevezano uz školu)											-

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ .

Zbog vrlo velikog uzorka, gotovo sve dobivene korelacije su statistički značajne, stoga se neće komentirati svi značajni koeficijenti već samo oni veći ( $r>.30$ ).

Iz Tablice 5.128. vidljivo je da postoji visoka pozitivna povezanost osjećaja samoefikasnosti kod učenika i korištenja ciljne orientacije učenje-približavanje, odnosno oni učenici koji su prvenstveno motivirani željom za učenjem (npr. Želim kako dobro naučiti gradivo. Važno mi je da što bolje razumijem gradivo.) imaju i viši osjećaj vlastite efikasnosti u savladavanju školskog gradiva (npr. Siguran/na sam da mogu savladati gradivo koje ćemo učiti ove školske godine.). Također, ti učenici i više percipiraju vrijednost škole, odnosno smatraju da je ono što se uči u školi važno. Manji osjećaj samoefikasnosti, odnosno povjerenja u sebe da će uspješno savladati gradivo imaju oni učenici koji su orientirani prvenstveno na izvedbu, odnosno dobivanje dobre ocjene ili na izbjegavanje rada. Također, dobivena je visoka povezanost osjećaja samoefikasnosti i vrednovanja škole, pa tako oni učenici koji se smatraju efikasnijim za savladavanje školskog gradiva također percipiraju veću vrijednost škole i gradiva koje se uči. S druge strane, učenici koji su prvenstveno motivirani izbjegavanjem rada, tj. željom da postignu zadovoljavajući rezultat ulažeći pritom što manje truda, percipiraju i manju vrijednost škole i gradiva koje se uči. Visoka pozitivna povezanost također je dobivena između samoefikasnosti i intrinzičnih interesa i zaokupljenosti tijekom korištenja IKT-a, što je i očekivano jer obje varijable ispituju određeni stupanj uživanja u IKT aktivnostima. Učenici koji su intrinzično motivirani za korištenje IKT-a i procjenjuju da su u tome vješti, imaju češća iskustva zaokupljenosti prilikom korištenja





IKT-a. Ti učenici također percipiraju više prednosti korištenja IKT-a u svakodnevnom životu.

Korelacije svih prediktorskih varijabli s kriterijskim varijablama prikazane su u Tablici 5.129.

Tablica 5.129. Korelacije prediktorskih varijabli i kriterija Percepcija prednosti i Percepcija rizika korištenja IKT-a u učenju i poučavanju

	Percepcija prednosti korištenja IKT-a u učenju	Percepcija rizika korištenja IKT-a u učenju
Spol	.00	-.04*
Osnovna/srednja škola	-.03	.03
Samoefikasnost	.18**	.05*
Učenje-približavanje	.18**	.10**
Učenje-izbjegavanje	.03	.18**
Izvedba-približavanje	.13**	.08**
Izbjegavanje rada	-.06**	.01
Škola kao vrijednost	.21**	.07**
Samoefikasnost i intrinzični interesi	.40**	.01
Zaokupljenost tijekom korištenja IKT-a	.22**	.21**
Percepcija prednosti (nevezano uz školu)	.49**	.06**
Percepcija rizika (nevezano uz školu)	-.12**	.53**

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ .

Percepcija prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju povezana je s osjećajem samoefikasnosti i intrinzičnim interesima korištenja IKT-a i s percepcijom prednosti korištenja IKT-a općenito, nevezano uz školu. Percepcija rizika korištenja IKT-a u učenju i poučavanju povezana je s percepcijom rizika korištenja IKT-a općenito, što je i očekivano, budući da se radi o vrlo sličnim konstruktima. Iz toga proizlazi da se ne razlikuje stav učenika o korištenju IKT-a općenito i u školi. Učenici koji percipiraju prednosti korištenja IKT-a općenito, percipiraju i više prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju. Isto tako, učenici koji percipiraju više rizika u korištenju IKT-a općenito, percipiraju i više rizika u korištenju IKT-a u učenju i poučavanju. Također, više prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju vide oni učenici koji se procjenjuju samoefikasnjima, koji su prilikom učenja usmjereni na savladavanje gradiva ali i na izvedbu, oni koji percipiraju vrijednost škole te koji su intrinzično motivirani za korištenje IKT-a i iskazuju više razine zaokupljenosti prilikom korištenja IKT-a.





### 5.11.2.1. Učenička percepcija prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju

Rezultati hijerarhijske regresijske analize prikazani su u Tablici 5.130.

Tablica 5.130. Hijerarhijska regresijska analiza za *Percepciju prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju*

Prediktori	Beta	R	R <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>	F promjena	F ukupni
<b>1. korak</b>		0.032	0.001			1.44
spol	-.004					
oš/sš škola	-.033					
<b>2. korak</b>		0.266	0.071	0.069	34.13**	25.99**
spol	-.016					
oš/sš škola	-.003					
<i>Samoefikasnost</i>	.101**					
Učenje-približavanje	.045					
Učenje-izbjegavanje	.026					
<i>Izvedba-približavanje</i>	.086**					
<i>Izbjegavanje rada</i>	.066**					
<i>Škola kao vrijednost</i>	.173**					
<b>3. korak</b>		0.563	0.317	0.246	492.92**	126.84**
spol	.001					
<i>oš/sš škola</i>	-.054**					
<i>Samoefikasnost</i>	.040*					
Učenje-približavanje	-.002					
Učenje-izbjegavanje	.019					
<i>Izvedba-približavanje</i>	.076**					
<i>Izbjegavanje rada</i>	.025					
<i>Škola kao vrijednost</i>	.149**					
<i>Percepcija prednosti (općenito)</i>	.496**					
<i>Percepcija rizika (općenito)</i>	-.211**					





Prediktori	Beta	R	R <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>	F promjena	F ukupni
<b>4. korak</b>		0.589	0.347	0.031	64.28**	121.30**
spol	-.015					
<i>oš/sš škola</i>	-.037*					
Samoefikasnost	.032					
Učenje-približavanje	-.002					
Učenje-izbjegavanje	.006					
<i>Izvedba-približavanje</i>	.064**					
Izbjegavanje rada	.003					
<i>Škola kao vrijednost</i>	.148**					
<i>Percepcija prednosti (općenito)</i>	.405**					
<i>Percepcija rizika (općenito)</i>	-.216**					
<i>Samoefikasnost i intrinzični interesi</i>	.149**					
<i>Zaokupljenost tijekom korištenja IKT-a</i>	.077**					

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$

Sve prediktorske varijable zajedno objasnile su 34.7% varijance kriterijske varijable *Percepcije prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju*. Najznačajnijim prediktorima, koji kada su dodani u trećem koraku, sami objašnjavaju 24.6% varijance, su varijable percepcija prednosti i percepcija rizika korištenja IKT-a općenito, što je i očekivano jer obje varijable mjere slične konstrukte. Značajni prediktori, čije vrijednosti beta pondera prelaze .10, su još i samoefikasnost, percipiranje vrijednosti škole te osjećaj samoefikasnosti i intrinzičnih interesa za korištenje IKT-a.

Učenici koji za sebe vjeruju da su efikasni u savladavanju školskoga gradiva, kao i oni koji percipiraju da je gradivo koje se uči u školi važno i korisno i koji su intrinzično motivirani za korištenje IKT-a prepoznaju više prednosti u korištenju IKT-a za učenje i poučavanje.

#### 5.11.2.2. Učenička percepcija rizika korištenja IKT-a u učenju i poučavanju

U drugoj hijerarhijskoj regresijskoj analizi promijenjena je kriterijska varijabla, dok su svi prediktori ostali isti. Rezultati su prikazani u Tablici 5.131.





Tablica 5.131. Hijerarhijska regresijska analiza za *Percepciju rizika korištenja IKT-a u učenju i poučavanju*

Prediktori	Beta	R	R <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>	F promjena	F ukupni
<b>1. korak</b>		0.048	0.002			3.12*
spol	-.040					
oš/sš škola	.022*					
<b>2. korak</b>		0.214	0.301	0.044	20.85**	16.45**
spol	-.019					
oš/sš škola	.038					
<i>Samoeffikasnost</i>	.050*					
Učenje-približavanje	.029					
<i>Učenje-izbjegavanje</i>	.172**					
<i>Izvedba-približavanje</i>	.043*					
<i>Izbjegavanje rada</i>	.052*					
<i>Škola kao vrijednost</i>	.061*					
<b>3. korak</b>		0.548	0.301	0.255	499.33**	117.81**
spol	.013					
oš/sš škola	-.003					
<i>Samoeffikasnost</i>	.014					
Učenje-približavanje	-.015					
<i>Učenje-izbjegavanje</i>	.099**					
<i>Izvedba-približavanje</i>	.047**					
<i>Izbjegavanje rada</i>	.047*					
<i>Škola kao vrijednost</i>	.053*					
<i>Percepcija prednosti (općenito)</i>	-.036*					
<i>Percepcija rizika (općenito)</i>	.522**					
<b>4. korak</b>		0.57	0.325	0.024	49.39**	109.88**
spol	.000					
oš/sš škola	-.004					
<i>Samoeffikasnost</i>	.036					
Učenje-približavanje	-.009					
<i>Učenje-izbjegavanje</i>	.076**					
<i>Izvedba-približavanje</i>	.034*					
<i>Izbjegavanje rada</i>	.029					
<i>Škola kao vrijednost</i>	.046*					
<i>Percepcija prednosti (općenito)</i>	-.016					
<i>Percepcija rizika (općenito)</i>	.499**					
<i>Samoeffikasnost i intrinzični</i>	-.126**					
<i>Zaokupljenost tijekom korištenja IKT-a</i>	.195**					

\*p<.05, \*\*p<.01.





Ukupno je objašnjeno 32.5% varijance *Percepcije rizika korištenja IKT-a u učenju i poučavanju*. Najboljim prediktorom Percepcije rizika korištenju IKT-a u učenju pokazala se varijabla percepcija rizika korištenja IKT-a općenito. Kada su varijable koje mjere stav prema upotrebi IKT-a općenito unešene kao prediktori u regresijsku analizu, dodatno su same objasnile 25.5% varijance kriterijske varijable, što je i očekivani nalaz budući da mjere vrlo slične konstrukte. Osim stava prema korištenju IKT-a, ciljna orientacija na učenje - izbjegavanje (npr. Brinem se da možda neću naučiti sve što bih mogao/la naučiti. Ponekad se bojam da neću razumjeti gradivo onako dobro kako želim.) također je dobar prediktor percepcije rizika korištenja IKT-a u učenju.

## 5.12. Odrednice učestalosti korištenja IKT-a u nastavnim aktivnostima

### 5.12.1. Prediktori učestalosti korištenja IKT-a u nastavnim aktivnostima

Ispitana je učestalost korištenja IKT-a s ciljem da se učenicima omoguće različite aktivnosti u nastavi (npr., uvježbavanje vještina ili stjecanje znanja, pristup sadržaju učenja, pretraživanje dodatnih izvora informacija na Internetu, rješavanje problemskih zadataka i dr.). Kreirana je ukupna mjera učestalosti korištenja IKT-a za sve ispitane nastavne aktivnosti.

Provjereno je kojim je skupom prediktorskih varijabli moguće objasniti učestalost korištenja IKT-a u nastavnim aktivnostima. Provedena je hijerarhijska regresijska analiza u kojoj su prediktori uvedeni sljedećim redoslijedom: u prvom su koraku unesene varijable spol, obrazovna razina poučavanja (nastavnici osnovnih/srednjih škola), radni staž u nastavi, odgojno-obrazovno područje (društveno-humanistički i jezični predmeti/STEM područje), u drugom koraku varijable pristupa poučavanju (poučavanje usmjereno na poticanje učenja i poučavanje usmjereno na nastavnika), u trećem koraku varijable stavova nastavnika prema korištenju IKT-a u nastavi (prednosti i rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju) te u četvrtom koraku varjabla samoefikasnost nastavnika u korištenju IKT-a.

Koefficijenti korelacije između navedenih prediktorskih varijabli prikazani su u Tablici 5.132., dok su korelacije svih prediktorskih varijabli s kriterijskom varijablom *Učestalost korištenja IKT-a u nastavnim aktivnostima* prikazane u Tablici 5.133.



Tablica 5.132. Koeficijenti korelacije između prediktorskih varijabli

	2	3	4	5	6	7	8	9
(1) Spol	.06	-.01	.12**	-.21**	-.10*	-.05	-.02	.10*
(2) Osnovna/srednja škola		.04	-.05	-.00	-.10*	-.11**	.02	.03
(3) Radni staž u nastavi			-.02	-.06	.02	-.09*	.02	-.29**
(4) Odgojno-obrazovno područje				-.09	-.03	.12*	-.03	.21**
(5) Usmjereno na učenika					.41**	.20**	.01	.13**
(6) Usmjereno na nastavnika						.08*	.23**	-.03
(7) Prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju							-.23**	.33**
(8) Rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju								-.26**
(9) Samoefikasnost u korištenju IKT-a								-

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ .

Kako je vidljivo iz Tablice 5.132., poučavanje usmjereno na učenika i poučavanje usmjereno na nastavnika pozitivno su povezani. Međutim, poučavanje usmjereno na učenika povezano je s percepcijom prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju, dok je poučavanje usmjereno na nastavnika povezano s percepcijom rizika korištenja IKT-a u školi. Prema tome, nastavnici kojima je u radu s učenicima cilj poticati aktivno strukturiranje znanja, skloniji su uočavati prednosti korištenja IKT-a u nastavi. Također, upravo je viša percepcija prednosti IKT-a u nastavi povezana s višom procjenom samoefikasnosti u korištenju IKT-a.

Tablica 5.133. Korelacija prediktorskih varijabli i kriterija Učestalost korištenja IKT-a u nastavnim aktivnostima

	Učestalost korištenja IKT-a u nastavnim aktivnostima
Spol	-.02
Osnovna/srednja škola	.14**
Radni staž u nastavi	-.15**
Odgojno-obrazovno područje	.14**
Usmjereno na učenika	.19**
Usmjereno na nastavnika	.01
Prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju	.28**
Rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju	-.21**
Samoefikasnost u korištenju IKT-a	.54**

\*\* $p<.01$ .



Najveće povezanosti s učestalošću korištenja IKT-a u nastavnim aktivnostima pokazuju prediktorske varijable samoefikasnost u korištenju IKT-a, percepcija prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju i poučavanje usmjereno na poticanje učenja. Više razine uvjerenja o vlastitoj efikasnosti u korištenju IKT-a, percepcije prednosti primjene IKT-a u nastavi, kao i usmjereno na poticanje aktivnog savladavanja nastavnih sadržaja vezuju se uz češće korištenje IKT-a u nastavnim aktivnostima.

Rezultati hijerarhijske regresijske analize prikazani su u Tablici 5.134.

Tablica 5.134. Hijerarhijska regresijska analiza za *Učestalost korištenja IKT-a u nastavnim aktivnostima*

Prediktori	Beta	R	R <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>	F promjena	F ukupni
<b>1. korak</b>		0.269	0.073			9.65**
Spol	-.004					
OŠ/SŠ	.130**					
Radni staž u nastavi	-.194**					
Odgojno-obrazovno područje	.145**					
<b>2. korak</b>		0.323	0.104	0.032	8.74**	9.55**
Spol	.034					
OŠ/SŠ	.124**					
Radni staž u nastavi	-.178**					
Odgojno-obrazovno područje	.157**					
Usmjerenost na učenika	.189**					
Usmjerenost na nastavnika	-.013					
<b>3. korak</b>		0.434	0.188	0.084	25.20**	14.17**
Spol	.038					
OŠ/SŠ	-.156**					
Radni staž u nastavi	-.151**					
Odgojno-obrazovno područje	.121**					
Usmjerenost na učenika	.115*					
Usmjerenost na nastavnika	.026					
Prednosti korištenja IKT-a	.242**					
Rizici korištenja IKT-a (učenje i	-.132**					
<b>4. korak</b>		0.586	0.344	0.155	115.55*	28.38**
Spol	-.014					
OŠ/SŠ	.127**					
Radni staž u nastavi	.026					
Odgojno-obrazovno područje	.037					
Usmjerenost na učenika	.065					
Usmjerenost na nastavnika	.040					
Prednosti korištenja IKT-a	.125**					
Rizici korištenja IKT-a (učenje i	-.047					
Samoefikasnost u korištenju IKT-	.488**					

\*\*p<.01.





Rezultati pokazuju da ispitani prediktori objašnjavanju ukupno 34.4% varijance kriterijske varijable *Učestalost korištenja IKT-a u nastavnim aktivnostima*. Najznačajnijim prediktorom pokazala se samoefikasnost nastavnika u korištenju IKT-a. Nakon što je uvrštena u regresijsku analizu u posljednjem koraku, ova je prediktorska varijabla sama objasnila dodatnih 15.5% varijance kriterijske varijable. Dobrim prediktorima učestalosti korištenja IKT-a u nastavnim aktivnostima pokazali su se i percepcija prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju i obrazovna razina poučavanja (osnovna/srednja škola). Nastavnici srednjih škola češće koriste IKT u različitim nastavnim aktivnostima nego li nastavnici osnovnih škola.

Prema tome, nastavnici koji vjeruju da učinkovito koriste IKT i koji su na razini stavova orijentirani na prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju, učestalije koriste IKT u svrhu realizacije različitih nastavnih aktivnosti.

## 5.13. Odrednice digitalnih kompetencija

### 5.13.1. Prediktori digitalnih kompetencija nastavnika

Kako bi se utvrdili doprinosi prediktorskih varijabli u objašnjenu varijance digitalnih kompetencija nastavnika, provedena je hijerarhijska analiza u kojoj su prediktori unošeni sljedećim redoslijedom: u prvom su koraku unesene varijable spol, obrazovna razina poučavanja (nastavnici osnovnih/srednjih škola), radni staž u nastavi i odgojno-obrazovno područje (područje društveno-humanističkih i jezičnih predmeta/STEM područje), u drugom koraku varijable ciljnih orientacija nastavnika (orientacija na učenje i orientacija na izvedbu) i u trećem koraku varijabla stav prema korištenju IKT-a u nastavi. U Tablici 5.135. prikazane su korelacije između prediktorskih varijabli.

Tablica 5.135. Koeficijenti korelacija između prediktorskih varijabli

	2	3	4	5	6	7	8
(1) Spol	.06	-.01	.12**	-.23**	-.10*	-.05	-.02
(2) Osnovna/srednja škola		.04	-.05	.04	.03	-.11**	.02
(3) Radni staž u nastavi			-.02	-.03	.11**	-.09*	.02
(4) Odgojno-obrazovno područje				.09	.12**	.12*	-.03
(5) Orientacija na učenje					.61**	.18**	-.00
(6) Orientacija na izvedbu						.21**	.07
(7) Prednosti korištenja IKT-a (učenje i poučavanje)							-.23**
(8) Rizici korištenja IKT-a (učenje i poučavanje)							-

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$





Najveća povezanost postoji između ciljnih orientacija nastavnika. Nastavnici koji u većoj mjeri u radu s učenicima ističu intrinzičnu vrijednost učenja i važnost stjecanja znanja i vještina kroz dubinsko učenje i razumijevanje, istodobno i više usmjeravaju učenike na demonstraciju sposobnosti kroz usporedbu s drugima. Pri tom značajna, premda niža, negativna povezanost spola i ciljne orientacije na učenje ukazuje da u usporedbi s nastavicima muškog spola, nastavnice pridaju veću važnost poticanju razvoja kompetencija učenika na temelju intrapersonalnih standarda.

Koeficijenti korelacija između prediktorskih varijabli i digitalne kompetencije nastavnika kao kriterijske varijable prikazani su u Tablici 5.136.

Tablica 5.136. Koeficijenti korelacijske između prediktorskih varijabli i varijable Digitalne kompetencije

	Digitalne kompetencije	Odgovorno korištenje Interneta	Vještine korištenja društvenih medija	Operativne vještine	Vještine rješavanje problema
Spol	.07	.01	.04	.06	.08*
Osnovna/srednja škola	-.02	-.03	-.03	-.02	-.01
Radni staž u nastavi	-.36**	-.29**	-.36**	-.34**	-.35**
Odgojno-obrazovno područje	.23**	.16**	.19**	.26**	.23**
Orientacija na učenje	.26**	.30**	.24**	.22**	.22**
Orientacija na izvedbu	.07	.11**	.03	.09*	.06
Prednosti korištenja IKT-a (učenje i poučavanje)	.30**	.29**	.27**	.29**	.26**
Rizici korištenja IKT-a (učenje i poučavanje)	-.21**	-.18**	-.21**	-.19**	-.19**
Odgovorno korištenje			.81**	.81**	.82**
Vještine korištenja				.83**	.81**
Operativne vještine					.85**

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ .

U Tablici 5.136. vidljivo je da je povezanost između pojedinih dimenzija digitalnih kompetencija relativno visoka. Stoga je opravdano kreiranje ukupnog rezultata kao mjeru općih digitalnih kompetencija nastavnika. Također se može uočiti da pojedina prediktorska varijabla pokazuje podjednaku povezanost sa svim dimenzijama digitalnih kompetencija kao i s ukupnim rezultatom. Tako je viši radni staž u nastavi povezan s nešto nižim samoprocjenama u pogledu ispitanih dimenzija digitalnih kompetencija i njihovog ukupnog rezultata. Pozitivne, ali relativno niske povezanosti s procjenama digitalnih kompetencija pokazuju i varijable ciljna orientacija nastavnika na učenje, percepcija prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju i odgojno-





obrazovno područje. Nastavnici u STEM području iskazuju nešto više procjene vlastitih digitalnih kompetencija.

Rezultati provedene hijerarhijske regresijske analize prikazani su u Tablici 5.137.

Tablica 5.137. Hijerarhijska regresijska analiza za *Digitalne kompetencije nastavnika*

Prediktori	Beta	R	R <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>	F promjena	F ukupni
<b>1. korak</b>		0.536	0.287			46.62**
Spol	.049					
Osnovna/srednja škola	.021					
<i>Radni staž u nastavi</i>	-.481**					
<i>Odgojno-obrazovno područje</i>	.216**					
<b>2. korak</b>		0.578	0.334	0.047	17.48**	41.12**
<i>Spol</i>	.099**					
Osnovna/srednja škola	.010					
<i>Radni staž u nastavi</i>	-.471**					
<i>Odgojno-obrazovno područje</i>	.192**					
<i>Orijentacija na učenje</i>	.247**					
Orijentacija na izvedbu	-.039					
<b>3. korak</b>		0.631	0.398	0.063	25.71**	40.37**
<i>Spol</i>	.100**					
Osnovna/srednja škola	.030					
<i>Radni staž u nastavi</i>	-.440**					
<i>Odgojno-obrazovno područje</i>	.172**					
<i>Orijentacija na učenje</i>	.219**					
Orijentacija na izvedbu	-.056					
<i>Prednosti korištenja IKT-a</i>	.186**					
<i>Rizici korištenja IKT-a</i>	-.140**					

\*\*p<.01.

Sve prediktorske varijable zajedno objašnjavaju 39.8% varijance digitalnih kompetencija kao kriterijske varijable. Utvrđeno je da su najznačajniji prediktori ove kriterijske varijable radni staž u nastavi i ciljna orientacija na učenje. Nastavnici koji imaju dulji radni staž u nastavi iskazuju niže procjene digitalnih kompetencija. Također, nastavnici kojima je u radu s učenicima u većoj mjeri važno poticati razumijevanje i promišljanje nastavnih sadržaja, daju više procjene vlastitih digitalnih kompetencija. Među preostalim značajnim prediktorima u trećem koraku su i varijable spol, odgojno-obrazovno područje, te stavovi nastavnika prema IKT-u u učenju i poučavanju. Više procjene digitalnih kompetencija daju nastavnici muškog spola i nastavnici koji poučavaju nastavne predmete u STEM području. Više procjene digitalnih kompetencija daju nastavnici koji iskazuju višu percepciju prednosti i oni koji iskazuju nižu percepciju rizika u korištenju IKT-a u školi.





## 5.13.2. Prediktori digitalnih kompetencija učenika

Kako bi se ispitali prediktori digitalnih kompetencija učenika, napravljena je hijerarhijska regresijska analiza, sa sljedećim prediktorima: u 1. koraku unesene su varijable spol i razina obrazovanja (osnovna/srednja škola); u 2. koraku unesene su varijable samoefikasnost i ciljne orientacije; dok je u 3. koraku unesena varijabla stav prema korištenju IKT-a u nastavi. Korelacije između prediktorskih varijabli prikazane su u Tablici 5.138.

Tablica 5.138. Koeficijenti korelacija između prediktorskih varijabli

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(1) Spol	-.13**	.08**	-.07**	-.18**	.08**	.14**	.01	.00	-.04*
(2) Osnovna/srednja škola		-.05**	-.05**	-.02	-.07**	.10**	-.14**	-.03	.03
(3) Samoefikasnost			.42**	-.18**	.15**	-.22**	.37**	.18**	.05*
(4) Učenje-približavanje				.13**	.21**	-.35**	.51**	.18**	.09**
(5) Učenje-izbjegavanje					.12**	.06**	.01	.03	.18**
(6) Izvedba-približavanje						.01	.10**	.13**	.08**
(7) Izbjegavanje rada							-.52**	-.06**	.01
(8) Škola kao vrijednost								.21**	.07**
(9) Prednosti korištenja IKT-a u učenju									-.02
(10) Rizici korištenja IKT-a u učenju									-

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$

Zbog vrlo velikog uzorka, i vrlo niske korelacije statistički su značajne. Komentirati će se samo oni koeficijenti korelacija veći od .30 ( $r>.30$ ).

Učenici koji su motivirani željom da nauče gradivo (motivacija na učenje - približavanje), također se percipiraju efikasnim u savladavanju školskog gradiva, percipiraju veću vrijednost škole i gradiva koje se uči i rjeđe pribjegavaju motivaciji izbjegavanja rada. Oni učenici koji žele uložiti što manje truda u svoje učenje, također percipiraju malu vrijednost škole i gradiva koje se uči.

Koeficijenti korelacija prediktorskih varijabli i kriterija prikazani su u Tablici 5.139.





Tablica 5.139. Koeficijenti korelacije između prediktorskih varijabli i varijable Digitalne kompetencije

	Digitalne kompetencije	Odgovorno korištenje Interneta	Vještine korištenja društvenih medija	Operativne vještine	Vještine rješavanje problema
Spol	.04	-.05**	-.02	-.08**	.02
Osnovna/srednja škola	.19**	.09**	.18**	.24**	.10**
Samoefikasnost	.26**	.24**	.19**	.21**	.22**
Učenje-približavanje	.16**	.17**	.11**	.14**	.13**
Učenje-izbjegavanje	-.03	-.02	.00	-.02	-.04*
Izvedba-približavanje	.06**	.05*	.06**	.05**	.05**
Izbjegavanje rada	-.02	-.07**	.02	-.03	.00
Škola kao vrijednost	.05**	.10**	.01	.06**	.03
Prednosti korištenja IKT-a u učenju	.28**	.26**	.22**	.24**	.24**
Rizici korištenja IKT-a u učenju	.03	.05*	.03	.04*	.00
Odgovorno korištenje			.49**	.56**	.59**
Vještine korištenja				.72**	.53**
Operativne vještine					.67**

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$

Digitalne kompetencije u sebi uključuju nekoliko vještina. To su sposobnost odgovornog korištenja Interneta, vještine korištenja društvenih medija, operativne vještine i vještine rješavanja problema. Kako je vidljivo iz Tablice 5.139., povezanost između ove četiri komponente dovoljno je visoka, što nam omogućuje kreiranje ukupnog rezultata, odnosno procjenu učenikovih (općih) digitalnih kompetencija. Što se tiče korelacija pojedinih prediktorskih varijabli s digitalnim kompetencijama, iz Tablice je vidljivo da najveću povezanost s digitalnim kompetencijama ima varijabla samoefikasnost, što znači da oni učenici koji se procjenjuju efikasnim za savladavanje školskog gradiva, također se procjenjuju efikasnim i u korištenju IKT-a (i za odgovorno korištenje Interneta, korištenje društvenih medija, kreiranja sadržaja i rješavanje problema). Također, veće digitalne kompetencije povezane su s percepcijom prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju i s ciljnom orijentacijom: učenje – približavanje (usmjerenost učenika na razumijevanje gradiva koje uči).

Rezultati hijerarhijske regresijske analize prikazani su u Tablici 5.140.





Tablica 5.140. Hijerarhijska regresijska analiza za *Digitalne kompetencije učenika*

Prediktori	Beta	R	R <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>	F promjena	F ukupni
<b>1. korak</b>		0.19	0.036			51.39**
spol	-.012					
<i>oš/sš škola</i>	.188**					
<b>2. korak</b>		0.34	0.115	0.079	40.99**	44.71**
spol	-.028					
<i>oš/sš škola</i>	.197**					
<i>Samoefikasnost</i>	.247**					
<i>Učenje-približavanje</i>	.095**					
<i>Učenje-izbjegavanje</i>	-.002					
<i>Izvedba-približavanje</i>	.025					
<i>Izbjegavanje rada</i>	.023					
<i>Škola kao vrijednost</i>	<b>-.049*</b>					
<b>3. korak</b>		0.42	0.177	0.061	101.83*	58.77**
spol	-.024					
<i>oš/sš škola</i>	.197**					
<i>Samoefikasnost</i>	.220**					
<i>Učenje-približavanje</i>	.083**					
<i>Učenje-izbjegavanje</i>	-.012					
<i>Izvedba-približavanje</i>	.002					
<i>Izbjegavanje rada</i>	.005					
<i>Škola kao vrijednost</i>	<b>-.095**</b>					
<i>Prednosti korištenja IKT-a u</i>	.257**					
Rizici korištenja IKT-a u učenju	.022					

\*p<.05, \*\*p<.01.

Svi značajni prediktori objasnili su 17.7% varijance kriterijske varijable. Najboljim prediktorom pokazala se varijabla samoefikasnosti, a zatim varijabla percepcija prednosti korištenja IKT-a u učenju. Učenici koji percipiraju prednosti korištenja IKT-a u učenju, kao i oni koji se procjenjuju efikasnim u savladavanju školskog gradiva, imaju bolje razvijene digitalne kompetencije.

## 5.14. Preliminarne analize u nastavnom predmetu Matematika

Ispitana su neka obilježja specifične motivacije učenika u području matematike, kao i način na koji učenici pristupaju učenju u ovom nastavnom predmetu. Nastojalo se





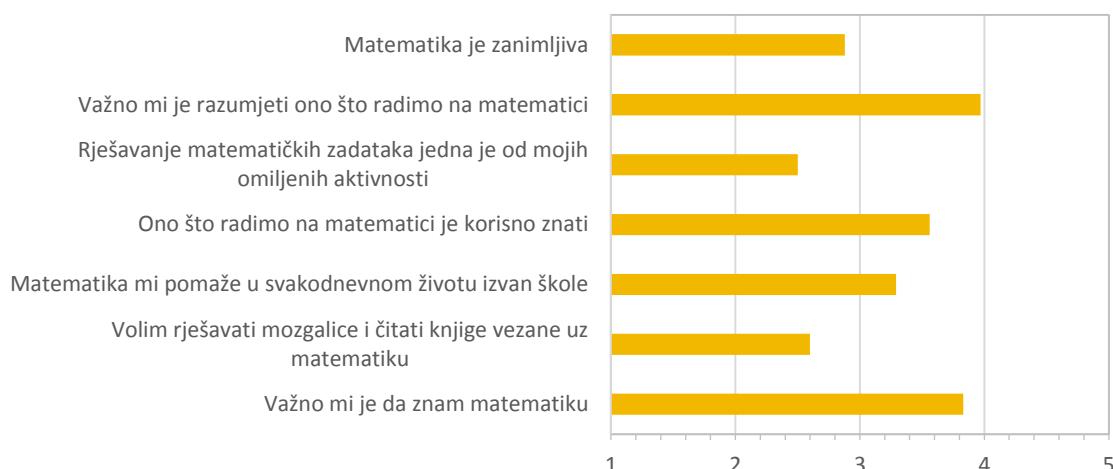
provjeriti u kakvom su odnosu motivacija i strategije učenja matematike s postignućem učenika u matematici.

## 5.14.1. Motivacija i strategije učenja u matematici

### 5.14.1.1. Interes za matematiku

Interes učenika za matematiku prikazan je na Slici 5.29. iz koje je vidljivo da je učenicima važno razumjeti ono što rade na matematici i da znaju matematiku, ali daju niže procjene vezane za zanimljivost matematike i uživanje u njoj.

Slika 5.29. Procjena interesa za matematiku kod učenika  
(od 1-uopće se ne slažem do 5-u potpunosti se slažem)



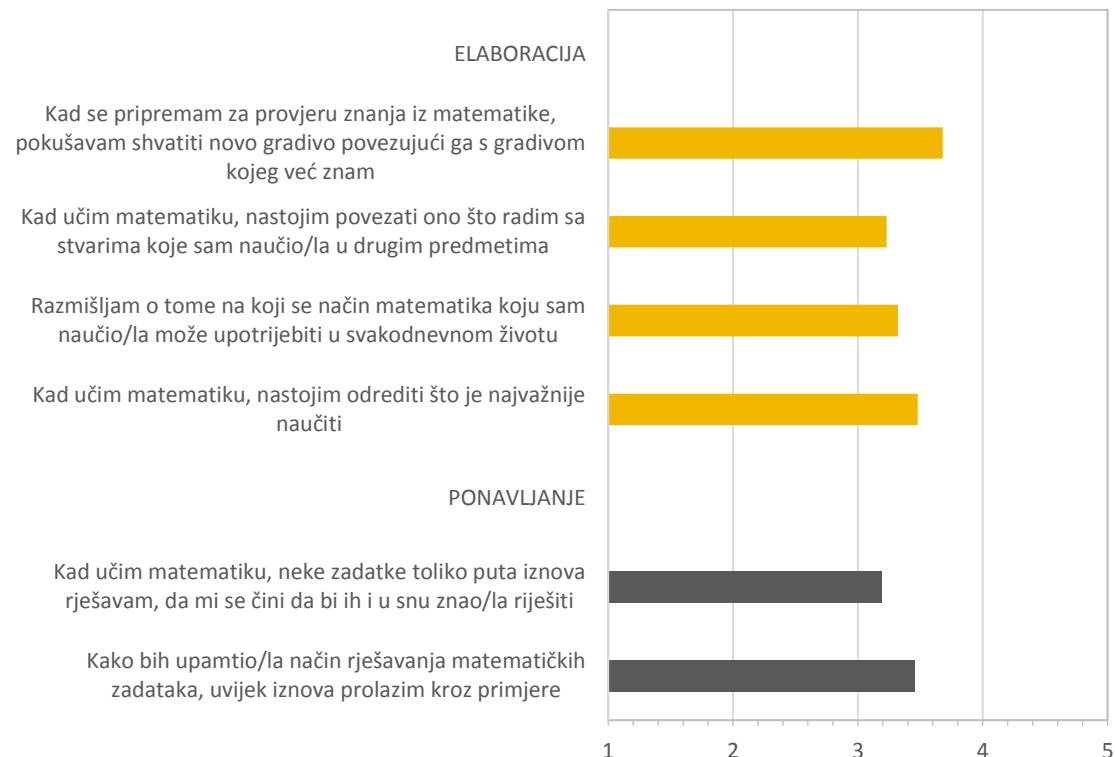
### 5.14.1.2. Strategije učenja matematike

Procjene tvrdnji za svaku promatranu strategiju učenja (elaboracija i ponavljanje) koju učenici koriste u savladavanju gradiva matematike prikazane su na Slici 5.30. Učenici daju podjednake procjene za sve navedene tvrdnje pri čemu se malo izdvaja procjena na tvrdnji o povezivanju novog gradiva sa poznatim.





Slika 5.30. Procjena strategija učenja u učenju matematike  
(od 1-uopće se ne slažem do 5-u potpunosti se slažem)



#### 5.14.1.3. Samoefikasnost i anksioznost u matematici

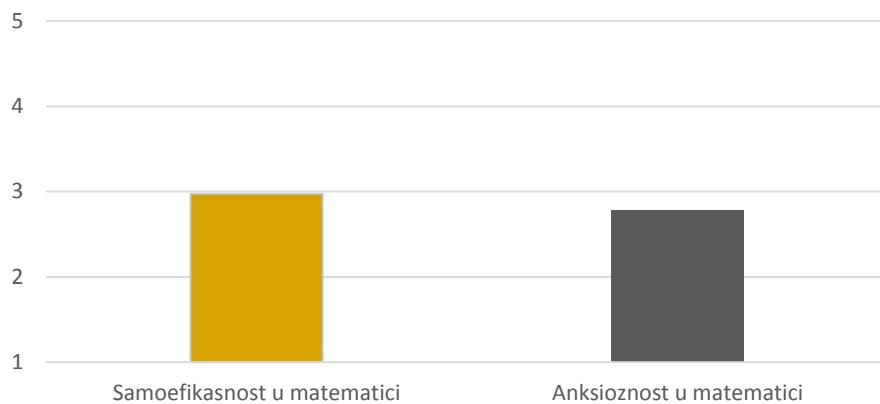
Procjene samoefikasnosti i anksioznosti u matematici prikazane su na Slici 5.31.



Odsjek za psihologiju  
Centar za primjenjenu  
psihologiju

Filozofski fakultet  
Sveučilišta u Rijeci

Slika 5.31. Samoefikasnost i anksioznost u matematici  
(od 1-uopće se ne slažem do 5-u potpunost se slažem)



Općenito se može reći da učenici pokazuju umjerene razine uvjerenja o samoefikasnosti u području matematike. Može se uočiti i da su procjene doživljavanja anksioznosti u vidu napetosti, nervoze i zabrinutosti u pogledu nastavnog predmeta i nastavnih sadržaja matematike također umjerene.

#### 5.14.1.4. Interes, strategije učenja, samoefikasnost i anksioznost vezani uz matematiku s obzirom na obrazovnu razinu učenika

Usporedba učenika osnovnih i srednjih škola u interesu za matematiku, strategijama učenja, samoefikasnosti i anksioznosti vezanoj uz matematiku upućuje na značajne razlike između dvije skupine učenika u interesu, strategiji elaboracije i anksioznosti (Tablica 5.141.). Rezultati analize varijance pokazuju da učenici osnovne škole iskazuju veći interes za matematiku i da u većoj mjeri koriste elaboraciju u učenju matematike u odnosu na srednjoškolce. Srednjoškolci pak iskazuju više anksioznosti od osnovnoškolaca.



Tablica 5.141. Razlike u interesu za matematiku, strategijama učenja, samoefikasnosti i anksioznosti vezanoj uz matematiku između učenika osnovnih i srednjih škola

Varijabla	Osnovna škola		Srednja škola/ gimnazija			
	M	SD	M	SD	F(1, 2747)	$\eta^2$
(L) Matematika						
1. Interes	3.35	0.79	3.14	0.84	37.18**	.01
2. Strategije učenja - elaboracija	3.50	0.73	3.36	0.75	25.48**	.01
3. Strategije učenja - ponavljanje	3.34	0.91	3.30	0.98	1.09	.00
4. Samoefikasnost u matematici	2.99	0.97	2.95	0.97	1.23	.00
5. Anksioznost	2.75	0.91	2.82	0.91	4.13*	.00

Napomena: \* $p<.05$ , \*\* $p<.001$ .

## 5.14.2. Odnos motivacije, strategija učenja i postignuća u području matematike

Svi učenici ispunili su test predznanja iz matematike. Budući da su učenici rješavali različite testove znanja, koji su imali različiti broj zadataka i različiti maksimalni broj bodova, kreirana je nova varijabla koja prikazuje proporciju riješenih zadatka u testu predznanja. Broj ostvarenih bodova podijeljen je s maksimalnim brojem bodova za svakog učenika i tako je dobivena varijabla postignuća na testu predznanja iz matematike izražena kao proporcija ostvarenih bodova, koja je usporediva za sve učenike.

Koeficijenti korelacijske matrice između proporcije ostvarenih bodova te skala koje mjeraju interes za matematiku, strategije učenja matematike, osjećaje samoefikasnosti i anksioznosti vezane uz matematiku prikazani su u Tablici 5.142.

Tablica 5.142. Koeficijenti korelacijske matrice između proporcije ostvarenih bodova na testu znanja i mera interesa i osjećaja

	Interes za matematiku	Strategije učenja _ elaboracija	Strategija učenja_ ponavljanje	Samoefikasnost	Anksioznost
Proporcija ostvarenih bodova	.27**	.12**	.04*	.45**	-.27**
Interes za matematiku		.65**	.52**	.67**	-.19**
Strategije učenja_ elaboracija			.64**	.41**	.09**
Strategija učenja_ ponavljanje				.31**	.09**
Samoefikasnost					-.29**

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ .





Proporcija ostvarenih bodova najviše je povezana s osjećajem samoefikasnosti, odnosno vjerovanjem učenika da je sposoban uspješno savladati gradivo iz matematike. Interes za matematiku povezan je s češćim korištenjem strategija učenja matematike, i to i strategija učenja – elaboracija i strategije učenja – ponavljanje. Te dvije strategije učenja također su međusobno visoko povezane, što znači da učenici koji imaju interes za matematiku češće koriste obje strategije učenja. Također, visoka je povezanost između osjećaja samoefikasnosti u savladavanju gradiva matematike i interesa za matematiku. Naravno, visoka anksioznost povezana je s nižom proporcijom ostvarenih bodova na testu predznanja, s nižim interesom za matematiku i s manjim osjećajem samoefikasnosti za savladavanje gradiva iz matematike.

Prediktori proporcije ostvarenih bodova na testu provjereni su hijerarhijskom regresijskom analizom. U prvom su koraku unesene varijable spol i razina obrazovanja (osnovna/srednja škola), u drugom interes i strategije učenja, a u trećem osjećaji samoefikasnosti i anksioznosti. Rezultati su prikazani u Tablici 5.143.

Tablica 5.143. Higerarhijska regresijska analiza za Proporciju ostvarenih bodova na testu predznanja iz matematike

Prediktori	Beta	R	R <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>	F promjena	F ukupni
<b>1. korak</b>		0.141	0.02			26.83**
<i>spol</i>	<i>-.042*</i>					
<i>oš/sš škola</i>	<i>-.140**</i>					
<b>2. korak</b>		0.322	0.102	0.084	82.58**	61.27**
<i>spol</i>	<i>-.056**</i>					
<i>oš/sš škola</i>	<i>-.110**</i>					
<i>Interes</i>	<i>.355**</i>					
Strategije učenja elaboracija	-.040					
Strategije učenja ponavljanje	<i>-.125**</i>					
<b>3. korak</b>		0.503	0.253	0.150	266.78**	128.75**
<i>spol</i>	<i>-.077**</i>					
<i>oš/sš škola</i>	<i>-.138**</i>					
Interes	-.024					
Strategije učenja elaboracija	.003					
Strategije učenja ponavljanje	<i>-.089**</i>					
Samoefikasnost	<i>.456**</i>					
Anksioznost	<i>-.137**</i>					

\*p<.05, \*\*p<.01

Sve prediktorske varijable zajedno objasnile su 25.30% varijance varijable Proporcija ostvarenih bodova na testu predznanja iz matematike. Najznačajnijim prediktorom pokazao se osjećaj samoefikasnosti, odnosno uvjerenje učenika da može uspješno





savladati gradivo iz matematike. Nakon što je u trećem koraku unesena varijabla samoefikasnosti, značajno se smanjio beta koeficijent varijable interes, što nam govori o supresorskom efektu samoefikasnosti. Osjećaj samoefikasnosti za savladavanje gradiva iz matematike i interes za matematiku visoko su povezani. Učenici koji imaju više interesa za učenje matematike i koji vjeruju da to gradivo mogu uspješno savladati, postižu bolje rezultate na testu predznanja iz matematike.

Također, provjerena je povezanost između bodova ostvarenih na testu matematika i učeničkih stavova prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju i digitalnih kompetencija. Koeficijenti korelacije prikazani su u Tablici 5.144.

Tablica 5.144. *Koeficijenti korelacije proporcije bodova na testu matematike, stavova prema upotrebi IKT-a u učenju i poučavanju i digitalnih kompetencija učenika*

	Proporcija ostvarenih bodova na testu iz matematike
Prednosti korištenja IKT-a u učenju	-.01
Rizici korištenja IKT-a u učenju	-.05**
Digitalne kompetencije	.11**
Odgovorno korištenje Interneta	.09**
Vještine korištenja društvenih medija	.06**
Operativne vještine	.08**
Rješavanje problema	.11**

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ .

Kako je vidljivo iz Tablice 5.144., uspjeh na testu iz matematike nije značajno povezan samo s percepцијом prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju. Međutim, iako značajni, svi ostali koeficijenti korelacije su niski i govore o niskoj povezanosti uspjeha na testu iz matematike sa stavovima o korištenju IKT-a i digitalnim kompetencijama.





## Zaključci

### 6.1. IKT iskustva nastavnika

#### 6.1.1. Dostupnost, učestalost korištenja i razlozi korištenja IKT kod nastavnika: deskriptivni i diferencijalni pokazatelji

Kod kuće, više od 80% nastavnika posjeduje prijenosno računalo, a pametni telefon 65 % nastavnika. Stolno računalo u domovima ima i više od 60 % nastavnika, dok tablet računala posjeduju u nešto manjem postotku (oko 35%). Preko 90% nastavnika osnovnih i srednjih škola ima pristup Internetu kod kuće. Nastavnicima osnovnih i srednjih škola podjednako su dostupni informatički uređaji kod kuće.

U školi, pristup Internetu ima više od 90% nastavnika, a Internet je nešto dostupniji u srednjim školama. Od informatičkih uređaja najdostupnija su im stolna (89%) i prijenosna računala (oko 60%). Manje od 15% nastavnika u školi na raspolaganju ima tablet računala (nešto više u osnovnoj školi), a oko 20% pametne ploče (nešto više u srednjim školama).

Manji postotak nastavnika koristi pristup Internetu i informatičke uređaje u školi nego kod kuće. Više od 80% nastavnika procjenjuju da kod kuće svakodnevno koristi pristup Internetu, a oko 60% svakodnevno koristi pametne telefone i prijenosno računalo. Tek 51% nastavnika svakodnevno koristi pristup Internetu u školi, a 38% koristi stolna i 31% prijenosna računala.

U svakodnevnom životu, nastavnici najviše koriste IKT kako bi komunicirali električnom poštom, čitali ili gledali vijesti na Internetu ili pretraživali Internetske stranice (više puta tjedno).

Za potrebe škole i poučavanja, nastavnici najčešće koriste IKT za pripremu i realizaciju nastave i to za prikupljanje informacija za pripremanje nastave, za traženje materijala za učenje koje će koristiti učenici te za pripremu vježbi i zadataka za učenike. Što se komunikacije s roditeljima i učenicima tiče, nastavnici najčešće koriste e-dnevnik (1-2 puta tjedno u prosjeku), a u kontekstu stručnog usavršavanja IKT koriste za proučavanje digitalnih izvora učenja za predmet kojeg predaju (u prosjeku nekoliko puta mjesečno). Nastavnici najučestalije koriste IKT u nastavi s ciljem da učenici pretražuju dodatne izvore informacija na Internetu te pristupaju sadržaju učenja.





Dobiveni rezultati pokazuju da srednjoškolski nastavnici učestalije koriste IKT za pripremu i realizaciju nastave za razliku od nastavnika u osnovnim školama. Nastavnici srednjih škola također procjenjuju da u većoj mjeri koriste IKT za različite učeničke aktivnosti od nastavnika osnovnih škola.

Rezultati pokazuju da nastavnici s radnim iskustvom manjim od 10 godina češće koriste IKT za različite aktivnosti u svakodnevnom životu, a ujedno i za pripremu i realizaciju nastave od preostale dvije skupine nastavnika. Nastavnici s do 10 godina iskustva i nastavnici s 10 do 20 godina iskustva, IKT koriste za stručno usavršavanje češće od nastavnika s više od 20 godina iskustva. Isto vrijedi i za učeničke IKT aktivnosti u nastavi.

Nastavnici iz STEM područja češće koriste IKT iz različitih razloga vezanih za svakodnevni život te za stručno usavršavanje u odnosu na nastavnike iz društveno-humanističkog područja. Nastavnici iz STEM područja također najčešće koriste IKT i za pripremu i realizaciju nastave te za različite vrste učeničkih aktivnosti.

#### **6.1.2. Stavovi, prepreke, samoefikasnost u korištenju IKT-a, motivacijska obilježja i digitalne kompetencije nastavnika: deskriptivni i diferencijalni pokazatelji**

Nastavnici podjednako percipiraju i prednosti i rizike korištenja IKT-a u svakodnevnom životu te u učenju i poučavanju.

Nastavnici osnovnih škola percipiraju više prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju od nastavnika srednjih škola. Nastavnici s iskustvom od 10 do 20 godina percipiraju više rizika korištenja IKT-a u svakodnevnom životu od nastavnika s 20 i više godina radnog iskustva. Nastavnici iz STEM područja vide više prednosti korištenja IKT-a u svakodnevnom životu od nastavnika iz društveno-humanističkog područja.

Nastavnici u podjednakoj mjeri percipiraju i eksternalne i internalne prepreke u korištenju IKT-a u nastavi pri čemu se niti jedna prepreka posebno ne izdvaja. Nešto više eksternalnih prepreka u korištenju IKT-a vide nastavnici osnovnih škola kao i nastavnici s radnim iskustvom do 10 godina.

Nastavnici ujednačeno i to umjерeno pozitivno procjenjuju različite vidove samoefikasnosti u korištenju IKT-a u nastavi. Usporedba samoefikasnosti nastavnika s obzirom na radno iskustvo pokazuje da najveći osjećaj efikasnosti u radu s IKT-om imaju nastavnici s manje godina radnog iskustva (do 10), a najmanje oni nastavnici s više od 20 godina radnog iskustva. Nastavnici STEM područja percipiraju veću efikasnost u upotrebi IKT-a u nastavi u odnosu na nastavnike jezičnog i društveno-humanističkog područja.





S obzirom na motivacijske varijable, rezultati pokazuju da postoji razlika u pristupu poučavanju usmjerrenom na nastavnika pri čemu su osnovnoškolski nastavnici više usmjereni na taj pristup poučavanju. Usporedba ciljnih orientacija nastavnika s različitim radnim iskustvom pokazuje da su nastavnici s manje radnog iskustva (do 10 godina) u manjoj mjeri orientirani na izvedbu. Nastavnici društveno-humanističkog područja su manje orientirani na učenje i izvedbu u odnosu na ostale dvije skupine nastavnika. Nastavnici jezičnog područja su u pristupu poučavanja u najvećoj mjeri usmjereni na nastavnika.

Nastavnici se procjenjuju najkompetentnijima za odgovorno i sigurno korištenje Interneta, a nešto manje i podjednako kompetentnima u svim ostalim dimenzijama. Rezultati upućuju na nepostojanje razlika u dimenzijama digitalnih kompetencija između nastavnika osnovnih i srednjih škola.

Nastavnici s manje godina radnog iskustva (do 10 godina) procjenjuju svoje digitalne kompetencije boljima kako na ukupnoj razini tako i na razini pojedinih dimenzija (odgovorno i sigurno korištenje Interneta, vještine korištenja društvenih medija, operativne vještine te rješavanje problema). Niže procjene digitalnih kompetencija daju nastavnici s radnim iskustvom od 10 do 20 godina, a najniže procjene oni s 20 i više godina radnog iskustva.

Nastavnici STEM područja daju najviše procjene na svim dimenzijama digitalnih kompetencija. Nastavnici jezičnog i društveno-humanističkog područja se međusobno ne razlikuju u samoprocjeni digitalnih kompetencija.

### **6.1.3. Odnos učestalosti korištenja IKT-a, stavova prema IKT-u u učenju i poučavanju i digitalnih kompetencija nastavnika**

Učestalost korištenja IKT uređaja i pristupa Internetu kod kuće u većoj je mjeri povezana s digitalnim kompetencijama nastavnika nego li s njihovim stavovima prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju. Pri tom su s digitalnim kompetencijama nastavnika u najvećoj mjeri povezane procjene učestalosti korištenja prijenosnog računala, pametnog telefona i Interneta.

Učestalost korištenja IKT-a u školi pokazuje niže povezanosti sa stavovima nastavnika i njihovim digitalnim kompetencijama nego li učestalost korištenja IKT-a kod kuće. Značajnije, premda relativno niske povezanosti, pokazuju učestalost korištenja pametnog telefona i Interneta u školi s digitalnim kompetencijama nastavnika.





#### 6.1.4. Prediktori stavova prema upotrebi IKT-a kod nastavnika

Na razini analiza povezanosti između ispitanih prediktora percepcije prednosti i rizika korištenja IKT-a u učenju i poučavanju kao kriterijskih varijabli, utvrđeno je sljedeće:

- Postoji pozitivna povezanost između poučavanja usmjerenog na učenika i poučavanja usmjerenog na nastavnika. Oba pristupa poučavanju povezana su, iako relativno nisko, s percepcijom prednosti, ali i rizika u korištenju IKT-a kod učenika u svakodnevnom životu.
- Procjena samoefikasnosti u korištenju IKT-a povezana je s percepcijom prednosti korištenja IKT-a kod učenika u svakodnevnom životu. Nastavnici koji vjeruju da uspješno koriste IKT skloniji su uočavati prednosti koje se vezuju uz korištenje IKT-a kod učenika.
- Percepcija prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju povezana je s percepcijom prednosti korištenja IKT-a kod učenika u svakodnevnom životu, procjenom vlastite samoefikasnosti u korištenju IKT-a i s poučavanjem usmjerenum na poticanje učenja.
- Za razliku od toga, percepcija rizika korištenja IKT-a u školi povezana je s percepcijom rizika korištenja IKT-a kod učenika u svakodnevnom životu i s poučavanjem usmjerenum na nastavnika. Također je i negativno povezana s procjenom samoefikasnosti u korištenju IKT-a.
- Prema tome, pokazalo se da postoji velika podudarnost u stavovima nastavnika prema korištenju IKT-a u svakodnevnom životu i stavovima prema korištenju IKT-a u školi.
- Percepcija prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju povezana je i s obrazovnom razinom poučavanja i odgojno-obrazovnim područjem. Viša je kod nastavnika osnovnih škola i nastavnika u STEM području.





Rezultati hijerarhijskih regresijskih analiza kojima su ispitani prediktori stavova nastavnika prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju pokazali su sljedeće:

- Najznačajniji prediktori percepcije prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju su percepcija prednosti i percepcija rizika korištenja IKT-a kod učenika u svakodnevnom životu. Preostali značajni prediktori (u posljednjem koraku) su obrazovna razina poučavanja, usmjerenost na učenika i samoefikasnost u korištenju IKT-a.
- Nastavnici koji su u poučavanju orijentirani na poticanje aktivnog učenja i koji vjeruju da su uspješni u korištenju IKT-a, iskazuju višu percepciju prednosti IKT-a u učenju i poučavanju. Nastavnici osnovnih škola vide veću prednost korištenja IKT-a u školi nego li nastavnici srednjih škola.
- Najboljim prediktorom percepcije rizika korištenja IKT-a u učenju i poučavanju pokazala se percepcija rizika korištenja IKT-a kod učenika u svakodnevnom životu. Važni prediktori ove kriterijske varijable su također i poučavanje usmjereno na nastavnika i samoefikasnost u korištenju IKT-a. Nastavnici koji su u poučavanju više usmjereni na prijenos informacija i koji iskazuju nisku percepciju vlastite učinkovitosti u korištenju IKT-a skloniji su davati višu procjenu rizika korištenja IKT-a u učenju i poučavanju.

#### **6.1.5. Prediktori učestalosti korištenja IKT-a u nastavnim aktivnostima**

Analize povezanosti između ispitanih prediktora učestalosti korištenja IKT-a u nastavnim aktivnostima kao kriterijske varijable pokazale su sljedeće:

- Iako su poučavanje usmjereno na učenika i poučavanje usmjereno na nastavnika pozitivno povezani, poučavanje usmjereno na učenika povezano je s percepcijom prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju, dok je poučavanje usmjereno na nastavnika povezano s percepcijom rizika korištenja IKT-a u školi. Nastavnici kojima je u radu s učenicima cilj poticati aktivno strukturiranje znanja, skloniji su uočavati prednosti korištenja IKT-a u nastavi.





- Utvrđena je pozitivna povezanost između percepcije prednosti IKT-a u nastavi i procjene samoefikasnosti u korištenju IKT-a.
- Najveće povezanosti s učestalošću korištenja IKT-a u nastavnim aktivnostima pokazuju prediktorske varijable samoefikasnost u korištenju IKT-a, percepcija prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju i poučavanje usmjereno na poticanje učenja. Više razine uvjerenja o vlastitoj efikasnosti u korištenju IKT-a, percepcije prednosti primjene IKT-a u nastavi, kao i usmjerenosti na poticanje aktivnog savladavanja nastavnih sadržaja vezuju se uz češće korištenje IKT-a u nastavnim aktivnostima.

Rezultati hijerarhijske regresijske analize kojom su ispitani prediktori učestalosti korištenja IKT-a u nastavnim aktivnostima upućuju na sljedeće:

- Samoefikasnost nastavnika u korištenju IKT-a pokazala se najznačajnijim prediktorom učestalosti korištenja IKT-a u nastavnim aktivnostima kao kriterijske varijable. Važni prediktori su još i percepcija prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju i obrazovna razina poučavanja (osnovna/srednja škola). Nastavnici srednjih škola češće koriste IKT u različitim nastavnim aktivnostima nego li nastavnici osnovnih škola.
- Nastavnici koji vjeruju da učinkovito koriste IKT i koji su na razini stavova orientirani na prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju, učestalije koriste IKT u svrhu realizacije različitih nastavnih aktivnosti.

#### 6.1.6. Prediktori digitalnih kompetencija nastavnika

Rezultati analiza povezanosti između ispitanih prediktora digitalnih kompetencija nastavnika kao kriterijske varijable pokazali su sljedeće:

- Ciljne orientacije nastavnika međusobno su relativno visoko pozitivno povezane. Nastavnici koji u radu s učenicima u većoj mjeri ističu intrinzičnu vrijednost učenja i važnost stjecanja znanja i vještina kroz dubinsko učenje i razumijevanje, istodobno i više usmjeravaju učenike na demonstraciju sposobnosti kroz usporedbu s drugima. Pri tom značajna, premda niža, negativna povezanost spola i ciljne orientacije na učenje ukazuje da u





usporedbi s nastavnicima muškog spola, nastavnice pridaju veću važnost poticanju razvoja kompetencija učenika na temelju intrapersonalnih standarda.

- Relativno visoka povezanost između pojedinih dimenzija digitalnih kompetencija omogućuje kreiranje ukupnog rezultata kao mjere općih digitalnih kompetencija nastavnika.
- Zbog visoke povezanosti dimenzija digitalnih kompetencija, pojedina prediktorska varijabla podjednako je povezana sa svim dimenzijama digitalnih kompetencija, kao i s ukupnim rezultatom digitalne kompetentnosti nastavnika. Tako je viši radni staž u nastavi povezan s nešto nižim samoprocjenama u pogledu ispitanih dimenzija digitalnih kompetencija i njihovog ukupnog rezultata. Pozitivne, ali relativno niske povezanosti s procjenama digitalnih kompetencija pokazuju i varijable ciljna orijentacija nastavnika na učenje, percepcija prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju i odgojno-obrazovno područje. Nastavnici u STEM području iskazuju nešto više procjene vlastitih digitalnih kompetencija.

Hijerarhijskom regresijskom analizom kojom su ispitani prediktori digitanih kompetencija nastavnika utvrđeno je sljedeće:

- Najboljim prediktorima digitalnih kompetencija nastavnika pokazali su se radni staž u nastavi i ciljna orijentacija na učenje. Nastavnici koji imaju dulji radni staž u nastavi iskazuju niže procjene digitalnih kompetencija. Također, nastavnici kojima je u radu s učenicima u većoj mjeri važno poticati razumijevanje i promišljanje nastavnih sadržaja, daju više procjene vlastitih digitalnih kompetencija.
- Među preostalim značajnim prediktorima (u posljednjem koraku) su varijable spol, odgojno-obrazovno područje i stavovi nastavnika prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju. Više procjene digitalnih kompetencija daju nastavnici muškog spola i nastavnici koji poučavaju nastavne predmete u STEM području. Veće digitalne kompetencije pokazuju nastavnici koji iskazuju višu percepciju prednosti i oni koji iskazuju nižu percepciju rizika u korištenju IKT-a u školi.





## 6.2. IKT iskustva učenika

### 6.2.1. Dostupnost, učestalost korištenja i razlozi korištenja IKT-a kod učenika: Deskriptivni i diferencijalni pokazatelji

Preko 97% učenika osnovnih i srednjih škola ima pristup Internetu kod kuće. Slično je i sa pametnim telefonima koji su dostupni za više od 93% učenika. Prijenosna računala nešto su dostupnija učenicima srednjih škola (76%) u odnosu na osnovnoškolce (68%). Suprotno vrijedi za tablet računala koja su dostupnija učenicima osnovnih škola (57% u odnosu na 52%).

Što se školskog konteksta tiče, rezultati pokazuju da tek oko 75% učenika ima pristup Internetu u osnovnim i srednjim školama. U školama su od svih uređaja najdostupnija stolna računala koja su dostupna za 83% učenika osnovnih i srednjih škola. Prijenosna računala su dostupnija učenicima srednjih škola (24%), a tablet računala učenicima osnovnih škola (11%). Pametne ploče dostupnije su učenicima osnovnih škola (45% u odnosu na 35%).

Pristup Internetu kod kuće svakodnevno koristi 92% učenika, a preko 88% učenika svakodnevno kod kuće koristi pametni telefon. Kada se analiziraju podaci za računala može se uočiti da gotovo 80% učenika svakodnevno koristi neku vrstu računala (stolno, prijenosno, tablet).

Učenici u školi najčešće koriste stolna računala (65%). Svakodnevna upotreba je najčešća za pametne telefone (27%) i pristup Internetu (19%). Pametnu ploču koristi 30% učenika. Više od 85% učenika izjavljuje da nikad ne koriste prijenosno i tablet računalo.

Najistaknutiji razlozi korištenja IKT-a kod učenika u svakodnevnom životu su upotreba društvenih mreža, traženje i konzumiranje zabavnih sadržaja i pretraživanja internetskih stranica i traženja zanimljivosti.

Učenici najčešće koriste IKT u školskom kontekstu kako bi kontaktirali druge učenike zbog razmjene gradiva i zadataka vezanih uz školu te našli sadržaje koji im mogu pomoći u pisanju zadaće, referata ili lektire.

Srednjoškolci učestalije koriste IKT za različite razloge vezane uz svakodnevni život, ali i učenje i komunikaciju za razliku od učenika osnovne škole.





## 6.2.2. Stavovi, motivacijska obilježja i digitalne kompetencije učenika: Deskriptivni i diferencijalni pokazatelji

U svakodnevnom životu učenici percipiraju nešto više prednosti korištenja IKT-a u odnosu na rizike. U kontekstu učenja i poučavanja percepcija prednosti i rizika je podjednaka. Osim toga, učenici srednjih škola percipiraju više prednosti, ali i rizika korištenja IKT-a u odnosu na učenike osnovnih škola.

Kod učenika postoji intrinzični interes za korištenje IKT-a kao i umjerena procjena samoefikasnosti u radu s IKT-om. Nema razlike između učenika osnovne i srednje škole u intrinzičnim interesima i samoefikasnosti u upotrebi IKT-a te zaokupljenosti tijekom korištenja IKT-a.

Učenici su u učenju u većoj mjeri motivirani željom za stjecanjem znanja i vještina nego li željom za postizanjem boljih rezultata u usporedbi s drugim učenicima. Izbjegavanje rada, odnosno nastojanje da se školskom učenju i zadacima udovolji uz što je moguće manje truda, najmanje je izražena ciljna orientacija učenika.

Učenici sadržaje koje uče u školi smatraju umjerenou korisnima i važnima, daju relativno visoke procjene na svim tvrdnjama skale školske samoefikasnosti što upućuje na njihovo uvjerenje da su sposobni uspješno udovoljavati školskim zahtjevima.

Učenici osnovnih škola pokazuju povoljniji motivacijski profil nego li učenici srednjih škola. U većoj mjeri koriste ciljne orientacije učenja i izvedbe putem približavanja, dok su učenici srednjih više orientirani na izbjegavanje rada. Učenici osnovnih škola pridaju veću vrijednost učenju i školi i iskazuju višu samoefikasnost u udovoljavanju zahtjevima školskog učenja.

Što se digitalnih kompetencija tiče, učenici se procjenjuju najkompetentnijima za odgovorno i sigurno korištenje Interneta, a najmanje za korištenje društvenih medija.

S obzirom na dimenziju odgovorno i sigurno korištenje Interneta učenici se procjenjuju najmanje kompetentni u tome koliko mogu vjerovati informacijama pronađenim na Internetu.





Učenici su manje ujednačeni u samoprocjeni vještina korištenja društvenih medija, osjećaju se uglavnom kompetentnima za sudjelovanjem u društvenim mrežama i korištenju njihovih mogućnosti te nešto manje za komuniciranje elektroničkom poštom. Ne osjećaju se kompetentnima za sudjelovanje u diskusijским forumima na Internetu te za izrađivanje i održavanje internetske stranice ili blogova.

Po pitanju operativnih vještina, učenici se osjećaju najkompetentnijima u pisanju teksta korištenjem programa za obradu teksta i u pohranjivanju elektroničkih dokumenata u računalne mape i podmape. Ne osjećaju se kompetentnima za kreiranje baze podataka i uređivanje online upitnika.

S obzirom na digitalne kompetencije vezane uz rješavanje problema, učenici procjenjuju da mogu samostalno rješavati jednostavnije tehničke probleme dok se u ostalim aspektima ne procjenjuju kompetentnima.

Učenici srednjih škola procjenjuju se kompetentnijima u svim ispitanim dimenzijama digitalnih kompetencija.

### **6.2.3. Odnos učestalosti korištenja IKT-a, stavova prema IKT-u u učenju i poučavanju i digitalnih kompetencija učenika**

Veća učestalost korištenja različitih uređaja (niti u školi ni kod kuće) nije visoko povezana niti sa stavovima prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju (percepcijom prednosti i rizika pri korištenju IKT-a u nastavi) niti s digitalnim kompetencijama učenika (ukupnim rezultatom i pojedinim komponentama digitalnih kompetencija).

### **6.2.4. Prediktori stavova prema upotrebi IKT-a kod učenika**

Dobivena je visoka pozitivna povezanost osjećaja samoefikasnosti kod učenika i korištenja ciljne orientacije: *učenje-približavanje*, odnosno oni učenici koji su prvenstveno motivirani željom za učenjem (npr. Želim jako dobro naučiti gradivo. Važno mi je da što bolje razumijem gradivo.) imaju i viši osjećaj vlastite efikasnosti u savladavanju školskog gradiva (npr. Siguran/na sam da mogu savladati gradivo koje ćemo učiti ove školske godine.).





Manji osjećaj samoefikasnosti (odnosno povjerenja u sebe da će uspješno savladati gradivo) imaju oni učenici koji su orijentirani prvenstveno na *izvedbu*, odnosno dobivanje dobre ocjene, kao i oni koji su orijentirani na *izbjegavanje rada*.

Dobivena je visoka povezanost osjećaja samoefikasnosti i vrednovanja škole, pa tako oni učenici koji se smatraju efikasnijim za savladavanje školskog gradiva također percipiraju veću vrijednost škole i gradiva koje se uči.

Učenici koji su prvenstveno motivirani izbjegavanjem rada, tj. željom da postignu zadovoljavajući rezultat ulažeći pritom što manje truda, percipiraju i manju vrijednost škole i gradiva koje se uči.

Visoka pozitivna povezanost također je dobivena između samoefikasnosti i intrinzičnih interesa i zaokupljenosti tijekom korištenja IKT-a, što je i očekivano jer obje varijable ispituju određeni stupanj uživanja u IKT aktivnostima. Učenici koji su intrinzično motivirani za korištenje IKT-a i procjenjuju da su u tome vješti, češće će doživjeti i osjećaj zaokupljenosti prilikom korištenja IKT-a. Ti učenici također percipiraju više prednosti korištenja IKT-a u svakodnevnom životu.

Percepcija prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju povezana je s osjećajem samoefikasnosti i intrinzičnim interesima korištenja IKT-a i s percepcijom prednosti korištenja IKT-a općenito, nevezano uz školu.

Percepcija rizika korištenja IKT-a u učenju i poučavanju povezana je s percepcijom rizika korištenja IKT-a općenito. Iz toga proizlazi da se ne razlike stav učenika o korištenju IKT-a općenito i u školi. Učenici koji percipiraju prednosti korištenja IKT-a općenito, percipiraju i više prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju. Isto tako, učenici koji percipiraju više rizika u korištenju IKT-a općenito, percipiraju i više rizika u korištenju IKT-a u učenju i poučavanju.

Više prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju vide oni učenici koji se procjenjuju samoefikasnijima, koji su prilikom učenja usmjereni na savladavanje gradiva ali i na izvedbu, oni koji percipiraju vrijednost škole te koji su intrinzično motivirani za korištenje IKT-a i doživljavaju osjećaj izrazite zaokupljenosti prilikom korištenja IKT-a.

Najznačajnijim prediktorima percepcije *prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju* su varijable percepcija prednosti i percepcija rizika korištenja IKT-a općenito. Značajni prediktori, čije vrijednosti beta pondera prelaze .10, su još i samoefikasnost, percipiranje vrijednosti škole te osjećaj samoefikasnosti i intrinzičnih interesa za korištenje IKT-a.





Učenici koji za sebe vjeruju da su efikasni u savladavanju školskoga gradiva, kao i oni koji percipiraju da je gradivo koje se uči u školi važno i korisno i koji su intrinzično motivirani za korištenje IKT-a prepoznaju više prednosti u korištenju IKT-a za učenje i poučavanje.

Najboljim prediktorom *percepcije rizika korištenju IKT-a u učenju* pokala se varijabla percepcija rizika korištenja IKT-a općenito. Osim stava prema korištenju IKT-a, *ciljna orientacija na učenje - izbjegavanje* (npr. Ponekad se bojam da neću razumjeti gradivo onako dobro kako želim.) također je dobar prediktor percepcije rizika korištenja IKT-a u učenju. Učenici koji se boje da neće dobro savladati gradivo percipiraju i više rizika kod korištenja IKT-a u učenju i poučavanju.

Učenici koji su motivirani željom da nauče gradivo (motivacija na učenje - približavanje), također se percipiraju efikasnima u savladavanju školskog gradiva, percipiraju veću vrijednost škole i gradiva koje se uči i rjeđe pribjegavaju motivaciji izbjegavanja rada. Oni učenici koji žele uložiti što manje truda u svoje učenje, također percipiraju malu vrijednost škole i gradiva koje se uči.

### 6.2.5. Prediktori digitalnih kompetencija učenika

Digitalne kompetencije u sebi uključuju nekoliko vještina. To su sposobnost odgovornog korištenja Interneta, vještine korištenja društvenih medija, operativne vještine i vještine rješavanja problema. Povezanost između ove četiri komponente dovoljno je visoka, što nam omogućuje kreiranje ukupnog rezultata, odnosno procjenu učenikovih (općih) digitalnih kompetencija.

Najveću povezanost s digitalnim kompetencijama ima varijabla samoefikasnost, što znači da oni učenici koji se procjenjuju efikasnima za savladavanje školskog gradiva, također se procjenjuju efikasnima i u korištenju IKT-a (i za odgovorno korištenje Interneta, korištenje društvenih medija, kreiranja sadržaja i rješavanje problema).

Veće digitalne kompetencije povezane su s percepcijom prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju i s ciljnom orientacijom: učenje – približavanje (usmjerenost učenika na razumijevanje gradiva koje uči). Učenici koji imaju više digitalne kompetencije percipiraju više prednosti korištenja IKT-a u učenju i više su u radu usmjereni na učenje i razumijevanje gradiva.

Najboljim prediktorom digitalnih kompetencija pokazala se varijabla samoefikasnosti, a zatim varijabla percepcija prednosti korištenja IKT-a u učenju. Učenici koji percipiraju prednosti korištenja IKT-a u učenju, kao i oni koji se procjenjuju efikasnima u savladavanju školskog gradiva, imaju bolje razvijene digitalne kompetencije.





## 6.2.6. IKT iskustva učenika u nastavnom predmetu Matematika

Učenicima je važno razumjeti ono što rade na matematici i da znaju gradivo, ali daju niže procjene vezane za zanimljivost matematike i uživanje u njoj.

Općenito se može reći da učenici nižom procjenjuju samoefikasnost u matematici kao i omiljenost matematike kao školskog predmeta.

Unatoč nižoj samoefikasnosti, učenici uglavnom ne osjećaju napetost, nelagodu i nervozu na nastavi matematike iako ih nešto malo više brine kada je gradivo za njih preteško.

Učenici osnovne škole iskazuju veći interes za matematiku i u većoj mjeri koriste elaboraciju u učenju matematike u odnosu na srednjoškolce. Srednjoškolci pak iskazuju više anksioznosti od osnovnoškolaca.

*Proporcija ostvarenih bodova na testu matematike* najviše je povezana s osjećajem samoefikasnosti, odnosno vjerovanjem učenika da je sposoban uspješno savladati gradivo iz matematike.

*Interes za matematiku* povezan je s češćim korištenjem strategija učenja matematike, i to i strategija učenja – elaboracija i strategije učenja – ponavljanje. Te dvije strategije učenja također su međusobno visoko povezane, što znači da učenici koji imaju interes za matematiku češće koriste obje strategije učenja.

Također, visoka je povezanost između osjećaja samoefikasnosti u savladavanju gradiva matematike i interesa za matematiku.

Visoka *anksioznost* povezana je s nižom proporcijom ostvarenih bodova na testu predznanja, s nižim interesom za matematiku i s manjim osjećajem samoefikasnosti za savladavanje gradiva iz matematike.

Najznačajnijim prediktorom *uspjeha na testu iz matematike* pokazao se osjećaj samoefikasnosti, odnosno uvjerenje učenika da može uspješno savladati gradivo iz matematike. Također, vrlo dobar prediktor uspjeha na testu je interes za matematiku. Učenici koji imaju više interesa za učenje matematike i koji vjeruju da to gradivo mogu uspješno savladati, postižu bolje rezultate na testu predznanja iz matematike.





Uspjeh na testu iz matematike nije značajno povezan samo s percepcijom prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju. Međutim, iako značajni, svi koeficijenti korelacijske između uspjeha na testu iz matematike i stavova prema korištenju IKT-a u učenju i digitalnih kompetencija su niski i govore o niskoj povezanosti uspjeha na testu iz matematike sa stavovima o korištenju IKT-a i digitalnim kompetencijama.



Odsjek za psihologiju  
Centar za primijenjenu  
**psihologiju**

Filozofski fakultet  
Sveučilišta u Rijeci



## 7. Literatura

- [1] Ilomäki, L., Kantosalo, A. i Lakkala, M. (2011). What is digital competence. *Linked portal.* Brussels: European Schoolnet (EUN), 1-12.
- [2] Anelić, V. i Laušić Ramljak, H. (2015). *Digitalne kompetencije za nastavnike.* Preuzeto s [http://docs.mipro-proceedings.com/ce/CE\\_69\\_3219.pdf](http://docs.mipro-proceedings.com/ce/CE_69_3219.pdf)
- [3] European Commission (2013). *Survey of schools: ICT in education.* Luxemburg: Publication Office of European Union. Preuzeto s <https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digitalagenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf>
- [4] European Commission (2012). *Survey of schools: ICT in education. Country profile: Croatia.* Preuzeto s <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83502.pdf>
- [5] Hu, P.J.H., Clark, T.H.K. i Ma, W.W. (2003). Examining technology acceptance by school teachers: A longitudinal study. *Information & Management*, 41(2), 227–241.
- [6] Korte, W.B. i Hüsing, T. (2007). *Benchmarking access and use of ICT in European schools 2006: Results from Head Teacher and A Classroom Teacher Surveys in 27 European countries.* Preuzeto s: <ftp://ftp.uwc.ac.za/users/DMS/CITI/> New%20 PHd%20folder/m-ict2006/Benchmarking%20Access.pdf
- [7] Dündar, H. i Akçayır, M. (2014). Implementing tablet PCs in schools: Students attitudes and opinions. *Computers in Human Behavior*, 32, 40-46.
- [8] Cox, M. (Ed.), Abbott, C. (Ed.), Cox, M., Abbott, C., Webb, M., Blakely, B., ... Rhodes, V. (2004). *A review of the research literature relating to ICT and attainment.* Coventry, Becta /London, DfES. Preuzeto s [http://dera.ioe.ac.uk/1600/1/becta\\_2003\\_attainmentreview\\_queensprinter.pdf](http://dera.ioe.ac.uk/1600/1/becta_2003_attainmentreview_queensprinter.pdf)
- [9] Balanskat, A., Blamire, R. i Kefala, S. (2006). The ICT impact report. European Schoolnet.
- [10] Livingstone, S. (2012). Critical reflections on the benefits of ICT in education. *Oxford Review of Education*, 38(1), 9-24.
- [11] Punie, Y., Zinnbauer, D. i Cabrera, M. (2008). *A review of the impact of ICT on learning.* Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. Preuzeto s <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC47246.TN.pdf>
- [12] Goodwin, K. (2012). *Use of tablet technology in the classroom. State of New South Wales, Department of Education and Communities.NSW Curriculum and Learning Innovation Centre.* Preuzeto s [http://clic.det.nsw.edu.au/clic/documents/iPad\\_Evaluation\\_Sydney\\_Region\\_exec\\_sum.pdf](http://clic.det.nsw.edu.au/clic/documents/iPad_Evaluation_Sydney_Region_exec_sum.pdf)
- [13] Mishra, P. i Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *The Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- [14] Ng, W-K., Miao, F. i Lee, M. (2009-2010). *Capacity-building for ICT integration in education.* *Digital Review of Asia Pacific.* 67-76. Preuzeto s [http://www.digital-review.org/uploads/files/pdf/2009-2010/capacity\\_building.pdf](http://www.digital-review.org/uploads/files/pdf/2009-2010/capacity_building.pdf)





- [15] McCombs, B.L. (2000). *Assessing the role of educational technology in the teaching and learning process: A learner-centered perspective*. Rad prezentiran na Secretary's Conference on Educational Technology, Alexandria, VA.
- [16] Passey, D., Rogers, C., Machell, J., McHugh, G. i Allaway, D. (2003). *The Motivational Effect of ICT on Pupils*. London: Odjel za obrazovanje i vještine. Preuzeto s: <http://www.canterbury.ac.uk/education/protected/spss/docs/motivational-effect-ict-brief.pdf>
- [17] European Schoolnet, University of Liege. (2013). *Survey of Schools: ICT in Education. Final Study Report*, Croatia.
- [18] Ertmer, P.A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25-39.
- [19] Joint Research Centre of the European Commission (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Preuzeto s <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83167.pdf>
- [20] Midgley, C., Maehr, M.L., Hurda, L.Z., Anderman, E., Anderman, L., Freeman, K.E., ... Urdan, T. (2000). *Manual for the Patterns of Adaptive Learning Scales (PALS)*. Ann Arbor, MI: University of Michigan.
- [21] Trigwell, K. i Prosser, M. (2004). Development and use of the Approaches to Teaching Inventory. *Educational Psychology Review*, 16(4), 409-424.
- [22] Elliot, A.J i McGregor, H.A. (2001). A 2x2 Achievement Goal Framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80, 501-519.
- [23] Niemivirta, M.J. (1996). *Motivational-cognitive components in self-regulated learning*. Rad prezentiran na 5th International Conference on Motivation, Landau, Germany.
- [24] Pintrich, P.R., Smith, D., Garcia, T. i McKeachie, W. (1991). *A Manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, MI: University of Michigan.
- [25] Rodriguez-Sanchez, A.M., Schaufeli, W.B., Salanova, M. i Cifre, E. (2008). Flow experience among Information and Communication Technology users. *Psychological Reports*, 102, 29-39.
- [26] OECD (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. OECD Publishing.
- [27] Pekrun, R., Goetz, T. i Perry, R.P. (2005). *Achievement Emotions Questionnaire (AEQ): User's manual*. University of Munich: Department of Psychology.





## Popis članova istraživačkog tima CPP-a

1. doc. dr. sc. Barbara Kalebić Maglica
2. prof. dr. sc. Svjetlana Kolić-Vehovec
3. doc. dr. sc. Tamara Martinac Dorčić
4. Irena Milić, struč. spec. inf.
5. dr. sc. Tamara Mohorić
6. dr. sc. Rosanda Pahljina-Reinić
7. dr. sc. Barbara Rončević Zubković
8. izv. prof. dr. sc. Sanja Smožver-Ažić
9. izv. prof. dr. sc. Zoran Sušanj
10. prof. dr. sc. Vladimir Takšić



Odsjek za psihologiju  
Centar za primijenjenu  
psihologiju

Filozofski fakultet  
Sveučilišta u Rijeci



## Popis tablica

Tablica 4.01. Broj sudionika s obzirom na školu .....	31
Tablica 4.02. Broj nastavnika s obzirom na spol i radno iskustvo u nastavi.....	32
Tablica 4.03.Broj nastavnika s obzirom na odgojno obrazovno područje i obrazovnu razinu .....	32
Tablica 4.04. Broj učenika osnovnih i srednjih škola s obzirom na spol i razred.....	32
Tablica 4.05. Popis koordinatora provedbe prikupljanja podataka u 20 škola uključenih u prvu fazu pilot projekta e-Škole .....	33
Tablica 5.01. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Razlozi korištenja IKT-a u svakodnevnom životu</i> .....	48
Tablica 5.02. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Razlozi korištenja IKT-a u svakodnevnom životu</i> .....	48
Tablica 5.03. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Učestalost korištenja IKT-a za pripremu i realizaciju nastave</i> .....	49
Tablica 5.04. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Učestalost korištenja IKT-a za pripremu i realizaciju nastave</i> .....	49
Tablica 5.05. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Učestalost korištenja IKT-a za komunikaciju s roditeljima i učenicima</i> .....	50
Tablica 5.06. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Učestalost korištenja IKT-a za stručno usavršavanje</i> .....	51
Tablica 5.07. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Učestalost korištenja IKT-a za stručno usavršavanje</i> .....	51
Tablica 5.08. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Vrste učeničkih aktivnosti u nastavi</i> .....	52
Tablica 5.09. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Vrste učeničkih aktivnosti u nastavi</i> .....	52
Tablica 5.10. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Odgovorno korištenje</i> .....	53
Tablica 5.11. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Odgovorno korištenje</i> .....	53
Tablica 5.12. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Vještine korištenja društvenih medija</i> .....	54
Tablica 5.13. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Vještine korištenja društvenih medija</i> .....	54
Tablica 5.14. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Operativne vještine</i> .....	55
Tablica 5.15. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Operativne vještine</i> .....	55
Tablica 5.16. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Rješavanje problema</i> .....	56
Tablica 5.17. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Rješavanje problema</i> .....	56
Tablica 5.18. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Prednosti korištenja IKT-a</i> .....	57
Tablica 5.19. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Prednosti korištenja IKT-a</i> .....	57
Tablica 5.20. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Rizici korištenja IKT-a</i> .....	58
Tablica 5.21. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Rizici korištenja IKT-a</i> .....	58





Tablica 5.22. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju</i> .....	59
Tablica 5.23. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju</i> .....	60
Tablica 5.24. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju</i> .....	60
Tablica 5.25. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju</i> .....	61
Tablica 5.26. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Samoefikasnost u upotrebi IKT-a u nastavi</i> .....	61
Tablica 5.27. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Samoefikasnost u upotrebi IKT-a u nastavi</i> .....	62
Tablica 5.28. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Eksternalne prepreke u korištenju IKT-a u nastavi</i> .....	62
Tablica 5.29. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Eksternalne prepreke u korištenju IKT-a u nastavi</i> .....	63
Tablica 5.30. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Internalne prepreke u korištenju IKT-a u nastavi</i> .....	63
Tablica 5.31. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Internalne prepreke u korištenju IKT-a u nastavi</i> .....	63
Tablica 5.32. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Orijentacija na učenje</i> .....	64
Tablica 5.33. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Orijentacija na učenje</i> .....	65
Tablica 5.34. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Orijentacija na izvedbu</i> .....	65
Tablica 5.35. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Orijentacija na izvedbu</i> .....	65
Tablica 5.36. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Usmjerenost na učenika</i> .....	66
Tablica 5.37. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Usmjerenost na učenika</i> .....	66
Tablica 5.38. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Usmjerenost na nastavnika</i> .....	67
Tablica 5.39. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Usmjerenost na nastavnika</i> .....	67
Tablica 5.40. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Orijentacija na učenje (približavanje)</i> .....	68
Tablica 5.41. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Orijentacija na učenje (približavanje)</i> .....	68
Tablica 5.42. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Orijentacija na učenje (izbjegavanje)</i> .....	68
Tablica 5.43. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Orijentacija na učenje (izbjegavanje)</i> .....	69
Tablica 5.44. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Orijentacija na izvedbu (približavanje)</i> .....	69
Tablica 5.45. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Orijentacija na izvedbu (približavanje)</i> .....	69
Tablica 5.46. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Orijentaciju na izvedbu (izbjegavanje)</i> .....	69
Tablica 5.47. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Izbjegavanje rada</i> .....	70
Tablica 5.48. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Izbjegavanje rada</i> .....	70
Tablica 5.49. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Škola kao vrijednost</i> .....	70
Tablica 5.50. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Škola kao vrijednost</i> .....	71





Tablica 5.51. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Samoefikasnost</i> .....	71
Tablica 5.52. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Samoefikasnost</i> .....	71
Tablica 5.53. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Razlozi korištenja IKT-a u svakodnevnom životu</i> .....	72
Tablica 5.54. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Razlozi korištenja IKT-a u svakodnevnom životu</i> .....	72
Tablica 5.55 Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Učestalost korištenja IKT-a za učenje</i> .....	73
Tablica 5.56. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Učestalost korištenja IKT-a za učenje</i> .....	73
Tablica 5.57. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Učestalost korištenja IKT-a za komunikaciju</i> .....	74
Tablica 5.58. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Učestalost korištenja IKT-a za komunikaciju</i> .....	74
Tablica 5.59. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Odgovorno korištenje Interneta</i> .....	75
Tablica 5.60. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Odgovorno korištenje Interneta</i> .....	75
Tablica 5.61. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Vještine korištenja društvenih medija</i> .....	76
Tablica 5.62. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Vještine korištenja društvenih medija</i> .....	76
Tablica 5.63. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Operativne vještine</i> .....	77
Tablica 5.64. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Operativne vještine</i> .....	77
Tablica 5.65. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Rješavanje problema</i> .....	78
Tablica 5.66. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Rješavanje problema</i> .....	78
Tablica 5.67. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Prednosti korištenja IKT-a</i> .....	79
Tablica 5.68. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Prednosti korištenja IKT-a</i> .....	79
Tablica 5.69. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Rizici korištenja IKT-a</i> .....	80
Tablica 5.70. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Rizici korištenja IKT-a</i> .....	80
Tablica 5.71. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju</i> .....	81
Tablica 5.72. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju</i> .....	82
Tablica 5.73. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju</i> .....	82
Tablica 5.74. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Rizici korištenja IKT-a u učenju i poučavanju</i> .....	83
Tablica 5.75. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Samoefikasnost i intrinzični interes</i> .....	83
Tablica 5.76. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Samoefikasnost i intrinzični interes</i> .....	84
Tablica 5.77. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Zaokupljenost tijekom korištenja IKT-a</i> ....	84
Tablica 5.78. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Zaokupljenost tijekom korištenja IKT-a</i> ....	84
Tablica 5.79. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Interes za matematiku</i> .....	85
Tablica 5.80. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Interes za matematiku</i> .....	85





Tablica 5.81. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Strategije učenja - Elaboracija</i> .....	86
Tablica 5.82. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Strategije učenja - Elaboracija</i> .....	86
Tablica 5.83. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Strategije učenja - Ponavljanje</i> .....	86
Tablica 5.84. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Strategije učenja - Ponavljanje</i> .....	87
Tablica 5.85. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Samoefikasnost</i> .....	87
Tablica 5.86. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Samoefikasnost</i> .....	87
Tablica 5.87. Deskriptivni podaci za pojedine čestice iz skale <i>Anksioznost</i> .....	88
Tablica 5.88. Deskriptivni podaci za ukupan rezultat na skali <i>Anksioznost</i> .....	88
Tablica 5.89. Relativna učestalost korištenja Interneta i informatičkih uređaja kod kuće - nastavnici....	90
Tablica 5.90. Relativna učestalost korištenja Interneta i informatičkih uređaja u školi - nastavnici.....	91
Tablica 5.91. Učestalost korištenja Interneta i IKT-uređaja s obzirom na njihovu dostupnost kod nastavnika (%). ....	91
Tablica 5.92. <i>Relativna učestalost korištenja Interneta i informatičkih uređaja kod kuće - učenici</i> .....	94
Tablica 5.93. <i>Relativna učestalost korištenja Interneta i informatičkih uređaja u školi - učenici</i> .....	94
Tablica 5.94. <i>Učestalost korištenja Interneta i IKT-uređaja s obzirom na njihovu dostupnost kod učenika (%)</i> .....	95
Tablica 5.95. <i>Razlike u ispitivanim varijablama između nastavnika osnovnih i srednjih škola</i> .....	98
Tablica 5.96. <i>Razlike u IKT aktivnostima s obzirom na radno iskustvo nastavnika</i> .....	99
Tablica 5.97. <i>Razlike u IKT aktivnostima s obzirom na odgojno-obrazovno područje</i> .....	100
Tablica 5.98. <i>Razlike u razlozima korištenja IKT-a u aktivnostima vezanim uz školu između učenika osnovnih i srednjih škola</i> .....	103
Tablica 5.99. <i>Razlike u stavovima prema upotrebi IKT-a između nastavnika osnovnih i srednjih škola..</i>	104
Tablica 5.100. <i>Razlike u stavovima nastavnika prema IKT-u s obzirom na radno iskustvo</i> .....	105
Tablica 5.101. <i>Razlike u stavovima nastavnika prema IKT-u s obzirom na odgojno-obrazovno područje</i> .....	106
Tablica 5.102. <i>Razlike u stavovima prema upotrebi IKT-a između učenika osnovnih i srednjih škola....</i>	107
Tablica 5.103. <i>Razlike u percepцији препрекa u korištenju IKT-a u nastavi između nastavnika osnovnih i srednjih škola</i> .....	109
Tablica 5.104. <i>Razlike u percepцијi препрекa u korištenju IKT-a u nastavi s obzirom na radno iskustvo..</i>	110
Tablica 5.105. <i>Razlike u percepцијi препрекa u korištenju IKT-a u nastavi s obzirom na odgojno-obrazovno područje</i> .....	110
Tablica 5.106. <i>Razlike u samoefikasnosti između nastavnika osnovnih i srednjih škola</i> .....	112
Tablica 5.107. <i>Razlike u samoefikasnosti nastavnika s obzirom na radno iskustvo</i> .....	112
Tablica 5.108. <i>Razlike u samoefikasnosti nastavnika s obzirom na odgojno-obrazovno područje .....</i>	112
Tablica 5.109. <i>Razlike u samoefikasnosti u upotrebi IKT-a i zaokupljenosti tijekom korištenja IKT-a između učenika osnovnih i srednjih škola .....</i>	114





Tablica 5.110. Razlike u ciljnim orijentacijama i pristupima poučavanju između nastavnika osnovnih i srednjih škola .....	116
Tablica 5.111. Razlike u ciljnim orijentacijama i pristupima poučavanju s obzirom na radno iskustvo... 116	
Tablica 5.112. Razlike u ciljnim orijentacijama i pristupima poučavanju s obzirom na odgojno-obrazovno područje ..... 117	
Tablica 5.113. Razlike u ciljnim orijentacijama, vrijednosti škole i školskoj samoefikasnosti između učenika osnovnih i srednjih škola ..... 119	
Tablica 5.114. Razlike u digitalnim kompetencijama između nastavnika osnovnih i srednjih škola ..... 123	
Tablica 5.115. Razlike u digitalnim kompetencijama nastavnika s obzirom na radno iskustvo u nastavi ..... 124	
Tablica 5.116. Razlike u digitalnim kompetencijama nastavnika s obzirom na odgojno-obrazovno područje ..... 124	
Tablica 5.117. Razlike u digitalnim kompetencijama između učenika osnovnih i srednjih škola ..... 128	
Tablica 5.118. Stavovi prema upotrebi IKT-a u učenju i poučavanju (skala od 1 do 5) i digitalne kompetencije (skala od 1 do 4) kod nastavnika 20 škola (prosječne vrijednosti) ..... 129	
Tablica 5.119. Stavovi prema upotrebi IKT-a u učenju i poučavanju (skala od 1 do 5) i digitalne kompetencije (skala od 1 do 4) kod učenika 20 škola (prosječne vrijednosti) ..... 130	
Tablica 5.120. Koeficijenti korelacije između učestalosti korištenja IKT-a <b>kod kuće</b> i stavova prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju te digitalnih kompetencija nastavnika..... 132	
Tablica 5.121. Koeficijenti korelacije između učestalosti korištenja IKT-a <b>u školi</b> i stavova prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju te digitalnih kompetencija nastavnika..... 132	
Tablica 5.122. Koeficijenti korelacije između učestalosti korištenja IKT-a <b>kod kuće</b> i stavova prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju te digitalnih kompetencija učenika ..... 133	
Tablica 5.123. Koeficijenti korelacije između učestalosti korištenja IKT-a <b>u školi</b> i stavova prema korištenju IKT-a u učenju i poučavanju te digitalnih kompetencija učenika ..... 134	
Tablica 5.124. Koeficijenti korelacije između prediktorskih varijabli..... 135	
Tablica 5.125. Korelacija prediktorskih varijabli i kriterija Percepcija prednosti i Percepcija rizika korištenja IKT-a u učenju i poučavanju..... 136	
Tablica 5.126. Hiperarhijska regresijska analiza za Percepciju prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju ..... 137	
Tablica 5.127. Hiperarhijska regresijska analiza za Percepciju rizika korištenja IKT-a u učenju i poučavanju ..... 139	
Tablica 5.128. Koeficijenti korelacije između prediktorskih varijabli..... 141	
Tablica 5.129. Korelacija prediktorskih varijabli i kriterija Percepcija prednosti i Percepcija rizika korištenja IKT-a u učenju i poučavanju..... 142	
Tablica 5.130. Hiperarhijska regresijska analiza za Percepciju prednosti korištenja IKT-a u učenju i poučavanju ..... 143	
Tablica 5.131. Hiperarhijska regresijska analiza za Percepciju rizika korištenja IKT-a u učenju i poučavanju ..... 145	
Tablica 5.132. Koeficijenti korelacije između prediktorskih varijabli..... 147	





Tablica 5.133. Korelacije prediktorskih varijabli i kriterija Učestalost korištenja IKT-a u nastavnim aktivnostima .....	147
Tablica 5.134. Hijerarhijska regresijska analiza za Učestalost korištenja IKT-a u nastavnim aktivnostima .....	148
Tablica 5.135. Koeficijenti korelacije između prediktorskih varijabli.....	149
Tablica 5.136. Koeficijenti korelacije između prediktorskih varijabli i varijable Digitalne kompetencije.	150
Tablica 5.137. Hijerarhijska regresijska analiza za Digitalne kompetencije nastavnika.....	151
Tablica 5.138. Koeficijenti korelacije između prediktorskih varijabli.....	152
Tablica 5.139. Koeficijenti korelacije između prediktorskih varijabli i varijable Digitalne kompetencije.	153
Tablica 5.140. Hijerarhijska regresijska analiza za Digitalne kompetencije učenika .....	154
Tablica 5.141. Razlike u interesu za matematiku, strategijama učenja, samoefikasnosti i anksioznosti vezanoj uz matematiku između učenika osnovnih i srednjih škola.....	158
Tablica 5.142. Koeficijenti korelacije između proporcije ostvarenih bodova na testu znanja i mjera interesa i osjećaja .....	158
Tablica 5.143. Hijerarhijska regresijska analiza za Proporciju ostvarenih bodova na testu predznanja iz matematike .....	159
Tablica 5.144. Koeficijenti korelacije proporcije bodova na testu matematike, stavova prema upotrebi IKT-a u učenju i poučavanju i digitalnih kompetencija učenika .....	160





## Popis slika

Slika 5.01. Dostupnost Interneta i informatičkih uređaja kod kuće za nastavnike osnovnih i srednjih škola (%)	89
Slika 5.02. Dostupnost Interneta i informatičkih uređaja u školi za nastavnike osnovnih i srednjih škola (%)	89
Slika 5.03. Dostupnost Interneta i informatičkih uređaja kod kuće za učenika osnovnih i srednjih škola (%)	92
Slika 5.04. Dostupnost Interneta i informatičkih uređaja u školi za učenika osnovnih i srednjih škola (%)	93
Slika 5.05. Učestalost korištenja (od 1-nikada do 5-svakodnevno) IKT-a u svakodnevnom životu s obzirom na različite razloge - percepcija nastavnika	96
Slika 5.06. Učestalost korištenja (od 1-nikada do 5-svakodnevno) IKT-a s obzirom na različite razloge vezane uz školu i poučavanje - percepcija nastavnika	97
Slika 5.07. Učestalost korištenja (od 1-nikada do 5-svakodnevno) IKT-a u nastavi za različite aktivnosti učenika – percepcija nastavnika	98
Slika 5.08. Učestalost korištenja (od 1-nikada do 5-svakodnevno) IKT-a u svakodnevnom životu s obzirom na različite razloge - percepcija učenika	101
Slika 5.09. Učestalost korištenja (od 1-nikada do 5-svakodnevno) IKT-a s obzirom na različite razloge vezane uz školu i poučavanje - percepcija učenika	102
Slika 5.10. Stavovi nastavnika prema upotrebi IKT-a kod učenika u svakodnevnom životu te učenju i poučavanju (od 1-uopće se ne slažem do 5-u potpunosti se slažem)	104
Slika 5.11. Stavovi učenika prema upotrebi IKT-a u svakodnevnom životu te učenju i poučavanju (od 1-uopće se ne slažem do 5-u potpunosti se slažem)	107
Slika 5.12. Percepcija nastavnika o preprekama u korištenju IKT-a u nastavi (od 1-uopće se ne slažem do 5-u potpunosti se slažem)	108
Slika 5.13. Procjena samoefikasnosti nastavnika u korištenju IKT-a u nastavi (od 1-uopće se ne slažem do 5-u potpunosti se slažem)	111
Slika 5.14. Samoefikasnost, intrinzični interesi i zaokupljenost učenika tijekom korištenja IKT-a (od 1-uopće se ne slažem do 5-u potpunosti se slažem)	113
Slika 5.15. Ciljne orientacije nastavnika (od 1-uopće se ne slažem do 5-u potpunosti se slažem)	114
Slika 5.16. Pristupi poučavanju kod nastavnika (od 1-uopće se ne slažem do 5-u potpunosti se slažem)	115
Slika 5.17. Ciljne orientacije učenika (od 1-uopće se ne slažem do 5-u potpunosti se slažem)	118
Slika 5.18. Procjena vrijednosti škole i opće samoefikasnosti u učenju (od 1-uopće se ne slažem do 5-u potpunosti se slažem)	118
Slika 5.19. Samoprocjena dimenzija digitalnih kompetencija nastavnika (od 1-uopće NE do 4-u potpunosti DA)	120





Slika 5.20. Samoprocjena dimenzija digitalnih kompetencija nastavnika (od 1-uopće NE do 4-u potpunosti DA) – odgovorno i sigurno korištenje Interneta	120
Slika 5.21. Samoprocjena dimenzija digitalnih kompetencija nastavnika (od 1-uopće NE do 4-u potpunosti DA) – vještine korištenja društvenih medija	121
Slika 5.22. Samoprocjena dimenzija digitalnih kompetencija nastavnika (od 1-uopće NE do 4-u potpunosti DA) – operativne vještine	122
Slika 5.23. Samoprocjena dimenzija digitalnih kompetencija nastavnika (od 1-uopće NE do 4-u potpunosti DA) – rješavanje problema	123
Slika 5.24. Samoprocjena dimenzija digitalnih kompetencija učenika (od 1-uopće NE do 4-u potpunosti DA)	125
Slika 5.25. Samoprocjena dimenzija digitalnih kompetencija učenika (od 1-uopće NE do 4-u potpunosti DA) – odgovorno i sigurno korištenje Interneta	125
Slika 5.26. Samoprocjena dimenzija digitalnih kompetencija učenika (od 1-uopće NE do 4-u potpunosti DA) – vještine korištenja društvenih medija	126
Slika 5.27. Samoprocjena dimenzija digitalnih kompetencija učenika (od 1-uopće NE do 4-u potpunosti DA) – operativne vještine	127
Slika 5.28. Samoprocjena dimenzija digitalnih kompetencija učenika (od 1-uopće NE do 4-u potpunosti DA) – rješavanje problema	127
Slika 5.29. Procjena interesa za matematiku kod učenika (od 1-uopće se ne slažem do 5-u potpunosti se slažem)	155
Slika 5.30. Procjena strategija učenja u učenju matematika (od 1-uopće se ne slažem do 5-u potpunosti se slažem)	156
Slika 5.31. Samoefikasnost i anksioznost u matematici (od 1-uopće se ne slažem do 5-u potpunosti se slažem)	157





## Prilozi

Uz Izvješće priloženi su sljedeći dokumenti:

- (1) Suglasnost roditelja/skrbnika za sudjelovanje djeteta u istraživanju
- (2) Suglasnost Etičkog povjerenstva za znanstvena istraživanja Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Rijeci
- (3) Vremenik istraživanja
- (4) Upute za koordinatorje provedbe prikupljanja podataka u školama

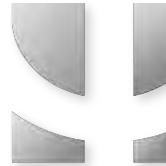


Odsjek za psihologiju  
Centar za primijenjenu  
**psihologiju**

---

Filozofski fakultet  
Sveučilišta u Rijeci

## **Prilog 1**



*Prva faza istraživanja učinaka pilot-projekta e-Škole u 20 odabralih škola*

U Rijeci, 1. lipnja 2015.

**Suglasnost za sudjelovanje u istraživanju**

Poštovani roditelji,

U novije vrijeme u brojnim se školama u nastavu uvode razne promjene, a one često uključuju korištenje informacijsko-komunikacijskih tehnologija (u dalnjem tekstu IKT). Istovremeno raste potreba da se takve promjene počnu sustavnije pratiti kako bi se ispitao njihov učinak na obrazovno postignuće djece.

Centar za primjenjenu psihologiju Filozofskoga fakulteta u Rijeci provodi istraživanje u okviru projekta "e-Škole: Cjelovita informatizacija školskih poslovnih i nastavnih procesa u svrhu stvaranja digitalno zrelih škola za 21. stoljeće" Hrvatske akademske i istraživačke mreže – CARNet. Projekt je namijenjen cjelovitoj informatizaciji škola na području Republike Hrvatske s općim ciljem doprinosa spremnosti učenika za tržište rada ili daljnje školovanje.

Ovo ispitivanje provodi se unutar prve faze istraživanja usmjerenog na sustavno praćenje i evaluaciju učinaka projekta e-Škole. Cilj prve faze evaluacijskog istraživanja je ispitati stavove, motivaciju i iskustva učenika u upotrebi IKT-a, kao i stavove, motivaciju i iskustva nastavnika vezano uz upotrebu IKT-a u nastavi prije projektnih aktivnosti razvoja e-usluga za nastavne procese i primjene IKT-a u učenju i poučavanju u 20 osnovnih i srednjih škola uključenih u prvu fazu pilot-projekta e-Škole.

Sudjelovanje Vašeg djeteta važno je kako bi se dobili što sveobuhvatniji podaci i donijeli valjani zaključci, bez obzira u kojoj mjeri Vaše dijete koristi nove tehnologije. Naime, rezultati ovog istraživanja donijet će uvid u prednosti, ali i moguće probleme u korištenju novih tehnologija u nastavi te tako omogućiti unaprjeđenje dosadašnje prakse.

Samo sudjelovanje za učenike podrazumijeva ispunjavanje upitnika na početku i krajem školske godine. U suradnji s pojedinim predmetnim nastavnicima također će se dodatno analizirati postignuće učenika. Ispitivanje nije anonimno, jer je potrebno podatke povezati s postignućem učenika. Međutim, uvid u pojedinačne rezultate svih sudionika imat će samo članovi istraživačkog tima Centra za primjenjenu psihologiju. Ukoliko želite u bilo kojem trenutku možete odustati od sudjelovanja u istraživanju. Iako se rezultati neće analizirati na razini pojedinca, svaki roditelj može dobiti na uvid rezultate svojeg djeteta. Po završetku istraživanja bit će obavješteni i o općim nalazima. Za sva daljnja pitanja stojimo Vam na raspolaganju.

Bilo bi nam dragو kada biste prepoznali važnost ovoj projekta i pristali da Vaše dijete sudjeluje u istraživanju. Ukoliko ste suglasni, molimo Vas da svojim potpisom potvrdite pristanak.

Zahvaljujemo se na suradnji i srdačno Vas pozdravljamo.

Voditeljica istraživačkog projekta:

prof.dr.sc. Svjetlana Kolić-Vehovec, v.r.

Voditelj Centra za primjenjenu psihologiju:

dr.sc. Zoran Sušanj, izv. prof., v.r.

Ime i prezime djeteta: \_\_\_\_\_ Potpis roditelja: \_\_\_\_\_

## **Prilog 2**

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FILOZOFSKI FAKULTET U RIJECI  
Rijeka, Sveučilišna avenija 4  
Klasa:640-01/15-01/41  
Urbroj:2170-24-02-15-02  
U Rijeci,03. lipnja 2015.

Etičko povjerenstvo za znanstvena istraživanja Filozofskoga fakulteta u Rijeci, na svojoj sjednici održanoj 02. lipnja 2015., dalo je

### S U G L A S N O S T

Izv. prof. dr. sc. ZORANU SUŠNJU, voditelju Centra za primjenjenu psihologiju i užem istraživačkom timu Centra, za znanstvena istraživanje koja se provode na ljudima, a koje je u skladu s osnovnim načelima struke navedenim u Etičkom kodeksu Sveučilišta u Rijeci ( čl.6.st.6.3., Etika znanstvenog istraživanja, Rijeka 2006.), na istraživačkom projektu: „Plan prve faze istraživanja učinaka pilot-projekta e-Škole u 20 odabranih škola – Ishodi učenja, kompetencije, stavovi i iskustva učenika i nastavnika“.

Sastavni dio Suglasnosti je molba za odobrenje provođenja istraživanja za procjenu Etičkom povjerenstvu za znanstvena istraživanja Filozofskoga fakulteta u Rijeci (klasa: 640-03/15-01/41, urbroj: 2170-24-01-15-01 od 11. svibnja 2014.), temeljem kojeg je Povjerenstvo dalo ovu Suglasnost.

PREDSJEDNIK ETIČKOG POVJERENSTVA  
ZA ZNANSTVENA ISTRAŽIVANJA



Red. prof. dr. sc. Vladimir Takšić



Privitak kao u tekstu.

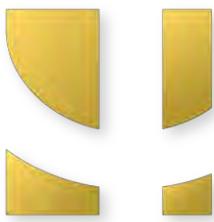
**Dostaviti:**

- izv. prof. dr. sc. Zoran Sušanj, ovdje
- Centru za primjenjenu psihologiju, ovdje
- Etičkom povjerenstvu za znanstvena istraživanja, ovdje
- Pismohrana, ovdje

## **Prilog 3**

*Vremenik provedenog istraživanja*

## **Prilog 4**



Odsjek za psihologiju  
Centar za primjenjenu  
psihologiju

Filozofski fakultet  
Sveučilišta u Rijeci

*Istraživanje ishoda učenja,  
kompetencija, stavova i ponašanja  
učenika i nastavnika u 20 škola koje  
sudjeluju u pilot projektu "e-Škole"*

**UPUTE ZA KOORDINATORE  
PROVEDBE PRIKUPLJANJA  
PODATAKA U ŠKOLAMA**

Rijeka, 12. lipanj 2015.

**Upute pripremio:** Centar za primjenjenu psihologiju  
Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Rijeci  
Rijeka, Sveučilišna avenija 4 ([cpp@ffri.hr](mailto:cpp@ffri.hr))



**Pilot e-Škole:**  
SUSTAV RAZVOJA  
DIGITALNO ZRELIH ŠKOLA

 **CARNet**  
HRVATSKA AKADEMSKA ISTRAŽIVAČKA MREŽA  
CROATIAN ACADEMIC AND RESEARCH NETWORK



Europska unija

Projekt se financira u sklopu operativnih programa Konkurentnost i  
kohezija te Učinkoviti ljudski potencijali.



## Sadržaj

1. Uvod .....	3
2. Organizacija istraživanja .....	3
3. Ciljevi i namjena istraživanja .....	3
4. Plan provedbe prikupljanja podataka u školama .....	4
4.1. Dostavljanje popisa nastavnika koji sudjeluju u istraživanju .....	4
4.2. Primjena <i>online</i> upitnika za nastavnike .....	5
4.3. Prikupljanje suglasnosti roditelja/skrbnika za sudjelovanje učenika u istraživanju .....	7
4.4. Dostavljanje popisa učenika koji sudjeluju u istraživanju .....	8
4.5. Primjena <i>online</i> upitnika za učenike .....	8
4.6. Ispitivanje predznanja učenika u matematici .....	9
4.7. Dostavljanje podataka o postignuću učenika u ispitivanju predznanja u matematici .....	10
Prilog A. Upute <i>online</i> upitnika za nastavnike i učenike .....	11
Prilog B. Suglasnost roditelja/skrbnika .....	12



Odsjek za psihologiju  
Centar za primijenjenu  
psihologiju

Filozofski fakultet  
Sveučilišta u Rijeci



## 1. Uvod

Ovim se uputama opisuju organizacija istraživanja ishoda učenja, kompetencija, stavova i ponašanja učenika i nastavnika (u dalnjem tekstu istraživanje), ciljevi i namjena istraživanja, plan rada koordinatora za provedbu prikupljanja podataka u 20 osnovnih i srednjih škola uključenih u pilot projekt e-Škole, te pravila provedbe prikupljanja podataka i postupci primjene *online* upitnika i ispitivanja predznanja učenika.

## 2. Organizacija istraživanja

Istraživanje se odnosi na prvu fazu evaluacijskog istraživanja koje se provodi u okviru projekta "e-Škole: Cjelovita informatizacija školskih poslovnih i nastavnih procesa u svrhu stvaranja digitalno zrelih škola za 21. stoljeće" Hrvatske akademske i istraživačke mreže – CARNet.

Istraživanje provodi Centar za primijenjenu psihologiju Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci (u dalnjem tekstu CPP) uz odobrenje Etičkog povjerenstva za znanstvena istraživanja Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Rijeci.

Sukladno tome, prikupljanje podataka u 20 škola organizira se uz stručnu podršku CPP-a koji provodi cjelovitu statističku i psihometrijsku obradu rezultata. Za provedbu prikupljanja podataka na razini pojedinačne osnovne ili srednje škole imenovan je od strane škole koordinator provedbe prikupljanja podataka u školi. Koordinator u školi se zadužuje za kontakt s CPP-om u aktivnostima vezanim uz prikupljanje podataka.

## 3. Ciljevi i namjena istraživanja

Cilj prve faze evaluacijskog istraživanja je ispitati stavove, motivaciju i iskustva učenika i nastavnika vezano uz upotrebu informacijsko-komunikacijskih tehnologija (IKT) prije projektnih aktivnosti razvoja e-usluga za nastavne proceze i primjene IKT-a u učenju i poučavanju u 20 škola uključenih u pilot projekt e-Škole.

Namjera je da se na temelju rezultata analize prikupljenih podataka osiguraju osnove za sustavno praćenje i evaluaciju učinaka pilot projekta e-Škole na ishode učenja, kompetencije, stavove i iskustva učenika i nastavnika u odnosu na početno stanje, ali i osnove za informiranje i usmjeravanje odgovarajućih projektnih aktivnosti. U nastavku su navedeni koraci istraživanja uz okvirnu razradu odgovarajućih aktivnosti.





## 4. Plan provedbe prikupljanja podataka u školama

Za potrebe provedbe prikupljanja podataka u školama, CPP je izradio plan aktivnosti koordinatora u školama (Tablica 1.). Navedene aktivnosti opisane su u dalnjem tekstu.

Tablica 1. Plan aktivnosti koordinatora provedbe prikupljanja podataka u školama

Rbr.	Aktivnost	Termin
1.	Dostavljanje popisa nastavnika koji sudjeluju u istraživanju	lipanj
2.	Primjena <i>online</i> upitnika za nastavnike	lipanj/srpanj
3.	Prikupljanje suglasnosti roditelja/skrbnika za sudjelovanje učenika u istraživanju	rujan - odmah na početku školske godine
4.	Dostavljanje popisa učenika koji sudjeluju u istraživanju	rujan - nakon prikupljanja suglasnosti roditelja
5.	Primjena <i>online</i> upitnika za učenike	rujan
6.	Ispitivanje predznanja učenika u matematici	rujan
7.	Dostavljanje podataka o postignuću učenika u ispitivanju predznanja u matematici	do 1. listopada

### 4.1. Dostavljanje popisa nastavnika koji sudjeluju u istraživanju

U uzorak nastavnika u istraživanju uključeni su svi nastavnici koji će tijekom školske 2015./2016. godine izvoditi nastavu u 7. i 8. razredu osnovne škole, odnosno 1. i 2. razredu srednje škole.

Koordinator provedbe prikupljanja podataka u školi upisuje u bazu podataka koju mu prethodno uručuje CPP podatke o nastavnicima koji sudjeluju u istraživanju.





Podaci za svakog nastavnika uključuju: ime i prezime nastavnika i OIB nastavnika.

Ove podatke koordinator dostavlja CPP-u na e-mail adresu [cpp@ffri.hr](mailto:cpp@ffri.hr) (lipanj).

#### **4.2. Primjena *online* upitnika za nastavnike**

Upitnik za nastavnike namijenjen je ispitivanju stavova, motivacije i iskustva nastavnika vezano uz upotrebu IKT-a i ispunjava se online.

Podatak o adresi mrežne stranice na kojoj se nalazi poveznica na upitnik, koordinatoru provedbe prikupljanja podataka u školi dostavlja CPP. Koordinator organizira i osobno vodi ispunjavanje *online* upitnika za nastavnike (lipanj/srpanj). U uzorak nastavnika je potrebno uključiti sve nastavnike koji će školske 2015./2016. godine izvoditi nastavu u 7. i 8. razredu osnovne škole, odnosno 1. i 2. razredu srednje škole.

U postupku ispunjavanja *online* upitnika, koordinator se treba pridržavati sljedećih pravila:

- koordinator unaprijed priprema računalo otvaranjem mrežne stranice na kojoj se nalazi poveznica na upitnik,
- upitnik nije anoniman, od sudionika se traže osobni podaci,
- koordinator na početku upoznaje sudionike s organizacijom, ciljevima i namjenom istraživanja i potom zadaje usmeno uputu koja sadrži i obrazloženje potrebe za prikupljanjem osobnih podataka nastavnika (Prilog A),
- koordinator upoznaje sudionike s tehničkim informacijama vezanim uz postupak ispunjavanja upitnika (Tablica 2),
- nakon toga sudionici ispunjavaju upitnik, a koordinator odgovara na moguće upite,
- za ispunjavanje *online* upitnika potrebno je planirati približno 45 minuta.

U nastavku su opisane funkcione tipke u *online* upitniku za nastavnike.





Tablica 2. Opis funkcijskih tipki u *online* upitniku

<i>Tipka</i>	<i>Objašnjenje</i>																									
	<p>Sustav nudi mogućnost snimanja nezavršenog upitnika. Pritiskom na tipku „Nastavi kasnije“ sustav od ispitanika traži da upiše svoje ime, lozinku (2) i e-mail adresu na koju će poslati URL (adresu) mrežne stranice ne kojoj se nalazi nezavršen upitnik. Za sigurnosnu provjeru potrebno je unijeti rezultat jednostavne računske operacije.</p> <p>Klikom na link kojeg ispitanik primi na svoju e-mail adresu moguć je nastavak ispunjavanja upitnika.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p style="text-align: center;"><b>Spremite svoju nedovršenu anketu</b></p> <p style="text-align: center;">Unesite tražene podatke te kliknite na 'Snimi sada'. Vaš upitnik će biti snimljen, te možete ga završiti kasnije koristeći unesene podatke.</p> <p style="text-align: center;">Ako navedete e-mail adresu, zaprimiti ćete poruku koji sadrži detalje.</p> <p style="text-align: center;">Nakon što kliknete na gumb "Snimi sada" možete ili zatvoriti prozor ili nastaviti s ispunjavanjem ankete.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Ime:</td> <td style="width: 15%;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Lozinka:</td> <td><input type="password"/></td> </tr> <tr> <td>Ponovite lozinku:</td> <td><input type="password"/></td> </tr> <tr> <td>Vaša e-mail adresa:</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Sigurnosno pitanje: <b>1 + 60 =</b> <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>Snimi sada</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><a href="#">Povratak na pregled</a></td> </tr> </table> </div>	Ime:	<input type="text"/>	Lozinka:	<input type="password"/>	Ponovite lozinku:	<input type="password"/>	Vaša e-mail adresa:	<input type="text"/>	Sigurnosno pitanje: <b>1 + 60 =</b> <input type="text"/>		<b>Snimi sada</b>		<a href="#">Povratak na pregled</a>												
Ime:	<input type="text"/>																									
Lozinka:	<input type="password"/>																									
Ponovite lozinku:	<input type="password"/>																									
Vaša e-mail adresa:	<input type="text"/>																									
Sigurnosno pitanje: <b>1 + 60 =</b> <input type="text"/>																										
<b>Snimi sada</b>																										
<a href="#">Povratak na pregled</a>																										
	<p>Pritiskom na ovu tipku omogućen je prelazak na sljedeću stranicu, odnosno na sljedeću grupu pitanja. U slučaju da ispitanik nije odgovorio na sva pitanja sustav će upozoriti: „<b>Na jedno ili više obaveznih pitanja niste odgovorili, stoga nije moguće nastaviti dok ne odgovorite</b>“.</p> <p>Dodatno na ekranu (crvenim slovima) pojavit će se upozorenje: „<b>Ovo pitanje je obavezno. Molimo da popunite sve dijelove</b>“.</p> <p>Isto tako, pitanje na koje nije odgovoreno dodatno je označeno crvenom bojom.</p> <div style="background-color: #e0f2e0; padding: 10px; border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px;"> <p style="color: red; font-weight: bold;">* U nastavku su navedeni mogući razlozi korištenja IKT-a koji su vezani uz školu i poučavanje. Molimo Vas procijenite koliko često Vi osobno zbog navedenih razloga koristite IKT.</p> <p style="color: red; font-weight: bold;">Ovo pitanje je obavezno. Molim da popunite sve dijelove pitanja.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Nikada</th> <th style="text-align: center;">Nekoliko puta mjesечно</th> <th style="text-align: center;">1 - 2 puta tjedno</th> <th style="text-align: center;">Više puta tjedno</th> <th style="text-align: center;">Svakodnevno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/> Prikupljam informacije za pripremu nastave.</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/> Tražim materijale za učenje koje će koristiti učenici na nastavi.</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/> Koristim aplikacije za pripremu prezentacija za nastavu.</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Koristim e-Dnevnik.</b></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> </tbody> </table> </div>	Nikada	Nekoliko puta mjesечно	1 - 2 puta tjedno	Više puta tjedno	Svakodnevno	<input type="radio"/> Prikupljam informacije za pripremu nastave.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Tražim materijale za učenje koje će koristiti učenici na nastavi.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Koristim aplikacije za pripremu prezentacija za nastavu.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>Koristim e-Dnevnik.</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nikada	Nekoliko puta mjesечно	1 - 2 puta tjedno	Više puta tjedno	Svakodnevno																						
<input type="radio"/> Prikupljam informacije za pripremu nastave.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																						
<input type="radio"/> Tražim materijale za učenje koje će koristiti učenici na nastavi.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																						
<input type="radio"/> Koristim aplikacije za pripremu prezentacija za nastavu.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																						
<b>Koristim e-Dnevnik.</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																						
	<p>Pritiskom na ovu tipku, na ekranu će se pojaviti pitanje „Da li ste sigurni da želite obrisati odgovore na pitanja?“.</p> <p>Pritiskom na odgovor „Da“ svi odgovori ispitanika bit će izbrisani i neće se nalaziti u bazi podataka.</p>																									





Tipka	Objašnjenje
	Sustav omogućuje povratak ne prethodnu stranicu, odnosno prethodnu grupu pitanja. Moguća je i izmjena odgovora.
	Po završetku ispunjavanja upitnika ispitanik OBAVEZNO treba potvrditi upis svojih odgovora pritiskom na tipku „Pošalji“.  Na ekranu će se pojaviti sljedeći tekst:  „Uspješno ste odgovorili na sva pitanja predviđena ovim upitnikom. Cijenimo Vaš trud i vrijeme koje ste uložili. O rezultatima istraživanja bit ćete obaviješteni preko koordinatora istraživanja u Vašoj školi. Hvala Vam na suradnji!“
	Ispitaniku je omogućen uvid u postotak riješenosti upitnika. Nalazi se na vrhu svake grupe pitanja.

#### 4.3. Prikupljanje suglasnosti roditelja/skrbnika za sudjelovanje učenika u istraživanju

U uzorak učenika u istraživanju uključeni su učenici koji će školske 2015./2016. godine pohađati 7. i 8. razred osnovne škole, odnosno 1. i 2. razred srednje škole. Ovo se odnosi i na učenike s teškoćama koji imaju rješenje o primjerenom programu obrazovanja, a u mogućnosti su sudjelovati u istraživanju uz pomoć osobnog asistenta (pomagača). Detalje o sudjelovanju takvih učenika koordinatori trebaju unaprijed dogоворити с CPP-ом.

Koordinator u školi dužan je prije uključivanja učenika u istraživanje, odmah na početku školske godine, organizirati informiranje roditelja/skrbnika o istraživanju i prikupiti njihove pismene suglasnosti za sudjelovanje učenika u istraživanju (Prilog B.). Preporuča se da to bude na roditeljskim sastancima koje koordinator može organizirati u dogovoru s razrednicima svih 7. i 8. razreda osnovne škole, odnosno svih 1. i 2. razreda srednje škole.

Prikupljene suglasnosti roditelja/skrbnika koordinator arhivira u školi.





#### 4.4. Dostavljanje popisa učenika koji sudjeluju u istraživanju

Nakon prikupljanja pismene suglasnosti roditelja/skrbnika, koordinator upisuje podatke o učenicima za koje su njihovi roditelji/skrbnici potpisali suglasnost za sudjelovanje u istraživanju i to u bazu podataka koju mu prethodno uručuje CPP.

Podaci za svakog učenika uključuju: ime i prezime učenika, OIB učenika, razred (npr. 7. a), ime i prezime razrednika, popis imena i prezimena nastavnika iz predmeta u STEM području (matematika, kemija, biologija, fizika).

Ove podatke koordinator dostavlja CPP-u na e-mail adresu [cpp@ffri.hr](mailto:cpp@ffri.hr) (rujan).

#### 4.5. Primjena *online* upitnika za učenike

Upitnik za učenike namijenjen je ispitivanju stavova, motivacije i iskustva učenika vezano uz upotrebu IKT-a i ispunjava se *online*.

Kao i u slučaju upitnika za nastavnike, podatak o adresi mrežne stranice na kojoj se nalazi poveznica na upitnik će koordinatoru provedbe prikupljanja podataka u školi dostaviti CPP (rujan).

Uzorci učenika 7. i 8. razreda u osnovnim školama, odnosno 1. i 2. razreda u srednjim školama na kojima se primjenjuje upitnik definirani su temeljem potpisane suglasnosti roditelja/skrbnika za sudjelovanje učenika u istraživanju.

Koordinator organizira i osobno vodi grupno ispunjavanje *online* upitnika za učenike u računalnoj učionici (zaključno do 1. listopada). Koordinatori u školama s velikim brojem razreda uključenih u istraživanje, za potrebe ispunjavanja upitnika u dijelu razrednih odjeljenja, mogu osposobiti drugu osobu u školi (npr. razrednik, nastavnik informatike i sl.).

**Učenici ne bi smjeli ispunjavati *online* upitnike kod kuće ili igdje drugdje bez nadzora koordinatora.**

U postupku se grupnog ispunjavanja *online* upitnika koordinator treba pridržavati sljedećih pravila:

- koordinator unaprijed priprema računalo otvaranjem mrežne stranice na kojoj se nalazi poveznica na upitnik,
- upitnik nije anoniman, od sudionika se traže osobni podaci,
- koordinator na početku zadaje usmenu uputu učenicima koja sadrži i obrazloženje potrebe za prikupljanjem osobnih podataka učenika (Prilog A),





- koordinator upoznaje sudionike s tehničkim informacijama vezanim uz postupak ispunjavanja upitnika,
- nakon toga sudionici ispunjavaju upitnik, a koordinator odgovara na moguće upite,
- koordinator brine da učenici samostalno ispunjavaju upitnik i osigurava disciplinu za vrijeme primjene upitnika,
- za ispunjavanje *online* upitnika potrebno je planirati približno 45 minuta.

Funkcijske tipke u *online* upitniku za učenike istovjetne su funkcijskim tipkama opisanim u uputama za primjenu *online* upitnika za nastavnike (vidi Tablicu 2).

Posebno je važno voditi računa da svaki učenik po završetku popunjavanja *online* upitnika odabere odgovarajuću opciju za pohranu podataka.

#### **4.6. Ispitivanje predznanja učenika u matematici**

Na osnovi plana provedbe prikupljanja podataka, za učenike 7. i 8. razreda u osnovnim školama, odnosno 1. i 2. razreda u srednjim školama koji sudjeluju u istraživanju temeljem potpisane suglasnosti roditelja/skrbnika za sudjelovanje učenika u istraživanju, koordinator za provedbu prikupljanja podataka u školi organizira ispitivanje predznanja u matematici (rujan). Ispitivanje predznanja koordinator provodi u suradnji s predmetnim nastavnicima matematike u svojoj školi.

Za potrebe ispitivanja predznanja učenika u matematici, koordinator dogovara s predmetnim nastavnicima matematike da definiraju zadatke koji će se koristiti kao provjera predznanja u matematici za sve učenike uključene u istraživanje u toj školi. Broj zadataka i ukupan broj bodova nisu ograničeni. Na kraju niza zadataka iz matematike, potrebno je predvidjeti pitanje u kojem se od svakog učenika traži da procijeni broj točno riješenih zadataka u odnosu na ukupan broj zadataka u pismenoj provjeri predznanja.

Koordinator u osnovnoj školi dogovara s predmetnim nastavnicima matematike definiranje zadataka koji će se koristiti kao jedinstvena provjera predznanja u matematici za sve učenike uključene u istraživanje u toj školi.

Koordinator u srednjoj školi dogovara s predmetnim nastavnicima matematike definiranje zadataka koji će se koristiti kao jedinstvena provjera predznanja u matematici za skupine učenika pojedinih strukovnih i gimnazijskih usmjerjenja sukladno odgovarajućim nastavnim programima matematike.





Ispitivanje predznanja provode predmetni nastavnici matematike na satu matematike, a koordinatoru dostavljaju za svakog učenika podatak o postignuću u bodovima i procjenu broja točno riješenih zadataka.

#### **4.7. Dostavljanje podataka o postignuću učenika u ispitivanju predznanja u matematici**

Podatke o postignuću učenika u ispitivanju predznanja u matematici koordinator za provedbu prikupljanja podataka u školi upisuje u bazu koju mu prethodno uručuje CPP.

Podaci za svakog učenika uključuju: ime i prezime učenika, OIB učenika, razred (npr. 7. a), postignuće u bodovima (npr. 16/20), procjena broja točno riješenih zadataka u odnosu na ukupan broj zadataka u pismenoj provjeri predznanja (npr. 18/20).

Ove podatke koordinator dostavlja CPP-u na e-mail adresu [cpp@ffri.hr](mailto:cpp@ffri.hr) (zaključno do 1. listopada).





## **Prilog A. UPUTE ONLINE UPITNIKA ZA NASTAVNIKE I UČENIKE**

„Poštovani nastavnici!

Drago nam je što sudjelujete u istraživanju o upotrebi informacijsko-komunikacijskih tehnologija (IKT) u nastavi. U ovom upitniku, pod pojmom IKT podrazumijevaju se Internet, računalo (stolno, prijenosno, tablet) i pametni telefon.

Upitnik sadrži niz pitanja kojima želimo saznati što Vi mislite o upotrebi IKT-a kod učenika i nastavnika.

Molimo Vas pažljivo pročitajte pitanja i odgovorite na svako od njih. Pitanja imaju više ponuđenih odgovora, pa trebate procijeniti koji je odgovor za Vas najtočniji.

Istraživanje se namjerava provoditi u nekoliko navrata. Stoga su nam potrebni Vaši osobni podaci kako bismo mogli povezati odgovore. Podaci će se koristiti isključivo u istraživačke svrhe i neće se analizirati odgovori na razini pojedinca. Uvid u Vaše upitnike imat će samo članovi istraživačkog tima. Sudjelovanje u istraživanju je dobrovoljno, a podaci prikupljeni istraživanjem potpuno su povjerljivi.

Unaprijed Vam se zahvaljujemo na suradnji.“

„Draga učenice, dragi učeniče!

Drago nam je što sudjeluješ u istraživanju o upotrebi informacijsko-komunikacijskih tehnologija (IKT). U ovom upitniku, pod pojmom IKT podrazumijevaju se Internet, računalo (stolno, prijenosno, tablet) i pametni telefon.

Pažljivo pročitaj pitanja. Molimo te da odgovoriš na svako od njih. Pitanja imaju više ponuđenih odgovora pa trebaš procijeniti koji je odgovor za tebe najtočniji.

Istraživanje se namjerava provoditi u nekoliko navrata. Stoga su nam potrebni tvoji osobni podaci kako bismo mogli povezati odgovore. Podaci će se koristiti isključivo u istraživačke svrhe, te su potpuno povjerljivi.

Ovo nije test znanja za koji ćeš dobiti ocjenu. Ovdje nema točnih i pogrešnih odgovora. Zanima nas tvoje mišljenje. Ako ti nešto nije jasno, slobodno pitaj voditelja anketiranja.“





## Prilog B. SUGLASNOST RODITELJA/SKRBNIKA



Sveučilište u Rijeci  
Filozofski fakultet u Rijeci

tel. +385 (0)51 265-600, +385 (0)51 265-602  
fax. +385 (0)51 216-099  
e-adresa: [dekan@ffri.hr](mailto:dekan@ffri.hr)  
mrežne stranice: <http://www.ffri.uniri.hr>

Centar za primijenjenu psihologiju  
Odsjek za psihologiju

tel. +385 (0)51 265 752  
fax. +385 (0)51 216-099  
e-adresa: [cpp@ffri.hr](mailto:cpp@ffri.hr)  
mrežne stranice: <http://www.ffri.uniri.hr/psihologija>

Prva faza istraživanja učinaka pilot-projekta e-Škole u 20 odabralih škola

U Rijeci, 1. lipnja 2015.

### Suglasnost za sudjelovanje u istraživanju

Poštovani roditelji,

U novije vrijeme u brojnim se školama u nastavu uvode razne promjene, a one često uključuju korištenje informacijsko-komunikacijskih tehnologija (u daljem tekstu IKT). Istovremeno raste potreba da se takve promjene počnu sustavno pratiti kako bi se ispitao njihov učinak na obrazovno postignuće djece.

Centar za primijenjenu psihologiju Filozofskoga fakulteta u Rijeci provodi istraživanje u okviru projekta "e-Škole: Cjelovita informatizacija školskih poslovnih i nastavnih procesa u svrhu stvaranja digitalne zrelih škola za 21. stoljeće" Hrvatske akademске i istraživačke mreže – CARNet. Projekt je namijenjen cjelovitoj informatizaciji škola na području Republike Hrvatske s općim ciljem doprinosa spremnosti učenika za tržište rada ili daljnje školovanje.

Ovo ispitivanje provodi se unutar prve faze istraživanja usmjerenog na sustavno praćenje i evaluaciju učinaka projekta e-Škole. Cilj prve faze evaluacijskog istraživanja je ispitati stavove, motivaciju i iskustva učenika u upotrebi IKT-a, kao i stavove, motivaciju i iskustva nastavnika vezano uz upotrebu IKT-a u nastavi prije projektnih aktivnosti razvoja e-usluga za nastavne procese i primjene IKT-a u učenju i poučavanju u 20 osnovnih i srednjih škola uključenih u prvu fazu pilot-projekta e-Škole.

Sudjelovanje Vašeg djeteta važno je kako bi se dobili što sveobuhvatniji podaci i donijeli valjni zaključci, bez obzira u kojoj mjeri Vaše dijete koristi nove tehnologije. Naime, rezultati ovog istraživanja donijet će uvid u prednosti, ali i moguće probleme u korištenju novih tehnologija u nastavi te tako omogućiti unapređenje dosadašnje prakse.

Samo sudjelovanje za učenike podrazumijeva ispunjavanje upitnika na početku i krajem školske godine. U suradnji s pojedinim predmetnim nastavnicima također će se dodatno analizirati postignuće učenika. Ispitivanje nije anonimno, jer je potrebno podatke povezati s postignućem učenika. Međutim, uvid u pojedinačne rezultate svih sudionika imat će samo članovi istraživačkog tima Centra za primijenjenu psihologiju. Ukoliko želite u bilo kojem trenutku možete odustati od sudjelovanja u istraživanju. Iako se rezultati neće analizirati na razini pojedinca, svaki roditelj može dobiti na uvid rezultate svojeg djeteta. Po završetku istraživanja bit će te obaviješteni i o općim nalazima. Za sva daljnja pitanja stojimo Vam na raspolaganju.

Bilo bi nam dragو kada biste prepoznali važnost ovoj projekta i pristali da Vaše dijete sudjeluje u istraživanju. Ukoliko ste suglasni, molimo Vas da svojim potpisom potvrdite pristanak.

Zahvaljujemo se na suradnji i srdačno Vas pozdravljamo.

Voditeljica istraživačkog projekta:

prof. dr. sc. Svjetlana Kolić-Vehovec, v.r.

Voditelj Centra za primijenjenu psihologiju:

dr. sc. Zoran Sušan, izv. prof., v.r.

Ime i prezime djeteta: \_\_\_\_\_ Potpis roditelja: \_\_\_\_\_



Odsjek za psihologiju  
Centar za primijenjenu  
psihologiju

Filozofski fakultet  
Sveučilišta u Rijeci