



MOŽNOSTI UPORABE TABLIČNIH RAČUNALNIKOV V OSNOVNI ŠOLI

RAZISKOVALNA NALOGA



Avtorja:

Jana DRAGAR, 9. a

Frenk DRAGAR, 8.a

Mentor:

Tomaž KONČAN, prof.

**Mestna občina Celje, Mladi za Celje
Celje, 2013**



MOŽNOSTI UPORABE TABLIČNIH RAČUNALNIKOV V OSNOVNI ŠOLI

RAZISKOVALNA NALOGA

Avtorja:

Jana DRAGAR, 9. a

Frenk DRAGAR, 8.a

Mentor:

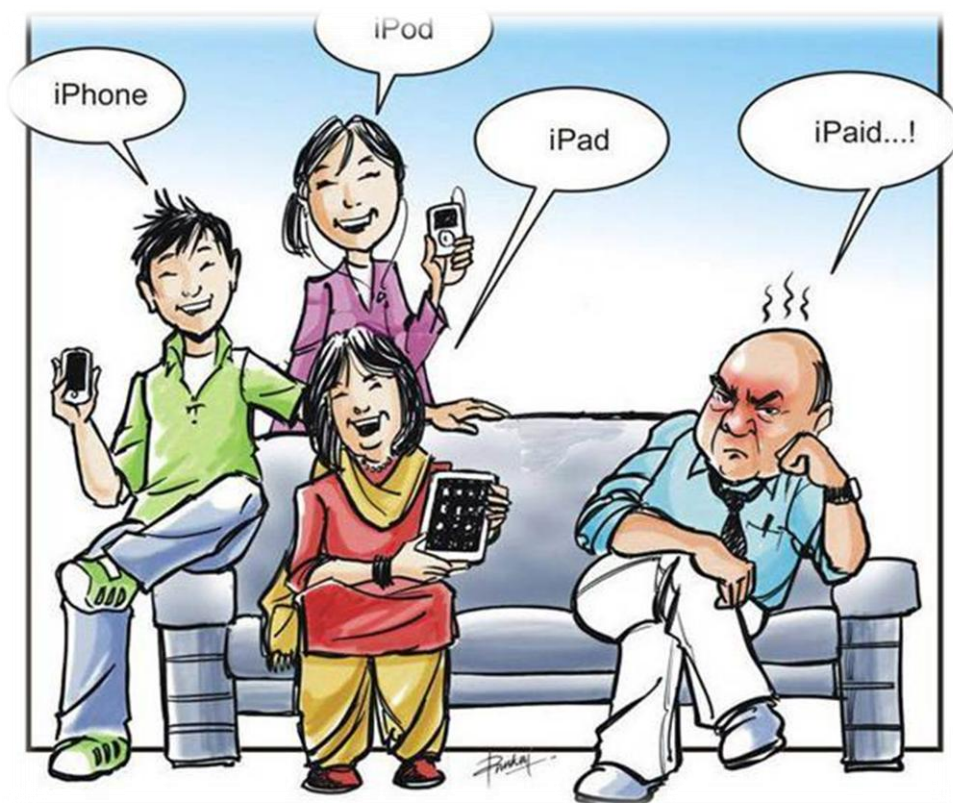
Tomaž KONČAN, prof.

Lektor:

Katja ŠVEGL KONČAN, prof.

Mestna občina Celje, Mladi za Celje

Celje, 2013



KAZALO VSEBINE

POVZETEK.....	6
1 UVOD	7
1.1 OPREDELITEV PROBLEMA.....	7
1.2 HIPOTEZE RAZISKOVALNE NALOGE	8
1.3 IZBIRA RAZISKOVALNIH METOD.....	8
2 TABLIČNI RAČUNALNIKI	9
2.1 OSNOVNE LASTNOSTI TABLIČNIH RAČUNALNIKOV	9
2.2 PREDSTAVITEV NEKAJ RAZLIČNIH TIPOV TABLIC	10
2.2.1 Apple iPad	10
2.2.2 Microsoft Surface.....	11
2.2.3 Samsung Galaxy Tab 2 (10.1 palčen).....	12
2.2.4 Kindle Fire HD	12
2.2.5 HD-Design FreeLander PD20 (7 palčni zaslon)	13
2.3 PRIMERI UPORABE TABLIC V ŠOLSTVU.....	14
2.3.1 OŠ PRULE LJUBLJANA	14
2.3.2 OŠ SREČKA KOSOVELA SEŽANA	15
2.3.3 IZSLEDKI RAZISKAVE TESTIRANJE TABLIČNIH RAČUNALNIKOV V OKVIRU PROJEKTA E-ŠOLSTVO.....	15
2.3.4 UVAJANJE TABLIČNEGA RAČUNALNIKA NA UNIVERZI V ILLINOISU	23
3 OSREDNJI DEL.....	25
3.1 TEŽAVE V PROCESU RAZISKOVANJA	25
3.2 OPIS RAZISKOVALNIH REZULTATOV	26
3.2.1 PREDSTAVITEV REZULTATOV ANKETNEGA VPRAŠALNIKA	27
3.2.1.1 ANKETA ZA UČENCE	27
3.2.1.2 ANKETA ZA STARŠE	35
3.2.1.3 ANKETA ZA UČITELJE	42
3.2.2 SPLOŠNE UGOTOVITVE VSEH TREH ANKET.....	61
4 ZAKAJ TOREJ TABLIČNI RAČUNALNIKI?.....	62
5 ZAKLJUČEK.....	64
6 VIRI IN LITERATURA.....	65

KAZALO SLIK

<i>Slika 1: iPad v izobraževanju</i>	10
<i>Slika 2: Microsoft Surface Pro.....</i>	11
<i>Slika 3: Galaxy Tab 2 10.1</i>	12
<i>Slika 4: Kindle Fire HD</i>	13
<i>Slika 5: FreeLander PD20</i>	13
<i>Slika 6: Prvošolci s tabličnimi računalniki na OŠ Prule.....</i>	14
<i>Slika 7: prof. Larry DeBrock</i>	24

POVZETEK

Tablični računalniki vse bolj postajajo stalnica v poslovnem in privatnem življenju posameznika, tudi (ali pa predvsem) otrok. Zato verjetno tudi ni daleč čas, ko bodo zavzeli svoje mesto v vzgojno-izobraževalnem procesu.

V raziskovalni nalogi proučujeva, kaj si o morebitnem uvajanju tabličnih računalnikov v osnovno šolo mislijo učenci, starši in učitelji.

Predhodno v teoretičnem delu naloge predstaviva tablične računalnike in nekatere najbolj pogosto uporabljene oziroma za šolstvo najprimernejše verzije ta hip. Prav tako poiščeva primere dobre prakse in preko ustrezne že opravljene raziskave tudi nekatere pogoje vpeljave tabličnih računalnikov v šole.

Sledi predstavitev rezultatov empiričnega dela naloge, v katerem, med prej omenjenimi ciljnimi skupinami, preverjava poznavanje, mnenja in interes glede vpeljave tabličnih računalnikov v vsakdanji pouk.

1 UVOD

Po pričakovanjih tablični računalniki postajajo vse bolj pogost sopotnik ljudem v poslovnem svetu in za osebno rabo. Vse več jih zasledimo tudi na področju šolstva. Zaradi svoje enostavnosti in prilagodljivosti, dobivajo tablični računalniki (ali na kratko tablice) vse večji pomen tudi pri obogatitvi izobraževalnega procesa na vseh nivojih (osnovnošolski, srednješolski oz. gimnazijski, visokošolski...). Za množično uporabo v šolstvu pa je poleg vseh prednosti, ki jih ponuja ta trend moderne tehnologije, vendarle še veliko vprašajev in pomislekov, kako in če sploh vpeljati tablice kot »obvezen« del učne opreme učencev in učiteljev.

In ravno to želiva, na primeru naše šole, preveriti v tej nalogi. Za občutke, strahove in navdušenje, pomisleke in vizionarstvo ob tovrstni vpeljavi sva povprašala učence, njihove starše ter seveda učitelje kot nosilce vzgojno-izobraževalnega procesa. Želela sva si ustvariti sliko, ali bi vsi omenjeni akterji ob danih pogojih (npr. podpori resornega ministrstva, ponudnikov računalniške opreme, založb, ki bi izdajale ustrezna e-gradiva ipd.) sploh želeli imeti takšno obliko učilnice prihodnosti, kjer bi tablice skoraj v celoti nadomestile klasične učbenike, delovne zvezke in celo zvezke.

1.1 OPREDELITEV PROBLEMA

Temeljni cilj raziskovalne naloge je ugotoviti, ali pri učencih, starših in učiteljih obstaja interes oz. želja po vpeljavi tabličnih računalnikov v izobraževalni proces. Prebrala sva, da bodo v Južni Koreji od leta 2015 na njihovih šolah namesto papirja uporabljali tablične računalnike. Kaj pa pri nas? Zanimalo naju je, ali so kje v Sloveniji v okviru pouka že poskusili z vpeljavo tabličnih računalnikov. Kakšne so možnosti, prednosti in slabosti, vpeljave tablic v slovenski šolski prostor. V okviru najine raziskave (anketnih vprašalnikov) naju je še posebej zanimalo:

- *Ali vse tri ciljne skupine poznajo funkcionalnost tablic oz. ali so jih že uporabljale?*
- *Ali si učenci, njihovi starši in učitelji želijo, da bi tablični računalniki zamenjali večino klasičnih učnih gradiv?*
- *Ali bi starši bili pripravljeni (oziroma ali so finančno sposobni) kupiti ustrezen tablični računalnik svojemu otroku?*
- *Kje vidijo učenci, starši in učitelji probleme pri morebitni vpeljavi tablic v izobraževalni proces?*
- *Ali bi učenci pisanje v zvezek zamenjali s pisanjem na tablice in kakšne pomisleke imajo vse tri ciljne skupine pri tem?*

Omenjena vprašanja predstavljajo le nekaj najpomembnejših, ne pa vseh. Vsa so zbrana v osrednjem delu naloge. Z odgovori na vprašanja sva dobila dokaj realno sliko o tem, ali bi bila vpeljava tablic v šolstvu – če bi se upoštevalo le te tri ciljne skupine – sploh smiselna in realno izvedljiva. Kljub temu, da sva raziskovala le na naši šoli, verjameva, da je podobna slika tudi po ostalih šolah in krajih v Sloveniji. Uporaba tablic namreč ni vezana na neko geografsko območje, kljub temu, da je seveda potrebno upoštevati socialne razlike.

1.2 HIPOTEZE RAZISKOVALNE NALOGE

Vsako vprašanje v osrednjem delu naloge, ima postavljeno hipotezo, vendar na tem mestu izpostavlja le naslednje:

- *Večina staršev, učencev in učiteljev že pozna tablične računalnike.*
- *Učenci bi radi uporabljali tablične računalnike med poukom, kar je nasprotujoče mnenjem učiteljev in staršev.*
- *Več kot polovica staršev bi lahko svojim otrokom kupila tablični računalnik za šolsko rabo.*
- *Učenci ne vidijo nobenih težav pri uporabi tabličnih računalnikov pri pouku, starši vidijo težave predvsem v ceni, učitelji pa v ceni in nepismenosti učencev kot posledici uporabe tablic.*
- *Večina učencev bi še vedno raje pisala v zvezke kot pa na tablične računalnike.*

Hipoteze pri posameznih vprašanjih sva v osrednjem delu potrdila, ovrgla ali delno potrdila.

1.3 IZBIRA RAZISKOVALNIH METOD

Za izhodišče raziskovalne naloge sva pripravila tri anketne vprašalnike. Dva od teh – namenjena učencem in njihovim staršem – sta priložena na koncu te naloge. Tretji vprašalnik je spletni vprašalnik in je bil namenjen le učiteljem. Najdete ga na spletnem naslovu, ki je omenjen v nadaljevanju.

Vprašalnik za učence je bil namenjen učencem od 6. do 9. razreda naše šole. Tako sva skupno anketirala 144 učencev, od tega 32 šestošolcev, 31 sedmošolcev, 39 osmošolcev in 42 devetošolcev. To starostno skupino sva si izbrala zato, ker sva mnenja, da že lahko realno oceni možnosti uporabe tabličnih računalnikov pri pouku in na splošno.

Predhodno sva poiskala tudi nekaj teoretičnih podlag, ki neposredno ali posredno opredeljujejo značilnosti tabličnih računalnikov in njihove uporabe v primerljivih izobraževalnih procesih. Poiskala sva primere dobre prakse in druge projekte oz. raziskave, ki se nanašajo na najino raziskovanje.

2 TABLIČNI RAČUNALNIKI

V tem poglavju so na kratko opisane osnovne lastnosti tabličnih računalnikov, prav tako pa je predstavljenih nekaj primerov trenutno aktualnih tablic v svetu.

2.1 OSNOVNE LASTNOSTI TABLIČNIH RAČUNALNIKOV

Wikipedia opredeljuje dva tipa tabličnih računalnikov. Klasični tablični računalniki so opredeljeni kot računalniki, ki imajo zaslon občutljiv na dotik in pisalo, s katerim je mogoče pisati po zaslonu, predvsem pa upravljati relativno majhne gradnike obstoječih operacijskih sistemov klasičnih osebnih računalnikov. Tablični računalniki, ki jih danes množično oglašujejo in prodajajo, so poimenovani tablični računalniki druge generacije, za katere se v strokovni literaturi uveljavlja izraz tablica. Zanje je značilna uporaba mobilnih operacijskih sistemov, ki se upravljajo preko zaslonov občutljivih na dotik. Zaradi dvojnega poimenovanja je predvsem v tuji literaturi precej oteženo iskanje virov, saj šele iz vsebine vira lahko razberemo, kateri tip naprave opisuje. Tablice so pomembne predvsem zato, ker imajo kakovostne zaslone, ki lahko zamenjajo knjige v papirnati obliki in vsebujejo številne aplikacije, mnoge tudi z interaktivnimi gradniki.

Današnje tablice se precej razlikujejo od ostalih naprav. Drugačna je predvsem uporabniška izkušnja, ki se kaže v naslednjih ugotovitvah:

- So lahke – teža pod 1 kg, kar omogoča enostavno prenašanje in upravljanje.
- Omogočajo hiter zagon - tablic ne ugašamo, ampak jih večinoma le “uspavamo”. Naprava je tako za ponovno uporabo pripravljena le v nekaj sekundah.
- Porabijo malo energije - s tablico je mogoče delati neprekinjeno vsaj 6 ur.
- Programov ni potrebno zapirati - odpiranje in zapiranje aplikacij se izvaja s preklapljanjem med aplikacijami. Možno je sicer tudi zapiranje aplikacij. Nezahtevni uporabniki imajo tako lahko odprtih zelo veliko aplikacij in prosto prehajajo med njimi.
- Omogočajo drsenje in povečevanje – obe možnosti sta s pomočjo dotika omogočeni na vseh ravneh, zaradi česar je uporabniška izkušnja s tablico precej drugačna, saj ti dve možnosti dajeta občutek, da uporabnik povsem obvladuje napravo.
- Imajo kakovosten zaslon – ta možnost omogoča branje tudi pod velikim kotom in ob slabših svetlobnih pogojih.
- Premikajo uporabo k storitvam - v ospredju niso več različni raziskovalci datotek, ampak seznam aplikacij. Ne izhajajo iz dokumentov, temveč iz aplikacij.

- Ne podpirajo Flash in javanske tehnologije - obstoječe tablice ne omogočajo prikaza javanskih programčkov, nekatere pa tudi ne izvajajo Flash animacij.

2.2 PREDSTAVITEV NEKAJ RAZLIČNIH TIPOV TABLIC

V tem podpoglavju na kratko predstavljamo nekaj zelo uporabljenih tablic v svetu. Za vsako tablico sva poskušala poiskati njene dobre in slabe lastnosti, predvsem glede njihove uporabe v šolstvu.

2.2.1 Apple iPad

Applov izdelek iPad je gotovo med najbolj prepoznavnimi tabličnimi računalniki na svetu. Do zdaj je bilo razvitih 5 generacij (vključno z iPad minijem). Njihov operacijski sistem se imenuje iOS. Prvi iPad je bil izdan 3. aprila 2010. Prodanih je bilo že več kot 100 milijonov teh naprav.



Slika 1: iPad v izobraževanju

(vir: <http://www.apple.com/education/ipad/>)

Z njim lahko fotografiramo, snemamo videe in glasbo. Najnovejša posodobitev iOS 6 se imenuje Siri, Applova elektronska pomočnica v angleškem jeziku. Za iPad je razvitih že ogromno izobraževalnih aplikacij.

Prednosti	Slabosti
Razvitih že veliko izobraževalnih aplikacij	Visoka cena (od 400 € do 800 €)
Kamera za snemanje in slikanje	Slaba tipkovnica – ni ustrezna za pisanje daljših dokumentov
Zelo dobra resolucija	
Zmogljiva baterija	Ne podpira Flasha
Ni težek	Nima USB pogona

2.2.2 Microsoft Surface

Microsoftov nov tablični računalnik, ki ga poganja operacijski sistem Windows 8. Obstajata dve verziji in sicer Microsoft Surface RT in Microsoft Surface Pro. Spodnja tabela kaže razlike med obema verzijama.

Microsoft Surface RT	Microsoft Surface Pro
Naložena verzija Windows 8 RT	Naložena polna verzija Windows 8 Pro
Boljša baterija (do 8 ur), lažja in tanjša naprava, manjša procesorska zmogljivost	Slabša baterija, težja in debelejša naprava, večja procesorska zmogljivost
Trdi disk: 32 GB ali 64 GB	Trdi disk: 64 GB ali 128 GB
Nima priloženega pisala za zaslon na dotik	Ima priloženo pisalo za zaslon na dotik
USB priključek: USB 2.0	USB priključek: USB 3.0
Lahko se dokupi verzija MS Officea optimizirana za tablične računalnike	Lahko se dokupi polna verzija MS Officea
Cena: 365 € za 32 GB verzijo	Cena: 770 € za 64 GB verzijo



Slika 2: Microsoft Surface Pro

(vir: <http://www.microsoft.com/Surface/en-gb/which-surface-is-right-for-you>)

Prednosti	Slabosti
Na OS Windows je navajenih že večina učencev	Slabša baterija
Izdelujejo še tipkovnice, ki se pripnejo na tablico, so bolj primerne za pisanje daljših dokumentov	Visoka cena (vsaj za verzijo Surface Pro) Tipkovnice, ki se pripnejo na tablični računalnik stanejo dodatnih 150 €
MS Surface Pro ima priloženo elektronsko pisalo	

2.2.3 Samsung Galaxy Tab 2 (10.1 palčen)

Operacijski sistem Android, odprtokoden sistem, ki ga ima v lasti Google, je med najbolj razširjenimi operacijskimi sistemi na svetu. Poleg tabličnih računalnikov, je Android nameščen še na mnogih pametnih telefonih, zato je po vsej verjetnosti učencem že znan. Samsung je poleg Asus-a, Acer-ja, Sony-a, TOSHIBE in drugih, velik proizvajalec naprav z operacijskim sistemom Android. Galaxy Tab 2 je s težo 500 gramov in debelostjo 9.7 mm med najbolj tankimi ter lahkimi na trgu. Obstajata verziji s po 16 GB ter verzije z 32 GB notranjega spomina. Ima tudi prostor za kartico microSD, s katero se lahko spomin poveča za maksimalno 64 GB. Baterija zdrži do 7 ur s polno porabo in 10 ur z varčevanjem energije. Ima tudi Wi-Fi tehnologijo.



Slika 3: Galaxy Tab 2 10.1

(vir: <http://www.samsung.com/uk/consumer/mobile-devices/tablets/tablets/GT-P5110TSABTU>)

Prednosti	Slabosti
Cena (300 do 350 €)	Baterija zdrži 7 ur
Ima možnost priklopa kartice SD	Slabša kamera (3 MP)
Zelo lahek (500 gramov)	Nima možnosti priklopa USB-ja polne velikosti

2.2.4 Kindle Fire HD

Kindle Fire HD je izdelek podjetja Amazon spletne trgovine. Na njem je nameščen operacijski sistem Android 4.0 (Ice Cream Sandwich). Ima 7 palčni zaslon, težek je 400 gramov ter debel 10.3 mm. Obstajata verziji z velikostjo trdega diska 16 GB in 32 GB. Ima tudi Wi-Fi. Ker je Amazon prodajalec e-knjig, bi bilo učbenike za ta sistem verjetno lažje

objaviti in uporabljati. Stane okoli 200 € za verzijo s 16 GB notranjega spomina ter 250 € za verzijo z 32 GB notranjega spomina. Pri neprestani uporabi baterija zdrži do 10 ur.



Slika 4: Kindle Fire HD

(vir: <http://www.amazon.com/gp/product/B0083PWAPW/>)

Prednosti	Slabosti
Nizka cena	Majhen zaslon
Zelo lahek	Ima samo šibko sprednjo kamero
Baterija zdrži dolgo (v primerjavi s drugimi)	Ni možnosti dodatnega prostora (npr. micro SD)

2.2.5 HD-Design FreeLander PD20 (7 palčni zaslon)

Podjetje HD-Design je naredilo tablico FreeLander PD20, ki ima 7 palčen zaslon, teče na operacijskem sistemu Android 4.0 (Ice Cream Sandwich) in tehta 300 gramov s širino 9 mm.



Slika 5: FreeLander PD20

(vir: <http://www.amazon.co.uk/HD-Design-FreeLander-Tablet-Android-1-2GHz/dp/B00856GXSY>)

Ima sprednjo in zadnjo kamero ter se lahko poveže na omrežje Wi-Fi. Ima 8 GB vgrajenega trdega diska in 1 GB RAM-a. Ima tudi možnost razširitve spomina s kartico microSD. Baterija je nekoliko slabša, s samo šestimi urami neprestane uporabe.

Prednosti	Slabosti
Zelo nizka cena (100 € do 140 €)	Majhen zaslon
Zelo lahek	Šibki kameri
Možnost razširitve spomina s kartico microSD	Majhen vgrajen trdi disk

2.3 PRIMERI UPORABE TABLIC V ŠOLSTVU

V nadaljevanju so prikazani primeri in odzivi na nekaj poskusov uporabe tabličnih računalnikov. Najprej sta omenjena dva primera uporabe na dveh osnovnih šolah v Sloveniji. Sledi dokaj obširen (zdi se nama namreč zelo pomemben, z veliko pokazatelji) povzetek izsledkov pilotskega projekta v okviru projekta e-šolstvo, kjer so avtorji iskali možnosti in pogoje za uvajanje tabličnih računalnikov v slovenskih šolah, na koncu pa je opisan še primer uporabe tabličnega računalnika na Univerzi v Illinoisu (ZDA).

2.3.1 OŠ PRULE LJUBLJANA

V šolskem letu 2011/2012 je na OŠ Prule iz Ljubljane potekala predstavitev prvega interaktivnega učbeniškega kompleta in tabličnega računalnika pri pouku v prvem razredu osnovne šole. Poleg klasičnega tiskanega gradiva v nekaterih slovenskih šolah sicer že uporabljajo elektronske učbenike. Klasičnemu tiskanemu gradivu so na OŠ Prule dodali še novo dimenzijo – poleg učbenikov in medpredmetnega delovnega zvezka je prvošolčkom odtlej na voljo bogato elektronsko gradivo.



Slika 6: Prvošolci s tabličnimi računalniki na OŠ Prule

(vir: <http://www.bibaleze.si/clanek/novice/foto-v-slovenske-osnovne-sole-prihajajo-e-ucbeniki.html>)

Učenci so imeli pri pouku tudi zvezke, table, delovne zvezke, le klasičnega učbenika niso uporabili, saj so ga imeli na tabličnem računalniku.

In kako je potekal takšen pouk? Medtem ko je učiteljica razlagala snov vzporedno z uporabo interaktivne table, so učenci to gradivo spremljali vsak na svojem tabličnem računalniku. Učenci so že po nekaj dneh pouka obvladali funkcije tabličnega računalnika. Poleg tega so otroci tudi menili, da je takšen pouk zabaven. Kaj je torej boljšega, kot združiti zabavo in učenje?

2.3.2 OŠ SREČKA KOSOVELA SEŽANA

V okviru projekta e-šolstvo so v šolskem letu 2011/12 na Osnovni šoli Srečka Kosovela Sežana v 1. b razredu izvedli učno uro z uporabo tabličnih računalnikov pri slovenščini. Učenci so v učni uri opismenjevanja obdelali učno enoto ***Skozi igro do pisanja***.

Z delom so začeli vsi skupaj v jutranjem krogu, kjer jih je učiteljica motivirala s prebrano pravljico. Nato jih je povabila k delu po skupinah. V prvi skupini so učenci zapisovali vzorčke v male zvezke s črtami. Na Smartovi tabli so individualno nadaljevali z zapisom vzorca. V drugi skupini so učenci opisovali izžrebane slike na kartončkih. Poimenovali so prvi glas v posamezni besedi. V tretji skupini so bili učenci razdeljeni na dva dela. 4 učenci so imeli na razpolago tablične računalnike, ostali 4 pa so v računalniškem kotičku s pomočjo wii-ja reševali naloge za prvi glas. Ko so se vsi zvrstili, so skupine zamenjali.

Učencem je bila ura zanimiva, težav z uporabo tabličnih računalnikov ni bilo. Pri delu so bili ves čas aktivni, veliko je bilo sodelovalnega učenja. Za učence je bila to »zanimiva igrica«. Navdušeni so bili nad zaslonom na dotik, saj niso potrebovali miške, tipkovnice, naloge pa so si lahko povečevali in zmanjševali.

2.3.3 IZSLEDKI RAZISKAVE TESTIRANJE TABLIČNIH RAČUNALNIKOV V OKVIRU PROJEKTA E-ŠOLSTVO

V pilotnem projektu - ***testiranje tabličnih računalnikov*** – so se sodelavci projekta e-šolstvo naslonili na obstoječe vire in raziskave o uporabi tablic v šolstvu in širše. Omenjene raziskave napovedujejo vse večjo priljubljenost mobilnih naprav. Zato so bili avtorji mnenja, da je smiselno, da se tudi v našem okolju začnejo izvajati organizirani eksperimenti, s katerimi tako pridobimo prve primere dobre rabe kot okvire za specifikacije pri morebitni množični dobavi naprav.

V nadaljevanju so **povzeti** glavni izsledki te raziskave oz. testiranja.

V sklop testiranja so vključili 10 modelov tablic, skupno 30 naprav. Učitelji so imeli proste roke pri uporabi tablic za doseganje poljubnih učnih ciljev izbrane učne snovi. Rezultat opravljenega testiranja so primeri rabe tablic na različnih predmetnih področjih v osnovni in srednji šoli. Med testiranjem je nastal tudi vprašalnik, ki ga je izpolnilo 56 uporabnikov tablic.

Po ugotovitvah prej omenjenih raziskav se večina tablic uporablja za branje e-pošte, obiskovanje Twitterja in družabnega omrežja Facebook, brskanje po spletu, igranje iger, ogledovanje slik in za uporabo specifičnih aplikacij. Razumljivi so torej napor izobraževalnih institucij, ki proučujejo in razvijajo primere dobre rabe tablic v šolstvu. Učitelji, ki so bili vključeni v pilotni projekt, so tablice uporabljali še za ogledovanje e-gradiv, uporabo specialno didaktične programske opreme in za ustvarjanje slik ter videov. Spodnji graf predstavlja podrobne deleže uporabe tablic (anketiranci so lahko izbrali več možnih odgovorov).



Graf 1: Uporaba tablic za različne namene

(vir: <http://listovnik.sio.si/artefact/file/download.php?file=31717&view=5665>)

Prva faza projekta je predstavljala tehnično testiranje izdelkov. Za testiranje so, kot že rečeno, pridobili 10 različnih tipov tablic, skupaj 30 naprav.

Naprave so v grobem razdelili glede na:

- uporabljeni operacijski sistem: iOS, Android, Tablet OS – QNX, Windows 7,
- velikost zaslona: 7 palcev, 10 palcev,
- ločljivost kamere,
- senzorje.

Pri tehnični evalvaciji so bile opažene naslednje posebnosti:

- Operacijska sistema Android in iOS ne zmoreta prikazovati javanskih spletnih programčkov – apletov.
- iOS ne zmore prikazovati Flash-animacij.
- Windows 7 je neprilagojen rabi na tablicah. Za delo s tablico je potrebno uporabiti pisalo.
- iOS in Android za nalaganje aplikacij zahtevata račun v oblaku (Apple iTunes ali iCloud račun za iOS, račun Google za Android).
- 7 palčne tablice so uporabne za osebno organiziranje in prenašanje.
- 10 palčne tablice so uporabne v razredu; učeči lažje berejo vsebine ter tipkajo in hkrati pregledujejo vsebine.
- Za rabo v razredu je priporočljiva novejša kamera 5 MP.
- Za enostavno (tipkanje, ogledovanje) in varno (zaščita zaslona) delo se priporoča uporaba enostavnih pokrival zaslonov.
- Nekatere tablice imajo dodatne fizične tipkovnice, ki so jih nekateri uporabniki označili kot prednost, drugi kot slabost.

Pregledali so tudi delovanje nekaterih nizkocenovnih modelov tablic, ki so jih opazili pri nekaterih učiteljih. Bistvene slabosti omenjenih modelov so veliko slabša vidljivost in odzivnost zaslona ter pomanjkanje senzorjev oziroma nekaterih uporabnih komponent (kamere, GPS, vmesniki).

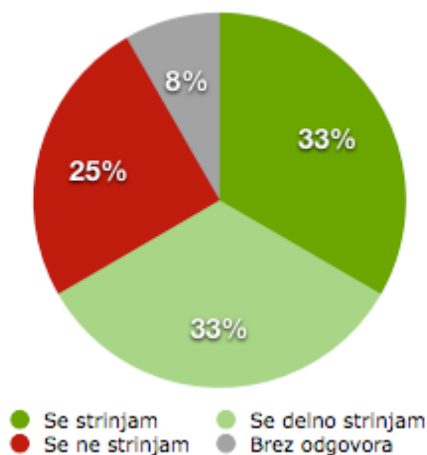
V nadaljevanju sledijo ugotovitve, ki so rezultat analize ankete, ki je bila kot rečeno izvedena med 56 uporabniki tablic. Podlaga ugotovitvam v nadaljevanju so razgovori s preizkuševalci in člani tehnične pomoči, neposredno opazovanje rabe tablic s strani uporabnikov, pregled dosegljivih virov in odgovori uporabnikov na vprašalnik, ki ga je izpolnilo 56 oseb. Največ anketirancev je imelo doma ali v šoli izkušnje s tablicami Android (75 %), dobra tretjina z iPadom (36 %), manj s Playbookom (11 %) ter ostalimi tablicami (6 %). 56 % anketirancev sicer uporablja tudi pametne telefone, pri katerih prav tako prevladuje Android (55 % uporabnikov pametnih telefonov) pred operacijskima sistemoma iOS in Windows (oboje 20%). Dobra polovica anketiranih (53 %) pametnega telefona še ni uporabila v šoli, a skoraj

17 % anketiranih je telefon že uporabilo za potrebe administracije in za potrebe poučevanja, skoraj 14 % pa kar za oboje. Pri določenemu segmentu učiteljev torej že **obstaja zanimanje** za vključevanje mobilnih naprav pri delu v šoli. Ugotovitve, smernice in dileme so povzete v nadaljevanju.

Tablice so zelo primerne za hitro iskanje virov, pregledovanje vsebin in sodelovanje preko spleta. Zaradi svoje majhnosti, dolgotrajnega delovanja brez napajanja, enostavnega upravljanja in hitrega vklopa jih lahko uporabimo le v delu učne ure.

Tablice lahko v nekaterih primerih v učnem procesu nadomestijo digitalne fotoaparate. Doslej so učitelji uporabljali digitalne fotoaparate in iz njih slike prenašali na računalnike. Tablice imajo dovolj kakovostne objektivne za izdelavo slik uporabnih v razredu, hkrati pa tudi zaslone, ki so dovolj veliki za takojšen ogled teh slik. Podobna ugotovitev velja tudi za video posnetke. Ko ni potrebna vrhunska kakovost fotografije, lahko tablice združujejo dve napravi v eno. S tem se v celoti ali deloma strinja večina učiteljev, ki so bili vključeni v pilotni projekt.

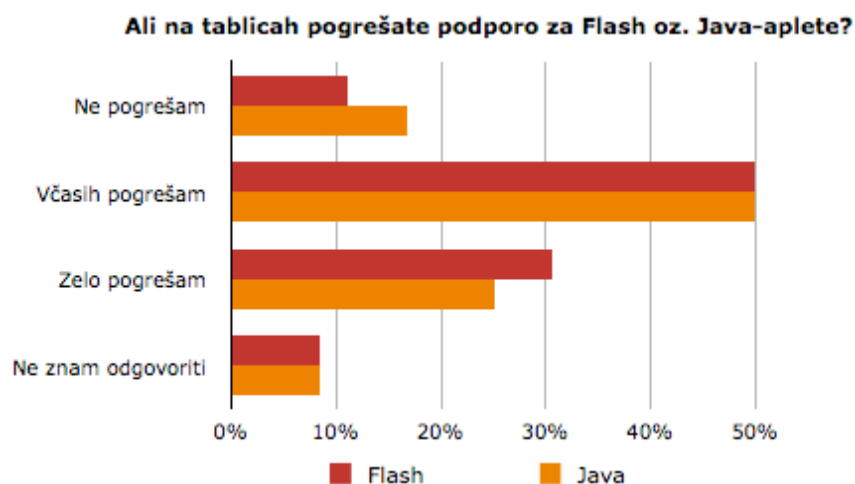
Tablica lahko v večini primerov za potrebe izvajanja učnega procesa (pri pouku) nadomesti digitalni fotoaparat



Graf 2: Tablica kot nadomestek digitalnega fotoaparata pri pouku

(vir: <http://listovnik.sio.si/artefact/file/download.php?file=31717&view=5665>)

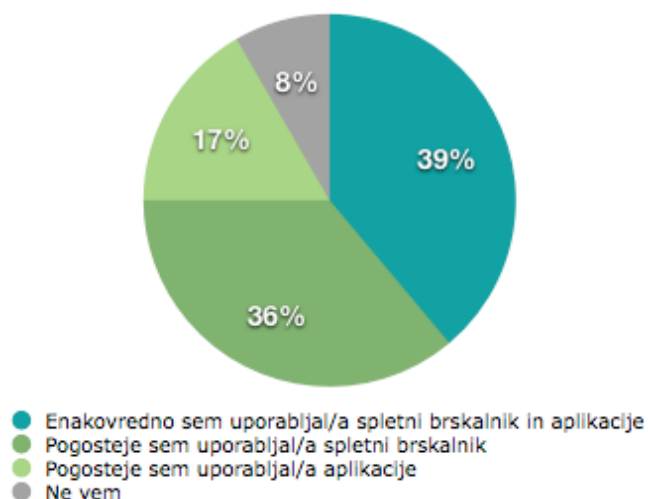
Tablice bodo zahtevale prilagajanje tehničnih lastnosti e-gradiv. Nova e-gradiva bodo morala biti, če naj bodo berljiva tudi na tablicah, zgrajena s HTML5. Kljub podpori Flash animacij, se ta, po odločitvi založnika Adobe, umika z mobilnih naprav. Večina uporabnikov sicer pogreša možnost prikaza Flash-animacij (prikaz je pri nekaterih tablicah možen) in javanskih programov (ne zmore jih prikazati noben tip tablic). Učitelji, ki so sodelovali v pilotnem projektu, nekoliko bolj pogrešajo Flash kot Javo.



Graf 3: Pomembnost podpore Flash- in Java-pletov na tablicah
(vir: <http://listovnik.sio.si/artefact/file/download.php?file=31717&view=5665>)

Potreba po spajanju spletnih vsebin in specialno didaktičnih aplikacij. V zadnjem času se pojavljajo rešitve, ki omogočajo razvoj aplikacij za različne platforme. Aplikacije so v veliki meri povezane s spletom, včasih pa le uokvirjajo spletne aplikacije. Učitelji, ki so sodelovali v pilotnem projektu, so najpogosteje enakovredno uporabljali tako spletni brskalnik kot tudi aplikacije. Skoraj enak delež uporabnikov je pogosteje uporabljal spletni brskalnik, najmanjši pa je bil delež uporabnikov, ki so več časa porabili za posamezne aplikacije. Ugotavljamo lahko, da imajo učitelji že precej izkušenj z uporabo spletnih vsebin.

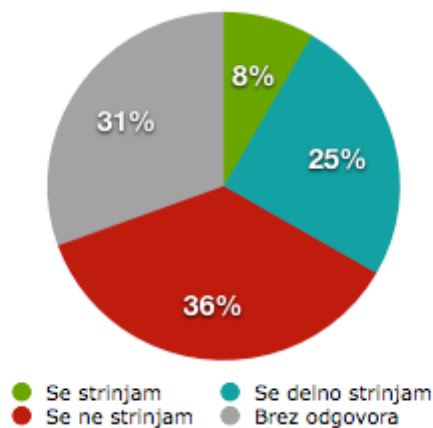
Kako bi ocenili lastno razmerje uporabe spletnega brskalnika in posamičnih aplikacij na tablici?



Graf 4: Razmerje uporabe spletnega brskalnika in aplikacij
(vir: <http://listovnik.sio.si/artefact/file/download.php?file=31717&view=5665>)

Delovanje večine aplikacij je povezano s spletom, številne ne delujejo brez aktiviranja uporabniških računov na osnovnih portalih storitev. S tem se ponovno odpira vprašanje varstva osebnih podatkov in zmanjšujejo možnosti za poenostavljeno vodenje uporabniških računov. Komercialni ponudniki načeloma ne podpirajo načinov preverjanja uporabnikov s tehnologijo AAI, ki jo v zadnjem času uvajajo tudi v slovensko šolstvo. To dejansko pomeni zaton različnih datotečnih strežnikov, razen v primeru sistematične promocije uporabe ustreznih odjemalcev za mobilne naprave. Hkrati se zaradi premika k uporabniku otežuje množični nakup vsebin za posamezne institucije ali celotno šolstvo. Velik delež uporabnikov meni (36 % se jih popolnoma strinja, 25 % delno), da imajo pri uporabi tablic slabši nadzor nad aktivnimi uporabniškimi računi.

Občutek imam, da imam na tablici boljši pregled nad uporabniškimi računi kot na računalniku/prenosniku



Graf 5: Pregled nad uporabniškimi računi na tablicah

(vir: <http://listovnik.sio.si/artefact/file/download.php?file=31717&view=5665>)

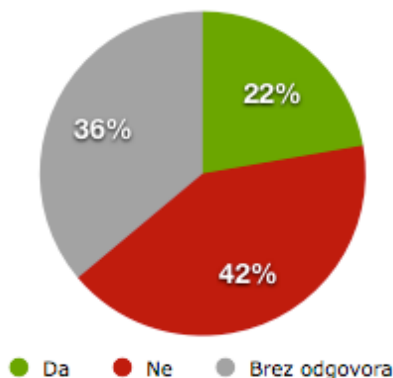
Tablice so narejene kot enouporabniške naprave, kar zelo otežuje večuporabniško obliko dela. Možna je sicer uporaba več različnih uporabniških računov na tablicah, vendar je za varnost slabše poskrbljeno. V tej smeri se izvajajo tudi različni projekti, ki testirajo tablice v smislu uporabe ene tablice na enega uporabnika. S tem se odpirajo nova vprašanja s področja financiranja nakupa in upravljanja velikega števila naprav. S problemom stroškov se srečujejo številne šole v ZDA, kjer šole pričakujejo, da učenci kupijo tablice. Poveča se upravljanje, ki zahteva spremembo uporabniške podpore v šolah npr. z uvedbo medsebojne podpore učečih. Nekateri proizvajalci imajo sicer pripravljene rešitve za množično upravljanje takih naprav.

Če bodo v šolstvu dobavljali naprave na enak način kot doslej, bo prišlo do težav zaradi uporabe različnih naprav znotraj istega učnega procesa. Uporaba je možna le, če vse naprave uporabljajo isti operacijski sistem ali izključno spletne vsebine oziroma storitve v

oblaku. Naprave, ki uporabljajo različne operacijske sisteme, se med seboj le pogojno lahko povezujejo.

Pri večini dobavljivih tablic in pametnih telefonov ni posebnega poudarka na varnosti, saj so tovrstne naprave namenjene predvsem osebni uporabi. Prav tako tudi uporabniki mobilnih naprav varnosti posvečajo premalo pozornosti in zato le-te predstavljajo gojišča za viruse. Potrebno bo pripraviti usposabljanja za zaščito in pravilno rabo nove tehnologije. Večina uporabnikov iz pilotnega projekta meni, da varnost na tablicah ne predstavlja težav. Hkrati pa več kot polovica bodisi nima nameščenih najnovejših različic operacijskega sistema in aplikacij (22 %) bodisi s to možnostjo ni seznanjena (33 %), kar morda tudi potrjuje zgornje navedbe.

Občutek imam, da je na tablicah za varnost slaše poskrbljeno (virusi, kraja podatkov)



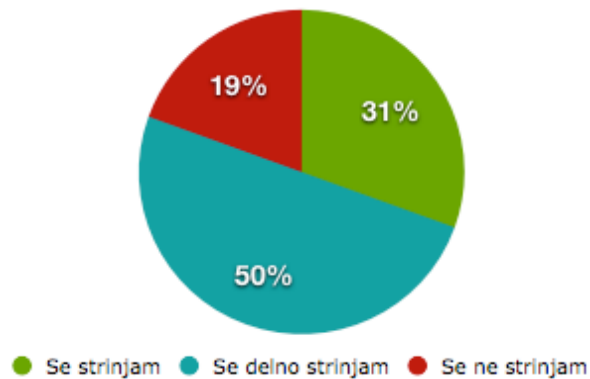
Graf 6: Varnost na tablicah

(vir: <http://listovnik.sio.si/artefact/file/download.php?file=31717&view=5665>)

Tablice so namenjene interaktivni rabi. Zato nastaja problem odnosa med uporabo nove tehnologije in elektronskih tabel (itable), ki se jih je obsežno dobavljalo v preteklih letih. Nekateri avtorji podajajo razloge, ki govorijo v prid nadomeščanja itabel s tabličnimi računalniki prve generacije. Poudarjajo večjo mobilnost učitelja, boljšo vidljivost vsebin, možnost neposrednega komentiranja učečih.

Pri razvoju aplikacij se bo potrebno posvečati tudi možnosti lokalizacije (prevajanja) obstoječih aplikacij. V številnih primerih so to komercialne aplikacije, kar otežuje možnost sofinanciranja lokalizacije. Večino uporabnikov deloma (50 %) ali v celoti (31 %) moti dejstvo, da je večina programske opreme dosegljiva le v tujem jeziku.

Moti me, da je večina programske opreme za tablice na voljo le v angleškem jeziku



Graf 7: Dosegljivost aplikacij v tujem jeziku

(vir: <http://listovnik.sio.si/artefact/file/download.php?file=31717&view=5665>)

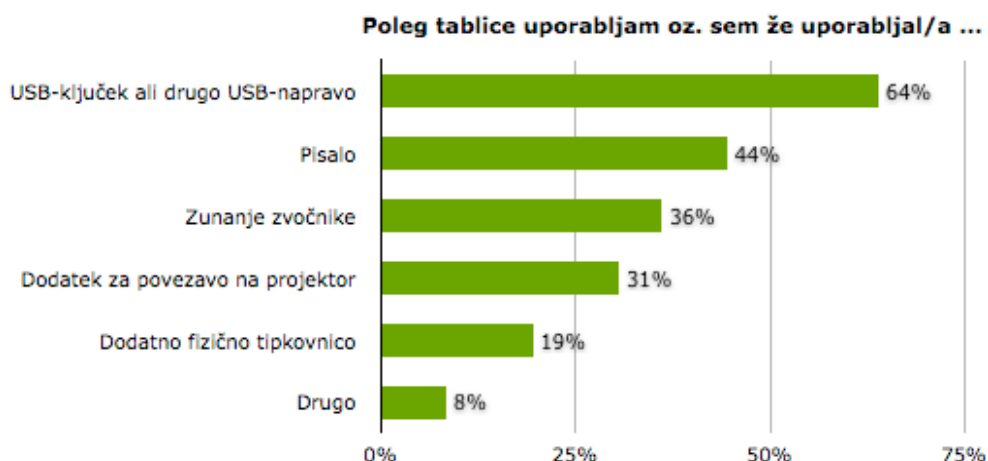
Kljub številnim možnostim povezovanja pa uporaba velikega števila zelo različnih aplikacij dejansko pomeni uvajanje zaprtih standardov. Vsebine, ki jih ustvarimo v eni izmed aplikacij za izdelovanje zapiskov, ni mogoče odpreti v drugih aplikacijah, niti ne na osebnih računalnikih.

Širša uporaba tablic in drugih mobilnih naprav pomeni veliko obremenitev brezžičnih omrežij. Nekateri modeli tablic imajo sicer možnost dostopa do interneta preko mobilnih podatkovnih povezav (3G), a zaradi cene in dostopnosti več kot 90 % uporabnikov uporablja dostop preko brezžičnih omrežij (WiFi). Za širše uvajanje tablic v izobraževanje je potrebno na šolah najprej zgraditi ustrezno omrežno infrastrukturo. Prav tako je pri distribuciji vsebin za izobraževalne namene potrebno razmišljati o možnih načinih prenosa in lokalnega hranjenja/ogledovanja vsebin.

Tablice, ki so na trgu, ne morejo nadomestiti prenosnih in namiznih računalnikov, ker:

- je na računalnikih dosegljiva specialno didaktična programska oprema, ki na tablicah ni na voljo,
- naprave ne omogočajo urejanja vseh dokumentov (vsaj ne v enaki meri), ki jih lahko urejamo na računalnikih.

Tablice podpirajo tudi vrsto dodatne strojne opreme, a je le-to navadno potrebno posebej dokupiti. Največ učiteljev je kot dodatno opremo uporabljalo USB-ključek ali drugo USB-napravo (67 %), najmanj pa dodatno fizično tipkovnico (19 %). Zanimivo je, da je priključek za projektor uporabila manj kot tretjina učiteljev, razlog pa je verjetno v tem, da se priključki razlikujejo od tistih, ki se uporabljajo na namiznih ali prenosnih računalnikih in da nekatere tablice te možnosti sploh ne podpirajo. Vsekakor pa bi veljalo tudi to možnost uporabe podrobneje raziskati in učitelje o tem seznaniti.



Graf 8: Uporaba dodatne strojne opreme

(vir: <http://listovnik.sio.si/artefact/file/download.php?file=31717&view=5665>)

2.3.4 UVAJANJE TABLIČNEGA RAČUNALNIKA NA UNIVERZI V ILLINOISU

Z najino raziskavo je zelo povezan naslednji članek, saj govori o poskusu dejanske uporabe tabličnega računalnika (a le za predavatelja) pri izobraževanju na univerzi v Illinoisu v Urbana-Champaignu. V članku avtor opiše nekaj značilnosti tabličnih računalnikov in jih primerja s prenosnim računalnikom, nato pa opiše, kako se je poučevanje prof. DeBrocka sčasoma spreminjalo (kako in zakaj je iz grafoskopa prešel na tablični računalnik, kakšne so prednosti in slabosti pri njegovi uporabi ipd).

Larry DeBrock, profesor na univerziteti v Illinoisu v Urbana-Champaignu, uporablja tablični računalnik v svojem razredu pri predmetu mikroekonomska načela. Profesor DeBrock ne mara standardne predstavitve v PowerPointu, saj je prepričan, da ta oblika pogosto vodi inštruktorja da premika diapozitive prehitro in da postavi preveč materiala na vsak diapozitiv. DeBrock je pri predavanjih uporabljal grafoskop. Njegova tehnika poučevanja se je sčasoma razvijala, tako je od urejenih prosojnic (ki jih je še vedno včasih premikal prehitro) napredoval do praznih ali skoraj praznih prosojnic, ki jih je tekom predavanja dopolnjeval. Proces risanja na prosojnice je pomagal pri pravočasnem premikanju prosojnic, vendar je imela tudi ta tehnika pomanjkljivost: tisto, kar je napisal na prosojnice, je bilo kratkotrajno, saj je ob koncu predavanja to izbrisal. Če so hoteli učenci obdržati kopijo, so si morali vse prepisati. DeBrock je mislil, da mu bo tablični računalnik omogočil delo v njemu lastnem slogu, hkrati pa bodo učenci lahko ohranili stalen dostop do diapozitivov, brez da bi si stvari prepisovali. Tako se je profesor spomnil čudovite rešitve: uporabil je PowerPoint in začel s praznimi diapozitivi. S pisalom je enostavno pisal na diapozitive in jih shranil v obliko

HTML, ki je bila vidna večini študentov. DeBrock je tako po vsakem predavanju objavil diapozitive na spletu.



Slika 7: prof. Larry DeBrock

(vir: http://business.illinois.edu/facultyprofile/faculty_profile.aspx?ID=181)

V nadaljevanju tega poglavja je povzeto še mnenje prof. DeBrocka o uporabi tabličnih računalnikov v izobraževanju.

Tablični računalnik ponuja večino **prednosti** prenosnih računalnikov, ki se običajno uporabljajo v razredu (skoraj vse izmed njih, če se uporabljajo v povezavi s tipkovnico in miško) in tudi dodaja nekaj novih možnosti:

- Predavatelj lahko piše neposredno na predstavitev s pisalom.
- Tablični računalnik lahko uporabljamo obrnjenega navpično ali vodoravno. To je priročno za prikazovanje materiala, ki bi lahko bil prvotno v pokončnem formatu (npr. večina knjig je v pokončnem formatu).
- Tablični računalniki so navadno zelo lahki in imajo dolgo življenjsko dobo baterije. Razredi, ki se poslužujejo terenskega dela, lahko imajo od tega koristi.
- Uvajanje tabličnih računalnikov je razmeroma enostavno.

Obstaja tudi nekaj **pomanjkljivosti**:

- Tablični računalniki so dragi, bolj kot prenosniki z isto procesorsko močjo.
- Učitelj je lahko včasih prisiljen uporabljati tipkovnico ali miško, v tem primeru ju mora nositi s sabo.
- S tabličnega računalnika je težko brati pod nekaterimi svetlobnimi pogoji (kot so fluorescentne luči ali svetlo sonce). Te pomanjkljivosti ima tudi veliko prenosnih računalnikov.
- Kljub veliki prenosnosti, napajanju baterije in opremi z brezžičnim omrežjem, so tablični računalniki še vedno vezani na projektor pri predstavitvah za večjo skupino.

3 OSREDNJI DEL

V tem delu vam želiva predstaviti rezultate raziskave, ki sva jo izvedla s pomočjo anketnih vprašalnikov za učence in starše (obe anketi najdete v prilogi), kakor tudi rezultate spletne ankete za učitelje, ki jo najdete na <http://ankete.sio.si/index.php?sid=42883&lang=sl>. Anketni vprašalnik sva razdelila med 144 učencev od 6. do 9. razreda II. osnovne šole Celje, prav tako pa sva ga v tiskani obliki preko učencev od 5. do 9. razreda posredovala tudi njihovim staršem. Nazaj sva dobila tako 132 izpolnjenih anket staršev. Spletni vprašalnik namenjen učiteljem pa je izpolnilo 41 učiteljev razredne in predmetne stopnje II. osnovne šole Celje.

Z anketnim vprašalnikom sva želela predvsem ugotoviti, ali so se anketirani že sploh srečali s tabličnim računalnikom in ali se strinjajo z uvedbo tabličnih računalnikov v šolstvu. Želela sva tudi izvedeti, kakšne prednosti in slabosti vidijo pri tem, kaj vse bi po njihovem mnenju tablični računalniki lahko nadomestili (zvezke, delovne zvezke, učbenike, dodatna gradiva), kakšne so po njihovem mnenju realne možnosti uvedbe tabličnih računalnikov v šolstvo, kakšna bi bila posledično po njihovem mnenju kakovost pouka ipd.

3.1 TEŽAVE V PROCESU RAZISKOVANJA

Med anketiranjem sva naletela na manjšo težavo, ki pa končnih rezultatov raziskovanja nikakor ni pokvarila.

Težava je bila neresnost nekaterih učencev pri izpolnjevanju ankete. Ker so bile le-te anonimne, je nadzor nad pravilno oz. korektno izpolnjenimi vprašalniki praktično nemogoče vršiti. 2 od 144 anket za učence sva izključila iz raziskave zaradi očitno neprimernih odgovorov. Pri anketah za starše ni bilo težav, mogoče bi lahko bil večji le vzorec ($n=132$). Izpolnjene ankete je oddalo le okoli 65 % staršev. Prav tako nisva opazila težav pri izpolnjevanju spletne ankete za učitelje.

Kljub zgoraj omenjenim manjšim težavam meniva, da sva dobila reprezentativen vzorec, ki kaže dejanske želje in mišljenja učencev, staršev in učiteljev o uporabi tabličnih računalnikov v šolstvu.

3.2 OPIS RAZISKOVALNIH REZULTATOV

V tem podpoglavju navajava rezultate najinih anket pri prepoznavanju možnosti uvedbe tabličnih računalnikov v šolstvu.

V nadaljevanju so statistično prikazani in interpretirani rezultati oz. odgovori anketiranih učencev, staršev in učiteljev. Anketni vprašalnik za učence vsebuje osem vprašanj, na katere je 142 učencev in učenk od 6. do 9. razreda II. osnovne šole odgovarjalo anonimno. Anketni vprašalnik za starše vsebuje sedem vprašanj, na katere je 132 staršev učencev od 5. do 9. razreda II. osnovne šole odgovarjalo anonimno. Anonimna je bila tudi spletna anketa za učitelje, ki jo je rešilo 41 učiteljev razredne in predmetne stopnje na II. osnovni šoli Celje.

Za vsako vprašanje je posebej prikazana statistika odgovorov s tabelarnim in grafičnim prikazom, postavljena hipoteza in interpretacija rezultatov. Na koncu vsakega vprašanja svoje hipoteze bodisi potrjujeva ali ovrževa.

Na tem mestu morava opozoriti še na nekaj. V anketnem vprašalniku za starše, sva poleg vprašanj (glej prilogo) navedla še cene vseh delovnih zvezkov v letu 2012/2013 za posamezne razrede II. OŠ Celje pri knjigarni Antika. Te cene, ki sva jih pridobila s pomočjo šolske knjižničarke, ga. Alenke Mužar, so bile osnova za nekatera vprašanja o primerjanju stroškov elektronskega in klasičnega učnega gradiva. Eden od pomembnih dejavnikov pri morebitni vpeljavi tabličnih računalnikov bodo po najinem mnenju stroški te vpeljave, ki so povezane z nakupom (ali najemom) tabličnega računalnika in pripadajoče programske opreme. Vprašanja o stroških tovrstnega uvajanja so neposredno zastavljena le staršem (delno tudi učiteljem), ker meniva, da so oni na koncu koncev tisti, ki odločajo o tem, ali bi lahko (ali bodo) svojemu otroku kupili ustrezno tablico.

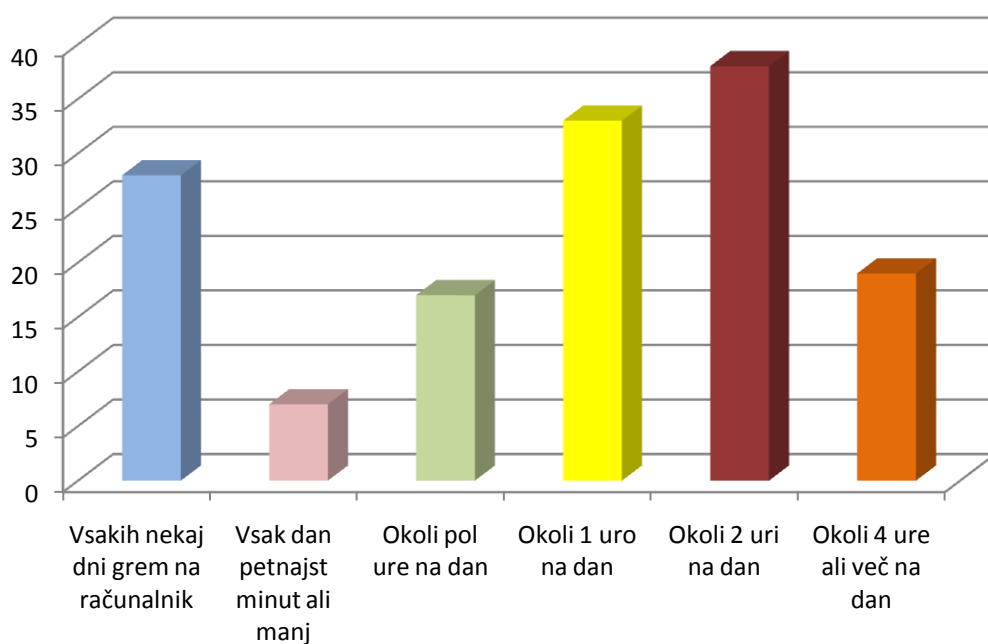
3.2.1 PREDSTAVITEV REZULTATOV ANKETNEGA VPRAŠALNIKA

3.2.1.1 ANKETA ZA UČENCE

1. Koliko časa preživiš na računalniku?

Odgovor	Število odgovorov
Vsakihi nekaj dni grem na računalnik	28
Vsak dan petnajst minut ali manj	7
Okoli pol ure na dan	17
Okoli 1 uro na dan	33
Okoli 2 uri na dan	38
Okoli 4 ure ali več na dan	19

Tabela št. 1.1 prikazuje, koliko časa učenci preživijo za računalnikom.



Graf št. 1.1 prikazuje, koliko časa učenci preživijo za računalnikom.

Predvidevala sva, da večina anketirancev za računalnikom preživi okoli 2 uri na dan.

REZULTATI

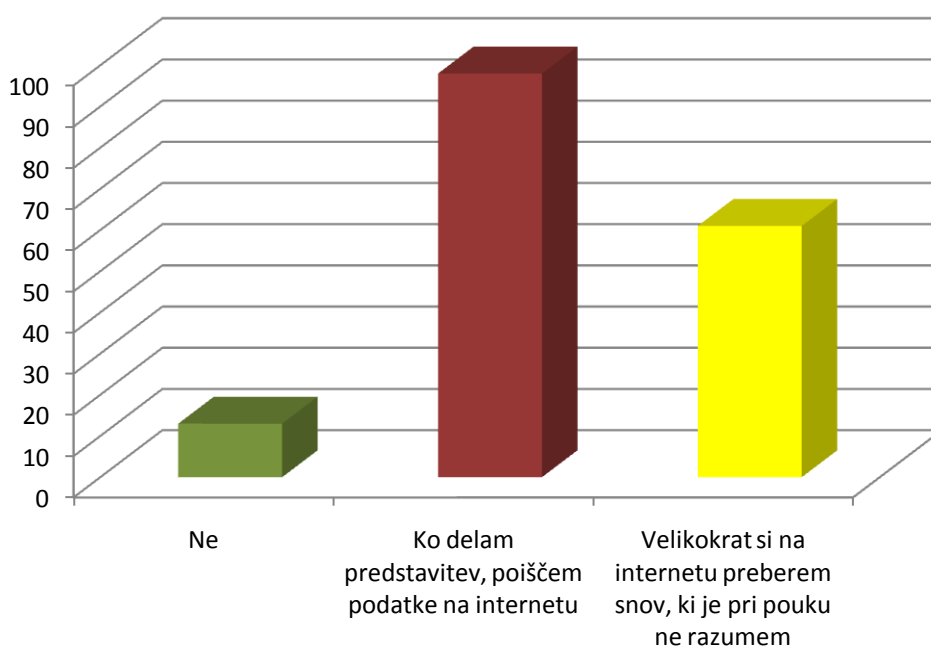
Kot sva predvidevala, največ anketiranih preživi na računalniku okoli dve uri na dan, sledijo tisti, ki na računalniku preživijo okoli eno uro na dan.

Hipotezo sva tako potrdila.

2. Ti računalnik pomaga pri učenju?

Odgovor	Število odgovorov
Ne	13
Ko delam predstavitev, poiščem podatke na internetu	98
Velikokrat si na internetu preberem snov, ki je pri pouku ne razumem	61

Tabela št. 1.2 prikazuje, koliko računalnik anketiranim pomaga pri učenju.



Graf št. 1.2 prikazuje, koliko računalnik anketiranim pomaga pri učenju.

Predvidevala sva, da anketiranim računalnik pomaga pri izdelavi predstavitev, saj najdejo na internetu veliko podatkov, ki jih potrebujejo.

REZULTATI

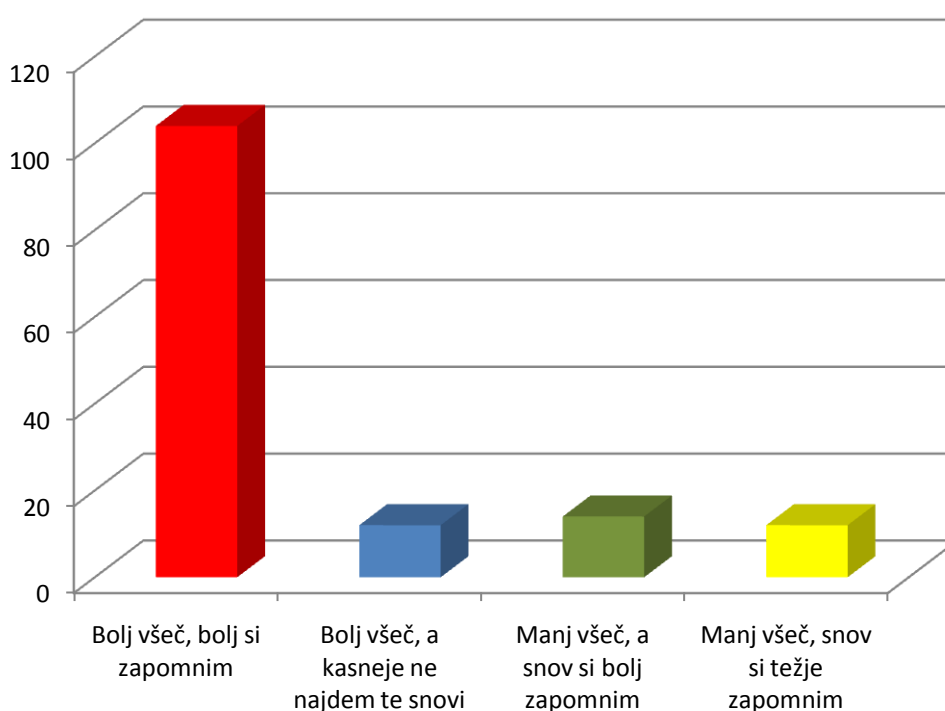
Kakor sva pričakovala, si učenci z računalnikom najbolj pomagajo pri predstavitvah. Presenetilo naju je, da si kar 40 % učencev na internetu prebere snov, ki je ne razume pri pouku.

Hipotezo sva potrdila.

3. Ali ti je pouk z elektronskimi gradivi (prezentacije, videomateriali, interaktivni programi...) bolj všeč kot klasični oziroma ali si takšno podajanje snovi bolj zapomniš?

Odgovor	Število odgovorov
Bolj všeč, bolj si zapomnim	104
Bolj všeč, a kasneje ne najdem te snovi	12
Manj všeč, a snov si bolj zapomnim	14
Manj všeč, snov si težje zapomnim	12

Tabela št. 1.3 prikazuje, ali je učencem všeč pouk z elektronskimi gradivi.



Graf št. 1.3 prikazuje, ali je učencem všeč pouk z elektronskimi gradivi.

Predvidevala sva, da je učencem bolj všeč pouk z elektronskimi gradivi.

REZULTATI

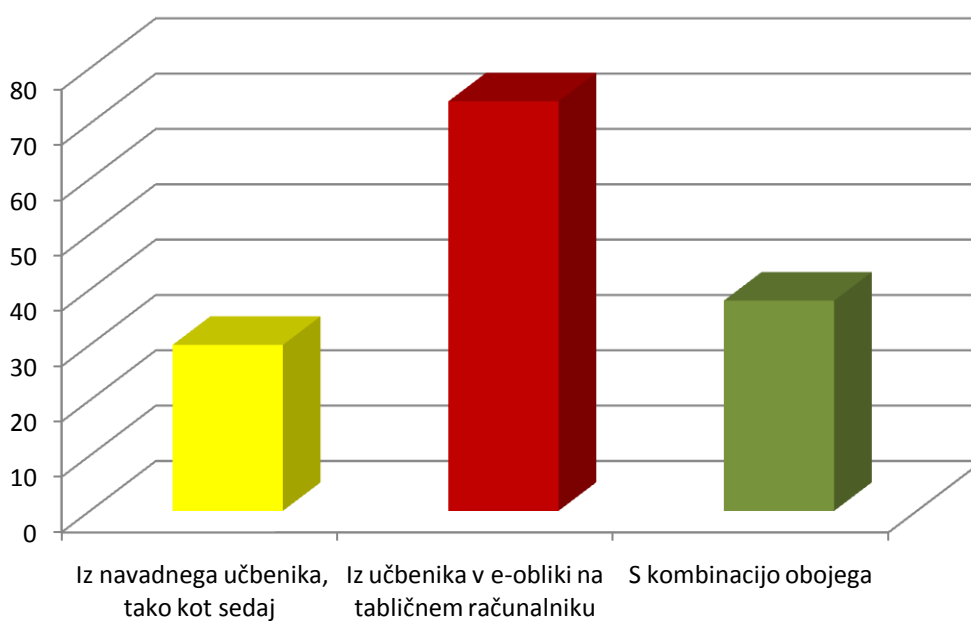
Veliki večini učencev je bolj všeč pouk z elektronskimi gradivi, za ostale tri odgovore se je odločilo le nekaj učencev.

Hipotezo sva torej potrdila.

4. Bi se raje učil iz navadnega učbenika ali iz učbenika v e-obliki?

Odgovor	Število odgovorov
Iz navadnega učbenika, tako kot sedaj	30
Iz učbenika v e-obliki na tabličnem računalniku	74
S kombinacijo obojega	38

Tabela št. 1.4 prikazuje, ali bi se učenci raje učili iz navadnega učbenika ali iz e-učbenika.



Graf št. 1.4 prikazuje, ali bi se učenci raje učili iz navadnega učbenika ali iz e-učbenika.

Predvidevala sva, da bi se učenci raje učili iz učbenika v elektronski obliki.

REZULTATI

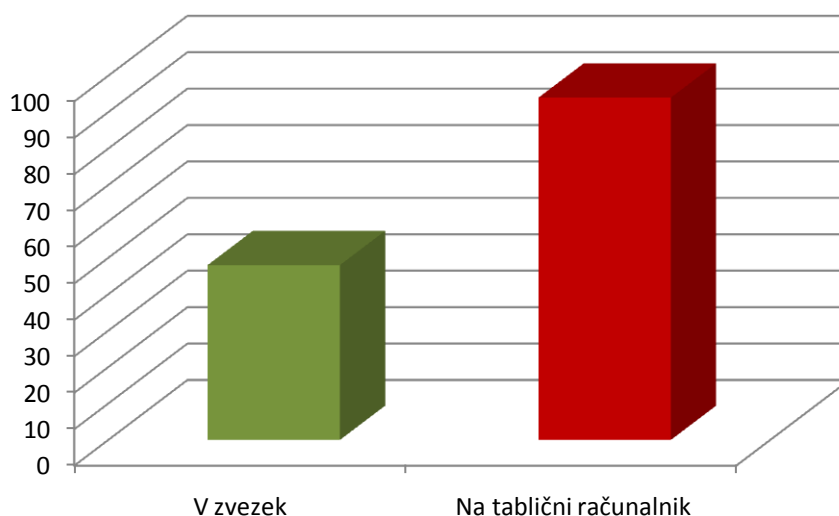
Več kot polovica učencev bi se raje učila iz e-učbenika, s kombinacijo učbenikov bi se raje učilo nekaj več učencev kot iz navadnega učbenika.

Hipotezo sva potrdila.

5. Na kaj bi med poukom raje pisal?

Odgovor	Število odgovorov
V zvezek	48
Na tablični računalnik	94

Tabela št. 1.5 prikazuje, ali bi učenci med poukom raje pisali snov v zvezek ali na tablični računalnik.



Graf št. 1.5 prikazuje, ali bi učenci med poukom raje pisali snov v zvezek ali na tablični računalnik.

Predvidevala sva, da bi učenci raje pisali odgovore v zvezek.

REZULTATI

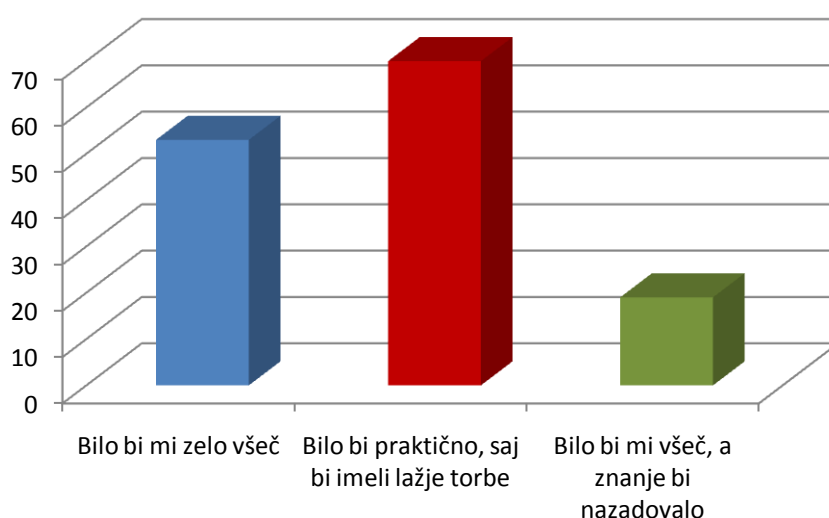
Večina učencev bi raje pisala snov na tablični računalnik, skoraj polovica manj pa v zvezek. Vendar bi se v realnosti lahko izkazalo drugače, saj učenci, tako sklepava, trenutno preslabo poznajo specifikke pisanja na tablice.

Hipotezo sva tako ovrgla.

6. Kaj misliš, kako bi bilo, če bi v šoli uporabljali tablične računalnike namesto zvezkov, delovnih zvezkov in učbenikov?

Odgovor	Število odgovorov
Bilo bi mi zelo všeč	53
Bilo bi praktično, saj bi imeli lažje torbe	70
Bilo bi mi všeč, a znanje bi nazadovalo	19

Tabela št. 1.6 prikazuje, kako bi bilo, če bi v šoli uporabljali tablične računalnike namesto zvezkov, delovnih zvezkov in učbenikov.



Graf št. 1.6 prikazuje, kako bi bilo, če bi v šoli uporabljali tablične računalnike namesto zvezkov, delovnih zvezkov in učbenikov.

Predvidevala sva, da bi bilo za učence zelo praktično uporabljati tablične računalnike, saj bi bile torbe zaradi tega lažje.

REZULTATI

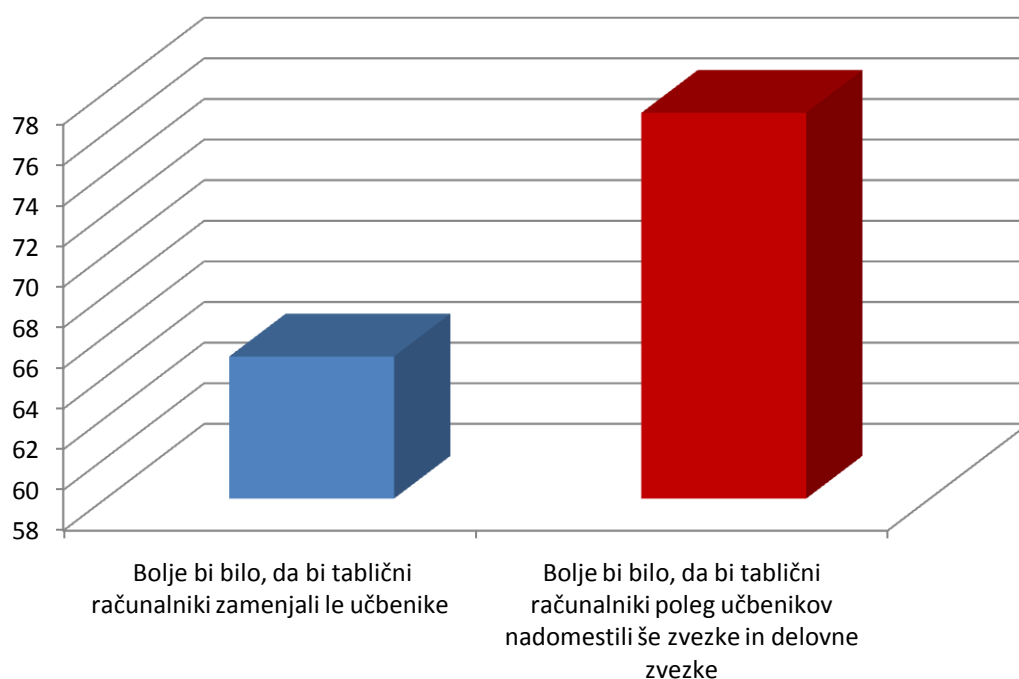
Največ učencev res meni, da bi bilo praktično uporabljati tablične računalnike, saj bi bile torbe zaradi tega lažje. Malo manjšemu številu učencev bi bila uporaba zelo všeč, nekateri pa menijo, da bi znanje zaradi tega nazadovalo.

Hipotezo sva potrdila.

7. Meniš, da bi bilo bolje, če bi tablični računalniki zamenjali le učbenike, ali bi bilo bolje, če bi tablični računalniki poleg učbenikov nadomestili še zvezke in delovne zvezke?

Odgovor	Število odgovorov
Bolje bi bilo, da bi tablični računalniki zamenjali le učbenike	65
Bolje bi bilo, da bi tablični računalniki poleg učbenikov nadomestili še zvezke in delovne zvezke	77

Tabela št. 1.7 prikazuje ali bi bilo bolje, če bi tablični računalniki zamenjali samo učbenike ali pa zraven še zvezke in delovne zvezke.



Graf št. 1.7 prikazuje ali bi bilo bolje, če bi tablični računalniki zamenjali samo učbenike ali pa zraven še zvezke in delovne zvezke.

Predvidevala sva, da bi učenci raje zamenjali samo učbenike.

REZULTATI

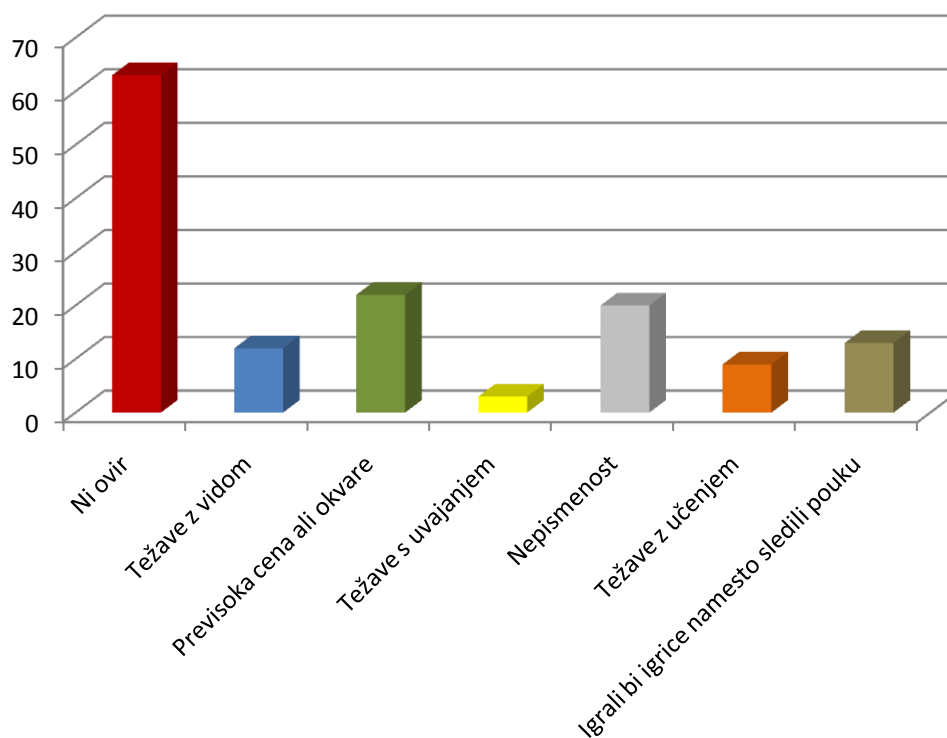
Večina učencev meni, da bi bilo bolje, če bi tablični računalniki poleg učbenikov nadomestili še zvezke in delovne zvezke.

Hipotezo sva tako ovrgla.

8. Kakšne ovire vidiš pri uvajanju tabličnih računalnikov v šolski proces?

Odgovor	Število odgovorov
Ni ovir	63
Težave z vidom	12
Previsoka cena ali okvare	22
Težave s uvajanjem	3
Nepismenost	20
Težave z učenjem	9
Igrali bi igrice namesto sledili pouku	13

Tabela št. 1.8 prikazuje ovire, ki jih učenci vidijo pri uvajanju tablic v šolski proces.



Graf št. 1.8 prikazuje ovire, ki jih učenci vidijo pri uvajanju tablic v šolski proces.

Predvidevala sva, da večina učencev ne bo videla ovir pri uvajanju tablic v šolski proces.

REZULTATI

Velika večina učencev res ne vidi ovir pri uvajanju tabličnih računalnikov v šolski proces. Nekateri vidijo težave v previsoki ceni, sledijo nepismenost, igranje igrice, težave z vidom, težave z učenjem in nazadnje težave z uvajanjem.

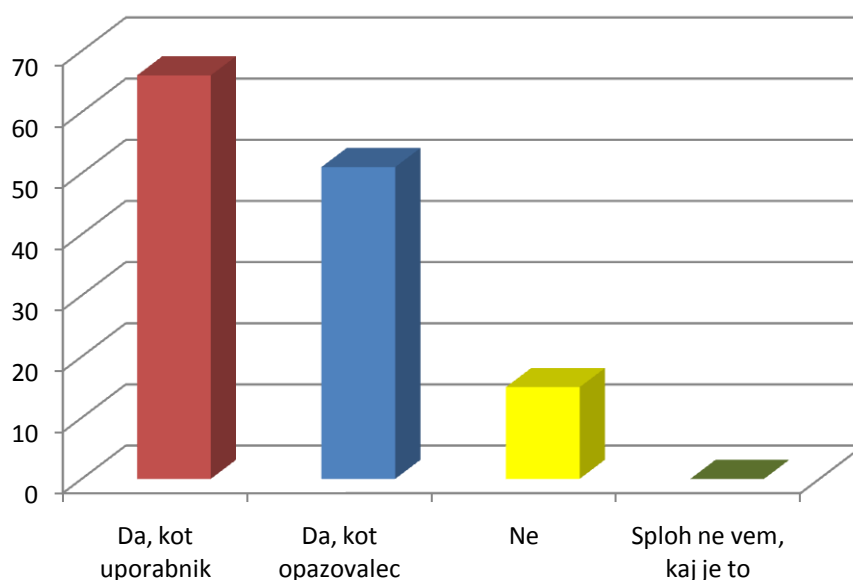
Hipotezo sva torej potrdila.

3.2.1.2 ANKETA ZA STARŠE

1. Ali ste se že kdaj srečali s tabličnim računalnikom?

Odgovor	Število odgovorov
Da, kot uporabnik	66
Da, kot opazovalec	51
Ne	15
Sploh ne vem, kaj je to	0

Tabela št. 2.1 prikazuje izkušnje staršev s tabličnimi računalniki.



Graf št. 2.1 prikazuje izkušnje staršev s tabličnimi računalniki.

Predvidevala sva, da se je večina staršev že srečala z tabličnimi računalniki, a le kot opazovalec.

REZULTATI

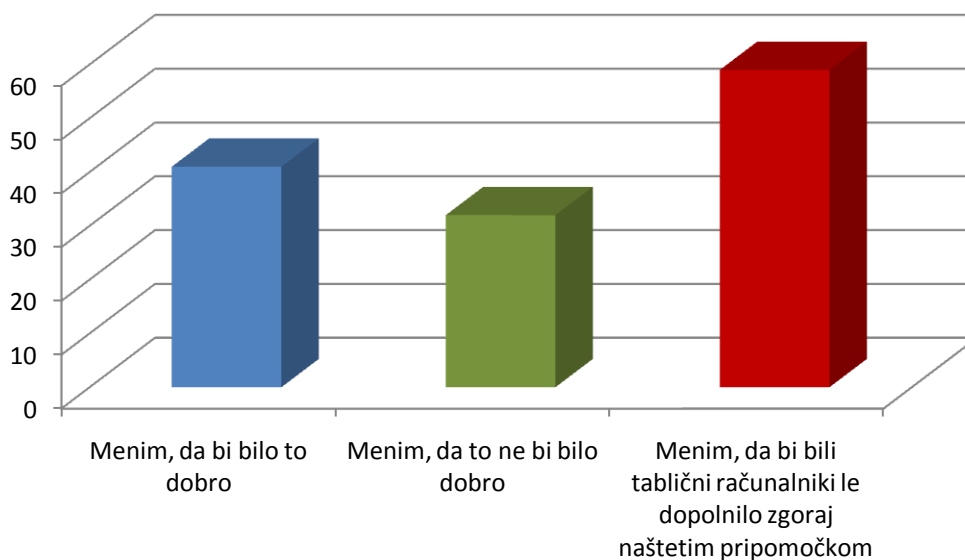
Večina anketiranih se je že srečala s tabličnimi računalniki kot uporabnik. Za temi pa so prevladovali tisti, ki so se s tabličnimi računalniki srečali kot opazovalci. Le malo se z njimi še ni srečala, kaj pa tablični računalniki sploh so, pa vedo vsi.

Hipotezo sva ovrgla.

2. Ali menite, da bi se splačalo poskusiti z uporabo tabličnih računalnikov kot glavnemu pripomočku pri pouku, tako da bi le-ta zamenjal učbenik, delovni zvezek in morda tudi zvezek?

Odgovor	Število odgovorov
Menim, da bi bilo to dobro	41
Menim, da to ne bi bilo dobro	32
Menim, da bi bili tablični računalniki le dopolnilo zgoraj naštetim pripomočkom	59

Tabela št. 2.2 prikazuje, kaj starši menijo o tem, da tablični računalnik zamenja glavne pripomočke pouka.



Graf št. 2.2 prikazuje, kaj starši menijo o tem, da tablični računalnik zamenja glavne pripomočke pouka.

Predvidevala sva, da bi največ staršev hotelo imeti tablične računalnike le kot dopolnilo današnjim šolskim pripomočkom.

REZULTATI

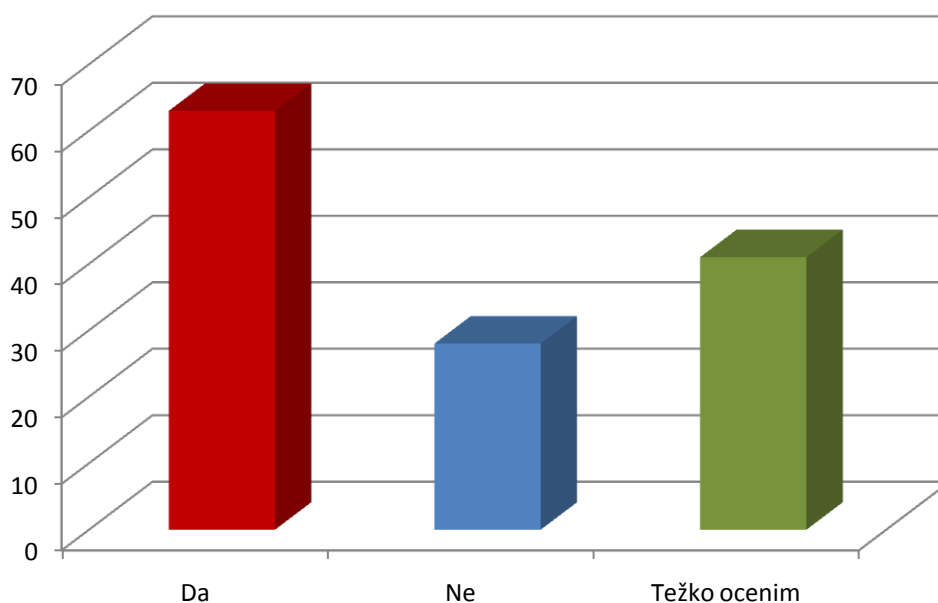
Prevladovalo je res mnenje, da bi bili tablični računalniki le dopolnilo zvezkom, učbenikom in delovnim zvezkom. Da bi ti zamenjali vse današnje pripomočke, je menilo nekoliko manj staršev. Najmanj pa jih je menilo, da tablični računalniki ne bi bili dobra rešitev za uporabo v šoli.

Hipotezo sva torej potrdila.

3. Če bi bilo na voljo dovolj elektronskih didaktičnih pripomočkov, prirejenih posebej za tablične računalnike, ali bi vašega otroka spodbujali k uporabi le-teh?

Odgovor	Število odgovorov
Da	63
Ne	28
Težko ocenim	41

Tabela št. 2.3 prikazuje, če bi starši svoje otroke spodbujali k uporabi elektronskih didaktičnih pripomočkov, prirejenih posebej za tablične računalnike.



Graf št. 2.3 prikazuje, če bi starši svoje otroke spodbujali k uporabi elektronskih didaktičnih pripomočkov, prirejenih posebej za tablične računalnike.

Predvidevala sva, da bi večina staršev svoje otroke spodbujala k uporabi tabličnih računalnikov za šolsko rabo.

REZULTATI

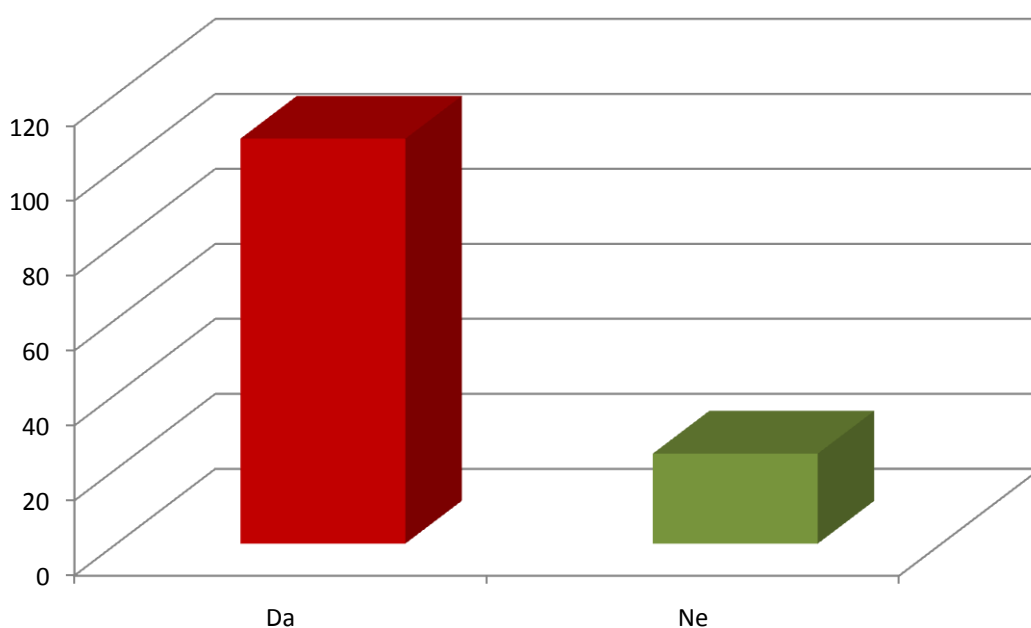
Največ staršev pravi, da bi otroke spodbujalo k rabi tabličnih računalnikov za šolsko rabo, če bi imeli na voljo dovolj gradiva. Najmanj jih ne bi spodbujalo k uporabi le-teh, 41 anketirancev pa težko oceni, ali bi jih spodbujalo ali ne.

Hipotezo sva tako potrdila.

4. Ali menite, da bi raba tabličnih računalnikov rešila problem (pre)težkih torb?

Odgovor	Število odgovorov
Da	108
Ne	24

Tabela št. 2.4 prikazuje, ali bi po mnenju staršev raba tablic rešila problem (pre)težkih torb.



Graf št. 2.4 prikazuje, ali bi po mnenju staršev raba tablic rešila problem (pre)težkih torb.

Predvidevala sva, da bodo skoraj vsi starši obkrožili DA.

REZULTATI

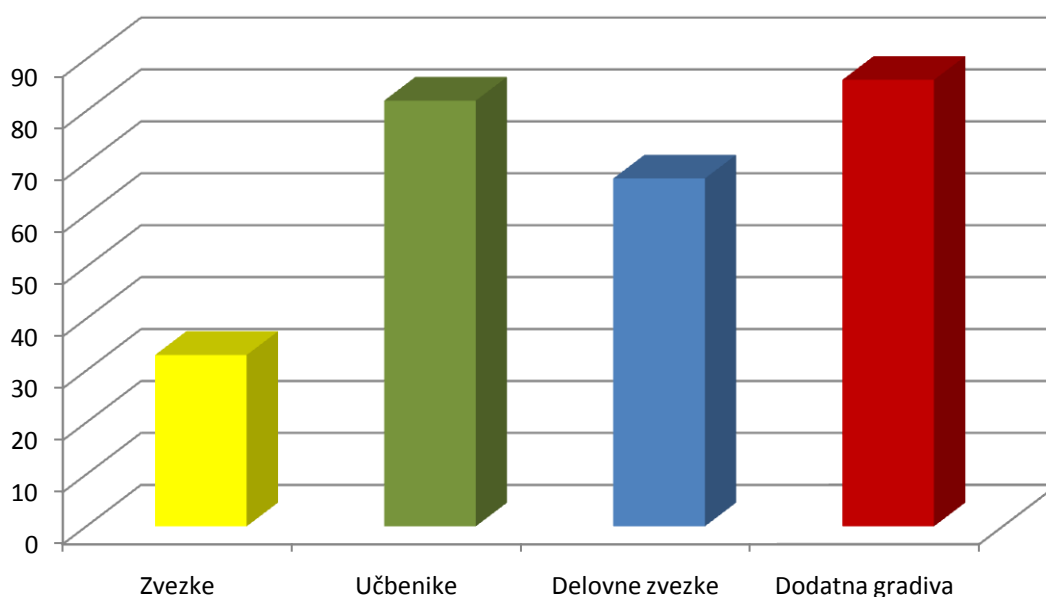
Velika večina anketiranih je na vprašanje odgovorila z DA, le manjša skupina pa je drugačnega mnenja.

Hipotezo sva tako potrdila.

5. Označite, kaj vse bi po vašem ob danih pogojih lahko tablični računalniki nadomestili (možnih je več odgovorov)?

Odgovor	Število
Zvezke	33
Učbenike	82
Delovne zvezke	67
Dodatna gradiva	86

Tabela št. 2.5 prikazuje, kaj vse bi po mnenju staršev lahko zamenjal tablični računalnik.



Graf št. 2.5 prikazuje, kaj vse bi po mnenju staršev lahko zamenjal tablični računalnik.

Predvidevala sva, da bo največ anketiranih obkrožilo »dodatna gradiva«.

REZULTATI

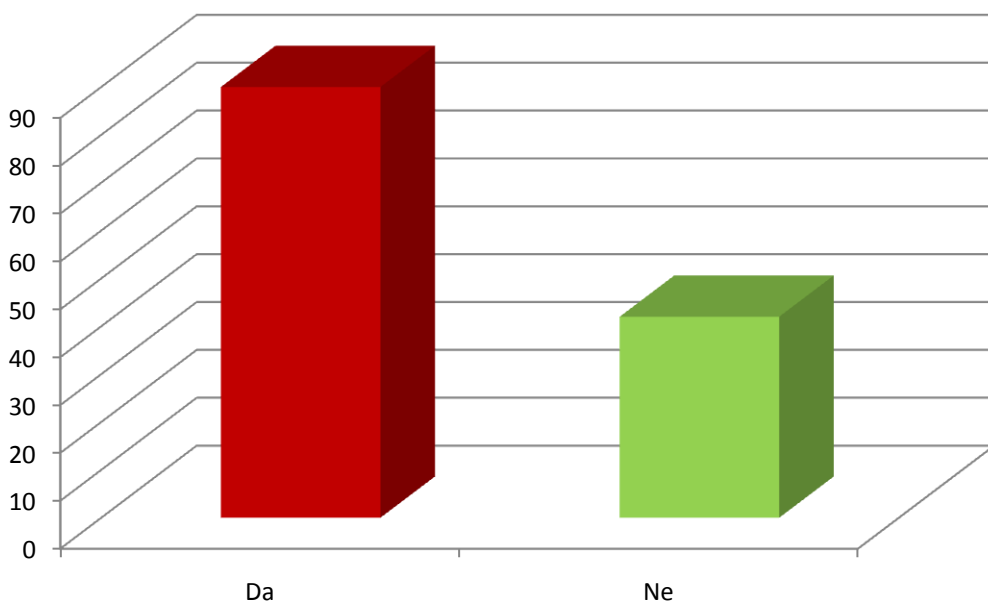
Največ staršev je bilo za zamenjavo dodatnih gradiv in učbenikov, bolj malo za zvezke, okoli polovica anketiranih pa je izbrala tudi delovne zvezke.

Hipotezo sva delno potrdila.

6. Če bi obstajala možnost uporabe tabličnih računalnikov pri pouku, ali bi ga lahko kupili vašemu otroku (cena cca. 300€)?

Odgovor	Število odgovorov
Da	90
Ne	42

Tabela št. 2.6 prikazuje, koliko staršev bi lahko kupilo otroku tablični računalnik za šolsko rabo.



Graf št. 2.6 prikazuje, koliko staršev bi lahko kupilo otroku tablični računalnik za šolsko rabo.

Predvidevala sva, da bi večina staršev svojemu otroku lahko kupila tablični računalnik za šolsko rabo.

REZULTATI

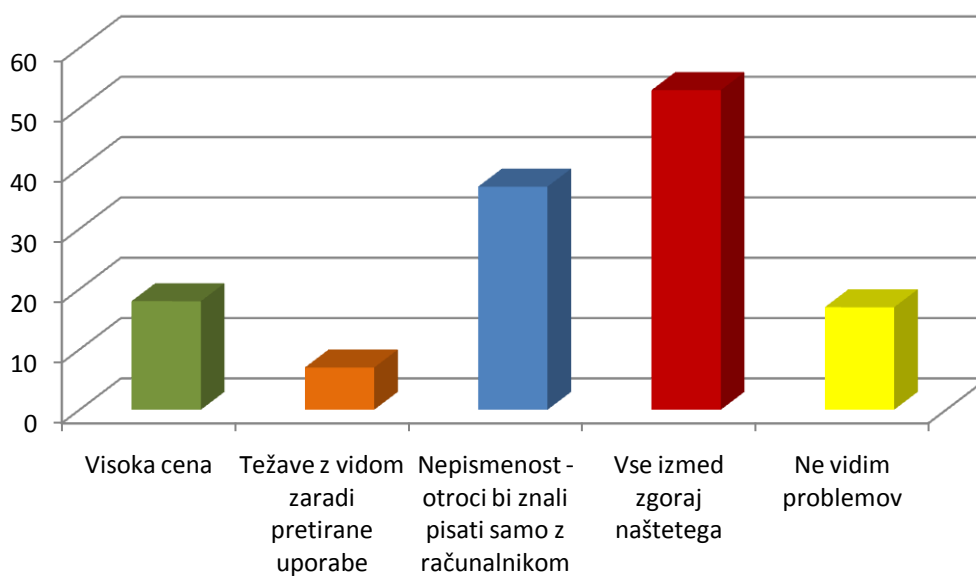
Večina staršev bi svojemu otroku lahko kupila tablični računalnik za šolsko rabo, medtem ko približno $\frac{1}{3}$ tega ne bi mogla storiti.

Hipotezo sva tako potrdila.

7. Kaj je po vašem mnenju največji problem tabličnih računalnikov?

Odgovor	Število odgovorov
Visoka cena	18
Težave z vidom zaradi pretirane uporabe	7
Nepismenost - otroci bi znali pisati samo z računalnikom	37
Vse izmed zgoraj naštetega	53
Ne vidim problemov	17

Tabela št. 2.7 prikazuje probleme tabličnih računalnikov po mnenju staršev.



Graf št. 2.7 prikazuje probleme tabličnih računalnikov po mnenju staršev.

Predvidevala sva, da bo večina staršev izbrala odgovor »Vse izmed zgoraj naštetega«.

REZULTATI

Največ staršev je res videlo težave v vseh prvih treh odgovorih, malo manjše število le v nepismenosti, le malo staršev pa ne vidi problemov.

Hipotezo sva torej potrdila.

3.2.1.3 ANKETA ZA UČITELJE

V nadaljevanju sledijo rezultati spletne ankete za učitelje, ki si jo lahko v celoti ogledate na spletnem naslovu <http://ankete.sio.si/index.php?sid=42883&lang=sl>. Rezultati ankete so v kontekst raziskovalne naloge preneseni iz html oblike, ki je bila ena od oblik izvoza rezultatov. Za vsako vprašanje potem sledi predvidevanje avtorjev, interpretacija rezultatov in (ne)potrditev hipoteze.

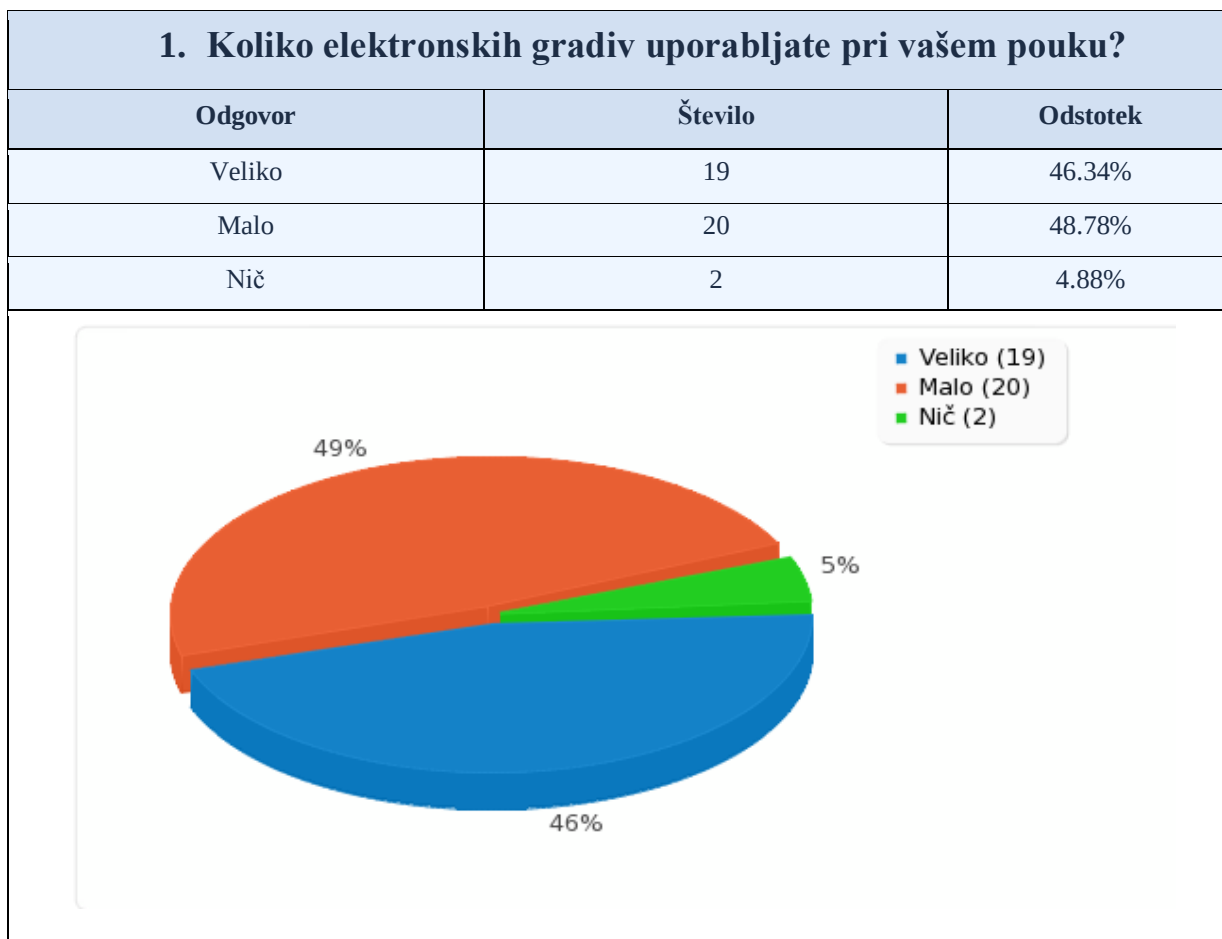


Tabela in graf št. 3.1 prikazujeta, koliko učitelji uporabljajo elektronska gradiva pri pouku.

Pričakovala sva, da bo večina učiteljev na to vprašanje odgovorilo z »malo«. Delež tistih, ki so odgovorili z »veliko«, naj bi bil po najinem mnenju okoli 15 učiteljev.

REZULTATI

Polovica učiteljev je odgovorila, da uporablja malo elektronskih gradiv (kar sva tudi pričakovala), kar 19 od 41 pa jih je odgovorilo, da uporabljajo veliko e-gradiv.

Hipotezo sva delno potrdila.

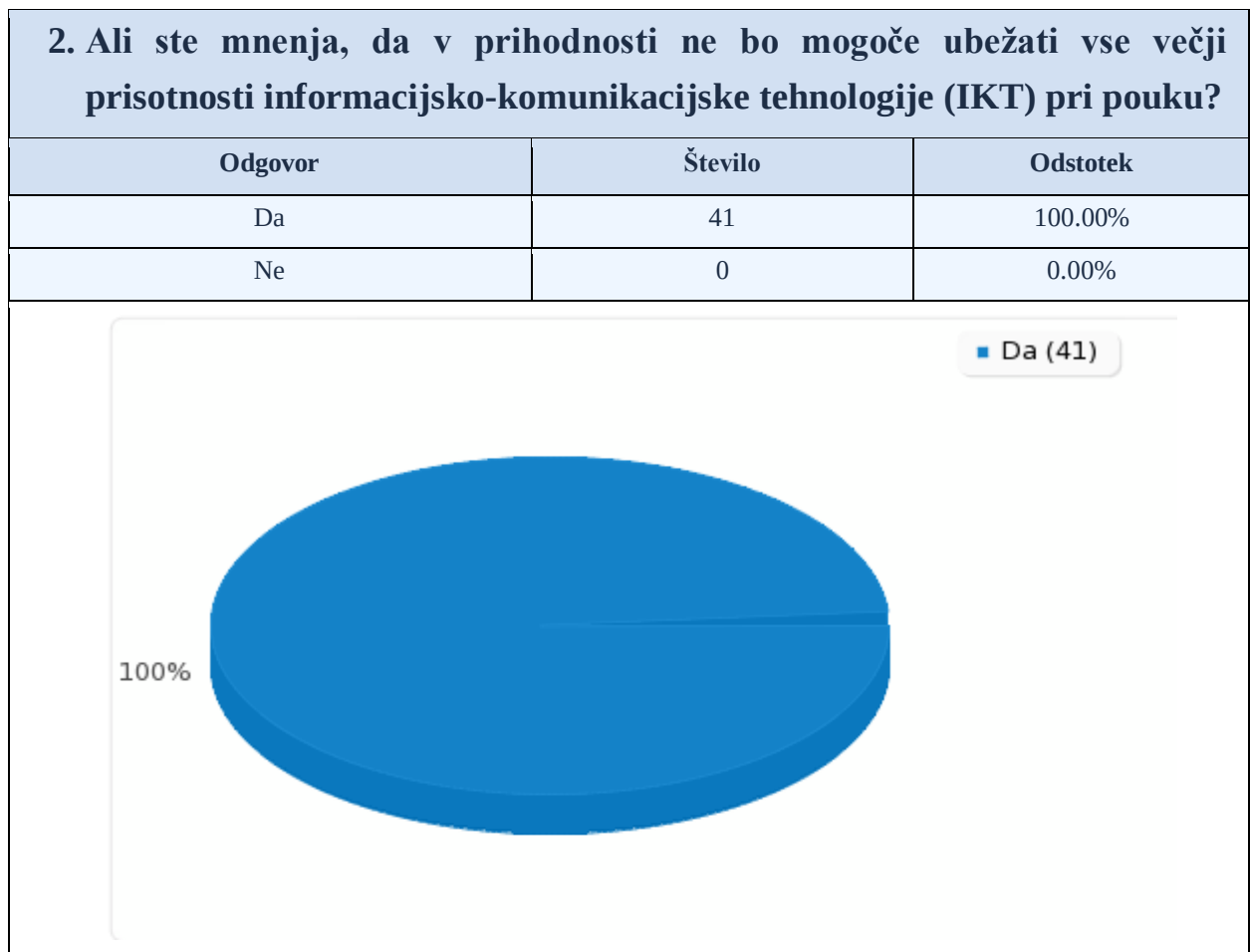


Tabela in graf št. 3.2 prikazujeta mnenje učiteljev glede prisotnosti IKT pri pouku v prihodnje.

Pričakovala sva odgovor DA s strani vseh učiteljev ali vsaj večine.

REZULTATI

Vsi učitelji so bili mnenja, da vse večji prisotnosti IKT pri pouku ne bomo mogli ubežati.

Najina hipoteza je s tem potrjena.

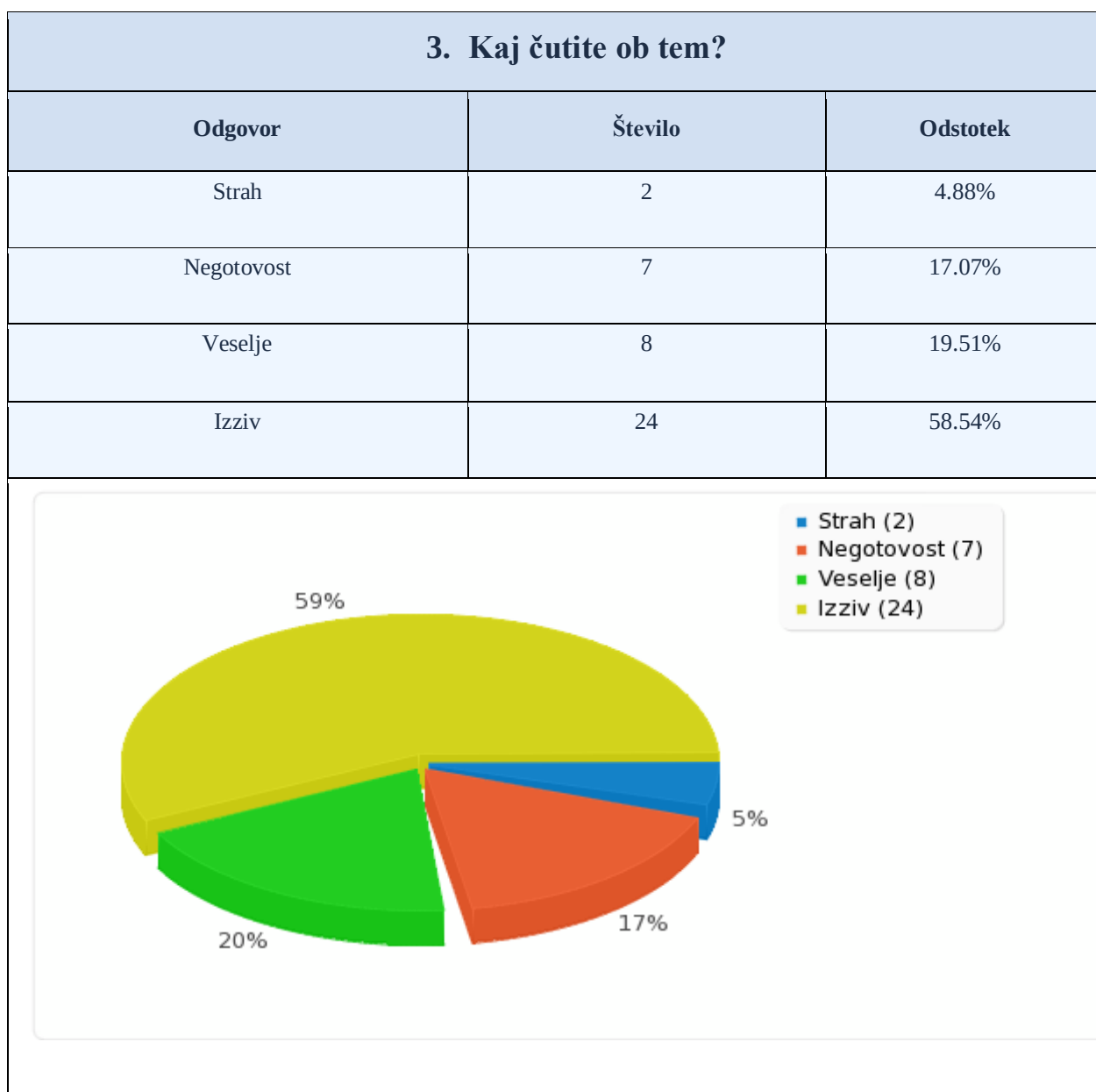


Tabela in graf št. 3.3 prikazujeta občutke učiteljev ob bližajoči se vse večji prisotnosti IKT.

Pričakovala sva, da bo večina učiteljev ob tem občutilo negotovost, nekateri pa tudi izziv.

REZULTATI

V nasprotju s pričakovanji je več kot polovica učiteljev odgovorilo, da pri tem občuti izziv. Sledi veselje s kar petino učiteljev, nato negotovost s samo sedmimi od 41 učiteljev in pa strah s samo dvema učiteljema.

Hipoteza je s tem ovržena.

4. Kaj menite, kaj bo rezultat vse večje prisotnosti IKT pri pouku?

Več stresa za učitelje		
1 - ne drži 5 - popolnoma drži		
Odgovor	Število	Odstotek
1	10	24.39%
2	11	26.83%
3	11	26.83%
4	6	14.63%
5	3	7.32%

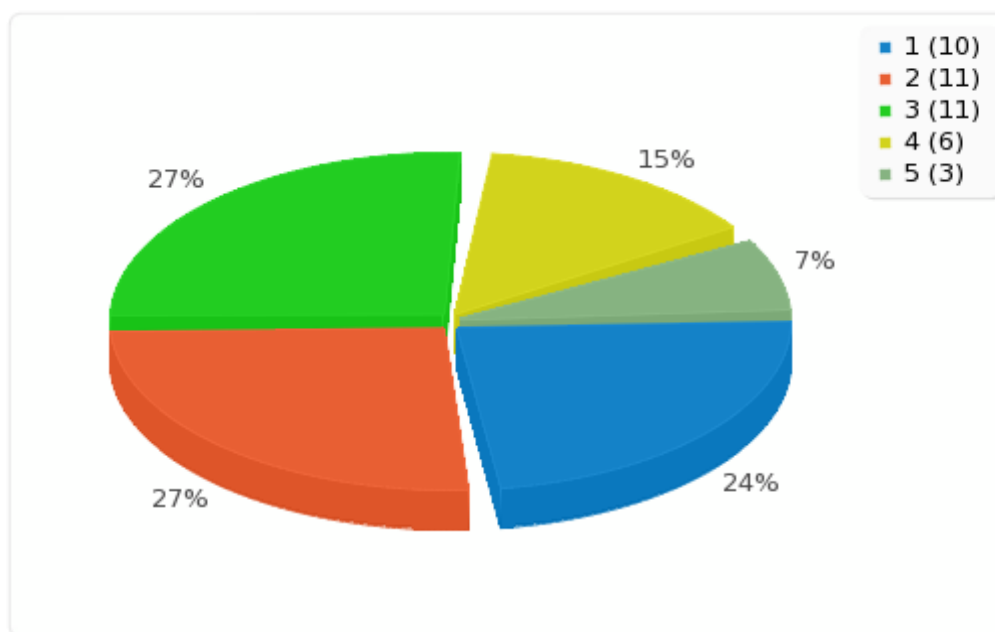


Tabela in graf št. 3.4.1 prikazujeta, v kakšni meri učitelji menijo, da bo ob večji prisotnosti IKT pri pouku prisotnega več stresa za učitelje.

Pričakovala sva, da bodo učitelji večinoma odgovarjali z 1 do 3, saj kar nekaj učiteljev že uporablja IKT.

REZULTATI

Mnenja učiteljev se pri tem vprašanju kar delijo. So pa učitelji večinoma mnenja, da za njih ne bi bilo več stresa. Le slaba četrtina učiteljev meni, da bi povečana uporaba IKT vodila k večjemu stresu.

Hipoteza je potrjena.

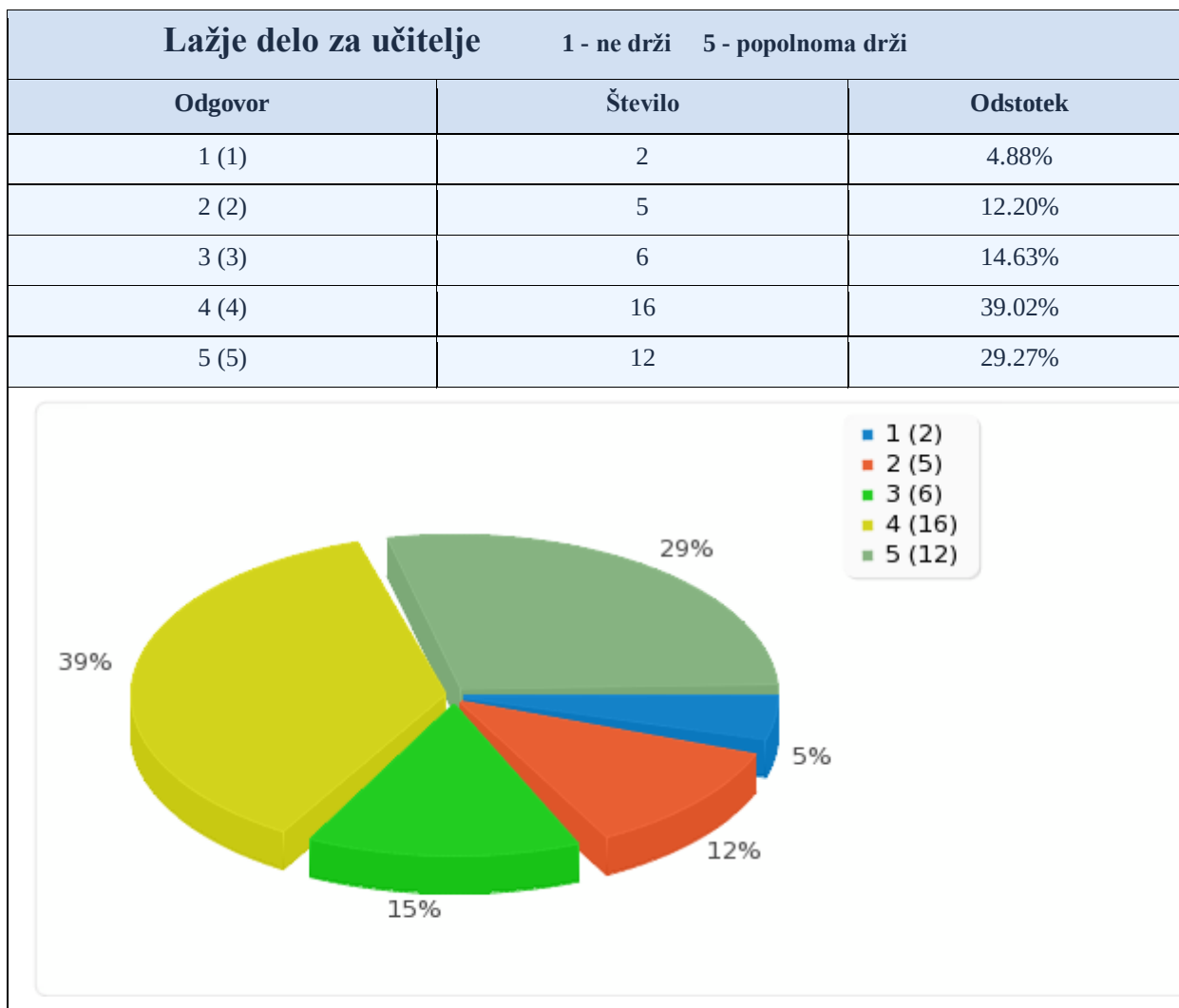


Tabela in graf št. 3.4.2 prikazujeta, v kakšni meri učitelji menijo, da se jim bo delo ob večji prisotnosti IKT pri pouku olajšalo.

Pričakovala sva, da bodo učitelji odgovarjali večinoma s 3 do 4, saj je raznovrsten pouk za učence bolj zanimiv in mu lažje zbrano sledimo, učitelji pa imajo potem tudi manj dela z disciplino. Učitelji bi po najinem mnenju tudi lažje predstavili snov s pomočjo kakšne animacije ali spletne strani.

REZULTATI

Kar dve tretjini učiteljev je prepričanih, da bi jim večja prisotnost IKT olajšala delo. Slaba petina učiteljev je nasprotnega mnenja.

Hipoteza je delno potrjena.

Večja aktivnost učencev			1 - ne drži	5 - popolnoma drži
Odgovor	Število	Odstotek		
1	0	0.00%		
2	1	2.44%		
3	14	34.15%		
4	16	39.02%		
5	10	24.39%		

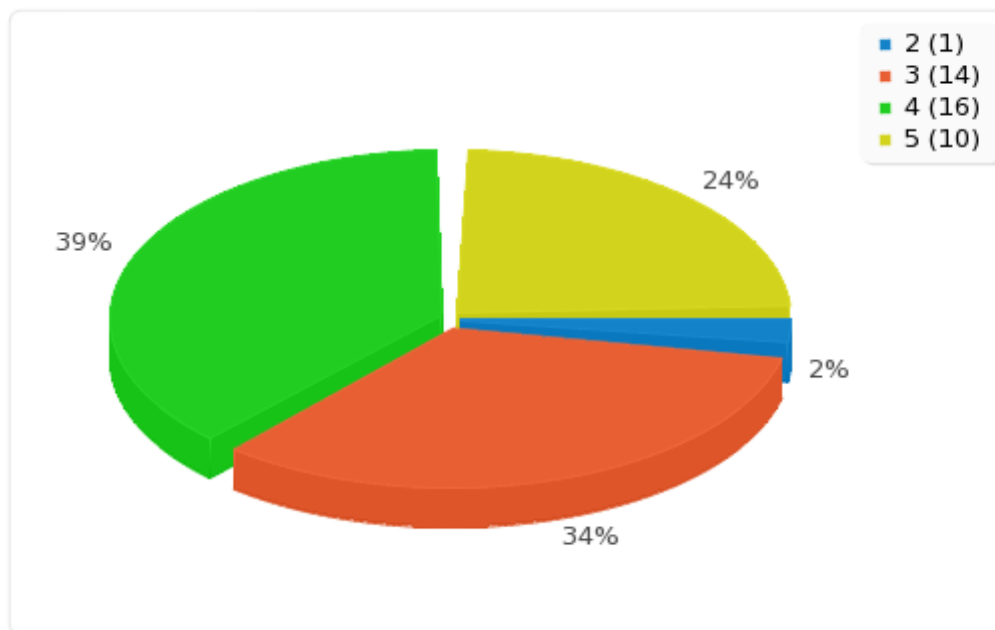


Tabela in graf št. 3.4.3 prikazujeta, v kakšni meri učitelji menijo, da bo aktivnost učencev pri pouku večja ob večji prisotnosti IKT.

Prepričana sva bila, da bodo učitelji na to vprašanje pritrdilno odgovorili oz. izbrali odgovore od 3 do 5.

REZULTATI

Čisto po pričakovanjih se učitelji strinjajo, da bi večja uporaba IKT pritegnila pozornost učencev in jih še dodatno aktivirala.

Hipoteza je potrjena.

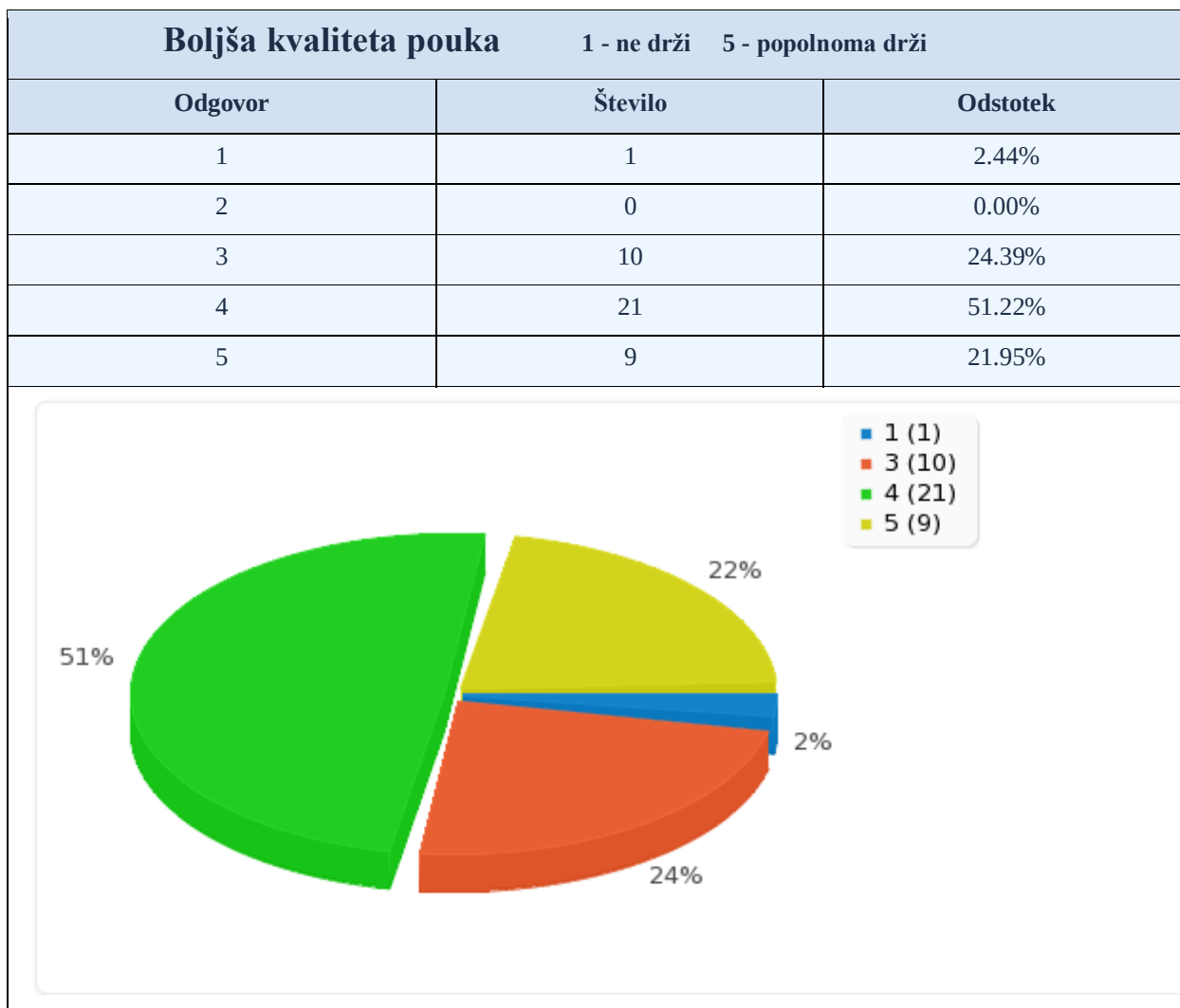


Tabela in graf št. 3.4.4 prikazujeta, v kakšni meri učitelji menijo, da bo kakovost pouka boljša ob večji prisotnosti IKT pri pouku.

Pričakovala sva, kot pri prejšnjem vprašanju, da bodo tudi pri tem odgovori potrdilni oz. da bodo dosegli številke 3, 4, 5.

REZULTATI

Kot sva pričakovala, so vsi učitelji (razen enega) mnenja, da bi bila kvaliteta pouka boljša. To sva tudi pričakovala, saj se z bolj raznovrstnim poukom kvaliteta pouka veča.

Hipoteza je potrjena.

Boljši rezultati učencev 1 - ne drži 5 - popolnoma drži		
Odgovor	Število	Odstotek
1	1	2.44%
2	3	7.32%
3	19	46.34%
4	16	39.02%
5	2	4.88%

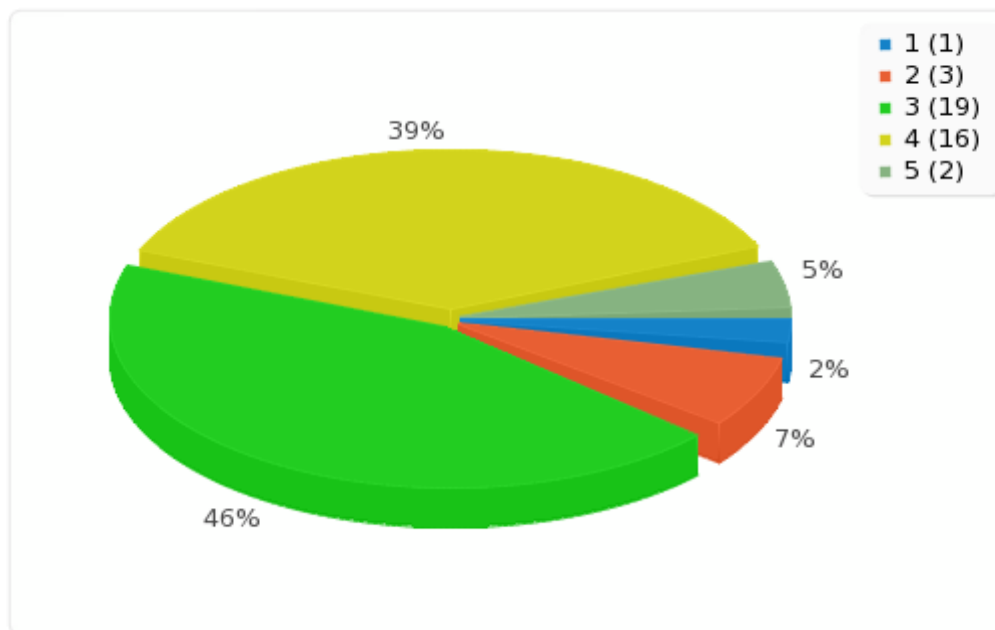


Tabela in graf št. 3.4.5 prikazujeta, v kakšni meri učitelji menijo, da bodo rezultati učencev boljši ob večji prisotnosti IKT pri pouku.

Pričakovala sva, bodo učitelji mnenja, da se bodo rezultati učencev s tem izboljšali, torej da bodo obkrožili številke od 3 do 5.

REZULTATI

Samo slaba desetina učiteljev oz. štirje učitelji so mnenja, da se rezultati učencev ne bi izboljšali. Ostalih 90% učiteljev je obkrožilo številke od 3 do 5.

Hipoteza je potrjena.

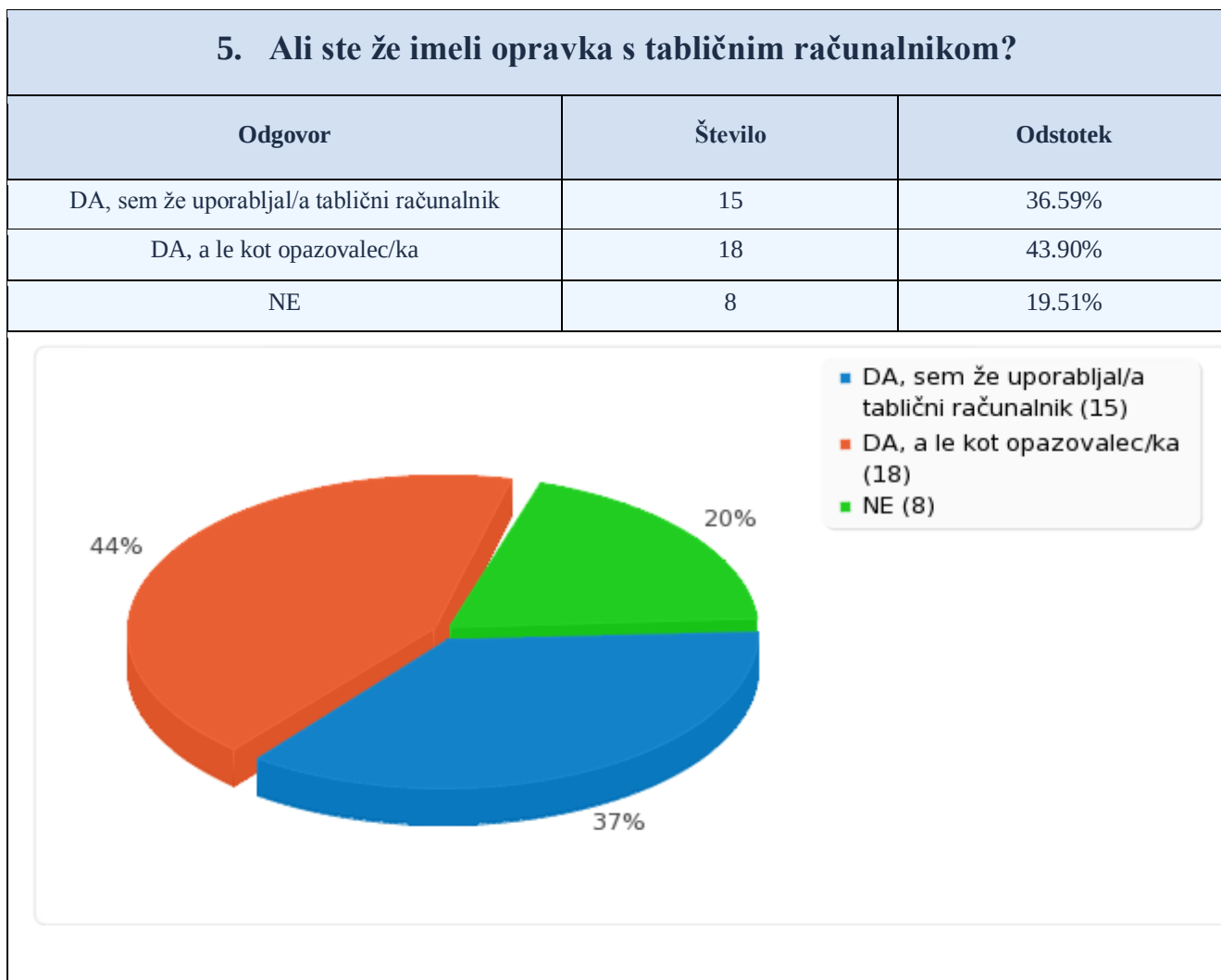


Tabela in graf št. 3.5 prikazujeta ali so učitelji že imeli opravka s tabličnim računalnikom.

Pričakovala sva, da so učitelji v večji meri že imeli opravka s tabličnim računalnikom, večinoma kot opazovalci.

REZULTATI

Rezultati se dokaj ujemajo z najino hipotezo, saj se je kar 44 % učiteljev že srečalo s tabličnim računalnikom kot opazovalec. Presenetilo naju je, da je kar 37 % učiteljev že uporabljalo tablični računalnik, le 20 % učiteljev pa se še ni srečalo s tabličnim računalnikom.

Hipoteza je potrjena.

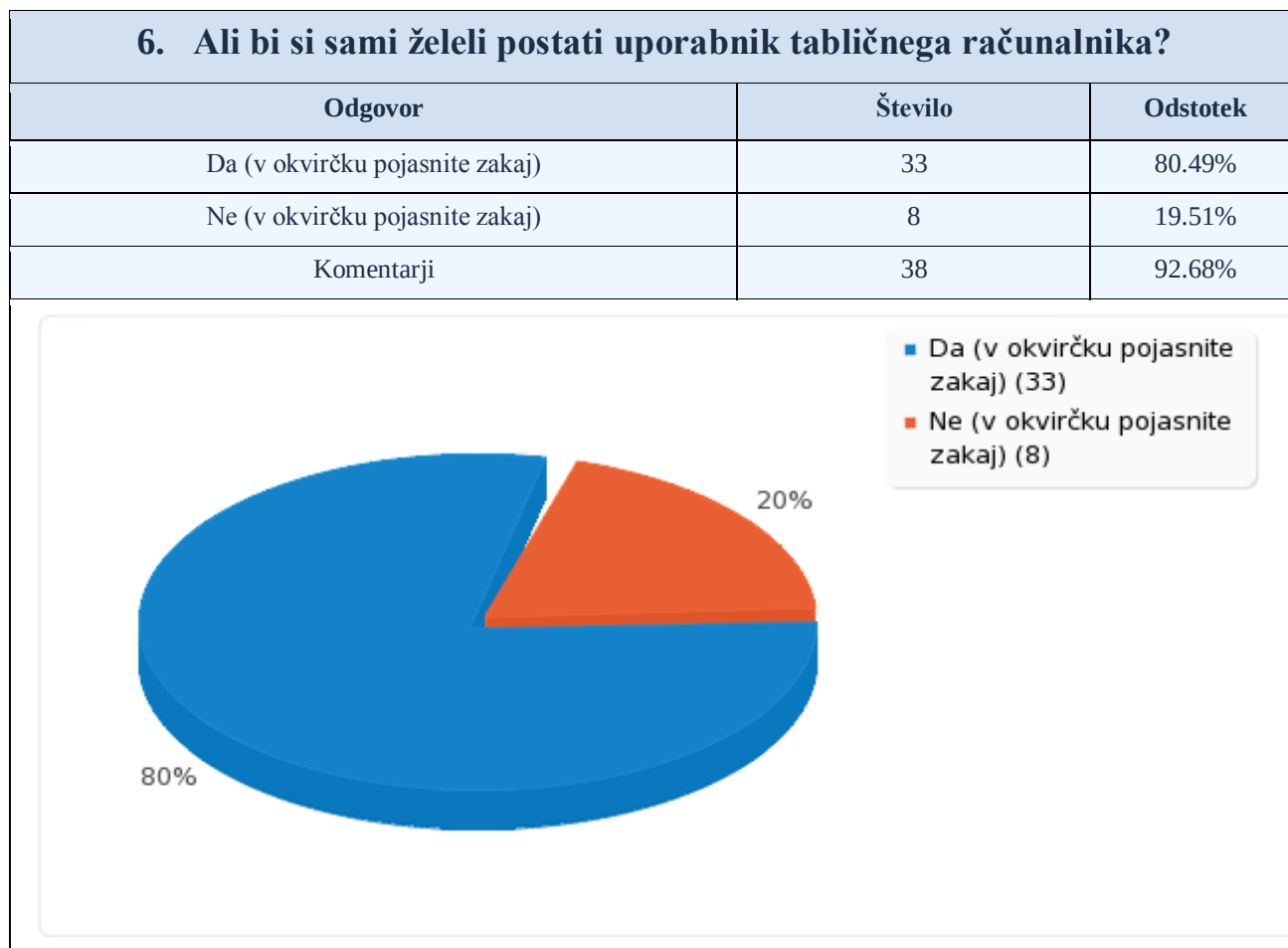


Tabela in graf št. 3.6 prikazujeta, ali bi si učitelji želeli postati uporabnik tabličnega računalnika.

Pričakovala sva, da si vsaj polovica učiteljev želi postati uporabnik tabličnega računalnika ter da bodo za razlog navedli praktičnost. Za tiste, ki so odgovorili z ne, sva predvidevala, da bodo za obrazložitev napisali, da nimajo potrebe po tabličnem računalniku.

REZULTATI

Kar štiri petine učiteljev je odgovorilo, da bi si želeli postati uporabniki tabličnega računalnika. Za razlog so navedli praktičnost, lažji dostop do medmrežja, lažje delo, radovednost, izziv, širjenje obzorja. Tista petina učiteljev, ki si ne želi postati uporabnik tabličnega računalnika, je navedla razloga: ne vidim potrebe in zadostuje mi navaden računalnik.

Hipoteza je potrjena.

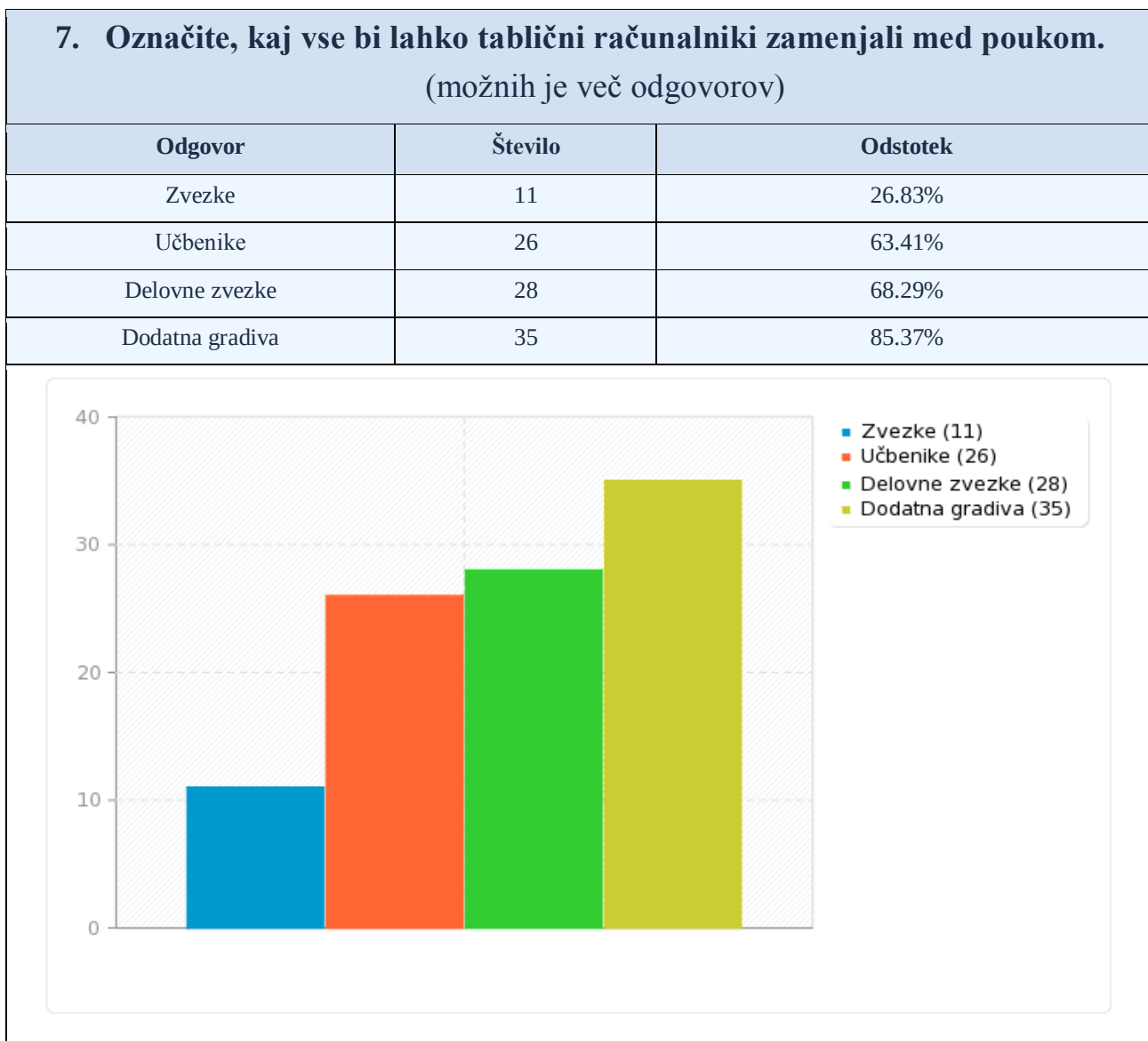


Tabela in graf št. 3.7 prikazujeta, kaj bi po mnenju učiteljev tablični računalniki lahko zamenjali pri pouku (zvezke, delovne zvezke, učbenike, dodatna gradiva).

Pričakovala sva, da bodo učitelji pri tem vprašanju označili delovne zvezke, učbenike in največ dodatna gradiva, ne bodo pa označili zvezka.

REZULTATI

Kar 35 učiteljev od 41 jih meni, da bi tablični računalniki lahko zamenjali dodatna gradiva. To sva tudi pričakovala. Sledijo delovni zvezki in učbeniki, prve je označilo 28, druge pa 26 učiteljev. Četrtna učiteljev je označilo tudi zvezke, česar nisva pričakovala.

Hipoteza je tako delno potrjena.

8. Ali menite, da bi tablični računalniki v doglednem času lahko nadomestili delovne zvezke in učbenike?

Odgovor	Število	Odstotek
Da	32	78.05%
Ne	9	21.95%

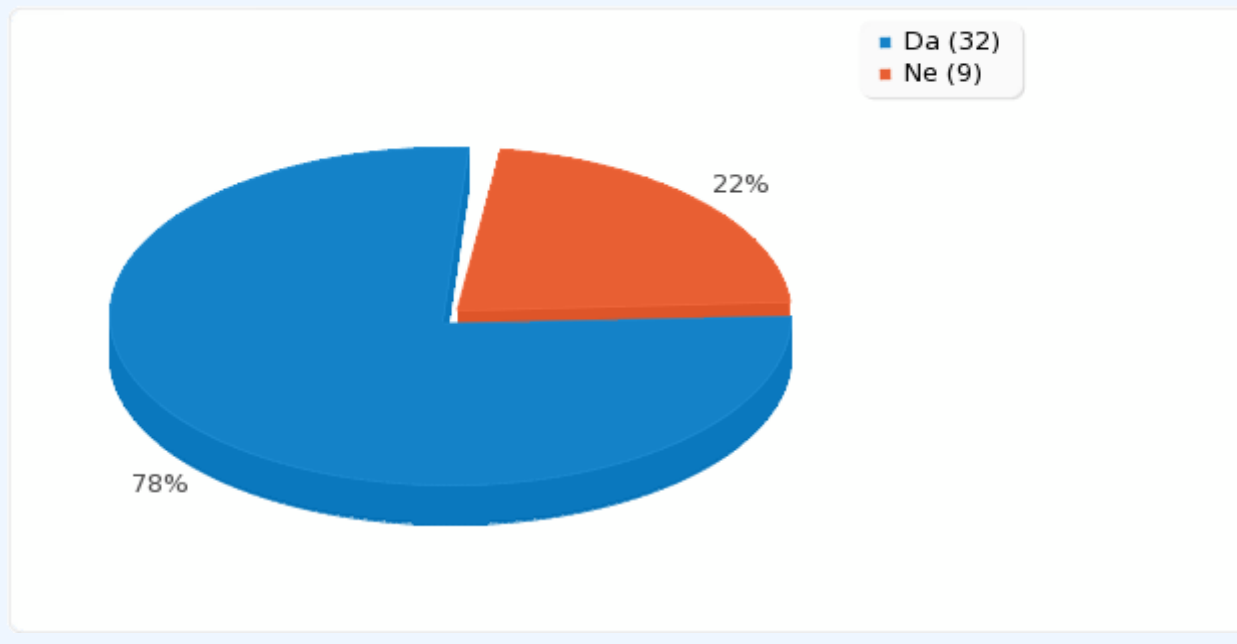


Tabela in graf št. 3.8 prikazujeta, ali učitelji menijo, da bi tablični računalniki lahko v doglednem času zamenjali delovne zvezke in učbenike.

Pričakovala sva odgovor DA s strani vsaj 75 % učiteljev.

REZULTATI

Kar 78 % učiteljev meni, da bi to bilo možno.

Hipoteza je potrjena.

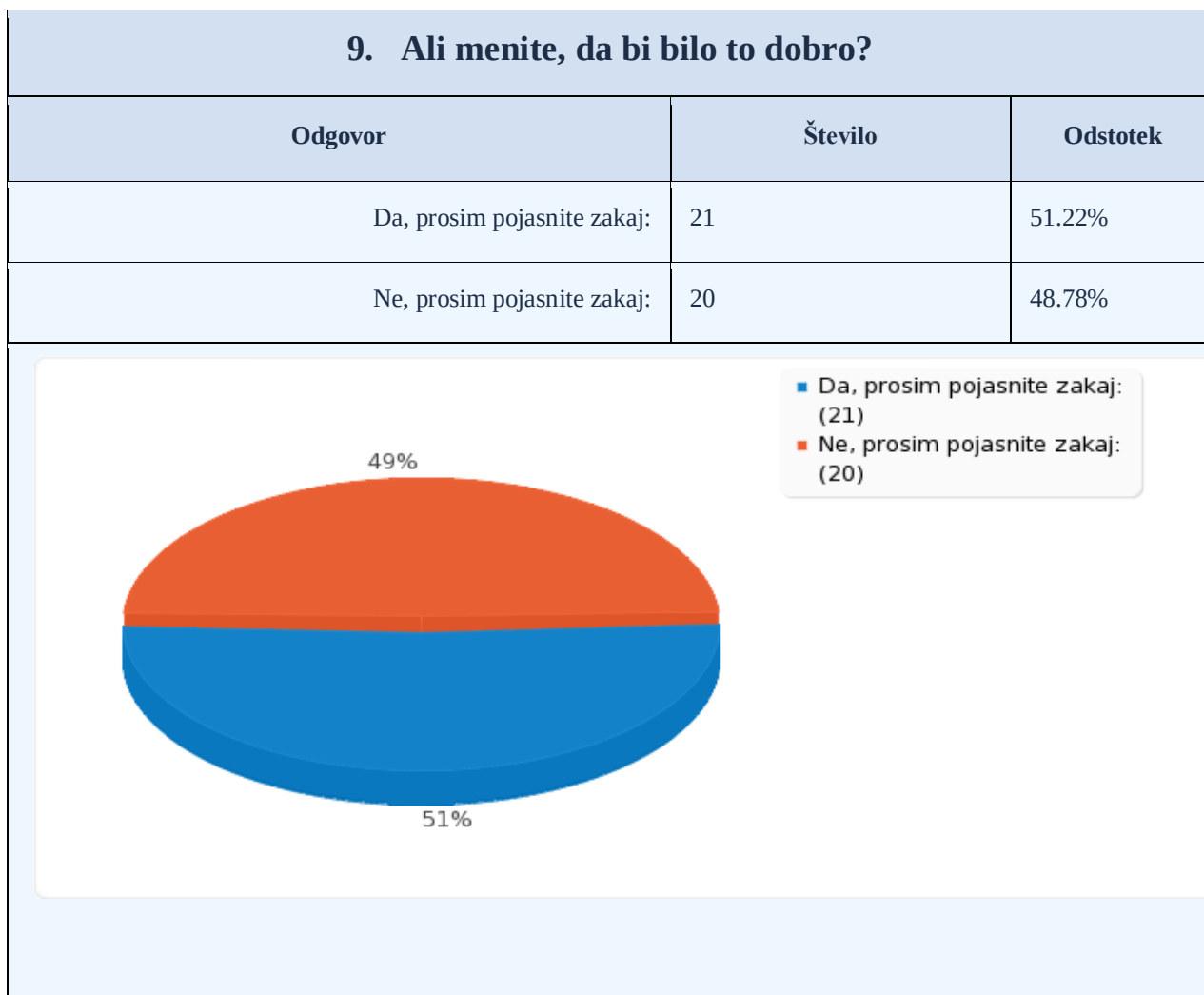


Tabela in graf št. 3.9 prikazujeta, ali učitelji menijo, da bi bilo dobro, če bi tablični računalniki zamenjali delovne zvezke in učbenike.

Glede tega vprašanja sva pričakovala zelo deljena mnenja učiteljev, vendar sva menila, da bodo vseeno prevladovali tisti, ki mislijo, da to ne bi bilo dobro.

REZULTATI

Pri tem vprašanju ne moremo reči, kateri odgovor učiteljem bolj ustreza, saj je polovica učiteljev odgovorila z »da«, polovica pa z »ne«. Oboji so navedli zelo dobre argumente.

Argumenti, ki zagovarjajo, **da bi bilo dobro**, če bi tablični računalniki zamenjali delovne zvezke in učbenike:

- Nižji stroški
- Praktičnost

- Večja motivacija učencev
- Lažje torbe
- Bogatejši vir podatkov
- Raznolikost dela
- Boljša preglednost snovi
- Cenovno dostopnejši učbeniki
- Kvizi, tematske igre, sprotno samo-testiranje pridobljenega znanja
- Porabili bi manj papirja, saj ne bi tiskali učbenikov in delovnih zvezkov

Argumenti **proti** tabličnim računalnikom:

- Težka dostopnost za učence, katerih starši so v finančni stiski
- Učenci se lažje učijo pri tiskani verziji
- Učenci bi pozabili, kako se piše, poleg tega se morajo naučiti estetskega pisanja in urejanja zapiskov
- Otroci že tako preveč časa preživijo za računalnikom

Iz zgornjega lahko vidimo, da učitelji, ki so proti, mislijo predvsem na denarno stisko staršev in pa na dejstvo, da učenci že zdaj veliko časa preživijo za računalnikom. Prisotno je tudi vprašanje pismenosti, ki pa ni najbolj smiselno, saj je najino vprašanje namenjeno samo zamenjavi delovnih zvezkov in učbenikov s tabličnimi računalniki; učenci bi torej še vedno pisali v zvezke.

Druga polovica učiteljev, ki tabličnim računalnikom ne nasprotuje, je zapisala veliko pozitivnih lastnosti tabličnih računalnikov, s katerimi se seveda (bolj ali manj) strinja. Je pa prišlo med argumenti do protislovja, saj je ena stran zapisala, da bi bili stroški večji, druga, da manjši. Na tem področju bi se lahko razvila zanimiva debata.

Lahko rečeva, da je hipoteza delno potrjena.

10. Pri katerih predmetih menite, da bi bila uporaba tabličnih računalnikov najbolj smiselna, če bi jih uvajali postopoma, torej kombinacija klasičnega gradiva in tabličnih računalnikov?

Odgovor	Število
Angleščina	15
Biologija	6
Družba	5
Fizika	8
Geografija	13
Kemija	5
Matematika	20
Naravoslovje	3
Ne vem	6
Računalništvo	6
Slovenščina	15
Spoznavanje okolja	7
Zgodovina	9
Glasba	3
Likovna umetnost	1
Nemški jezik	1

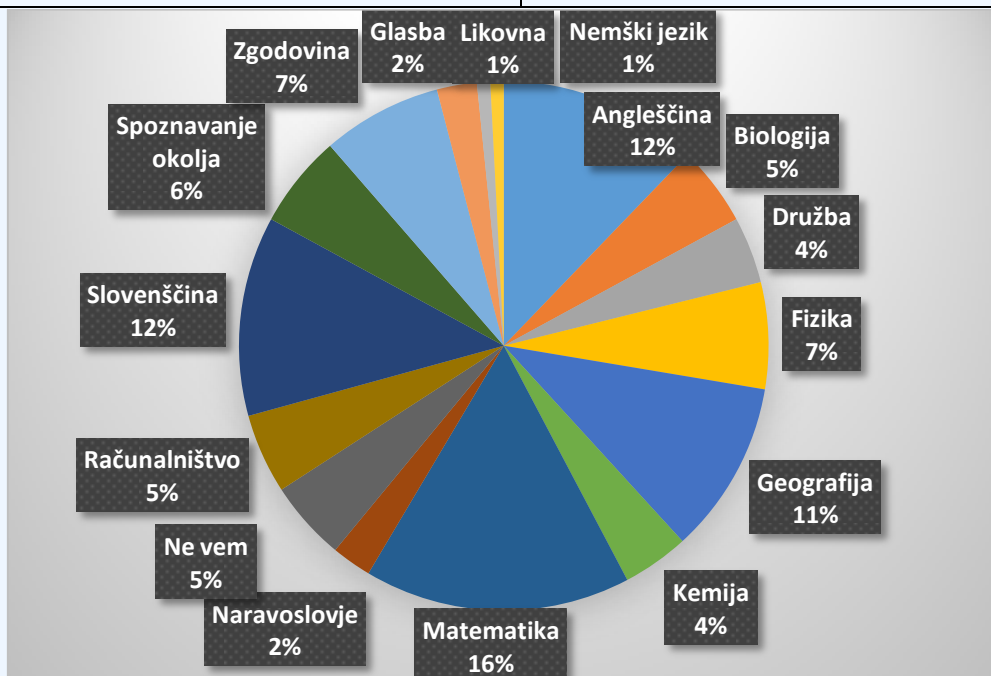


Tabela in graf št. 3.10 prikazujeta predmete, za katere učitelji menijo, da so najprimernejši za uvajanje tabličnih računalnikov.

Pričakovala sva, da bodo učitelji pri tem vprašanju naštevati zelo veliko predmetov. Med najbolj pogostimi odgovori bi po najinem mnenju morali biti:

- ***računalništvo,***
- ***matematika (saj pri tem predmetu že sedaj uporabljamo interaktivno tablo),***
- ***biologija, geografija, tuji jeziki; ti predmeti bi bili veliko bolj zanimivi, če bi pri njih uporabljali tablice.***

Med naštetimi predmeti se po najinem mnenju naj ne bi znašli športna in likovna vzgoja.

REZULTATI

Učitelji so navedli zelo veliko predmetov, tako naravoslovnih kot družboslovnih. Med najpogostejše naštetimi so matematika (20 glasov), slovenščina in angleščina (po 15 glasov) ter geografija (13 glasov).

Nato si po vrsti sledijo še zgodovina (9), fizika (8), spoznavanje okolja (7), biologija in računalništvo (6), družba in kemija (5), naravoslovje in glasbena vzgoja (3) ter likovna vzgoja in tuj jezik nemščina (1). V oklepajih poleg naštetih predmetov je zapisano število, ki pove, kolikokrat so učitelji posamezne predmete zapisali.

Proti najinim pričakovanjem je samo šest učiteljev pomislilo na računalništvo. Druga in tretja alineja sta tako z najinimi pričakovanji potrjeni. Kar devet učiteljev je pomislilo tudi na fiziko, česar ravno nisva pričakovala, saj je pri fiziki potrebnega veliko računanja z ulomki in enotami, risanje grafov ...

Hipoteza je delno potrjena.

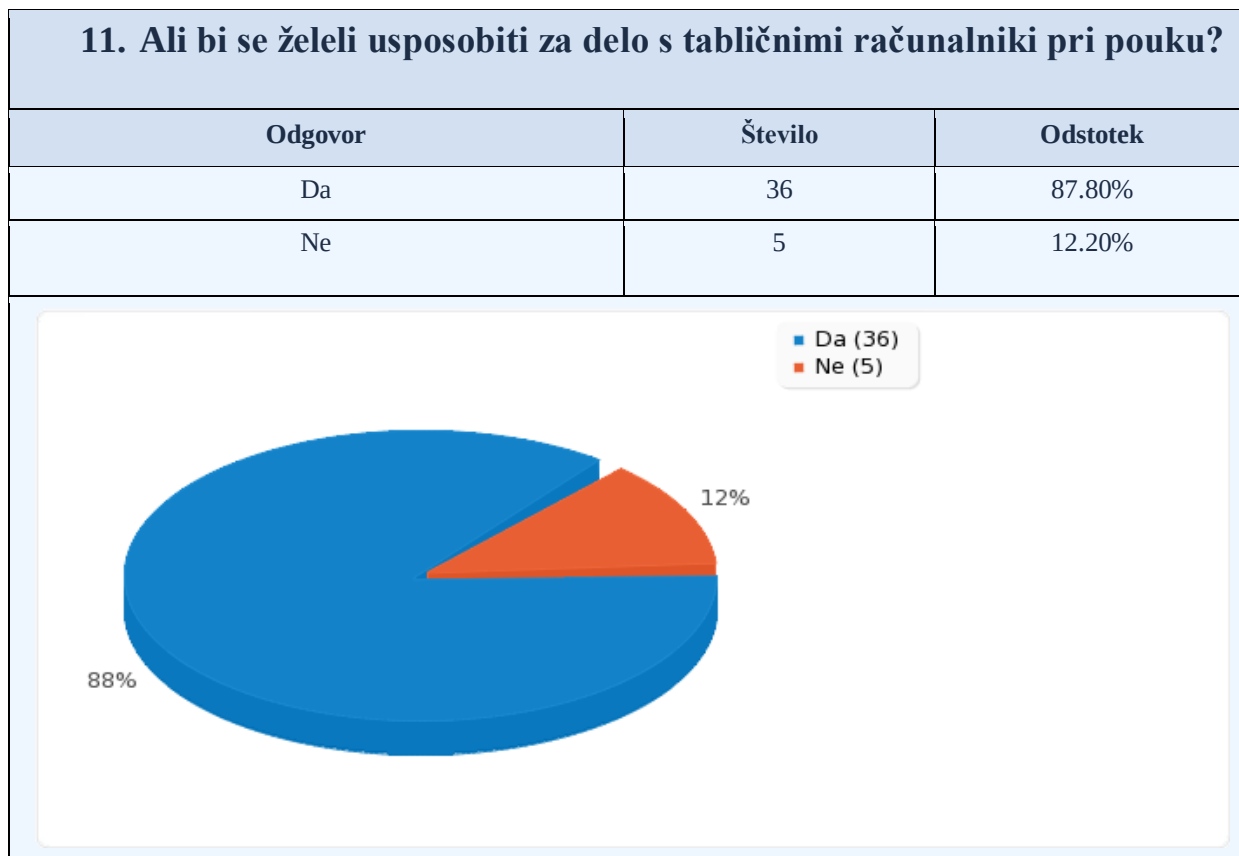


Tabela in graf št. 3.11 prikazujeta, ali bi se učitelji želeli usposobiti za delo s tabličnimi računalniki.

Pričakovala sva, da bodo učitelji odgovarjali bolj z »da« kot pa z »ne«.

REZULTATI

Več kot štiri petine učiteljev bi se rado usposobilo za delo s tabličnimi računalniki.

Hipoteza je potrjena.

12. Ali menite, da bi bilo realno, da bi v prihodnjih 3 letih vsak učenec imel svoj tablični računalnik za potrebe pouka oz. izobraževanja (cena cca. 300€)?

Odgovor	Število	Odstotek
Da	17	41.46%
Ne	24	58.54%

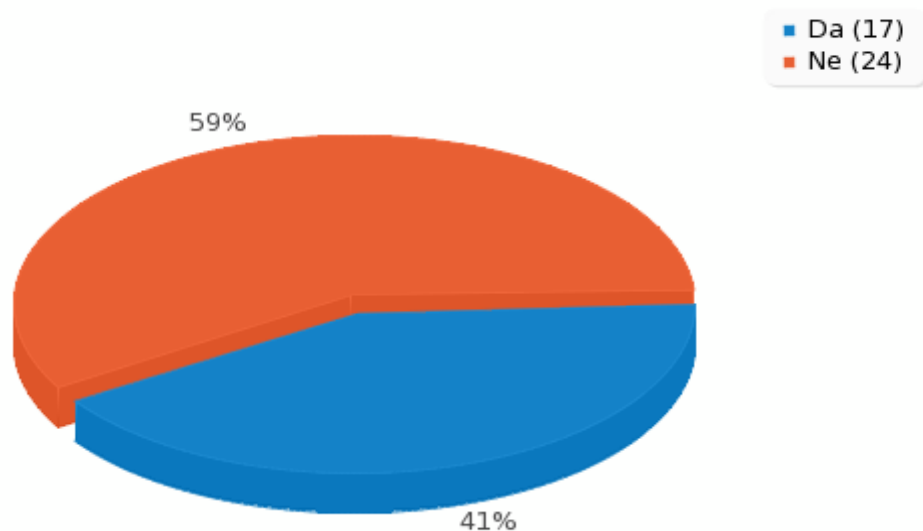


Tabela in graf št. 3.12 prikazujeta, ali učitelji menijo, da bi bilo realno, da bi vsak učenec v prihodnjih treh letih imel svoj tablični računalnik.

Predvidevala sva, da bodo učitelji na to vprašanje pritrdilno odgovorili.

REZULTATI

Pri tem vprašanju se je najino predvidevanje izkazalo za napačno, skoraj tri petine učiteljev je odgovorilo z »ne«.

Hipoteza je ovržena.

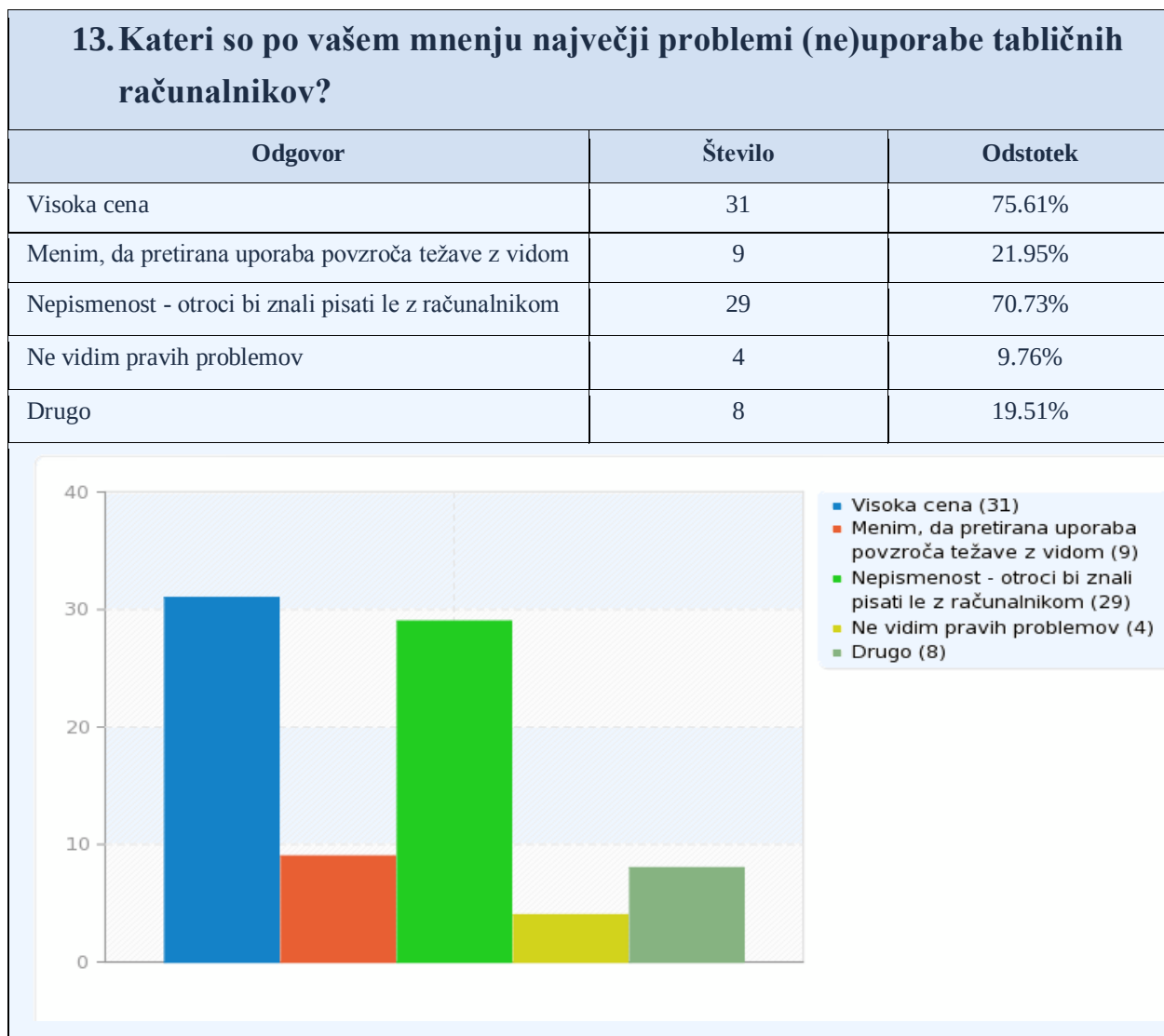


Tabela in graf št. 3.13 prikazujeta, kateri so po mnenju učiteljev največji problemi (ne)uporabe tabličnih računalnikov.

Pričakovala sva, da bodo učitelji videli težavo predvsem pri visoki ceni, nato pa bodo navedli še nepismenost učencev (kot posledica uporabe tabličnih računalnikov), težave z vidom ...

REZULTATI

Največ učiteljev je res zmotila visoka cena in nepismenost, sledijo težave z vidom. Desetina učiteljev ne vidi pravih problemov, pod drugo pa so učitelji zapisali:

- Nevarnost poškodb, izgube ali kraje
- Računalniška nepismenost učiteljev
- Povečanje socialnih razlik med učenci
- Manjša zainteresiranost za druge medije in vire znanja
- Tehnični problemi
- Strah pred uporabo
- »Neosebnost«

Hipotezo sva potrdila.

3.2.2 SPLOŠNE UGOTOVITVE VSEH TREH ANKET

95 % učiteljev že zdaj v večji ali manjši meri uporablja elektronska gradiva pri pouku. Pouk z elektronskimi gradivi je učencem bolj všeč.

Več je staršev, ki so mnenja, da bi bila uvedba tabličnih računalnikov nekaj dobrega. Svojega otroka bi večina staršev spodbujala pri uporabi le-teh. Tudi polovici učiteljev je všeč ideja tabličnih računalnikov. Učenci bi se raje učili iz e-učbenika na tabličnem računalniku kot iz klasičnega učbenika.

Učencem bi bilo bolj všeč, če bi tablični računalnik zamenjal zvezke, delovne zvezke in učbenike, kot pa samo učbenike. Največ staršev in učiteljev meni, da bi tablični računalniki nadomestili dodatna gradiva, veliko bi jih nadomestilo tudi učbenike in delovne zvezke, približno četrtina pa bi s tablicami nadomestila tudi zvezke. Tukaj se mnenja učiteljev, staršev in učencev razhajajo, saj bi kar dve tretjini učencev raje pisalo na tablični računalnik kot pa v zvezek.

Kar štiri petine učiteljev bi želelo postati uporabnik tabličnega računalnika. Še več učiteljev, pa bi se želelo usposobiti za delo s tabličnim računalnikom pri pouku.

Dejstvo, da bo pri pouku vedno več uporabe IKT (informacijsko-komunikacijske tehnologije), večini učiteljev predstavlja izziv in veselje, menijo tudi, da se jim bo s tem olajšalo delo, da bo to zanje predstavljalo manj stresa, učenci bodo pri pouku bolj aktivni, pouk bo kvalitetnejši, rezultati učencev pa boljši. Kljub temu pa kar tri petine učiteljev misli, da ne bi bilo realno, da bi v naslednjih treh letih vsi učenci imeli tablične računalnike.

Največji problem, po mnenju staršev in učiteljev, je visoka cena tabličnih računalnikov in pa nepismenost kot posledica uporabe tabličnih računalnikov. Veliko jih tudi meni, da bi imeli učenci težave z vidom. Mnenja učencev se kar precej razlikujejo od mnenj učiteljev in staršev, saj večina učencev ne vidi ovir, nekaj pa jih je kot oviro vendarle navedlo visoko ceno in nepismenost.

Medtem ko se težava z nepismenostjo da rešiti npr. s kompromisom; pri nekaterih predmetih bi pisali na tablični računalnik, pri drugih v zvezek, ali pa bi tablični računalniki zamenjali le delovni zvezek in učbenik, ne pa tudi zvezka, pa predstavlja visoka cena večji problem. Kar tretjina staršev namreč ne bi mogla kupiti tabličnega računalnika.

Vsi, učenci, učitelji in starši, se strinjajo, da bi tablični računalniki rešili problem pretežkih torb. So tudi praktični, ponujajo boljšo preglednost snovi, bolj raznoliko in zanimivo delo ter s tem večjo motivacijo učencev ter nudijo bogat vir podatkov.

4 ZAKAJ TOREJ TABLIČNI RAČUNALNIKI?

Pred zaključkom naloge, bi želela predstaviti še mnenje Vineeta Madana, podpredsednika McGraw-Hill eLaboratorijev višje znanosti (McGraw-Hill Higher Education eLabs), ki sodeluje s fakultetami in univerzami, profesorji in študenti ter tehnološkimi partnerji, s ciljem razviti inovativno, vrhunsko digitalno izobraževalno opremo, ki bi še izboljšala način poučevanja.

Vineet Madan je namreč prepričan, da so tablični računalniki pripravljeni za učilnico, glede na to, kaj vse lahko ponudijo, kako se učenci ob njih obnašajo in kateri so najnovejši izobraževalni trendi. Poglejmo si v nadaljevanju njegove argumente, s katerimi pa se v celoti ne strinjava.

Tablični računalniki so najboljši način prikazovanja učbenikov. Tablični računalniki so sposobni prikazovanja izboljšanih e-knjig, ki prikazujejo slike, glasbo in videe. Te elemente je nemogoče vključiti v klasičen učbenik ali delovni zvezek. Zakaj bi brali o glasbi, če lahko sledimo premikajočim se notam na zaslonu, ko se v ozadju predvaja glasba? Zakaj bi prebrali govor znanega politika, če pa si lahko ta govor z dotikom ekrana pogledamo v visoki definiciji? Rezultat je boljši proces učenja, ki je učencem bolj zanimiv.

Učilnice so pripravljene za tablične računalnike. Čeprav so tablice precej nove, mnogi učenci uporabljajo pametne telefone in različne pripomočke že leta ter so dobro seznanjeni s tehnologijo zaslonov na dotik. Ker so se tako privadili na te naprave, pričakujejo tudi, da jih bodo kmalu pričeli uporabljati v razredu. Ker pa učilnice ne uvedejo te »vsakdanje« tehnologije, pa učencem delajo medvedjo uslugo.

Tablični računalniki se prilegajo življenjskemu slogu učencev. Da so tablični računalniki všeč učencem je očitno: so tanki, lahki in lažji za uporabo med poukom kot npr. prenosni računalniki. Ker imajo zmogljivejše baterije, učencem ni treba skrbeti, da bi s seboj nosili polnilce baterij. Je nekdo pozabil, kaj je profesor rekel med uro? Naj samo zažene program, ki mu je zvočno posnel celotno uro in poišče stavek v samo sekundah. Še vedno bolje od pošiljanja ducata sporočil sošolcem in upanja na (mogoče celo napačen) odgovor.

Tablični računalniki že imajo izobraževalno programsko opremo. Nekaj izmed najbolj inovativne programske opreme se razvija posebej za tablične računalnike. Poleg tisočih izobraževalnih aplikacij, ki so tablicam na voljo, so tablični računalniki skladni tudi s spletnimi izobraževalnimi vsebinami, ki sčasoma postajajo norme na fakultetah.

Tablice se kosajo s trendi izobraževalne tehnologije. Storitve v oblaku postajajo vedno bolj popularne, ker ponujajo sinhronizirane izkušnje, ne glede na napravo. Tablični računalniki se dobro skladajo s tem trendom zaradi svoje prenosnosti in povezljivosti. S tablicami in storitvami v oblaku, lahko učenec prične delo na namiznem računalniku in nadaljuje na tabličnem računalniku.

Tablični računalniki postajajo bolj dostopni. Eden izmed glavnih razlogov počasnega uvajanja tablic v šolah je gotovo njihova težja dostopnost. Nižje cene bodo brez dvoma vplivale na odločitve o nakupih tablic pri šolah in univerzah. Konkurenca med proizvajalci pa bo verjetno proizvedla boljše in bolj poceni tablične računalnike.

Kot sva omenila že v uvodu tega podpoglavja, se z argumenti gospoda Vineeta Madana ponekod ne strinjava. Predvsem naju moti njegovo razmišljanje o snemanju celotnega predavanja oz. pouka, ki močno posega v zasebnost učitelja in ostalih učencev.

5 ZAKLJUČEK

Uporaba tablic v šolstvu prinaša številne prednosti in tudi izzive. Če bo prišlo do množične uporabe tablic v vzgojno-izobraževalnem procesu, bo ob uvajanju potrebno organizirati usposabljanja, ki bodo učiteljem, učencem in staršem prikazala smiselnost rabe in posledice, ki jih stalna raba teh naprav prinaša v življenje učencev v šoli in seveda tudi doma.

Glede na rezultate glavnih vprašanj raziskovalne naloge ocenjujeva, da je naravnost vseh treh zajetih ciljnih skupin glede uvedbe tablic v šolstvo precej pozitivna. S tabličnimi računalniki so se v glavnem že srečali, poznajo njihove prednosti in slabosti, učenci in učitelji si želijo sprememb v smeri vse večje participacije moderne informacijsko-komunikacijske tehnologije pri pouku, v glavnem kritično in realno zaznavajo probleme pri morebitni vpeljavi tablic v šole. Učenci bi večinoma celo raje pisali na tablice kot pa v zvezke. Vendar bi se pri slednjem lahko v realnosti izkazalo drugače, saj je dinamika pisanja na tablice ali v zvezke vendarle še na strani slednjih.

Za pridobitev še bolj celostne slike morebitne vpeljave tablic v vzgojno-izobraževalni sistem, bi se lahko vprašala tudi, kaj bi tovrstna »revolucija« pomenila za zavarovalnice (tablice bi bilo verjetno ob množični uporabi smiselno ustrezno zavarovati), za trgovce računalniške opreme (z ogromnim številom predvidevava enakih ali pa vsaj podobnih tablic, bi se cena le-teh zagotovo zmanjšala), predvsem pa za založbe, ki bi verjetno morale ustrezno programsko opremo kar »bruhati«, ob dejstvu, da bi morala biti zelo kvalitetna in usklajena z učnimi načrti.

Dobro se zavedava, da se kljub vsem pozitivnim izsledkom najine naloge, uvedba tablic v šolstvu pri nas ne bo zgodila čez noč. Verjetno se bodo pojavljali lokalni poskusi uporabe, ki bodo pokazali, da je to mogoče prava smer v prihodnosti. Ali pa bomo morali počakati na leto 2017, ko bodo rezultati učencev v Južni Koreji dali svetu vedeti, da se z uporabo tabličnih računalnikov izboljšajo tudi rezultati učencev v šoli?

6 VIRI IN LITERATURA

Pilotni projekt testiranje tabličnih računalnikov, avtorji poročila Janko Harej ... [et al.]. Dostopno na: <http://listovnik.sio.si/artefact/file/download.php?file=31717&view=5665>) (zadnji dostop 26. februar 2013).

<http://www.egradiva.si/?p=995> (zadnji dostop 16. februar 2013).

http://en.wikipedia.org/wiki/Tablet_computer (zadnji dostop 23. februar 2013).

[http://en.wikipedia.org/wiki/Android_\(operating_system\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Android_(operating_system)) (zadnji dostop 23. februar 2013).

<http://www.mobitel.si/telefoni-in-naprave/naprave.aspx?nid=5&nidx=1850> (zadnji dostop 23. februar 2013).

<http://www.apple.com/ipad/> (zadnji dostop 23. februar 2013).

<http://www.samsung.com/global/microsite/galaxytab2/10.1/spec.html?type=find> (zadnji dostop 23. februar 2013).

<http://www.amazon.com/gp/product/B0083PWAPW/> (zadnji dostop 23. februar 2013).

<http://www.bibaleze.si/clanek/novice/foto-v-slovenske-osnovne-sole-prihajajo-e-ucbeniki.html> (zadnji dostop 20. februar 2013).

http://www.sio.si/no_cache/sio/novice/novica/article/1684/ (zadnji dostop 23. februar 2013)

<http://courses.education.illinois.edu/edpsy317/sp03/challenge-reports/hursh-tabletpc.html> (zadnji dostop 23. februar 2013).

<http://mashable.com/2011/05/16/tablets-education/> (zadnji dostop 25. februar 2013).

<http://ankete.sio.si/index.php?sid=42883&lang=sl> (zadnji dostop 28. februar 2013).

Viri slik:

<http://www.apple.com/education/ipad/> (zadnji dostop 21. februar 2013).

<http://www.microsoft.com/Surface/en-gb/which-surface-is-right-for-you> (zadnji dostop 21. februar 2013).

<http://www.samsung.com/uk/consumer/mobile-devices/tablets/tablets/GT-P5110TSABTU> (zadnji dostop 21. februar 2013).

<http://www.amazon.com/gp/product/B0083PWAPW/> (zadnji dostop 21. februar 2013).

<http://www.amazon.co.uk/HD-Design-FreeLander-Tablet-Android-1-2GHz/dp/B00856GXSY> (zadnji dostop 21. februar 2013).

<http://www.bibaleze.si/clanek/novice/foto-v-slovenske-osnovne-sole-prihajajo-e-ucbeniki.html> (zadnji dostop 20. februar 2013).

http://business.illinois.edu/facultyprofile/faculty_profile.aspx?ID=181 (zadnji dostop 18. februar 2013).

Priloge:

- **ANKETNI VPRAŠALNIK O UPORABI TABLIČNIH RAČUNALNIKOV V OSNOVNI ŠOLI ZA UČENCE**
- **ANKETNI VPRAŠALNIK O UPORABI TABLIČNIH RAČUNALNIKOV V OSNOVNI ŠOLI ZA STARŠE**
- **IZJAVA MENTORJA**

ANKETA ZA UČENCE

Pozdravljen/a!

Sva Jana in Frenk, devetošolka in osmošolec II. OŠ Celje ter pripravljata raziskovalno nalogo na temo ***Uporaba tabličnih računalnikov v osnovnih šolah***. Prosiva te, da izpolniš spodnjo anketo, ki je **anonimna**. Če pri katerem od vprašanj ne boš našel ustreznega odgovora, ga sam dopiši na ustrezno mesto. Za tvoje odgovore se ti že vnaprej iskreno zahvaljujemo.

Spol (obkroži): moški ženski

Razred: _____

1. Koliko časa preživiš na računalniku?

- a) Vsakih nekaj dni grem na računalnik
- b) Vsak dan petnajst minut ali manj
- c) Okoli pol ure na dan
- d) Okoli 1 uro na dan
- e) Okoli 2 uri na dan
- f) Okoli 4 ure ali več na dan

2. Ti računalnik pomaga pri učenju?

- a) Ne
- b) Da, za izdelavo predstavitev in seminarskih nalog
- c) Da, za iskanje informacij potrebnih za razumevanje snovi

3. Ali ti je pouk z elektronskimi gradivi (prezentacije, videomateriali, interaktivni programi...) bolj všeč kot klasični oziroma ali si takšno podajanje snovi bolj zapomniš?

- a) Bolj všeč, bolj si zapomnim
- b) Bolj všeč, a kasneje ne najdem te snovi
- c) Manj všeč, a snov si bolj zapomnim
- d) Manj všeč, snov si težje zapomnim

4. Bi se raje učil iz navadnega učbenika ali iz učbenika v e-obliki?

- a) Iz navadnega učbenika, tako kot sedaj
- b) Iz učbenika v e-obliki na tabličnem računalniku
- c) S kombinacijo obojega

5. Na kaj bi med poukom raje pisal?

- a) V zvezek
- b) Na tablični računalnik

6. Kaj misliš, kako bi bilo, če bi v šoli uporabljali tablične računalnike namesto zvezkov, delovnih zvezkov in učbenikov?

- a) Bilo bi mi zelo všeč
- b) Bilo bi praktično, saj bi imeli lažje torbe
- c) Bilo bi mi všeč, a znanje bi nazadovalo

7. Meniš, da bi bilo bolje, če bi tablični računalniki zamenjali le učbenike, ali bi bilo bolje, če bi tablični računalniki poleg učbenikov nadomestili še zvezke in delovne zvezke?

- a) Bolje bi bilo, da bi tablični računalniki zamenjali le učbenike
- b) Bolje bi bilo, da bi tablični računalniki poleg učbenikov nadomestili še zvezke in delovne zvezke

8. Kakšne ovire vidiš pri uvajanju tabličnih računalnikov v šolski proces? Opiši!

Hvala za odgovore!

ANKETA ZA STARŠE

Pozdravljeni!

Sva Jana in Frenk, devetošolka in osmošolec II. OŠ Celje. Pripravljava raziskovalno nalogo z naslovom *Uporaba tabličnih računalnikov v osnovnih šolah*. V primeru te ankete, ki je namenjena le staršem, gre za preverjanje mnenja o tem, kaj starši menite o možnosti uporabe tabličnih računalnikov vaših otrok pri pouku, v smislu, da bi le-ti nadomestili učbenike, delovne zvezke, zvezke in ostalo učno gradivo. Prosiva vas torej, da izpolnite predmetno **anonimno** anketo in nama s tem pomagate pri (ne)potrjevanju najinih hipotez. Ob tem vas še naproša, da morebitne komentarje napišete kar ob posameznem vprašanju oz. odgovoru.

Nekaj izhodišč za odgovarjanje na vprašanja:

razred	cene DZ [€]
1.	20 €
2.	50 €
3.	70 €
4.	70 €
5.	70 €
6.	100 €
7.	110 €
8.	120 €
9.	110 €

V tabeli so prikazane okvirne cene delovnih zvezkov za posamezni razred. Poleg delovnih zvezkov je potrebno vsako leto otrokovega šolanja kupiti še razne potrebščine, kot so zvezki, pisala, plačati je potrebno tudi najem učbenikov... Te učne potrebščine bi, **hipotetično**, v prihodnosti nadomestili tablični računalniki, ki bi zdržali približno 3 leta in imeli vrednost okoli 300€ (brez dodatne (izobraževalne) programske opreme).

1. Ali ste se že kdaj srečali s tabličnim računalnikom?

- a) Da, kot uporabnik
- b) Da, kot opazovalec
- c) Ne
- d) Sploh ne vem, kaj je to

2. Ali menite, da bi se splačalo poskusiti z uporabo tabličnih računalnikov kot glavnemu pripomočku pri pouku, tako da bi le-ta zamenjal učbenik, delovni zvezek in morda tudi zvezek?

- a) Menim, da bi bilo to dobro
- b) Menim, da to ne bi bilo dobro
- c) Menim, da bi lahko bili tablični računalniki le dopolnilo zgoraj naštetim učnim pripomočkom

3. Če bi bilo na voljo dovolj elektronskih didaktičnih pripomočkov, prirejenih posebej za tablične računalnike, ali bi vašega otroka spodbujali k uporabi le-teh?

DA NE TEŽKO OCENIM

4. Ali menite, da bi raba tabličnih računalnikov rešila problem (pre)težkih torb?

DA NE

5. Označite, kaj vse bi po vašem ob danih pogojih lahko tablični računalniki nadomestili?

- a) Zvezke b) Učbenike c) Delovne zvezke d) Dodatna gradiva

6. Če bi obstajala možnost uporabe tabličnih računalnikov pri pouku, ali bi ga lahko kupili vašemu otroku (cena cca. 300€)?

DA NE

7. Kaj je po vašem mnenju največji problem tabličnih računalnikov?

- a) Visoka cena
- b) Menim, da pretirana uporaba povzroča težave z vidom
- c) Nepismenost - otroci bi znali pisati le z računalnikom
- d) Vse izmed zgoraj naštetega
- e) Ne vidim problemov pri uporabi tabličnih računalnikov med in po pouku

Najlepša hvala za vaš trud!