

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Sanja Božič

**Digitalne kompetence učiteljev in
uporaba IKT**

MAGISTRSKO DELO

ŠTUDIJSKI PROGRAM DRUGE STOPNJE
PEDAGOŠKO RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA

MENTOR: prof. dr. Saša Divjak

Ljubljana, 2018

Rezultati magistrskega dela so intelektualna lastnina avtorja in Fakultete za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani. Za objavljanje ali izkoriščanje rezultatov magistrskega dela je potrebno pisno soglasje avtorja, Fakultete za računalništvo in informatiko ter mentorja.

IZJAVA O AVTORSTVU MAGISTRSKEGA DELA

Spodaj podpisana Sanja Božič sem avtorica magistrskega dela z naslovom:

Digitalne kompetence učiteljev in uporaba IKT

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- sem magistrsko delo izdelala samostojno pod mentorstvom prof. dr. Saše Divjaka,
- so elektronska oblika magistrskega dela, naslov (slov., angl.), povzetek (slov., angl.) ter ključne besede (slov., angl.) identični s tiskano obliko magistrskega dela,
- soglašam z javno objavo elektronske oblike magistrskega dela v zbirki "Dela FRI".

V Ljubljani, 24. oktober 2018

Podpis avtorja:

Globoka zahvala mentorju in članom komisije za neomejeno pomoč in vzpodbudo. Hvala profesorici Živi Željeznov, ki mi je pomagala tlakovati pot do te točke. Hvala staršema za čustveno in finančno oporo.

Mojima potrpežljivima staršema.

Kazalo

1	Uvod	1
2	Metodologija	5
3	Kognitivni stili	7
4	IKT kompetence učiteljev	15
4.1	Poglavitne učne teorije in uporaba IKT	16
4.2	Krovne skupine IKT kompetenc	17
4.3	Prva skupina digitalnih kompetenc	18
4.4	Druga skupina digitalnih kompetenc	23
4.5	Tretja skupina digitalnih kompetenc	34
4.6	Stopnje kompetentnosti	37
5	Pregled obstoječih raziskav	41
5.1	Primerjava dostopa in uporabe IKT v EU	41
5.2	Primer vpeljave IKT v Maleziji	45
6	Anketa učiteljev	55
6.1	Frekvenčna analiza rezultatov	56
6.2	Faktorska analiza rezultatov	65
6.3	Analiza gručenja	74
6.4	Motiviranost anketiranih učiteljev	99
6.5	Analiza uporabe e-učbenikov	102

KAZALO

7	Zaključek z diskusijo	105
8	Priloge	111
8.1	Priloga 1 - Anketa za učitelje osnovnih šol	111

Seznam uporabljenih kratic

kratica	angleško	slovensko
IKT	Information Communication Technology	informacijsko-komunikacijska tehnologija
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin Measurement	Kaiser-Meyer-Olkin meritev
NPZ	/	nacionalno preverjanje znanja
PCE	Principal Component Extraction	ekstrakcija glavne komponente
SDT	Self-determination theory	samodeterminacijska motivacijska teorija

Povzetek

V 21. stoletju se težko izognemo spremembam, ki jih je v naša življenja prinesel tehnološki napredek. Novosti srečujemo na vsakem koraku, tudi v poklicnem življenju in učitelji pri tem niso nobena izjema. Prej nasprotno. Učenci so doma in v šoli obkroženi s številnimi pripomočki, ki jim olajšajo proces učenja, učiteljem pa se širi nabor orodij, s katerimi lahko popestrijo svoje dela ali z njimi povečajo učinkovitost. Spremembe torej trkajo na vrata in kljub temu da učni načrti ne postajajo nič manj obširni, učenci nič bolj krotki, dan pa ima še vedno 24 ur, morajo učitelji pri svojem delu najti čas tudi za spoznavanje in načrtovanje vpeljave tehnoloških novosti v zbornice in razrede. V učenju in vpeljavi so različno uspešni. Na uspešnost vpliva mnogo dejavnikov, od notranjih, kot so učiteljeva prepričanja in odnos do tehnologije, do zunanjih, kot so pritiski ali spodbude. Z raziskavo smo ugotovili, da učiteljem motivacije zagotovo ne primanjkuje, potrebujejo pa več podpore in sodelovanja. V podporo jim je lahko tudi evropsko ogrodje digitalnih kompetenc učiteljev, ki je predstavljeno v magistrski nalogi, in za lažjo predstavo razdeli digitalne kompetence učiteljev na sklope. Ob tem pa učitelji lahko bolj sistematično pristopijo k novim izzivom.

Abstract

In the 21st century, it is difficult to avoid the changes brought about by technological advances in our lives. Novelties are encountered at every step we take, even in professional life, and teachers are no exception. On the contrary. At home and at school students are surrounded by many tools that make learning easier. A set of tools that can enhance teachers' work or increase efficiency is expanding. The changes are thus knocking on the door. And although the curriculum does not become less extensive, the students are no more meek, the day still lasts 24 hours, the teachers must find time to learn about and plan the introduction of technological innovations in classes. They are more or less successful in learning and implementation. Performance is affected by many factors, from internal ones, such as teacher's beliefs and attitudes to technology, to external factors such as pressures or incentives. The research found that teachers are not lacking in motivation, but they need more support and cooperation. The European framework for digital competencies for teachers, which is presented in the master's thesis, can also be used as support for them. To ease the presentation, framework divides the digital competencies of teachers into sets. It allows teachers to approach new challenges in a more systematic way.

Poglavje 1

Uvod

Pred pojavom spletnih orodij je učiteljeva priprava na pouk najpogosteje obsegala frontalno podajanje snovi, v kateri je komunikacija potekala enosmerno, pouk pa je bil zasnovan statično in neproblemsko. Sodobni pristop z upoštevanjem konstruktivističnih predpostavk poudarja dvosmerno komunikacijo, problemsko orientiran pouk in nepredvidljivo dinamiko učne ure. Frontalna didaktična oblika se umika individualnemu delu z učencem, delu v parih ali v skupinah. Učiteljeva razlaga ni več osrednja didaktična metoda, ampak jo dopolnjujejo razgovor, demonstracije, analize, igre in druge dejavnejše oblike izvedbe pouka.

Na voljo je veliko tehnologije in različnih pripomočkov IKT, ki naj bi olajšali delo. Razvoj in napredek nas spremljata na vseh področjih našega življenja ter vplivata in pogojujeta tudi posameznikov strokovni razvoj. Na področju šolstva učitelji lahko izbirajo med vedno bolj številnimi in raznolikimi tehnološkimi novostmi in IKT. Rezultati raziskave RIS iz leta 2008, ki jo je financiralo Ministrstvo za šolstvo in šport, so pokazali, da je bilo od orodij IKT tedaj najpogosteje uporabljan projektor. Primerjava pogostosti uporabe IKT za poučevanje osnovnošolcev, srednješolcev in študentov v raziskavi je pokazala, da je bila v osnovni šoli IKT najmanj v rabi, v srednji šoli so jo vključevali nekoliko pogosteje, na fakultetah pa najpogosteje. Poučevanje z IKT je v osnovnih šolah potekalo na mesečnem nivoju,

v srednjih šolah pa na tedenskem. V osnovnih šolah so redko uporabljali virtualna učna okolja, saj je kar 16 % osnovnošolcev, ki so sodelovali v raziskavi, zatrdilo, da njihovi učitelji teh okolij nikoli ne uporabljajo. Tehnologija je od leta 2008 napredovala in večina osnovnih šol je z različnimi projekti vzpostavila IKT infrastrukturo. Danes ima učitelj v skoraj vsaki učilnici na razpolago računalnik, projektor in dostop do interneta. To ga zavezuje, da razpoložljive pripomočke vpelje v svoje delo ter jih uporablja odgovorno, učinkovito in smiselno. Učitelji lahko izbirajo med neštetimi spletnimi mesti, aplikacijami, didaktičnimi igrami, kvizi in gradivi za svoj predmet, Na voljo imajo tudi različna okolja in orodja IKT, s katerimi si pomagajo v podpor- nih procesih. Vse to zahteva precej novega znanja, spretnosti IKT in zunanje podpore in to v enakem časovnem razponu, kot so ga imeli prej. Potrebu- jejo tudi dovoljenje oz. privolitev in usmeritev svojih nadrejenih. Zaradi tega se nekateri za učenje in poučevanje z novimi koncepti in pristopi morda ne odločijo tako zlahka, se odločijo na pol oz. jih celo ne vpeljejo v svoje delo, tj. poučevanje. Nacionalna strategija za e-izobraževanje (2006) kot pro- blematično prepoznava pomanjkanje zavedanja učinka izkoriščanja prednosti IKT v politiki, med izobraževalnimi institucijami, upravitelji izobraževalnih institucij in samimi izobraževalci. V nacionalni strategiji ugotavljajo tudi pomanjkanje osnovnih računalniških znanj med izobraževalci, ki so pogoj za učinkovito uporabo storitev IKT in produktov. Izpostavljajo premalo vloženega napora v zmanjšanje »digitalnega razkoraka«, saj je po britanski nacionalni strategiji za e-izobraževanje dokazano, da pravilno uporabljena IKT v izobraževanju bistveno izboljša učne rezultate izobraževancev [2].

V zadnji dekadi imajo šole in učitelji na razpolago mnogo različnih formal- nih in neformalnih kanalov pomoči in informacij. Kljub široki zunanji pod- pori s strani Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport (MIZS), različnih spletišč, smernic in direktiv, ki so učiteljem na voljo, pa morda premalo iz- koristijo svoje najožje strokovno okolje, svoj kolektiv in tisto, kar lahko sami doprinesejo v svoj strokovni razvoj in razvoj celotnega kolektiva. Razlogi učiteljev, da vedno ne sledijo trendom in novostim so zagotovo večplastni

in zahtevajo nekoliko več pozornosti iz različnih zornih kotov, kar smo želeli preveriti tudi skozi anketo v šestem poglavju.

Naložbe v IKT se danes kažejo predvsem kot vlaganje v infrastrukturo, nakup različne nove opreme, programskih rešitev, naprav in storitev, pogosto pa se ob tem zanemari človeški dejavnik - ljudi, ki morajo te novosti vpe-ljati v svoje delo. To pa seveda pomeni, da se morajo novosti najprej sami naučiti uporabljati in učitelj se znajde v vlogi učenca. Tudi zaradi tega bomo v magistrski nalogi opisali kognitivne stile, s katerimi bomo skušali razložiti posameznikove preference pri sprejemanju in procesiranju podatkov. Skozi poznavanje lastnih kognitivnih stilov se lahko učitelj lažje odloči, kakšen pri-stop bo ubral pri izbiri orodij in okolij, ki so mu namenjena v pomoč. S poznavanjem kognitivnih stilov svojih učencev pa bo lažje pripravil različna gradiva in materiale, za različne potrebe učencev.

V magistrski nalogi je ob digitalnih kompetencah učiteljev pripravljen tudi pregled tehnologij in orodij, ki jih imajo učitelji na voljo za svoje delo in za svoj strokovni razvoj. Pregledali in analizirali smo nekaj obstoječih raziskav na sorodne tematike, opravili intervju s tremi učitelji in anketo osnovnošolskih učiteljev o lastnem pogledu in doživljanju svojega poklica, strokovnega razvoja in sprememb, s katerimi se srečujejo doma in pri svojem delu. Skozi trende, ki bi lahko bili učitelju v pomoč in oporo pri učenju in uporabi novosti tudi za svoj strokovni razvoj, kolektivu učiteljev pa za učinkovitejše delo in boljše skupne rezultate. V četrtem poglavju bomo spo-znali evropski model digitalnih kompetenc učiteljev in IKT, ki ga imajo ob tem v podporo. V petem poglavju bodo predstavljeni rezultati različnih raziskav uporabe IKT v šolstvu, v šestem poglavju pa sledijo rezultati in statistična analiza ankete osnovnošolskih učiteljev, motiviranost učiteljev in analiza uporabe e-učbenikov v lanskem šolskem letu.

Poglavje 2

Metodologija

Ugotavljanje potrebnih digitalnih kompetenc in uporabe IKT smo se lotili v treh sklopih, da bi s tem postopoma prikazali in poudarili njihovo pomembno vlogo:

1. pregled primarnih virov za postavitev teoretičnih okvirjev magistrskega dela, v katerih z uporabo deskriptivne in klasifikacijske metode opisujemo kognitivne stile. Z novjšimi članki in raziskavami so v nadaljevanju predstavljene podobne obstoječe raziskave na tematiko uporabe IKT v izobraževanju;
2. poglobljen pregled evropskega modela digitalnih kompetenc učiteljev ter predstavitev ključne podporne IKT ob omenjenih sklopih;
3. statistična metoda intervjujanja, kjer je bila izvedena anketa učiteljev na osnovnih šolah o tem, kaj uporabljajo pri svojem delu, kako se pri tem znajdejo, kako se učijo uporabljati novosti in kje sami vidijo prostor za izboljšave ter intervju z učitelji. Iz rezultatov je bila pripravljena temeljita statistična analiza. Sledi statistična analiza, kakšno e-gradivo in koliko ga je bilo uporabljenega v preteklem šolskem letu v vseh OŠ po Sloveniji.

Podrobnosti posameznega sklopa bodo opisane v nadaljevanju.

Poglavje 3

Kognitivni stili

Eden izmed dejavnikov učenja in učne uspešnosti je tudi kognitivni ali učni stil posameznika. V preteklosti se je izraz kognitivni stil nanašal na usklajenost posameznikovega miselnega delovanja, zlasti pri pridobivanju in obdelavi informacij, pa tudi na stabilna stališča, preference ali strategije navad, ki določajo posameznikov način zaznavanja, pomnjenja, mišljenja in reševanja problemov. Nekateri psihologi so pojem razlagali kot individualne razlike v zaznavanju, mišljenju, reševanju problemov, učenju in povezovanju z drugimi. Očitno je, da ljudje predelujemo informacije na različne načine, zahtevnejše pa je te razlike opredeliti ali določiti njihovo pomembnost [9].

Kognitivni stil posameznika lahko karakteriziramo kot vzorce adaptacije na zunanji svet, ki se razvijejo na temeljih notranjih predispozicij, interakcije med njimi pa oblikujejo spreminjajoče okoljske zahteve. Različne stile iz najrazličnejših disciplin lahko razvrstimo v eno samo taksonomijo, ki se opira na nevroznanost in na moderno kognitivno psihologijo. Kognitivna psihologija in nevroznanost sta se do nedavnega sicer primarno osredotočali na zmogljivosti in omejitve človeškega uma, ki so skupne vsem, šele v devetdesetih letih prejšnjega stoletja so se začele raziskave tudi o individualnih razlikah v kogniciji. Večina teh raziskav se je še vedno osredotočala le na osnovne dejavnike, kot so hitrost procesiranja informacij, obseg delovnega spomina in dejansko fizično strukturo človeških možganov. Čeprav lahko

razlike med temi dejavniki vodijo do tega, kako se posameznik spopada s specifičnimi okoljskimi izzivi, to ni bil osrednji fokus teh raziskav o razlikah med posamezniki. Nasprotno pa so raziskovalci kognitivnih stilov vztrajno uporabljali koncept kognitivnih stilov za opis individualnih razlik v kogniciji, ki so posamezniku v pomoč pri prilagajanju na fizične in sociokulturne dogodke in okoliščine. Kot tak torej določen kognitivni stil predstavlja individualne razlike v kogniciji, ki so občutljive na okolje in prihajajo iz sistema interaktivnih procesov. Sistem vzame individualne razlike v osnovnih procesih (npr. hitrost procesiranja informacij) kot omejitvev, medtem ko okoljski vplivi in sociokulturno okolje povzročata določene pristope k procesiranju. Vrste individualnih razlik v kogniciji, na katerih temeljijo kognitivni stili, se bodo verjetno spremenile le, če se fundamentalno spremenita fizično ali sociokulturno okolje [9].

Koncept kognitivnih stilov kot vzorec prilagajanja na zunanji svet omogoča razvoj stila deloma glede na osebne predispozicije, ki se sčasoma spreminjajo kot rezultat spremembe zahtev iz okolja. Poglavitni zaključki zgodnjih raziskav so bili, da individualne razlike v dojetanju in kogniciji obstajajo ter da se ljudje razlikujejo, ne le v uspešnosti pri opravljanju določenih opravil, ampak tudi v načinih, na katere zaznavajo, konceptualizirajo in rešujejo naloge. Takrat so tem razlikam med posamezniki rekli predispozicije ali pa načini odzivanja in podobno [9].

Verjetno eden najbolj priljubljenih modelov kognitivnih stilov je model VARK, ki identificira štiri primarne tipe učencev:

- vizualni tip,
- slušni tip,
- bralno-pisni tip,
- kinestetični tip.

Vsak izmed naštetih tipov, se najbolje odziva na drugo metodo poučevanja. Vizualni tip učencev potrebuje vizualno predstavitev relacij med idejami.

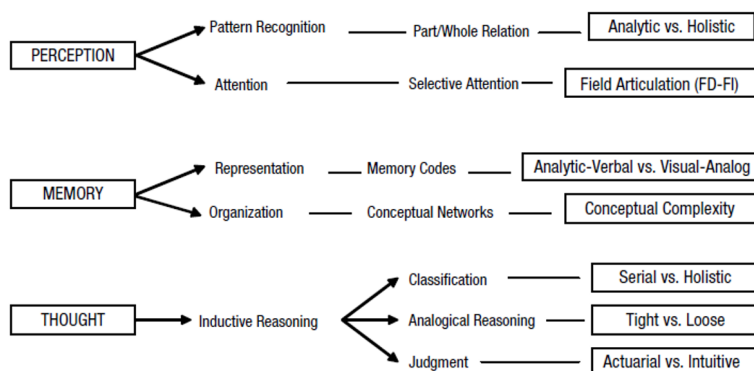
Prezentacija je lahko na primer v obliki grafov ali diagramov. Slušni tip učencev si bo informacije najlažje zapomnilo s poslušanjem in glasnim ponavljanjem slišane. Zaradi tega potrebujejo priložnost, da informacije glasno ponovijo skozi vprašanja in odgovarjanje. Bralno-pisni tip učencev se najbolje uči ob interakciji s tekstom. Zapisovanje novih informacij je za njih učinkoviteje od predstavitve s slikami ali predstavitve informacij z govorom. Kinestetični tip se najlažje uči ob praktičnih aktivnostih, kjer sodelujejo tudi z drugimi čutili, ne le z vidom in sluhom. Potrebujejo naloge pri katerih bodo lahko vstali iz klopi in se premikali po učilnici [3].

Specialist za človeško vedènje Scott Black je iz raziskave harvardskega profesorja Gardnerja pripravil praktično uporabno in merljivo orodje za določitev učnega stila posameznika. Njegovo orodje identificira osem različnih inteligentnosti in način, kako posameznik sprejema in predela vizualne, slušne in kinestetične informacije. Inteligentnost je moč opredeliti na več načinov. Lahko rečemo, da je inteligentnost sposobnost prilagajanja situacijam ali pa sposobnost mišljenja in razumevanja. Nekateri inteligentnost opredeljujejo kot sposobnost učenja, spet drugi kot hitrost in točnost predelave informacije. Gardner je definiral naslednje tipe inteligentnosti, na katerih temelji učenčeva dojemljivost za učenje:

- vizualno-prostorska,
- praktična,
- telesno-kinestetična,
- glasbena,
- medosebna,
- interosebna,
- jezikovna,
- logično-matematična [1].

Sternbergov model govori o treh vrstah inteligentnosti. Analitična inteligentnost pomeni sposobnost razstaviti problem ali situacijo na osnovne dele. Ta tip inteligentnosti meri večina testov inteligence. Drugi tip je ustvarjalna inteligentnost, ki je sposobnost odkrivanja novosti in reševanja problemov na nov način. Tretji tip inteligentnosti je praktična inteligentnost, imenovana tudi zdrav razum, ki jo razume večina in je standardni testi ne merijo [1].

Novejše raziskave kognitivnih stilov obsegajo teoretične študije, ki so poskušale zgraditi hierarhične modele kognitivnih stilov na podlagi teorij procesiranja informacij. Kljub kritikam, ki so bile usmerjene v pomanjkanje empiričnih dokazov, je Miller predstavil hierarhični model kognitivnih stilov, v katerih prikazuje dve dimenziji: horizontalno, ki določa analitični/holistični stilski kontinuum, in vertikalno, ki določa različne faze kognitivnega procesiranja, kot so dojetanje (prepoznavanje vzorcev in pozornost), spomin (predstavitev, organizacija in priklic) in misel [9]. Po Millerju lahko posameznik v vsaki fazi prepozna različne kognitivne stile. Opredelil je tri poglobitve kognitivne procese; zaznavanje, pomnjenje in mišljenje. Vsaka izmed treh glavnih komponent je sestavljena iz številnih »podprocesov« in vsakega izmed teh podprocesov lahko identificiramo kot »tradicionalni« kognitivni stil. Glavna podprocesa zaznavanja sta prepoznavanje vzorcev in pozornost. Podprocesi pomnjenja so predstavitev, organizacija in priklic podatkov. Osnoven podproces mišljenja pa je induktivno sklepanje, slika 3.1 [11].



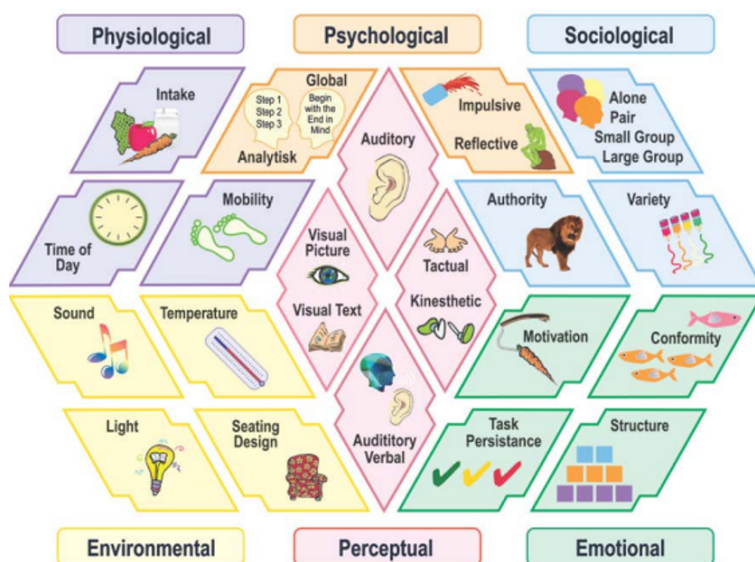
Slika 3.1: Hierarhičen model: analitični vs holistični kognitivni stil

Raziskave kognitivnih stilov v psihologiji kažejo, da lahko nekateri stili delujejo na nadrejeni metakognitivni ravni in da ti meta stili določajo fleksibilnost, s katero lahko posameznik izbere najprimernejši podrejeni stil za določeno situacijo. Bolj splošno raziskave kažejo, da je stile smiselno organizirati hierarhično. Hierarhična organizacija je sestavljena iz dimenzij, ki se nanašajo na kognitivno procesiranje nižjega reda, na kompleksne kognitivne sposobnosti višjega reda in na metakognitivno delovanje. Poleg tega lahko kognitivni stil predstavimo v matrični obliki s svojo navpično dimenzijo, ki predstavlja različne stopnje obdelave informacij in svojo vodoravno dimenzijo, ki predstavlja različne družine kognitivnih stilov [9].

Še eden instrument za prepoznavanje učnih stilov je Dunn in Dunnov ocenjevalni inštrument, ki odraslega učenca sprašuje, če meni, da se najbolje uči, kadar posluša nekoga govoriti, ali je njegova delovna miza običajno neurejena, ali sam običajno razmišlja besedno namesto slikovno in ali sebe doživlja kot objektivno razmišljujočo ali intuitivno osebo [15]. Precej priljubljena shema učnih stilov je Kolbov inventarij učnih stilov, ki posameznikove učne procese razlikuje po dveh dimenzijah. Prva dimenzija je ljubši način zaznavanja (konkreten ali abstrakten), drugo dimenzijo pa predstavlja ljubši način procesiranja (aktivno eksperimentiranje ali reflektivno opazovanje). Glede na položaj posameznika v teh dveh dimenzijah inventarij razvršča posameznike v štiri tipe. Prvi tip so divergenti, ki delujejo konkretno in reflektivno. Drugi tip so asimilanti, ki delujejo abstraktno in reflektivno. Tretji tip predstavljajo konvergenti z abstraktnim in aktivnim delovanjem, četrti tip pa so akomodatorji, ki delujejo konkretno in aktivno. Samoocena od posameznika zahteva, da izrazi strinjanje ali nestrinjanje na štiristopenjski lestvici vprašanj. Primer vprašanja je na primer »Najbolje se učim, kadar poslušam in natančno opazujem.« [12].

Nekoliko kasneje sta Rundle in Dunn razvila shemo »Building Excellence«, v kateri širše gledata na proces poučevanja in učenja. Na boljšo učno učinkovitost vpliva mnogo različnih dejavnikov, ki sta jih razvrstila v šest dimenzij: fiziološka, duševna, sociološka, okoljska, perceptualna in emo-

cionalna. V vseh šestih dimenzijah je zajetih 28 elementov, kar prikazuje slika 3.2.



Slika 3.2: Shema Building Excellence

V skupino fizioloških dejavnikov na primer sodita dejavnika, kaj je oseba tisti dan jedla in kateri del dneva je. Med okoljske dejavnike sta uvrstila osvetljenost prostora, razporeditev sedežev in temperaturo prostora. Perceptualni dejavniki so načini zaznavanja, na katere je oseba najbolj občutljiva. Emocionalne dejavnike med drugim tvori motivacija posameznika. Sociološki dejavnik pa je na primer učenje v parih [15].

Podobno kot raziskave kognitivnih stilov je področje izobraževanja predstavilo idejo o kognitivnih stilih kot individualnih razlikah v kogniciji, ki se razvijejo kot rezultat posameznikove prilagoditve zunanjim okoljem ali situacijam (običajno učnim). Priznati je potrebno, da so trditve, da se učenci med seboj razlikujejo, da te razlike vplivajo na njihovo učinkovitost in da morajo učitelji te razlike upoštevati, popolnoma na mestu in resnične, kar priznava izobraževalna stroka, prav tako pa tudi kognitivni psihologi [14]. Tisti, ki ne priznavajo obstoja učnih stilov, pa zagovarjajo stališče, da ne smemo zamenjevati razlik med učenci, ki so posledica različnega genetskega

materiala, različnega okolja, različnega predznanja in različnih interesov, s po njihovo, nedokazanim obstojem učnih stilov. Vsekakor pa se strinjajo, da mora učitelj te razlike (ne glede na izvor) med učenci upoštevati [14].

Na podlagi svojega učnega stila si učitelj izbere primerno orodje IKT, s katerim se bo učinkoviteje organiziral in enostavneje opravljal svoje delo. Obenem bo učitelj, ki pozna svoje učence, pripravil tudi učno gradivo, ki bo za njih najprimernejše. Omejitev orodij IKT praktično ni. Učitelja omejujeta le čas in lastna ustvarjalnost.

Poglavje 4

IKT kompetence učiteljev

Poučevanje je poklic, ki je lahko precej izolirane narave. Raziskave, ki so se osredotočale na profesionalni razvoj učiteljev (PRU) in integracijo IKT poudarjajo pomembnost institucionalnega in skupinskega profesionalnega učnega okolja kot podlago za premagovanje tega problema. Integracija IKT bi morala biti več kot le uporaba tehnologij za običajna opravila. Osredotočati bi se morala na izboljšanje učenja in poučevanje skozi učinkovito uporabo IKT. Cilj pri integraciji IKT v pouk mora biti ne le uporaba računalnikov na način, ki učencem pomaga razviti IT sposobnosti, temveč predvsem uporaba računalnikov na način, ki podpira kakršenkoli vidik učenja učenca, ki ne vključuje učenja uporabe IKT [16].

Če želimo, da bi učitelji pri svojem delu uporabljali tehnološke novosti, jih je potrebno pred tem opremiti z znanjem, ki presega osnovne procese v učilnici. Digitalna kompetenca je eden izmed ključnih dejavnikov, ki vpliva na to, ali bo učitelj pri svojem delu uporabljal IKT [6]. Raziskave so pokazale, da tudi učitelji, ki so se izobraževali na različnih pripravljalnih delavnicah in v tečajih, ki promovirajo uporabo IKT za dejavnejše učenje učencev, IKT uporabljajo večinoma za predstavitev informacij. V številnih raziskavah ugotavljajo, da so učiteljeva prepričanja kritičen dejavnik pri sprejemanju IKT in so nujno povezana tudi s širšimi sociokulturnimi dejavniki. Za naklonjenost do rabe IKT so za učitelje zelo pomembni primeri dobre prakse. Vse to

kaže na to, da mora učitelj predvsem sam verjeti v smiselnost in učinkovitost poučevanja z IKT [16].

4.1 Poglavitne učne teorije in uporaba IKT

V zadnjih desetletjih govorimo o treh poglavitnih učnih teorijah: behaviorizmu, kognitivizmu in konstruktivizmu. V praksi se, sprva ločene teorije, dopolnjujejo. Izbrani pristop je seveda odvisen od konteksta in prepuščen učitelju. Nobena izmed navedenih učnih teorij ne izključuje uporabe IKT, se pa raba prilagaja značilnosti in posebnosti posamezne teorije. Po behaviorizmu so učni cilji razdeljeni na manjše enote, ki jih učenci postopoma usvajajo, pri čemer je poudarek na memorizaciji. IKT je v tem primeru lahko mišljena kot orodje, s katerim učenci ponavljajo in utrjujejo učno snov. IKT pa, po načelih behaviorizma, ponuja takojšnjo povratno informacijo o uspešnosti (kazen in nagrado), sam proces usmerja in vodi računalnik. Po kognitivistični teoriji je IKT lahko tista, ki namesto učitelja vodi učenca skozi naloge s prilagajanjem težavnosti glede na učenčevo trenutno znanje. Učencu lahko ponudi tudi naloge in predstavitev nalog glede na njegove učne preference (stile). Konstruktivistično gledano je učenje subjektivno ustvarjanje znanja in s takšnega stališča IKT ponuja številne raznolikosti in možnosti za raziskovanje ter odkrivanje. Konstruktivistični pristopi se osredotočajo na primere iz resničnega življenja. Pri takšnem pristopu se, za razliko od prejšnjih dveh, obrne tudi vloga računalnika in vloga učencev. Zdaj so učenci tisti, ki se odločajo, vsebina pa se prilagaja njihovim izbiram.

Ko se je v devetdesetih letih dvajsetega stoletja razvil pojem »računalniško podprto sodelovalno učenje«, ki poudarja socialne dejavnike učenja, se je z razvojem tehnologije spreminjala tudi možnost uporabe IKT. Razvoj Moodle in podobnih orodij za sodelovalno delo podpira sodelovanje učencev. V tem primeru je IKT sredstvo komunikacije, omogoča raziskovanje in skupno ustvarjanje novega znanja [6].

Dejstvo pa je, da nobena izmed uveljavljenih učnih teorij, tudi sodob-

nejših, ne predpisuje uporabe IKT pri poučevanju. Kot že povedano, je bistveno, da se IKT uporablja osmišljeno. V poučevanje in učenje mora biti IKT vključena tako, da z njeno uporabo izboljšamo učne rezultate in si olajšamo podporne procese. Ključne komponente učinkovitega poučevanja z uporabo IKT so vsebina, pedagogika in tehnologija.

4.2 Krovne skupine IKT kompetenc

Učiteljem so za delo na voljo različne digitalne naprave, kot so namizni in prenosni računalniki, tablični računalniki in pametni telefoni, interaktivne table, televizorji, projektorji, kamere, mikrofoni, fotoaparati in podobna tehnika. Način in namen rabe navedenih naprav je odvisen od tega, kaj potrebujejo oz. kakšne digitalne vire želijo pripraviti ali uporabiti. Pri tem si lahko pomagajo s teoretičnimi smernicami, ki jih podaja Evropsko ogrodje za digitalne kompetence učiteljev. Ogrodje obsega šest različnih področij, ki so razdeljena v tri temeljne skupine digitalnih kompetenc učiteljev: profesionalne kompetence učitelja, pedagoške kompetence učitelja in kompetence učitelja v vlogi učenca, kar prikazuje slika 4.1.



Slika 4.1: Tri temeljne skupine digitalnih kompetenc

Uporaba digitalnih naprav in uporaba ali priprava digitalnih virov je odvisna od tega, kateri sklop kompetenc želi učitelj z njimi pokriti. Pri izbiri,

kateri del digitalnih kompetenc želi učitelj pridobiti ali dodatno razviti, so mu v pomoč formalne oblike izobraževanj, ki mu jih nudi najožje in tudi širše delovno okolje. Pomoč si lahko poišče tudi po manj formalnih ali neformalnih kanalih. Bolj ko učitelj pozna svoje lastnosti in potrebe v vlogi učenca, lažje in primernejše kanale za profesionalni razvoj in napredek si lahko poišče

Evropsko ogrodje poleg digitalnih kompetenc predstavlja tudi progresivni model učitelja kot uporabnika IKT pri svojem delu. Spoznali ga bomo na koncu tega poglavja. Progresivni model je namenjen učiteljem, da bi lažje prepoznali in razumeli svoje močne in šibke točke, ki so v modelu opisane skozi različne faze razvoja digitalnih kompetenc [13].

4.3 Prva skupina digitalnih kompetenc

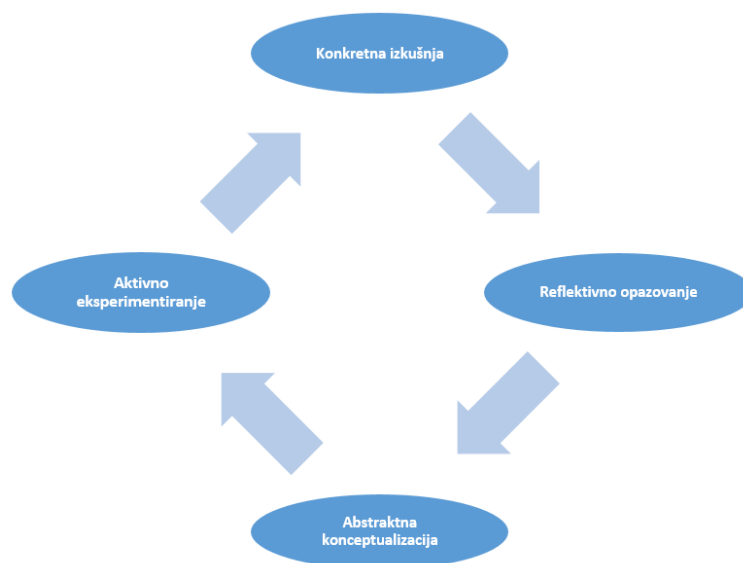
Prva skupina učiteljevih kompetenc so učiteljeve profesionalne kompetence. Zajema uporabo IKT za namene organizacije, komunikacije, profesionalnega sodelovanja in za kontinuiran digitalni profesionalni razvoj; slika 4.2.



Slika 4.2: Prva skupina digitalnih kompetenc

V sklopu teh kompetenc smo želeli z anketo in intervjuji ugotoviti, kako si učitelji z uporabo IKT pomagajo v tem kontekstu. Za potrebe organizacije digitalnih učnih gradiv si lahko pomagajo z različnimi ponudniki oblačne hrambe, kot so Google Drive, Dropbox, OneDrive, Degoo in mnoge druge. Digitalno gradivo si lahko v katerikoli izmed oblačnih hramb uredijo po mapah na enak način, kot jih morda hranijo že v svojem računalniku. Največja prednost organizacije gradiva v oblačno hrambo je zagotovo dostop, ki je mogoč iz katerekoli naprave, ki je povezana v omrežje. To je lahko zelo dobrodošlo za učitelje, ki med svojim delom menjavajo učilnice, s tem pa

tudi računalnik, iz katerega dostopajo do svojih gradiv. Prav tako lahko do tega gradiva učitelj omogoči dostop še komu drugemu. Za organizacijo svojih nalog in urnika, imajo na voljo široko paleto različnih programov kot so odjemalci elektronske pošte, ki poleg hranjenje in pošiljanja elektronske pošte, nudijo tudi možnost vodenja lastnega koledarja, opravil, sestankov in še več. Na voljo so programi, ki omogočajo organiziranje pouka in učencev, skozi njih lahko učitelj pripravi sedežni red, spremlja prisotnost učencev in vodi zgodovino vedênja učencev. Za pametne telefone so na voljo brezplačni programi, v katerih lahko učitelji vodijo svoj urnik, si nastavijo opomnike in zaznamke. Organizacijska komunikacija, v kateri lahko sodelujejo drugi učitelji, starši in zunanji udeleženci, lahko poteka po različnih kanalih. Pisna komunikacija najpogosteje poteka preko elektronskih sporočil ali spletnih učilnic. Komunikacijo v avdio in video obliki pa podpirajo različna orodja za video konference, kjer lahko sodeluje tudi več oseb hkrati. Običajno ta orodja ponujajo tudi deljenje zaslona z ostalimi udeleženci, deljenje gradiv in tudi snemanje celotnega sestanka. V sklopu profesionalnega sodelovanja, kontinuiranega digitalnega profesionalnega razvoja in samorefleksije lahko učitelji uporabljajo ista organizacijska, komunikacijska in druga IKT orodja, ki jih že uporabljajo v druge namene. Refleksivna praksa ima običajno štiri korake, ki si krožno sledijo; slika 4.3.



Slika 4.3: Refleksivna praksa

Prvi korak je konkretna izkušnja, na primer izvedba učne ure z uporabo novosti. Po dejanski izvedbi sledi reflektivno opazovanje. V tem koraku učitelj pregleda dejansko izvedbo učne ure. Sledi abstraktna konceptualizacija, v kateri učitelj povzame zaključke iz opravljene učne ure in se z novo izkušnjo nekaj nauči. V četrtem koraku učitelj načrtuje tisto, kar se je novega naučil. V prvem koraku lahko učitelj uporabi vsa orodja in okolja, primerna za načrtovano učno uro. V drugem koraku si lahko izkušnjo zapiše, nariše miselni vzorec ali kako drugače predstavi. Tisto novo, kar je pridobil z izkušnjo, si lahko shrani v bazo znanja, spremeni v učni pripravi, spremeni oz. dopolni uporabljeno gradivo ali kako drugače zabeleži. Dopolnjeno ali spremenjeno učno uro lahko ponovno izvede in postopek ponavlja toliko časa, dokler meni, da so na voljo možnosti za izboljšave ali potrebe po spremembi. V tej fazi lahko uporablja vsa orodja za pripravo učnih gradiv, orodja za organizacijo, da si izkušnjo bolje organizira, orodja za komunikacijo, da izkušnjo deli z drugimi in izmenja predloge, lahko piše dnevnik ali blog; možnosti je nešteto. Svoj neprekinjen digitalni profesionalni razvoj lahko

vodi v enem izmed mnogih spletnih portalov, ki ponujajo možnost ureditve lastnega portfolija, v katerem posameznik zbira svoje dosežke, kompetence in ključne podatke. Pri nas se za ta namen pogosto uporablja portal LinkedIn, ki omogoča vnos pridobljenih kompetenc in povezavo z drugimi posamezniki in organizacijami, ki takšne kompetence imajo ali potrebujejo.

Za delitev in izmenjavo gradiv in izkušenj ter za vzpostavljanje inovativnih sodelovalnih pedagoških praks lahko uporabljajo video konferenčna orodja, odjemalce elektronskih sporočil, organizatorje sestankov in nalog, najrazličnejše forume in/ali spletna orodja za simultano urejanje besedil. V organizacijo učiteljevih opravil, sestankov, dogodkov in pouka so skoraj vedno vpletene tudi druge osebe, kolegi učitelji, starši, nadrejeni ali celo širša okolica. Za lažje usklajevanje lahko v takšnih situacijah učitelj uporabi katerokoli izmed orodij za pripravo anket ali vprašalnikov, na voljo pa so tudi različna spletna mesta za zaznamke in orodja za povratne informacije. Orodja IKT, ki nudijo podporo v profesionalni skupini kompetenc, lahko združimo v tri skupine. Prvo skupino predstavljajo orodja za komunikacijo, drugo skupino sestavljajo orodja za pripravo anket in vprašalnikov, v tretjo pa smo združili administrativna in organizacijska orodja za učitelje. Ta orodja se uporabljajo pri podpornih procesih učenja in metakognitivnih procesih. Vsem udeležencem v procesu izobraževanja in učnem procesu omogočajo učinkovitejšo sporazumevanje, organizacijo dela in učnega procesa. Spodaj je navedenih nekaj najpogosteje uporabljenih pripomočkov IKT za organiziranje, spremljanje in uravnavanje učnega procesa. Mnoga naštetá orodja pokrivajo več področij in bi jih lahko uvrstili v več skupin.

Administrativna in organizacijska orodja za učitelje:

- eAsistent,
- eRedovalnica,
- odjemalci spletne pošte, ki nudijo tudi možnost organizacije opravil, dogodkov in sestankov (Outlook ipd.),
- TeacherKit,

- Livebinders.

Orodja za komunikacijo:

- Discord,
- Facebook,
- Orodja za videokonference (VOX ipd.),
- Odjemalci spletne pošte (Outlook ipd.),
- Skype,
- spletne učilnice,
- različni forumi.

Orodja za pripravo anket, vprašalnikov:

- 1ka,
- Doodle,
- Google Docs,
- Quizlet,
- Survey Monkey.

Spletna mesta za zaznamke:

- Edmodo,
- Facebook,
- Pinterest,
- Twitter,
- Delicious.

4.4 Druga skupina digitalnih kompetenc

Druga skupina digitalnih kompetenc učiteljev – pedagoške kompetence – je najboljšežnejša, saj zajema štiri vsebinske sklope. V prvem sklopu so zbrani digitalni viri. Drugi sklop zajema učenje in poučevanje. V tretji sklop spadajo ocenjevalne strategije, v četrti pa utrjevanje znanja učencev; slika 4.4.



Slika 4.4: Druga skupina digitalnih kompetenc

Prvi sklop se osredotoča na to, da mora učitelj identificirati, oceniti in izbrati digitalne vire, ki bodo v podporo in obogatitev učenju in poučevanju. Pri tem mora upoštevati specifične učne cilje, kontekst, ustrezen pedagoški pristop in značilnosti skupine učencev. Z drugimi kolegi se lahko posvetuje o kakovostni izbiri. Znati mora uporabljati in spreminjati obstoječe odprto-

kode in druge vire ter ustvariti nov digitalni izobraževalni vir. Obstoječe digitalne vire mora znati primerno organizirati, učencem, staršem in sodelavcem pa omogočiti dostop. Pri tem mora spoštovati in upoštevati avtorske pravice. Razumeti mora uporabo in ustvarjanje odprtih licenc in odprtih izobraževalnih virov. Za pripravo novih digitalnih virov imajo učitelji na voljo številna različna zahtevna orodja. Pri pripravi novega digitalnega vira morajo upoštevati več dejavnikov. Razmisliti je treba o posebnostih učnega predmeta in o delu učnega procesa, ki mu je gradivo namenjeno. Kadar je gradivo na primer namenjeno ponavljanju in utrjevanju novih spoznanj, bo učitelj uporabil behavioristični pristop. Za utrjevanje in ponavljanje znanja ima učitelj na voljo različna digitalna orodja, odvisno od snovi. Pri pripravi in izbiri digitalnih gradiv upošteva tudi učne stile učencev, na primer učence, ki novo snov najlažje utrdijo, tako da jo preberejo, za učence, ki se nagibajo k avditornemu učnemu stilu, lahko pripravi gradivo v zvočni obliki, za vizualne učne tipe predstavi gradivo s slikami in video posnetki. Za katerikoli pristop lahko uporabi več različnih orodij, lahko pa v istem orodju pripravi vse različice gradiva kot povezano celoto. Učitelji besedila in slike pogosto pripravijo s Power Pointom, Prezijem in podobnimi predstavitvenimi orodji. Nekatera omogočajo tudi integracijo zvoka in videa v predstavitev, s čimer omogočajo, da učitelj v istem orodju povzame gradivo za različne učne tipe. Primeri orodij za predstavitev so:

- Animoto,
- Emaze,
- Glogster EDU,
- Google Slides,
- Photostory,
- PowerPoint,
- Prezi,

- Slideshare in druga

Ta orodja nudijo oporo primarno frontalnemu poučevanju in predstavitvi tematike, kar je značilnost behaviorističnih učnih teorij. Pouk tako večinoma poteka po principu »učitelj razlaga, učenci poslušajo«.

Mnogo zvočnega in video gradiva lahko učitelj najde že na spletu, na različnih forumih in v skupinah. Pogosto uporabljeni forumi in drugi viri informacij v pisni, zvočni in video obliki so:

- Coursera,
- EdX,
- Khan Academy,
- TeacherTube,
- Vimeo,
- Web 2.0 tools,
- Wired Teachers,
- YouTube.

Coursera je spletni portal, ki pokriva različne vsebine in tečaje. Vsebine so predstavljene s teoretičnim ozadjem v obliki videov in besedila ter s samostojnim učenjem v obliki nalog. Učni proces poteka v tedenskih časovnih okvirjih, sodelujoči pa prejmejo tudi odzive na opravljene naloge. Spletni portal Khan Academy ponuja številne video vsebine po predmetih, a si, za razliko od Corsere, kjer se tečaj izvaja v določenem časovnem obdobju, učenec sam narekuje hitrost in sam izbira naslednji korak. Naloge in preverjanja znanja so izključno v obliki kvizov, ki takoj ponudijo povratno informacijo in dodatno razlago. TeacherTube je brezplačna skupnost za deljenje poučnih videov za učitelje in učence. Podobno kot TeacherTube je tudi na portalih YouTube in Vimeo na voljo nešteto različnih poučnih video

vsebin za učitelje in učence. Video portali so odlični za spoznavanje novih tematik ali ponovitev snovi. V obeh primerih je gledalec v pasivni vlogi, kar odgovarja pasivni vlogi učenca v behaviorističnih učnih teorijah – »učitelj govori, učenec posluša«. Možnosti za vprašanja ni oziroma jih je zelo malo. Spletni portal Corsera, Khan Academy in mnogi podobni pa sodelujočemu ponujajo nekoliko več. Časovni okvir učenja je pri Corseri natančno določen, video predavanja in samostojne naloge so na tedenski ravni. Domače naloge pregledajo in komentirajo predavatelji, kar pomeni izčrpnije komentarje, a po drugi strani to omogoča večji napredek in večjo motivacijo. Na Khan Academyju se naloge ocenjujejo avtomatsko, zaradi tega pa so tudi mnogo bolj statično oblikovane, kar pomeni, da v večini naslavlja nižje kognitivne procese sodelujočega, saj ne omogočajo personalizacije in stopnjevanja. Načrt obdelave snovi je poljuben, sodelujoči si namreč sam odloči, koliko snovi bo predelal in v kakšnem času. Takšen pristop usvajanja nove snovi zahteva več samodiscipline, obenem pa sodelujočemu ponuja več svobode pri organiziranju njegovega časa. Z vidika učnih teorij ima pristop, ki ga ponuja Khan Academy, več behaviorističnih značilnosti. Sodelujoči si sicer res sam določa način in hitrost, a so naloge vedno enake in gre večinoma le za ponavljanje in utrjevanje znanja. Portal Corsera vključuje predavatelje, ki naloge prilagodijo sodelujočemu. S tem uporabnik dobi možnost, da v učni proces vključi višje kognitivne procese, kar zagovarjajo kognitivistične učne teorije.

Tudi naše založbe ponujajo pester nabor digitalnih in interaktivnih učbenikov, s katerimi si obiskovalci, učitelji, učenci in starši, popestrijo učni proces. Učitelj si z uporabo različnih namiznih in spletnih aplikacij, ki omogočajo snemanje in obdelavo zvoka in slike sam pripravi svoje zvočno in video gradivo. Kot snovalec gradiv je tako v vlogi učečega se, saj se mora najprej sam spoznati z orodjem za pripravo učnega gradivo, šele nato ga lahko vpelje v svoje delo. Interaktivna elektronska gradiva, ki so danes na voljo, ponujajo več različnih pristopov do podajanja informacij. Način poučevanja pa je izbira posameznika. Gradiva so tako lahko uporabljena na popolnoma behavioristični način, in sicer samo kot oporne točke učitelju. Ker omogočajo

tudi stopnjevanje nalog in personalizacijo, lahko z njimi stimuliramo višje kognitivne funkcije učencev. Ponujajo možnost skupinskega dela, tako da učenci sodelujejo, gradijo znanje in urijo socialne spretnosti. Na podoben način je učitelj tisti, ki izbira metodo poučevanja, kadar imajo učenci na voljo računalnik, pametno tablo, telefon ali tablico. Učenci lahko sledijo razlagi, lahko rešujejo različno zahtevne naloge, lahko pa delajo v parih ali skupinah.

Za ustrezno varovanje ustvarjenega ali pridobljenega gradiva mora učitelj poznati primerne kanale izmenjave materialov in njihove pasti. Svoje gradivo mora ustrezno označiti ali podpisati, po potrebi zaščititi vsaj tako, da gradivo pripravi v ustreznem formatu, ki ne omogoča spreminjanja. Pri uporabi gradiva, ki ni njegovo, pa mora poznati in upoštevati omejitve uporabe, ki jih zahteva avtor.

Drugi sklop druge skupine digitalnih kompetenc učiteljev govori o načrtovanju implementacije in implementaciji digitalnih naprav in virov v proces poučevanja na način, s katerim se poveča učinkovitost učitelja. Učitelj naj bi znal primerno upravljati rabo IKT pri poučevanju. S pomočjo IKT mora preizkušati in razvijati nove načine uporabe in pedagoške metode. Digitalne tehnologije mora učitelj uporabljati tako, da z njimi poveča interakcijo z učenci na individualnem in skupinskem nivoju, med poukom in izven pouka. Digitalne tehnologije mora uporabljati na način, ki nudi pravočasno in usmerjeno vodenje in oporo. IKT je lahko tudi pomemben element pri vzpostavljanju in obogatitvi sodelovalnega učenja. Učitelj mora omogočiti učencem, da uporabljajo digitalne tehnologije kot del skupinskih nalog, kot sredstvo, ki olajša komunikacijo, sodelovanje in ustvarjanje znanja v skupini. V tem delu so nekateri anketirani in intervjujani učitelji izrazili strah pred prevelikim neredom. Marsikateri učitelj meni, da je z uporabo IKT v razredu bistveno težje vzdrževati red in disciplino. Za spodbujanje, bogatenje in lajšanje skupinskega dela lahko učenci uporabljajo različna orodja za različne procese, ki spremljajo učenje. V medsebojnem sporazumevanju lahko uporabljajo elektronska sporočila, zasebna sporočila, forum na spletni učilnici ali kje drugje. Z uporabo oblačne hrambe lahko souporabljajo gradiva, z različnimi sple-

tnimi orodji pa skupaj ustvarjajo. Nekatera orodja, kot je na primer Google Docs ipd., omogočajo sočasno spreminjanje dokumenta, tako da lahko več učencev ustvarja isti izdelek. Učenci, ki sodelujejo pri istem gradivu, a so na različnih krajih, si olajšajo medsebojno sporazumevanje, tako da se pogovarjajo s pomočjo aplikacij, ki omogočajo komuniciranje in sodelovanje, na primer:

- Facebook,
- Google Docs,
- Skype,
- Team Viewer,
- Voice Thread in podobna

Programi, ki omogočajo sodelovanje, lahko uporabljamo kot pripomočke pri konstruktivističnem pristopu usvajanja znanja. Učitelji in učenci lahko z različnimi orodji svoje znanje in izkušnje delijo z drugimi, jih nadgrajujejo in povezujejo v nove ali obstoječe kognitivne sheme, s poudarkom na socialnem vidiku grajenja znanja. Lahko pa ista orodja, ki jih uporablja učitelj za pripravo digitalnih gradiv, učenci uporabijo za individualne ustvarjalne procese ali skupinsko delo. Za individualno delo lahko na primer uporabljajo različna orodja za pisanje blogov, kot so:

- Edublogs,
- Quizlet,
- WikiSpaces,
- Word,
- Wordpress in druga

Takšna orodja ponujajo prostor za izražanje in urjenje ustvarjalnega dela kognicije. Uporabnik lahko na blogu izraža mnenja, povzema družbeno stanje in aktualne dogodke, razpravlja o perečih tematikah in mnogo več, s takšnim pristopom naslavlja kognitivistične poglede na učni proces. Orodja lahko uporabljajo tako učitelji kot tudi učenci. Blog lahko služi tudi kot izhodišče za skupinsko debato in s tem urjenje socialnih veščin, kar pa je eden izmed ključnih elementov konstruktivističnih učnih teorij.

Skupaj lahko obdelujejo slike, zvok in video, pri čemer cilj ni oz. ni nujno povezan z učenjem uporabe tehnologije, temveč z uporabo ustvarjalnih tehnik, kot je možganska vihra in podobno, z deljenjem idej in znanja učenci pa ustvarjajo skupni izdelek. Za takšne dejavnosti imajo na voljo orodja, kot so:

- Audacity,
- Blabberize,
- CamStudio,
- Google Picasa,
- Vocaroo.

Vocaroo je preprosta spletna aplikacija, s katero lahko posnamemo zvok in ga pošljemo na svoj ali drug e-naslov. Odlikuje jo enostavna raba. Blabberize je spletno orodje, na katerega naložimo fotografijo, ki jo obrežemo ter pospremimo s komentarji in zvokom. Zvok posnamemo sami ali izberemo med obstoječimi. Orodje Blabberize je sila enostavno za uporabo, s kratkimi in razumljivimi navodili uporabnika vodi od koraka do koraka. Googlova spletna aplikacija Picasa je še en brezplačen spletni pripomoček, s katerim lahko svoje fotografije urejamo, jih razvrščamo v albume in delimo z drugimi. Tudi uporaba Picasa je precej enostavna. Audacity je brezplačna namizna aplikacija, ki omogoča urejanje in snemanje zvoka. Podobno orodje je CamStudio, ki omogoča snemanje zaslona in zvoka, posnetek pa lahko spreminjamo z

urejanjem. Audacity in CamStudio sta za uporabo precej bolj zahtevna, a uporabniku ponujata več možnosti. Orodja za obdelavo slik, videov in zvoka uporabniku (učitelju) ponujajo, da si sam pripravi gradivo za nadaljnjo obdelavo in uporabo. Obdelana slika, video ali zvok lahko z behaviorističnega vidika služijo kot na tablo projecirano gradivo za učitelja. Če pa ta orodja uporabljajo učenci, zlasti nekoliko zahtevnejši orodji, kot sta CamStudio in Audacity, pa se izkažejo kot odličen pripomoček za izražanje. Učenci lahko po svojih željah oblikujejo različne zvočne, slikovne in video predstavitve, ki so jim v pomoč pri predstavitvi tematike. Takšen pristop, ki učenca aktivno vključuje v učni proces, je značilen za kognitivne učne teorije.

Prav tako mora učitelj spodbujati uporabo digitalnih tehnologij na način, ki podpira samoregulatorne procese učenja. Učencem mora omogočiti, da si načrtujejo, spremljajo in ozavešajo svoje učenje. Predstaviti jim morajo tudi napredek pri učenju, deliti z učenci njihov vidik in jih spodbujati k ustvarjalnim rešitvam. Samoregulacija procesa učenja je področje metakognicije, učenci pa so pri tem zelo različno uspešni. Učitelj jim lahko pri tem pomaga s predstavitvijo različnih strategij za samoregulacijo učenja, v pomoč pa so lahko tudi različne organizacijske aplikacije, ki omogočajo organizacijo in vizualizacijo učne snovi. Za ta sklop kompetenc pridejo v poštev orodja, ki omogočajo načrtovanje in spremljanje aktivnosti in/ali orodja, ki omogočajo (samo)ocenjevanje. Organizacijska in administrativna orodja, ki so v pomoč, so naštetja že v prvi skupini digitalnih kompetenc. Za samoocenjevanje pa učitelj lahko uporabi ista orodja, kot jih uporablja za različna ocenjevanja učencev, o čemer bo govora v spodnjem sklopu.

Tretji sklop v drugi skupini digitalnih kompetenc učitelja zajema uporabo digitalnih tehnologij za formativno in sumativno ocenjevanje. Uporaba primerne tehnologije lahko obogati raznolikost in ustreznost uporabljenih ocenjevalnih formatov in pristopov. Učitelj mora zbrane dokaze znati tudi kritično analizirati. Digitalne tehnologije naj bi uporabljal kot pripomoček, ki zagotavlja pravočasno povratno informacijo učencem, saj mu to omogoča prilagoditev učnih strategij in zagotavljanje opore učencem. Učencem in nji-

hovim staršem mora omogočiti, da zbrane rezultate pravilno razumejo in jih sam uporabiti pri sprejemanju odločitev. Orodja, ki omogočajo formativno ocenjevanje, so tudi:

- Lino,
- ZipGrade,
- Popplet,
- Socrative,
- Stick Pick,
- Infuse Learning,
- Kahoot,
- Collaborize Classroom,
- EDpuzzel,
- Geddit.

Učitelji se v razredu spoprijemajo z veliko stvarmi hkrati. Iskanje ravnotežja med poučevanjem, uravnavanjem vedênja učencev, ocenjevanjem situacije, da učenci, ki to potrebujejo, dobijo več pozornosti, so le nekateri izmed poglavitnih elementov, na katere mora biti učitelj pozoren celotno učno uro. Formativno ocenjevanje je še dodaten element, v katerega mora učitelj usmerjati svojo energijo. Uporaba IKT za izvajanje formativnega ocenjevanja lahko učitelju prihrani nekoliko časa za izvedbo, še več pa za pregled in oceno rezultatov ocenjevanja. Rezultati so na voljo takoj – tako za učitelja kot za učence. Vsekakor pa je potrebna previdna uporaba in tehtna presoja, kakšen način formativnega ocenjevanja bo učitelj izbral, koliko časa bo posvetil temu, katero orodje bo izbral, na kakšen način bodo učenci prejeli povratno informacijo in kako kakovostna bo takšna povratna informacija. Ustrezna izbira orodja za formativno ocenjevanje je običajno

prepuščena učiteljevi strokovni presoji in izbiri. Prav tako imajo učitelji na voljo številne različne spletne portale in aplikacije za pripravo gradiva za sumativno preverjanje in ocenjevanje znanja. Takšen način ima vsekakor prednosti z vidika časa, ki ga učitelj porabi za popravljanje testov. Potrebna pa je velika previdnost pri izbiri orodij, pripravi ustreznih vprašanj in kriterijev in izbiri primerne zahtevnosti. Pripravo preverjanja znanja v obliki vprašalnikov omogoča večina spletnih učilnic. Večina e-gradiv učiteljem ponujajo že pripravljeno gradivo, s katerim lahko ob koncu poglavja preverijo usvojeno znanje učencev. Vprašanja morajo biti vsebinsko in zahtevnostno ustrezna, kar je seveda prepuščeno strokovni presoji učitelja. Slovenskim učiteljem je so v pomoč in za ideje na voljo spletni portali učiteljska.net, modrijan.si in druge. Za pripravo spletnih kvizov lahko učitelj uporabi spletna orodja, ki omogočajo preprosto pripravo preverjanja, časovno omejitev, kontroliran in omejen dostop do preverjanja, takojšnjo povratno informacijo in naključna vprašanja; vprašanjem pa lahko učitelj doda tudi sliko ali video posnetek, preverjanje preprosto razdeli po enotah in kopico drugih možnosti. Nekatere spletne aplikacije za pripravo testa so:

- Moodle,
- QuizPedia,
- Socrative,
- Learningpod,
- ProProfs,
- Easy Test Maker,
- ClassMarker.

Zbrane rezultate (ocene) je potrebno tudi zapisati in voditi. V Sloveniji za vodenje evidence ocen učitelji uporabljajo spletno aplikacijo eRedovalnica, ki je na vpogled tudi staršem. Na voljo so Google Forms in podobne aplikacije, ki podajajo povratne informacije, učenci pa jih v istem trenutku tudi

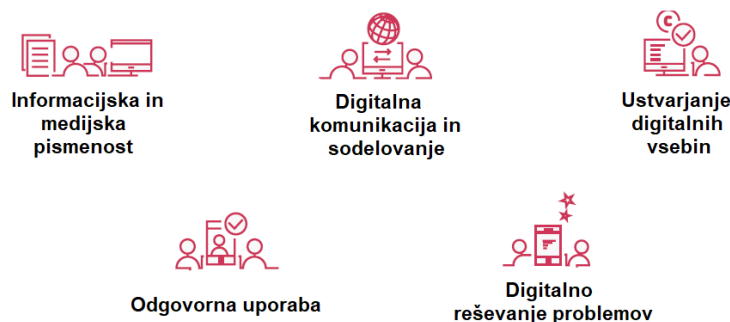
preverijo oz. spremljajo. Tudi za sumativno preverjanje znanja lahko učitelji uporabljajo različne aplikacije za pripravo kvizov in podobno. To omogočajo tudi spletne učilnice. Pri takšnem pristopu ima učenec takojšnjo povratno informacijo. Ker pa je takšna povratna informacija avtomatizirana, ni vedno dovolj informativna. Naloga učitelja je, da rezultat tudi ustrezno razloži. Pomembno je, da je kriterij jasen in znan vnaprej. Orodja za povratno informacijo so tudi:

- ClassMaker,
- EduBlogs,
- Socrative,
- Survey Monkey,
- WikiSpaces.

Zadnji sklop v drugi skupini digitalnih kompetenc učiteljev zajema dostopnost in inkluzijo, diferenciacijo in personalizacijo ter aktivno vključevanje učencev. Učitelj mora znati zagotoviti dostopnost učnih virov za vse učence, tudi za tiste s posebnimi potrebami. Učencem mora omogočiti, da napredujejo s sebi prilagojeno hitrost – časovno in z vidika zahtevnosti nalog. Znati mora upoštevati učenčeva pričakovanja, sposobnosti, predvidevati napačna razumevanja ter razmisliti o fizičnih in kognitivnih ovirah rabe IKT. Za učence s posebnimi potrebami je v različnih projektih nastalo kar nekaj digitalnih gradiv, ki upoštevajo njihove specifične omejitve. Učitelji nekatere pomembne informacije dobijo tudi na različnih zavodih, na katerih se ukvarjajo s specifično učenčeve omejitve, in na njihovih spletnih straneh. Poleg tega mora učitelj z uporabo digitalnih tehnologij spodbujati učenčevo ustvarjalnost, mu omogočiti hands-on aktivnosti, znanstveno raziskovanje, reševanje zahtevnejših problemov oz. na druge možne načine razvijati dejavno udeležbo učencev.

4.5 Tretja skupina digitalnih kompetenc

Tretji sklop kompetenc po evropskem modelu digitalnih kompetenc učiteljev je uporaba IKT za razvijanje digitalne pismenosti učitelja v vlogi učenca; slika 4.5.



Slika 4.5: Tretja skupina digitalnih kompetenc

Informacijsko in medijsko pismena oseba zna poiskati podatke in vire v različnih digitalnih okoljih. Pridobljene podatke zna organizirati, analizirati in jih ustrezno interpretirati. Med različnimi viri podatkov naj bi s primerjavo podatkov presodila ustreznost, pravilnost in kredibilnost oz. zanesljivost virov.

Učiteljem so namenjeni različne spletne skupnosti in forumi, na katerih si lahko izmenjajo podatke in digitalne vire. Z drugimi učitelji lahko razpravljajo o zanesljivosti in relevantnosti določenih podatkov ter podajo svojo strokovno oceno oziroma mnenje. Takšne skupnosti ne živijo samo v spletnem okolju. Najbližja oblika take skupnosti je učiteljski zbor na šoli. Znotraj zbora učitelj pridobi in si izmenja podatke in informacije splošnejše narave. Učitelji, ki poučujejo obvezne predmete, so tu nekoliko v prednosti, saj jih je več (njihove predmete namreč poslušajo vsi učenci) in je pretok informacij večji. Za neobvezni izbirni predmet pa je učitelj pogosto na šoli edini in si težko poišče mnenje sodelavca z istega področja. V tem primeru je spletno sodelovanje zelo dragoceno in zanj celo edini vir informacij z njegovega predmetnega področja. Učitelj mora znati učinkovito in odgovorno

uporabljati tehnologije za e-sodelovanje in e-komunikacijo, če želi integrirati učne aktivnosti in naloge. Sporazumevanje najpogosteje poteka prek elektronskih in zasebnih sporočil, video konferenc in podobno, kar zahteva vsaj osnovno poznavanje orodij. Za prejemanje in organizacijo elektronske pošte so na voljo spletni in namizni odjemalci spletne pošte. Spletni odjemalci so nekoliko preprostejši za uporabo in ponujajo kakšno storitev manj. Njihova prednost je, da učitelj dostopa do svojih elektronskih sporočil s katerekoli naprave, povezane s spletom. Eden izmed najpogostejših, če ne kar najpogostejši, brezplačni ponudnik spletnega dostopa do elektronske pošte je Googlov Gmail. V Sloveniji imajo šolniki na voljo Arnesov poštni predal. Sporazumevanje med delavci na isti šoli običajno poteka v zbornici, po elektronskih sporočilih ali prek spletne učilnice. Za zvočne in video pogovore pri nas uporabljajo Arnesovo VOX konferenco, ali pa orodja, ki so sicer v rabi v zasebnem življenju, tj. Facebook Chat, Google Chat, Skype, Viber in drugi. Učitelj naj bi poleg vsebinskega vidika digitalnih tehnologij poznal tudi njihov formalni vidik, kar obsega: ustvarjanje in spreminjanje digitalne vsebine v različnih formatih ter seznanjanje učencev o avtorskih pravicah, licencah, citiranju in navajanju virov. Digitalne vire se mora uporabljati odgovorno, saj je samo tako zagotovljena fizična, duševna in socialna varnost. Vsa digitalna vsebina in tehnologija morata biti ustrezno zaščiteni, učitelji pa seznanjeni s tveganji in grožnjami v digitalnem okolju. Pri tem so v pomoč neformalni kanali, kot so različne spletne strani, s katerih morajo učitelji razbrati zanesljivost vira. Informacije dobijo tudi prek formalnih oblik izobraževanja, na primer z različnimi predavanji in izobraževanji, ki jih organizira vodstvo šole, ministrstvo ali druge uradne ustanove. Slovenskim prosvetnim delavcem spletna Točka osveščanja o varni rabi interneta in mobilnih naprav¹ ponuja številne vsebine tako za učitelje kot tudi starše in učence. Tudi na Arnesovi spletni strani² je zbrano ogromno informacij o spletnih grožnjah in zaščiti pred njim, naslovi za pomoč ter poglavje o za-

¹<https://safe.si/>

²<https://www.cert.si/varnostne-groznje/>

konodaji RS o informacijski varnosti. Učitelj za učinkovito uporabo IKT v svojem poklicu nujno potrebuje tudi znanje digitalnega reševanja problemov; znati mora identificirati tehnični problem in ga rešiti, ter usvojeno tehnološko znanje uporabiti v novih situacijah.

Predstavljeno ogrodje je izhodišče za razumevanje in oceno lastnih digitalnih kompetenc. Poglavitni trije sklopi digitalnih kompetenc učiteljev se zelo povezujejo. Učitelj potrebuje dobre organizacijske in komunikacijske sposobnosti, da lahko poda kakovostno povratno informacijo in z učencem načrtuje. Če želi sodelovati in se odrezati na strokovnem področju, mora biti spreten pri pripravi novih gradiv, dobra reflektivna praksa pa mu omogoča kakovostno izvedbo pouka. Spretnost upravljanja in deljenja virov je učitelju v pomoč pri organizaciji in analizi zbranih rezultatov. Izbira dobrih ocenjevalnih strategij in kakovostnih pripomočkov IKT, ki so mu pri tem v pomoč, je le eden izmed kazalnikov dobre poučevalne prakse učitelja. Z dobro povratno informacijo učitelj učencem omogoči boljše in bolj samoregulirano učenje. Z učenci, ki so bolj samoregulirani, pa učitelj lažje izvaja diferenciacijo in personalizacijo pouka ter doseže dejavnejšo udeležbo učencev. Z izvajanjem sodelovalnega učenja pri pouku pa učitelj uri tudi svoje komunikacijske sposobnosti; slika 4.6



Slika 4.6: Povezave med digitalnimi kompetencami

4.6 Stopnje kompetentnosti

Evropski model digitalnih kompetenc učiteljev znotraj rabe digitalnih tehnologij v procesu poučevanja in učenja prepoznava šest stopenj kompetentnosti:

1. Novinec
2. Raziskovalec
3. Integrator
4. Izvedenec
5. Vodja
6. Pionir

Vse stopnje lahko prenesemo na vse sklope digitalnih kompetenc učiteljev [13]. Novinec je učitelj, ki se zaveda zmogljivosti digitalne tehnologije za obogatitev pedagoške in profesionalne prakse. Raziskovalec se potenciala zaveda in se ga ne boji tudi raziskati. Integrator se igra oz. preizkuša digitalne tehnologije v različnih kontekstih in za različne namene. Ekspert samozavestno, ustvarjalno in kritično uporablja široko paleto digitalnih tehnologij za obogatitev profesionalnih aktivnosti. Vodja ima razumen in uravnotežen pristop do uporabe digitalnih tehnologij za obogatitev pedagoških in profesionalnih praks. Pionir pa se sprašuje o zadostnosti sodobnih digitalnih in pedagoških praks; slika 4.7.



Slika 4.7: Faze kompetentnosti

Učitelji in učenci imajo na voljo nešteto različnih orodij IKT. Nekatera so zelo preprosta, druga pa, če želimo v celoti izkoristiti njihove zmožnosti, zahtevajo poglobljeno znanje in spretnosti. Pri nas so z manj zahtevnimi orodji IKT seznanjeni praktično vsi učitelji. Med preprostejše spadajo na primer iskanje razlag in slik po spletu, predvajanje video in avdio vsebin, projiciranje predstavitev in podobno. Slovenski šolniki pa so manj naklonjeni zahtevnejši IKT, kot so na primer različne specifične aplikacije za posamezni predmet. Anketa je pokazala, da vsi slovenski učitelji uporabljajo elektronsko pošto za komunikacijo s kolegi, starši in nadrejenimi. Poleg običajnih pripomočkov, kot so Office365, spletne učilnice, elektronske pošte, omrežje Facebook, brezžično omrežje Eduroam, ArnesAAI in VOX konferenc, ki jih za izobraževalne ustanove omogoča Arnes, Google Drive, Dropbox in običajnega brskanja po spletu, učitelji pri nas uporabljajo še mnogo drugih stvari. V anketi so navedli, da uporabljajo spletno učilnico, Phet (free online physics, chemistry, biology, earth science and math – interaktivne simulacije za matematiko, fiziko, kemijo, biologijo in geografijo), cici-cad (izdelava večravninskih predstavitvenih predlog), Sketch-up (aplikacija za 3D modeliranje), tablične računalnike, pametne telefone, snemanje s telefonom, različne naloge s spletnih strani, različne mobilne aplikacije, svoj blog, E-SDZ, svojo spletno učilnico, glasovalne naprave, BYOD (bring your own device), Maharo na SIO (elektronski listovnik oziroma portfelj, spletni dnevnik, snovalec življenjepisa in sistem družabne mreže na spletnem

portalu Slovensko izobraževalno omrežje), iTools (spletna stran za iskanje najrazličnejših pripomočkov), Excel, lastna i-gradiva, kvize Kahoot, 3D tiskalnik, British Council (spletna stran za učenje angleščine), učiteljska.net (spletna stran z različnimi didaktičnimi in miselnimi igrami in z vsebino nekaterih predmetov ter Radovednih 5 (interaktivno gradivo založbe Rokus). Mnogo učiteljev uporablja različne igre in časovnike ter orodja, ki načrtujejo vedênje in sedežni red. Uporabljajo se tudi orodja za risanje, orodja za povratno informacijo, preprosta orodja za iskanje, različni forumi in dodatni viri razlag. Vse to in še več je učiteljem na voljo pri njihovem delu. Kaj in koliko od razpoložljivih digitalnih virov bodo uporabili, pa je prepuščeno njihovi strokovni presoji.

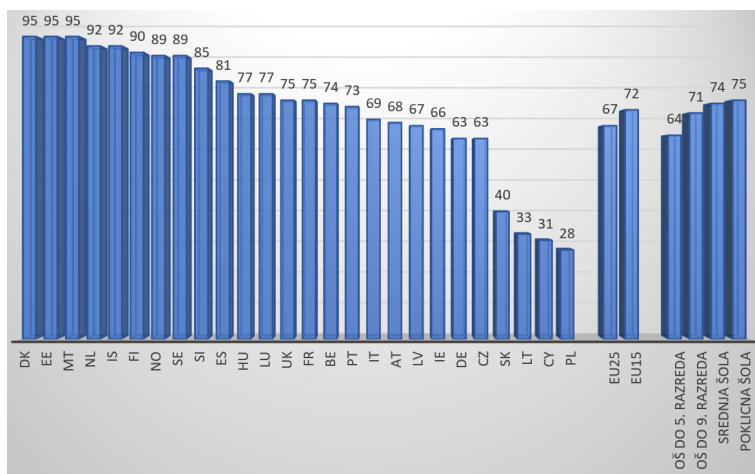
Poglavje 5

Pregled obstoječih raziskav

5.1 Primerjava dostopa in uporabe IKT v EU

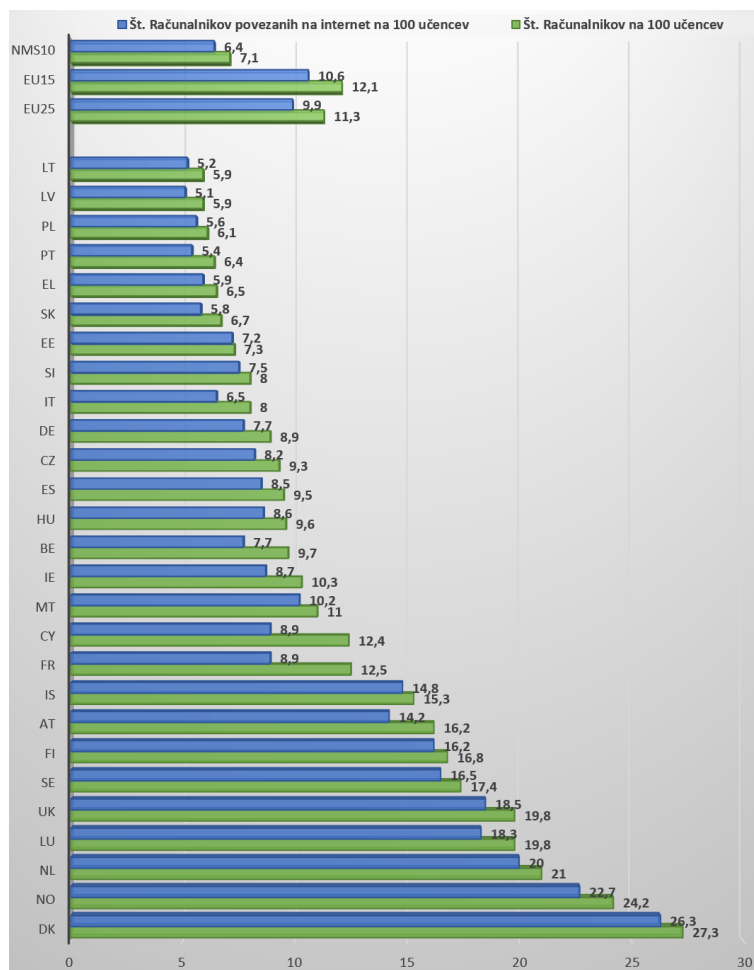
Leta 2006 je bila na pobudo Evropske komisije med učitelji opravljena nemška raziskava o dostopnosti in uporabi IKT v 27 evropskih državah. Z raziskavo so želeli osvetliti dejansko rabo IKT in interneta v evropskih šolah, pridobiti vpogled v izobraževalne vizije šol, raziskati trenutni vpliv IKT na učitelje in poučevanje ter analizirati podporo in izobraževanja, ki so na voljo za e-učenje. Evropska komisija naj bi glede na rezultate raziskave podprla ustrezna politična prizadevanja in morebitne bodoče programe. Raziskava je potekala v dveh sklopih. V prvem deluje sodelovalo več kot 10.000 ravnateljev, v drugem pa več kot 20.000 učiteljev, vsi iz več kot 25 evropskih držav. V raziskavi so se osredotočali na rabo IKT za izobraževalne namene. V raziskavo so bili vključeni podatki o uporabi opreme IKT in interneta v šolah, rabi opreme IKT v razredih, podatki o primerjavi z letom 2001 in učiteljeva pripravljenost za IKT. Raziskava je bila končana septembra 2006 in javno objavljena mesec kasneje. Pokazala je, da ima 96 % evropskih šol dostop do interneta; delež v nobeni posamezni državi ni bil manjši od 90 %. Največji odstotek širokopasovne povezave je bil v nordijskih državah, na Nizozemskem, v Estoniji in na Malti, kjer je imelo približno 90 % vseh šol dostop do širokopasovne povezave. Najnižji odstotek šol s širokopasovno povezavo med

državami članicami EU25 so imele Grčija, Poljska, Ciper in Litva. Povprečje pokritosti s širokopasovno povezavo pod 70 % je imela manj kot polovica držav članic območja EU25 [8]. Slika 5.1 prikazuje odstotek šol, ki so imele v letu 2006 na voljo internetno povezavo.



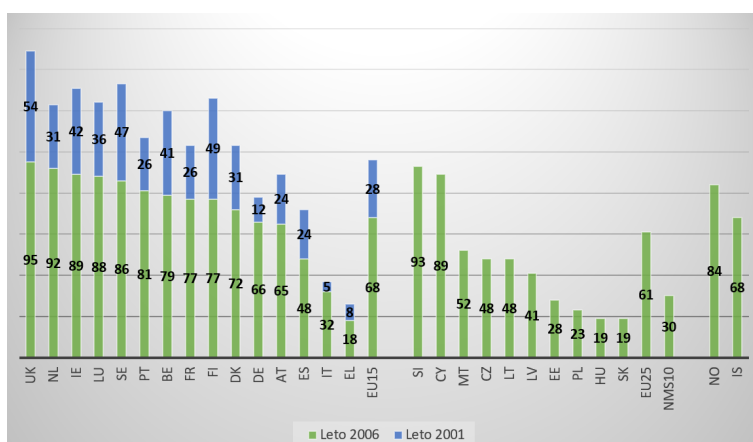
Slika 5.1: Odstotek šol z internetno povezavo v letu 2006

Takrat si je v povprečju 9 učencev delilo računalnik, kar prikazuje slika 5.2.



Slika 5.2: Število računalnikov na 100 učencev

Med letoma 2001 in 2006 se je v evropskih šolah zgodil premik računalnikov iz specializiranih laboratorijev v učilnice. V nekaterih državah je bila razlika med letoma 2001 in 2006 celo do petkratna (Nemčija in Italija). Do velikega razmaha računalnikov v učilnicah je prišlo tudi na Portugalskem in Nizozemskem. Zmanjšala se je tudi razlika v opremljenosti s tehnologijo med šolami v mestih in šolami na podeželju. Razmere med letoma 2001 in 2006 po posameznih evropskih državah so razvidne s slike 5.3.



Slika 5.3: Sprememba razmer med 2001 in 2006

Rezultati raziskave govorijo tudi o pozitivnem razvoju rabe računalnikov v razredu. 74 % učiteljev je poročalo, da je v zadnjem letu med poukom uporabljalo IKT. Vseeno pa so med državami velike razlike. V Latviji in Grčiji na primer je delež učiteljev, ki uporabljajo IKT, le 35 %, medtem ko Velika Britanija in Danska dosejata 96 % rabo IKT. Nivo kompetentnosti in spretnosti med učitelji pri uporabi računalnikov v razredu je odvisen od države in vrste šole. Približno dve tretjini učiteljev se počuti dokaj samozavestno pri uporabi tekstovnih urejevalnikov, medtem ko ima le ena tretjina spretnosti, nujne za pripravo elektronskih predstavitev. Raven spretnosti IKT je bistveno nižji pri učiteljih, ki poučujejo razredni pouk, kjer potrebne spretnosti dosega 30 % učiteljev, za razliko od predmetnega pouka in poklicnih šol, kjer potrebne spretnosti dosega 47 % učiteljev. Dve tretjini učiteljev

meni, da so dovolj kompetentni pri rabi odjemalcev elektronske pošte, nekoliko več kot ena tretjina pa nima težav z namestitvijo različne programske opreme. Razlike med državami so velike, najnižja mesta zasedajo Latvija, Litva, Francija in Portugalska. Zelo malo učiteljev poroča, da so brez ali z zelo malo izkušenj z uporabo IKT; vseh skupaj jih je manj kot 7 %. Visoki deleži takih učiteljev so v Grčiji (31 %), na Madžarskem (15 %), v Latviji (14 %) in na Slovaškem (13 %). Praktično nobenega takšnega učitelja (0 %) pa ni na Švedskem, Danskem, Norveškem, Finskem, v Veliki Britaniji in Avstriji ter na Nizozemskem [8].

Računalnike uporabljajo učitelji različnih predmetov. Po pričakovanjih največ učiteljev, ki pri pouku uporabljajo računalnik, poučuje matematiko, računalništvo, kemijo in fiziko (80 %). Tesno jim sledijo splošni učitelji, učitelji na poklicnih šolah in učitelji humanistike ter družbenih ved (75 %). Nekoliko manjši odstotek uporabe dosega učitelji jezikov in literature (7 %) ter učitelji športne vzgoje, tehnike in likovne vzgoje (68 %). Le za majhno število učiteljev lahko rečemo, da temeljno nasprotujejo uporabi IKT v razredu. 16 % učiteljev, ki ne uporablja IKT v razredu, je mnenja, da ima raba IKT nejasne pozitivne lastnosti oz. jih sploh nima. V tej skupini so bili večinoma učitelji z dolgoletnimi izkušnjami, medtem ko mlajši učitelji ne dvomijo v primernost uporabe IKT v razredu. V nekaterih državah, kot je na primer Nemčija, ostaja težava v pomanjkanju motivacije učiteljev, ki že dlje časa poučujejo in še ne uporabljajo IKT pri pouku [8].

5.2 Primer vpeljave IKT v Maleziji

V malezijskih šolah se od leta 2003 naprej pri poučevanju in učenju matematike, fizike in kemije uporablja širok nabor IKT: prenosniki, LCD projektorji, mikrofoni, UBS sistemi ter programske rešitve, kot so Power Point, flash in različna interaktivna specializirana orodja. Na nekaterih šolah so zagotovili še internetno in brezžično povezavo ter različne laboratorije, ki so v pomoč učiteljem pri poučevanju in opravljanju drugih strokovnih nalog. Za zagovor-

nike uporabe IKT v razredu bi bilo idealno, da je učitelj naklonjen adaptaciji in implementaciji IKT v izobraževanju. Učinkovita uporaba IKT z multimedijo in grafiko po njihovem mnenju na primer obogati poučevanje in ga naredi interaktivnega. Z veliko naložbo v IKT infrastrukturo in povečanim poudarjanjem uporabe IKT pri poučevanju se od učiteljev pričakuje, da kompetentno in učinkovito uporabljajo orodja, ki jih imajo na voljo [10].

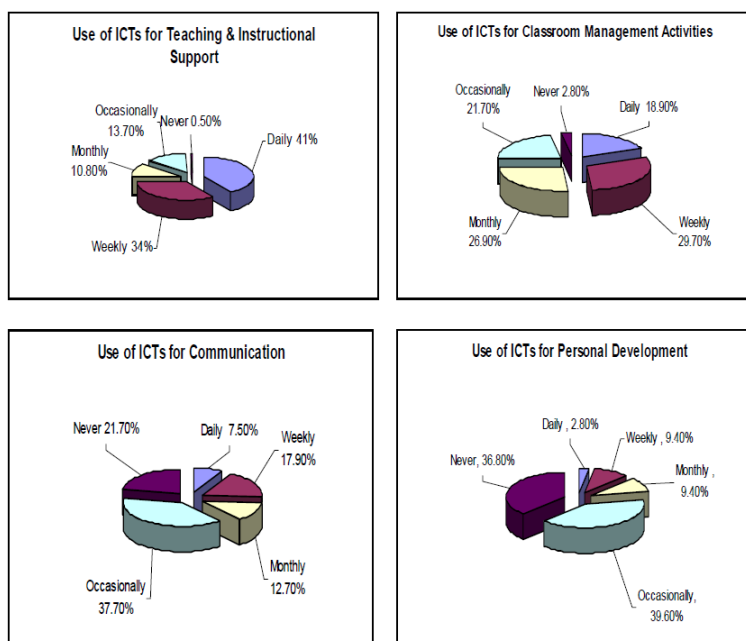
Rezultati več kot 200 raziskav o uporabi tehnologije v izobraževanju so pokazali, da so učenci v tehnološko bogatem okolju učinkovitejši skoraj pri vseh predmetih, saj IKT učencem zagotavlja hitro in natančno povratno informacijo, ki je eden izmed ključnih elementov pedagoškega in učnega procesa pri vseh predmetih. Učitelji za preverjanje znanja in podajanje informacij uporabljajo različna orodja, od kvizov na spletni učilnici, interaktivnih učbenikov in delovnih zvezkov do mnogih spletnih aplikacij. Pri predmetih, ki so bolj tehnične narave, IKT omogoča učitelju in učencem hiter in natančen grafičen prikaz zahtevnejših pojmov, tako pa učenci pridobijo več časa za osredotočanje na strategije in interpretacije pri predmetu. Poleg tega uporaba interaktivnih multimedijskih aplikacij učence motivira, kar lahko vodi v izboljšano izvedbo. Raziskave so celo pokazale, da bodo učenci, ki so se rutinsko učili z uporabo IKT, verjetneje končali srednjo šolo in nadaljevali študij na fakulteti. Raba IKT v izobraževanju promovira poglobljeno učenje in šolam omogoča večjo odzivnost na najrazličnejše potrebe učencev. Kljub očitnim koristim, ki jih prinaša uporaba IKT v izobraževalne namene, pa raziskave dokazujejo, da je v mnogih primerih zmogljivost IKT neizkoriščena, saj so mnogi učitelji še vedno niso popolnoma IKT pismeni in je pri svojem delu ne uporabljajo. Raziskave o splošni pripravljenosti učiteljev na IKT kažejo, da je pred šolami še dolga pot, preden bodo lahko do popolnosti izkoristile priložnosti, ki jih ponuja enaindvajseto stoletje. Izsledki raziskav razkrivajo tudi učitelje, ki s pridom uporabljajo IKT za lastno učenje, samo pa so previdni pri integraciji naprednih tehnologij v razrede. Kljub temu da učitelji prepoznajo tehnološko zmožnost za spodbujanje učenja učencev in tudi za približanje šolskega učenja realnim kontekstom, ne verjamejo, da

je IKT primerna za učenje, ki poteka v razredu. Pomanjkanje zaupanja v uporabo orodij IKT lahko pripišemo nezadostnemu znanju za ocenitev vloge IKT v poučevanju in učenju, pomanjkanju tehnične podpore ter pomanjkanju izkušenj z opremo IKT in programsko opremo. Učitelji, ki so imeli v učilnici večkrat težave z različno IKT, izgubijo zaupanje v uporabo, zato se začnejo izogibati tehnologiji. To se tudi neposredno navezuje na pomanjkanje tehnične podpore. Poleg navedenega na učiteljevo sposobnost uporabe IKT slabo učinkujejo tudi dostop do opreme, časovna stiska, pomanjkanje mentorjev in priložnosti za uvajanje. Učitelji so pogosto preobremenjeni in slabo upravljajo s svojim časom, kar prinese dodaten odpor do adaptacije IKT. O uporabi IKT v razvitih državah obstajajo številne raziskave, medtem ko raziskav o uporabi IKT v državah v razvoju ni veliko [10].

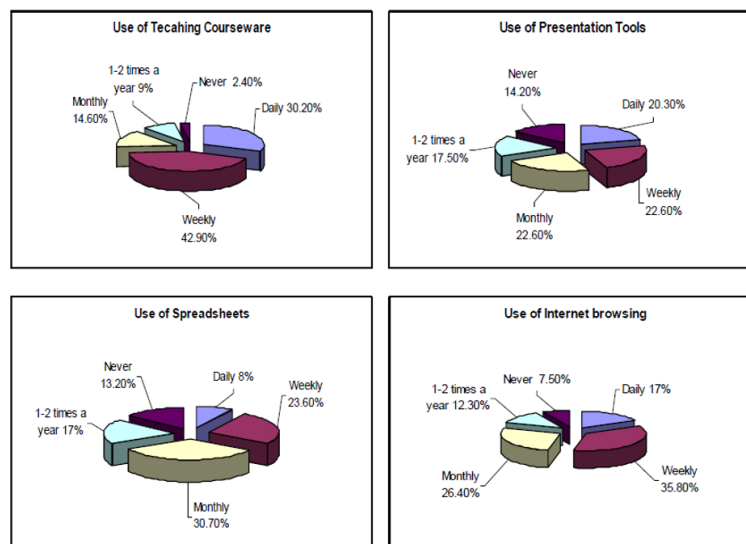
Raziskava iz leta 2001 je pokazala, da imajo mlajši učitelji bolj pozitiven odnos do uporabe IKT, kar se sklada tudi z rezultati raziskave v ZDA iz leta 2000. Hipoteze nove raziskave pa so bile:

- med mlajšimi učitelji je odstotek adaptacije IKT v poklic višji,
- bolj IKT kompetentni učitelji pogosteje adaptirajo IKT v svoj poklic in
- učitelji, ki potrebujejo več IKT uvajanja, imajo nižji odstotek adaptacije IKT v svoj poklic.

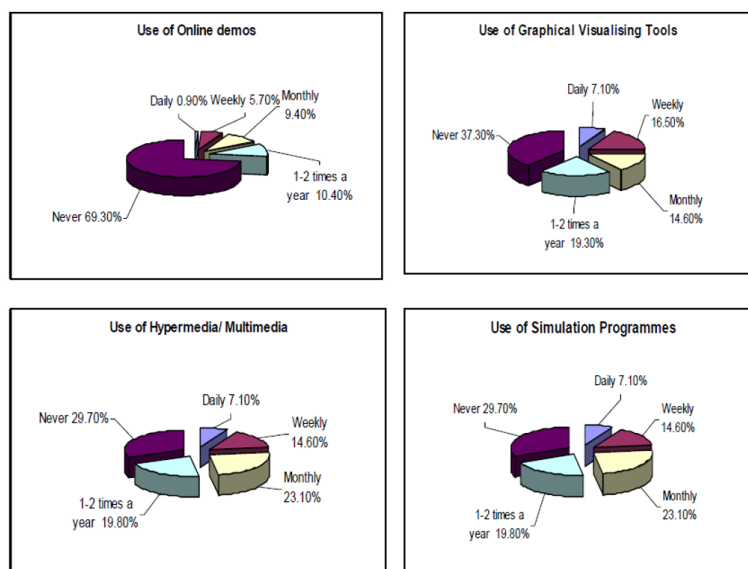
Raziskava je zbirala kvantitativne in kvalitativne podatke o adaptaciji IKT v šolah z vprašalnikom. S slik 5.4, 5.5 in 5.6 je razvidna pogostost rabe IKT v različnih situacijah in pogostost rabe aplikacij IKT.



Slika 5.4: Uporaba IKT v šolah med učitelji (Lau in Sim, 2008)

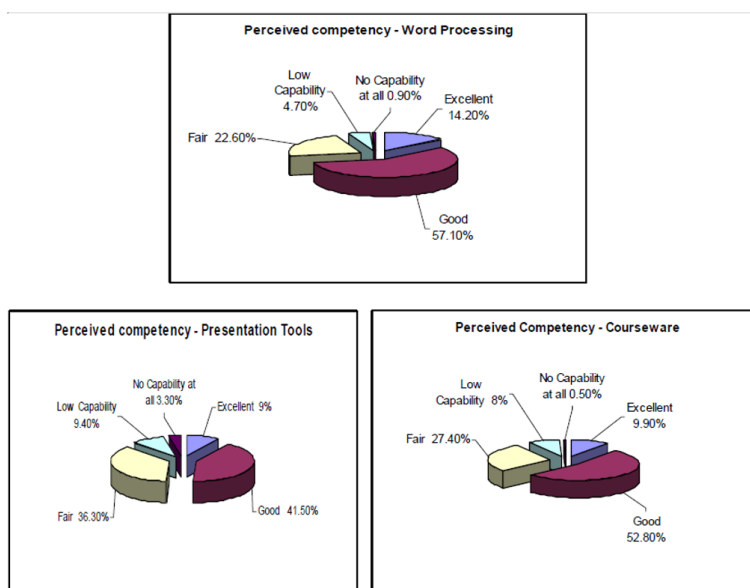


Slika 5.5: Uporaba IKT aplikacij (Lau in Sim, 2008)

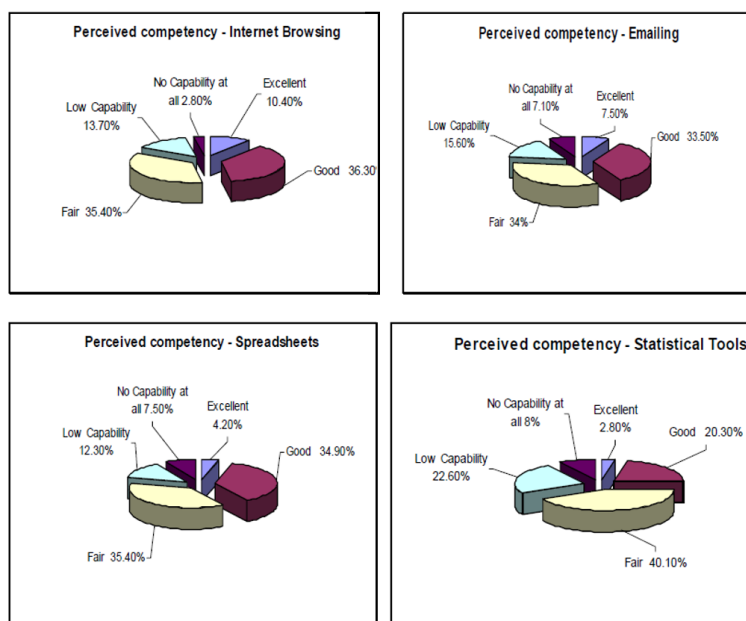


Slika 5.6: Uporaba IKT aplikacij (Lau in Sim, 2008)

Oceno kompetentnosti IKT so učitelji ocenjevali z ocenami od 1 do 5. V oceni so učitelji morali presoditi svojo kompetentnost pri uporabi osnovnih računalniških aplikacij, kot so procesorji teksta, preglednice, orodja za predstavitve, orodja za upravljanje z elektronskimi sporočili, brskanje po internetu, statistična orodja in specializirana orodja za pomoč pri poučevanju. Oceno kompetentnosti prikazujeta sliki 5.7 in 5.8.



Slika 5.7: Računalniška kompetentnost učiteljev (Lau in Sim, 2008)

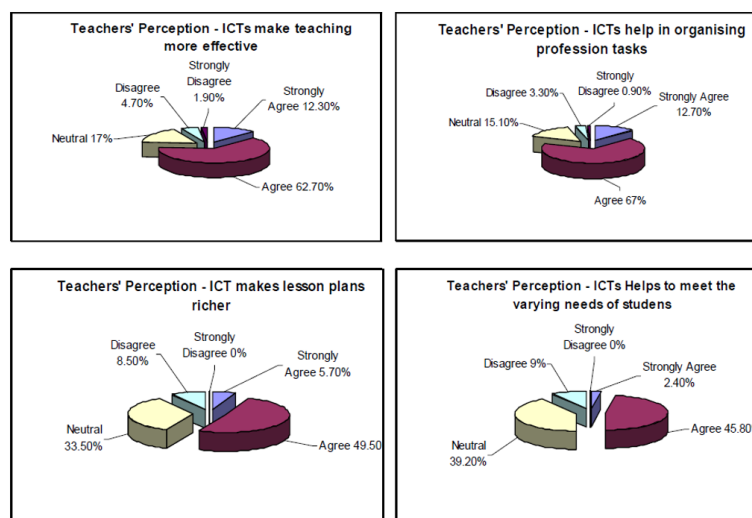


Slika 5.8: Računalniška kompetentnost učiteljev (Lau in Sim, 2008)

Rezultati raziskave so skladni z odkritji Slaoutija in Bartona iz leta 2007,

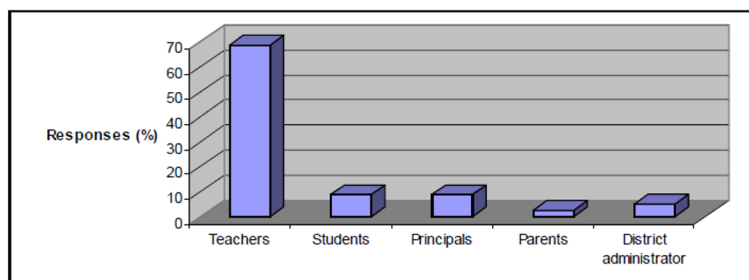
ki sta zaključila, da so med učitelji najpogosteje uporabljane IKT: procesiranje teksta, PowerPoint in internet. Videokonference in sinhrona komunikacija se ne uporabljajo, e-pošto pa uporabljajo le štiri skupine učiteljev. Pokazali so tudi, da so učitelji manj kompetentni pri uporabi statističnih orodij, morda zato, ker gre za tehnična področja, ki se jih morajo najprej naučiti, trenutna izobraževanja učiteljev pa ne naslavlja učiteljevih učnih potreb na tem področju [10].

V splošnem se učitelji strinjajo, da so zaradi uporabe IKT učinkovitejši pri poučevanju, bolje organizirani pri svojem delu in lažje izpolnjujejo raznolike potrebe učencev. Strinjajo se, da so z uporabo interneta in tehnologij njihovi učni načrti bogatejši, kar znova potrjuje odkritja Slaotija in Bartona iz leta 2007, ko sta poročala, da IKT učence motivira pri učenju z raznolikostjo snovi, hkrati pa tudi ohranja učiteljevo lastno zanimanje za poučevanje. Na sliki 5.9 je razvidna percepcija učiteljev o vključitvi IKT v šolah.



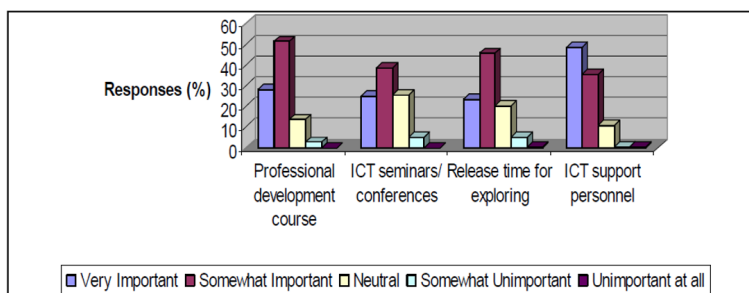
Slika 5.9: Računalniška kompetentnost učiteljev (Lau in Sim, 2008)

87 % učiteljev se je strinjalo, da je IKT pomembno orodje za opravljanje strokovnih nalog. Od teh jih je 69 % izrazilo, da bi učitelj moral imeti več besede pri tem, kako se uporablja IKT v šolah; slika 5.10.



Slika 5.10: Pomembnost IKT pri poučevanju (Lau in Sim, 2008)

Mnogo učiteljev je navedlo, da imajo precej omejeno znanje, zaradi česar ne morejo izkoristiti zmožnosti IKT oz. popolnoma integrirati IKT v poučevanje. Slika 5.11 prikazuje kanale za izboljšanje spretnosti IKT, za katere učitelji menijo, da so pomembni.



Slika 5.11: Dojemanje potreb po IKT izobraževanju (Lau in Sim, 2008)

Starostna analiza je pokazala, da učitelji, ki so starejši od 45 let, pogosteje uporabljajo IKT v šolah. Poglavitni razlog je morda v tem, da imajo starejši učitelji več izkušenj, utrjene spretnosti upravljanja z razredom in dobro poznavanje šolskega kurikuluma, kar jim omogoča lažjo digitalizacijo materialov z IKT 5.12.

STAROST	POVPREČJE	STANDARDNI ODKLON
<i>Pod 35</i>	2,74	0,51
<i>35 – 45</i>	3,00	0,53
<i>Nad 45</i>	3,22	0,57

Slika 5.12: Uporaba IKT po starostnih skupinah (Lau in Sim, 2008)

Poglavitni razlogi za nerabo IKT širše v učilnici so (našteti od najbolj do najmanj perečega):

- pomanjkanje tehnične podpore,
- pomanjkanje časa,
- omejeno znanje kako do popolnosti izkoristiti IKT,
- omejeno razumevanje kako integrirati IKT v poučevanje,
- pomanjkanje programske opreme ali spletnih strani, ki podpirajo državne standarde.

Učitelji v raziskavi so podali svoje mnenje o tem, kako bi lahko izboljšali uporabo IKT v šolah. Med zahtevami so bili žični in brezžični dostop do interneta, centralna baza ali IKT omrežje za učitelje, ki bi jim olajšalo izmenjavo gradiv, omogočalo objavo pomembnih obvestil, dogodkov in šolskih rezultatov. V splošnem so navedeni ključni dejavniki, ki vplivajo na vpe-ljavo IKT v šole: pomanjkanje časa in tehnične podpore ter omejeno znanje integracije IKT v poučevanje.

Poglavje 6

Anketa učiteljev

Leta 2018 je bila izvedena anketa učiteljev slovenskih osnovnih šol. Anketa je bila na voljo od 9. 4. do 9. 7. 2018, povprečen čas izpolnjevanja je bil 7 minut in 38 sekund. Od vseh klikov na anketo jih je bilo 480 z namiznega ali prenosnega računalnika, 130 s telefona in 4 s tablice. 62 % anketirancev je do ankete dostopalo s spletnim brskalnikom Chrome. Povezava do ankete je bila poslana na naslove vseh osnovnih šol v Sloveniji, anketo pa je rešilo 340 učiteljic in učiteljev. Od skupaj 340 anketirancev jih 156 prihaja iz vzhodne Slovenije in 184 iz zahodne Slovenije. Vprašalnik je dodan v prilogi.

Anketa je obsegala 23 vprašanj, s katerimi smo želeli preveriti, kakšna orodja IKT učitelji uporabljajo za svoje delo, kakšni so njihovi cilji oz. namere pri integraciji in uporabi IKT v prihodnje, koliko se počutijo usposobljene za delu z IKT in kakšno je njihovo mnenje o uporabi IKT v izobraževanju, konkretnije v razredu. Želeli smo pridobiti splošni vtis naklonjenosti uporabe IKT med slovenskimi učitelji ter slišati njihove predloge za izboljšave.

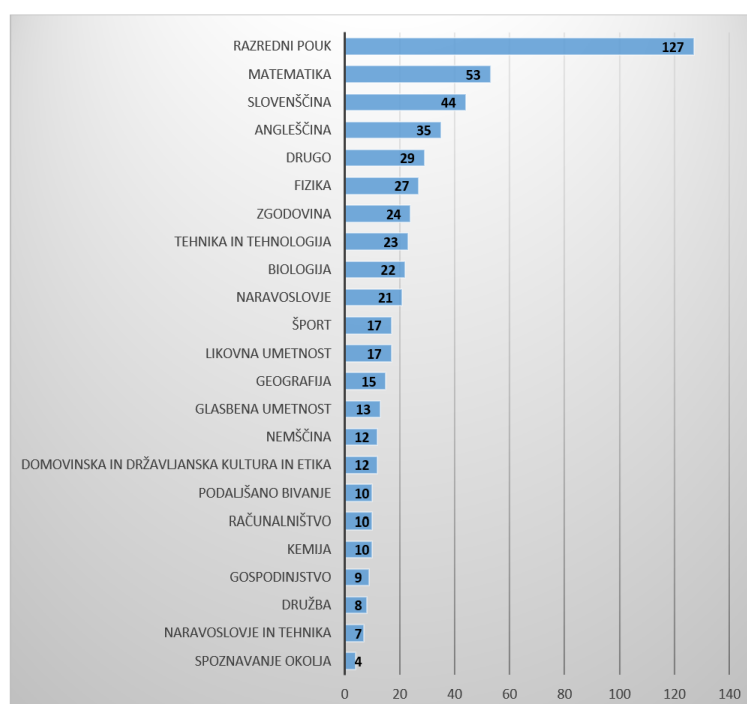
Rezultati so pokazali, da bi bilo za bolj reprezentativne rezultate potrebno zajeti večji vzorec učiteljev predmetne stopnje ali izvesti anketo izključno z učitelji predmetne stopnje. Verjetno bi dobili več kakovostnih podatkov, če bi bili v anketo vključeni tudi srednješolski učitelji. Učitelji razredne stopnje, ki so bili večinski udeleženci, so izpostavili delno neustreznost uporabe

IKT zaradi same narave razvojne stopnje učencev na razredni stopnji. Želeli smo izmeriti realno mnenje slovenskih učiteljev o uporabi IKT in majhnemu vzorcu navzlic ne smemo zanemariti dejstva, da se slovensko šolstvo zelo nagiba oz. podpira uporabo IKT. To je bilo zaznati tudi v odgovorih – da je pravi odgovor tisti, ki je »za«.

6.1 Frekvenčna analiza rezultatov

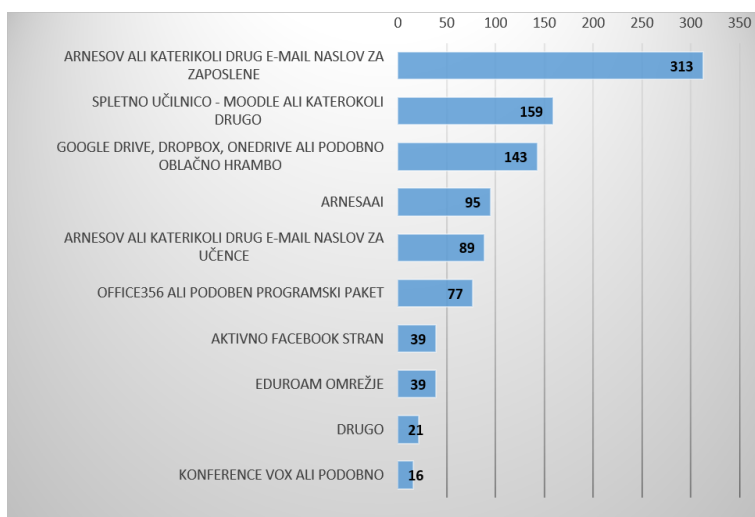
Večina anketirancev (200) spada v starostno skupino 41–60 let, 135 jih je starih 21–40 let, 4 so stari več kot 60 let in 1 do 20 let. Anektiranih je bilo 41 moških in 299 žensk. V osnovnih šolah je več učiteljic kot učiteljev, zlasti na razredni stopnji, zato je razmerje med moškimi in ženskimi anketiranci pričakovano.

127 učiteljev, ki je izpolnilo anketo, učijo predmetni pouk, 53 jih poučuje matematiko, nekoliko manj je učiteljev slovenščine, 35 učiteljev uči angleščino, 27 fiziko, 24 zgodovino, ostali drugo, kar je razvidno s slike 6.1.



Slika 6.1: Anketiranci po predmetih

Na vprašanje, katero okolje in orodje šola uporablja za komunikacijo in izmenjavo podatkov, je 92 % sodelujočih odgovorilo Arnesov ali drugi elektronski naslov za zaposlene. 47 % anketiranih uporablja tudi spletno učilnico. 42 % vprašanih za izmenjavo podatkov uporablja oblachno hrambo podatkov, in sicer Google Drive, Dropbox, Onedrive ipd. Pri 26 % anketirancev imajo tudi učenci svoj šolski elektronski naslov, 23 % pa jih uporablja Office365. Aktiven Facebook ali brezžično omrežje Eduroam ima 12 % anketirancev, 6 % vprašanih pa uporablja E-asistenta. Odgovore prikazuje slika 6.2.



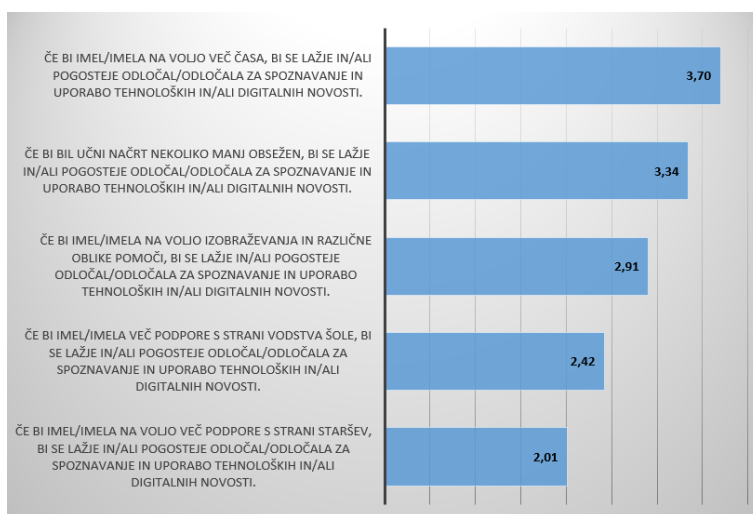
Slika 6.2: Uporaba IKT

Z naslednjim vprašanjem smo želeli izvedeti mnenje anketirancev o tem, kako se spoprijemajo z novostmi in izzivi 21. stoletja. Anketiranci so na lestvici od 1 do 4 izbrali samooceno ali podali mnenje. Povprečje ocen prikazuje slika 6.3.



Slika 6.3: Mnenja anketirancev

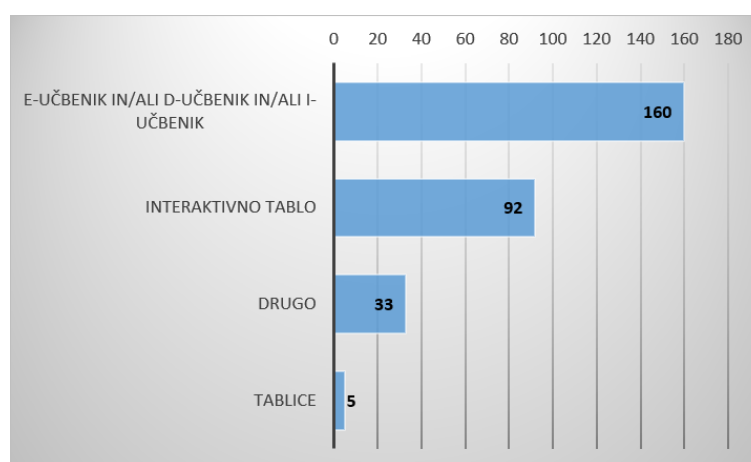
Učitelji so se v povprečju visoko ocenili svojo motiviranost za uvedbo in uporabo novosti. Menijo, da so prilagodljivi pri poučevanju in da vedno radi poskusijo kaj novega. Večina se ne strinja, da uporaba tehnologije in različnih digitalnih pripomočkov znižuje kakovost poučevanja, učenja in izvedbe pouka, še manj pa jih meni, da bi takšen pristop lahko škodoval učencem ali učiteljem. Kar se tiče seznanjanja z novostmi in njihovo vpeljavo v svoj poklic, se počutijo srednje obremenjeni in srednje dobro seznanjeni z novostmi, ki jih imajo na razpolago pri svojem poklicu. Večini med poukom ni težavno poskusiti ali uporabiti kaj novega, pravzaprav se radi naučijo kaj novega skupaj z učenci. Pri spoznavanju in vpeljavi tehnoloških novosti v svoj poklic pa v številnih primerih zmanjka časa, razlogi so tudi v preobsežnem učnem načrtu ter premalo izobraževanj in pomoči. Ponekod primanjkuje tudi podpore vodilnih in staršev, kar prikazuje slika 6.4.



Slika 6.4: Mnenja anketirancev o podpori

Lansko leto je kar 93 % anketiranih učiteljev uporabljalo e-učbenike, pametne table, interaktivna gradiva in podobno. Od teh jih je 56 % uporabljalo e-učbenike, 33 % jih je uporabljalo interaktivno tablo, 5 % različna gradiva s spleta, 4 % pa druge digitalne ali spletne vsebine, kot so na primer različne mobilne aplikacije, Excel, kvizi Kahoot, lastna i-gradiva, lasten blog ali e-vaje

v računalniški učilnici. Več kot polovica jih v prihodnjem letu namerava poskusiti nekaj novega, nekaj, česar do zdaj niso uporabljali. Od tistih, ki bodo v novem šolskem letu poskusili z novostmi, bo 93 anketirancev začelo uporabljati interaktivno tablo, 160 jih bo uvedlo nove e-učbenike, nekateri bodo začeli uporabljati spletne vsebine in spletne aplikacije med poukom, drugi pa bodo poskusili s tabličnimi računalniki v razredu. Podrobnosti prikazuje slika 6.5.



Slika 6.5: IKT za prihodnje leto

Velika večina učiteljev, kar 172, so novosti vpeljali zato, ker jih doživljajo kot osebni izziv. 19 anketirancev sledi direktivi šole, 17 pa želji učencev. Ostali anketiranci so se za novosti odločili iz drugih razlogov. Nekateri želijo iti v korak s časom in menijo, da tehnologija v veliki meri sestavlja naš vsakdanjik, zato je nujno, da jo vpeljujejo tudi v poučevanje; nekateri so IKT vpeljali, ker so se pridružili različnim projektom; spet drugi zaradi aktivnega vključevanja učencev v pouk. Nekateri bi z IKT radi popestrili pouk in ga naredili kakovostnejšega. Pri nekaterih je bila to odločitev aktiva učiteljev, drugi pa menijo, da je odkrivati in preizkušati nove stvari pravzaprav bistvo vsakega človeka. Nekateri bi radi svoje učence ozavestili o spletnih (ne)varnostih, drugi pa bi radi sledili najnovejšim smernicam. Večina učiteljev meni, da se z vpeljavo tehnoloških novosti zviša tudi kakovost pouka.

E-gradiva jim omogočajo lažjo prilagoditev gradiv, poenostavijo podajanje navodil, zlasti v nižjih razredih, z njimi lahko pripravijo gradiva za različne oblike preverjanja in ocenjevanja znanja. Tehnološke novosti in digitalne pripomočke vidijo kot odličen pripomoček za učenje, z njimi je pouk pestrejši in bolj raznolik. Pogrešajo pa sodelovanje v dvojici učitelj računalničar.

Na vprašanje zakaj so se odločili za uporabo IKT pri pouku, je 75 % učiteljev navedlo, da gre za osebni izziv, 8 % je spoštovalo usmeritev šole, 7 % je spoštovalo željo učencev, 10 % pa je izbralo druge razloge.

Čeprav je večina anketiranih učiteljev prepričana, da so po spretnosti pri uporabi IKT primerljivi z ostalimi osnovnimi šolami po Sloveniji, je 15 % mnenja, da so vseeno nekoliko naprednejši, 6 % meni, da so precej naprednejši od ostalih osnovnih šol. 7 % pa verjame, da so v primerjavi z drugimi šolami nekoliko manj napredni, kar je tudi razvidno s spodnje slike; 66 % učiteljev pa verjame, da so primerljivi z drugimi osnovnimi šolami.

Večina učiteljev, kar 237, je prepričana, da z vpeljavo in uporabo novosti v poučevanje na dolgi rok ne bi povzročili škode sebi in učencem. 8 učiteljev verjame, da novosti IKT pouku utegnejo škodovati, 93 vprašanih pa se ne more odločiti. Učitelji, ki menijo, da novosti utegnejo škodovati, so kot nevarne izpostavili naslednje dejavnike: škodljiv vpliv na zdravje, obremenitev za oči in preveč ur sedenja za računalnikom namesto gibanja. Poudarjajo tudi, da imajo učenci težave z branjem, pisanjem in ustnim izražanjem, tehnologija in tehnika ne zadostujeta za izgrajevanje odnosov. Menijo tudi, da je učenje danes bolj površinsko. Tisti, ki zagovarjajo novosti pa pravijo, da je treba preveriti, kako nova ideja vpliva na učni proces in če se izkaže za negativno, lahko kadarkoli prenehaš z uporabo. To ne velja samo za tehnologijo. Poudarjajo, da se mora tudi šola, tako kot svet, spreminjati. Učenci se razveselijo novosti in popestritve pouka, kar pozitivno vpliva na motivacijo. Obenem pa vsako seznanjenje z novostmi spremlja tudi učenje. Ključnega pomena je, da se učencem pokaže tehnologijo, ki je mnogo več od igranja igrice. Mora pa biti vpeljava ustrezno didaktično načrtovana in kritično ustrezna, saj se v vsaki novosti lahko skrivajo tudi pasti.

Na vprašanje o škodljivih učinkih IKT, jih je 70 % odgovorilo, da jih ni, 2 % učiteljev menita, da ima IKT škodljive učinke, 10 % učiteljev pa se ni opredelilo.

Ko smo učitelje vprašali, kaj je dandanes pri poučevanju boljše kot nekoč, so odgovarjali različno. Nekateri so trdili, da dandanes lahko dobimo mnogo več informacij in mnogo hitreje iz različnih in bolj dostopnih virov. Učitelji imajo danes več možnosti, več izzivov in več različnih načinov poučevanja. Učenci aktivno sodelujejo, pouk je manj frontalen, manj je faktografije, pouk je pestrejši, snov zanimivejša, komunikacije med učiteljem in učenci je več. Učiteljem so novosti v pomoč tudi pri načrtovanju ur, shranjevanju izvedenih ur in jim zelo olajšajo organizacijo in vodenje svojega gradiva, zaradi česar ga tudi lažje izpopolnjujejo, dopolnjujejo ali spreminjajo.

Na vprašanje, kaj je danes slabše kot nekoč, so učitelji navedli preobširen učni načrt, večji nemir učencev, razvrednotenje vloge učitelja, problematične starše in pomanjkanje časa za utrjevanje. Mnogi so menili, da je preprosto vsega preveč, (pre)zahtevnost snovi, preveč navlake, pomanjkanje motivacije pri učencih, disciplinsko problematični učenci, slab odnos učencev do učiteljev. Nekateri omenjajo tudi pomanjkanje stika z naravo in premalo praktičnega dela. Problemi, s katerimi se spopadajo današnji učitelji, v resnici sploh niso povezani ali rešljivi z uporabo IKT.

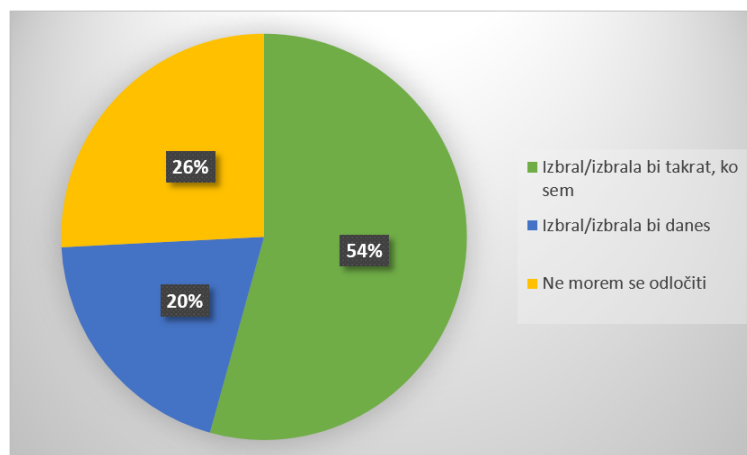
Mnogo učiteljev v šolah pogreša več samostojnega dela in raziskovanja. Šole in učitelji bi morali imeti odprti kurikulum in pri poučevanju dajati večji poudarek učenju ključnih kompetenc. Posamezne predmete bi bilo potrebno združevati in vsebinsko nekoliko osiromašiti. Če bi bili učni načrti manj obsežni, bi bilo več časa za usvajanje in poglobljanje tem. Pouk bi moral večkrat potekati v naravnem okolju, oddelki bi morali biti manjši. Starši se v poučevanje ne bi smeli vmešavati, učitelji pa bi morali biti bolj didaktično usposobljeni. Nekateri so poudarili izkustveno učenje, več življenjsko uporabnih tem in sodelovalno učenje. Več časa bi se moralo nameniti praktičnemu usposabljanju in otroke voditi v samostojnost, učitelj naj imel vlogo moderatorja. Manjka več medpredmetnega povezovanja, projektne dela in upo-

rabnih nalog. Zavedajo se tudi, da ima formativno poučevanje pomembno vlogo in velike prednosti.

Več kot polovica anketirancev misli, da je dandanes učenje približno enako zahtevno kot nekoč, 23 % jih meni, da je današnjim učencem težje, 18 % pa jih trdi, da je sodobnim učencem lažje.

Učitelji, ki trdijo, da je učencem dandanes težje, omenjajo previsoke standarde znanja v osnovni šoli ter premalo časa za utrjevanje snovi in pridobivanje spretnosti. Učenci niso vključeni v načrtovanje, vse je predpisano in določeno vnaprej. Učne snovi je dandanes neprimerno več in pogosto ne ustreza starosti učencev. Težje jim je tudi zaradi odnosa, ki ga nekateri starši gojijo do šole in učiteljev. Nekateri učenci so preobremenjeni, ritem življenja je prehitro, število ur pouka pa preveliko. Nekateri učenci preživijo preveč časa na družbenih omrežjih in igrajo igrice, medtem ko so drugi vpisani v preveč krožkov in obiskujejo druge popoldanske dejavnosti. V obeh primerih zmanjka časa za prosto igro, ki je za socialni razvoj posameznika zelo pomembna. Družbene razmere so pripeljale do tega, da otroci doma nimajo staršev, saj so v službi, materialno pa imajo vsega preveč. Ker je ogromno stvari na dosegu rok in denarja, so učenci brez želja, ne vlagajo dovolj truda, hitro jim zmanjka potrpljenja in vztrajnosti. Čustveno so prazni, brez zgledov, ki bi jim lahko sledili.

Na drugi strani so učitelji, ki menijo, da je dandanes učencem lažje, in trdijo, da imajo učenci na voljo več spodbud, več virov hitro dostopnih informacij kot nekoč, na voljo imajo celo preverjanje znanja pred ocenjevanjem. Tehnologija jim olajša suhoparno učenje, literatura je dostopnejša, zlasti spletna, izbirajo lahko med različnimi in raznovrstnimi gradivi za učenje, kadar česar ne razumejo, lahko obišejo splet. Učitelji so tudi izpostavili, da se od današnjih učencev ne sme več ničesar pričakovati in da so za opismenjevanje danes na voljo tri leta nekoč pa trije meseci. Večina učiteljev bi raje obiskovala šolo nekoč kot dandanes – teh je kar 183. 67 učiteljev bi se raje učilo v sodobni šoli, 87 učiteljev pa se ne more odločiti, kaj je bolje; slika 6.6



Slika 6.6: Izbira anketirancev o obiskovanju šole

Zanimale so nas tudi razlike med spoloma, a frekvenčna analiza po spolu ni pokazala bistvenih vsebinskih razlik med moškimi in ženskimi anketiranci. Prav tako ni bilo bistvenih razlik pri frekvenčni analizi med vzhodno in zahodno regijo Slovenije.

6.2 Faktorska analiza rezultatov

Uporabljena faktorska analiza (FA) z metodo ekstrakcije osnovnih komponent PCE (Principal Component Extraction) je statistična metoda, ki se uporablja za opis variabilnosti med opazovanimi, koreliranimi spremenljivkami. Metoda pogrupira podobne spremenljivke v dimenzije. Namen faktor-ske analize je zmanjšati mnoge posamične stvari v manjše število dimenzij. To omogoča poenostavljenje podatkov, na primer zmanjšanje števila spremenljivk v regresijskem modelu. Sprva smo za faktorsko analizo in metodo gručenja uporabili orodje SPSS.

Kaiser-Meyer-Olkin meritev (KMO) in Bartlettov test kažeta, da je vzorec dovolj velik in kaže na vsaj eno pomembno korelacijo med dvema izmed vprašanj, kar prikazuje slika 6.7.

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,922
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	5392,898
	df	325
	Sig.	,000

Slika 6.7: KMO meritev in Bartlettov test

Bližje ko je varianca vprašanja enici, boljše faktorji razložijo spremenljivko; želimo torej visoke vrednosti. Ker varianca nobenega izmed vprašanj ni manjša od 0.3, ne pričakujemo težav z nobenim vprašanjem v nadaljevanju analize, kar prikazujeta sliki 6.8 in 6.9.

	Initial	Extraction			
Spol:	1,000	,674	Med poukom rad/rada	1,000	,715
V katero starostno skupino spadate?	1,000	,599	poskusim tudi kaj, pri čemer še nisem popolnoma suveren/suverena.		
Sem spreten/spretna pri spoznavanju in uporabi novih tehnologij, orodij in orodij.	1,000	,652	Rad/rada se učim uporabljati novosti skupaj z učenci.	1,000	,704
Sem motiviran/motivirana za uvedbo in uporabo novosti.	1,000	,785	Menim, da uporaba tehnologije in različnih digitalnih pripomočkov znižuje kakovost poučevanja, učenja in izvedbe pouka.	1,000	,698
Sem prilagodljiv/prilagodljiva pri poučevanju in izvedbi pouka.	1,000	,822	Menim, da precej dobro poznam tehnološke in digitalne vsebine in novosti, ki jih imam na razpolago za poučevanje in izvedbo pouka.	1,000	,658
Menim, da je pristop k poučevanju in izvedbi pouka, ki ga uporabljam že leta, najboljši.	1,000	,565			

Slika 6.8: Skupnosti

Communalities					
Menim, da je tehnološki napredek in vpeljevanje novosti v poučevanje učencem v škodo.	1,000	,798	Če bi imel/imela na voljo izobraževanja in različne oblike pomoči, bi se lažje in/ali pogosteje odločal/odločala za spoznavanje in uporabo tehnoloških in/ali digitalnih novosti.	1,000	,775
Menim, da je tehnološki napredek in vpeljevanje novosti v poučevanje učiteljem v škodo.	1,000	,793	Če bi imel/imela na voljo več podpore s strani staršev, bi se lažje in/ali pogosteje odločal/odločala za spoznavanje in uporabo tehnoloških in/ali digitalnih novosti.	1,000	,657
Menim, da so učitelji zaradi novosti preobremenjeni pri svojem delu, če želijo slediti spremembam.	1,000	,606	Če bi bil učni načrt nekoliko manj obsežen, bi se lažje in/ali pogosteje odločal/odločala za spoznavanje in uporabo tehnoloških in/ali digitalnih novosti.	1,000	,628
Sem zagovornik klasičnega pristopa k poučevanju - učenci poslušajo, učitelj predava.	1,000	,612	Imate občutek, da ste v splošnem tehnološko naprednejši od ostalih osnovnih šol v Sloveniji?	1,000	,575
Menim, da so se učenci včasih več naučili kot danes.	1,000	,578	Menite, da bi si z vpeljevanjem in uporabo novosti v poučevanje na dolgi rok škodovali sebi ali učencem?	1,000	,598
Včasih je bilo vse boljše.	1,000	,734			
Menim, da je poučevanje postalo neobvladljivo.	1,000	,749			
Menim, da je učenje postalo neobvladljivo.	1,000	,762			
Če bi imel/imela na voljo več časa, bi se lažje in/ali pogosteje odločal/odločala za spoznavanje in uporabo tehnoloških in/ali digitalnih novosti.	1,000	,602			
Če bi imel/imela več podpore s strani vodstva šole, bi se lažje in/ali pogosteje odločal/odločala za spoznavanje in uporabo tehnoloških in/ali digitalnih novosti.	1,000	,721			

Slika 6.9: Skupnosti

Po tabeli 6.10 imamo šest faktorjev, ki imajo lastne vrednosti večje od 1. Na podlagi teh rezultatov bi se lahko odločili, da bi izbrali šest faktorjev za nadaljno analizo, ki skupaj predstavljajo 68 % variance. V nadaljevanju bomo še z dodatno analizo preverili, koliko faktorjev bomo izbrali.

Component	Total	Initial Eigenvalues	
		% of Variance	Cumulative %
1	9,925	38,175	38,175
2	2,598	9,990	48,165
3	1,869	7,189	55,354
4	1,362	5,240	60,594
5	1,054	4,054	64,649
6	1,004	3,862	68,510
7	,882	3,394	71,905
8	,835	3,210	75,114
9	,657	2,528	77,642
10	,618	2,376	80,018
11	,565	2,172	82,190
12	,500	1,925	84,115
13	,481	1,849	85,964
14	,453	1,744	87,707
15	,414	1,592	89,299
16	,397	1,527	90,826
17	,358	1,377	92,203
18	,337	1,294	93,497
19	,301	1,159	94,656
20	,248	,953	95,609
21	,239	,917	96,526
22	,237	,910	97,436
23	,203	,783	98,219
24	,181	,698	98,917
25	,147	,565	99,482
26	,135	,518	100,000

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Slika 6.10: Varianca

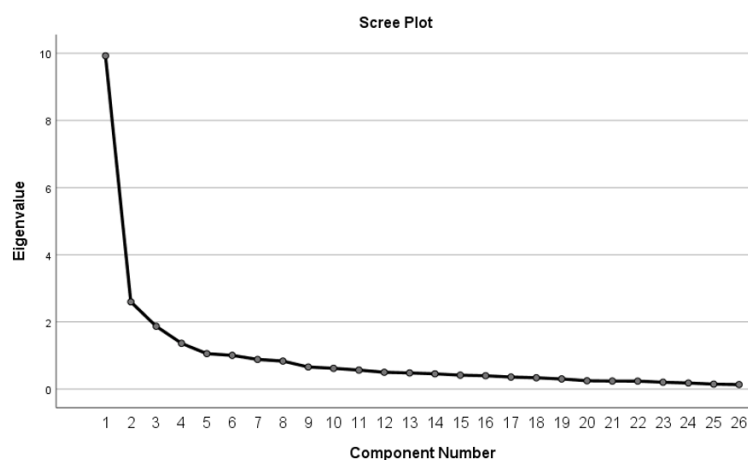
S spletnim orodjem Parallel Engine¹ smo izračunali lastne vrednosti glede na vnos parametrov 6.11. Te lastne vrednosti smo nato primerjali z lastnimi vrednostmi, ki smo jih dobili iz naših podatkov. Ker so le prve štiri lastne vrednosti vzporedne analize večje od dobljenih, se odločimo, da za analizo vzamemo le prve štiri faktorje.

Component or Factor	Mean Eigenvalue	Percentile Eigenvalue
1	1.545178	1.624684
2	1.464356	1.523585
3	1.400223	1.463595
4	1.344986	1.386098
5	1.293843	1.327667
6	1.249352	1.282024

Slika 6.11: Paralelna faktorska analiza

Sledijo rezultati analize po ponastavljeni FA s štirimi faktorji, kar je razvidno s slike 6.12, ki prikazuje padajočo funkcijo variance za vsakega izmed faktorjev. Za analizo izberemo toliko faktorjev, kot jih ima lastno vrednost višjo od ena. V našem primeru so to štirje faktorji.

¹<https://analytics.gonzaga.edu/parallelengine/>



Slika 6.12: Varianca po faktorjih

Ker je korelacija med spodnjimi faktorji manjša od 0.5, smo z uporabo rotacijske metode Direct Oblimin s Kaiserjevo normalizacijo spremenili rotacijo, da poenostavimo faktorje in da se spremenljivke lepše razporedijo po faktorjih; slika 6.13.

Component Correlation Matrix

Component	1	2	3	4
1	1,000	-,402	,258	-,072
2	-,402	1,000	-,392	,017
3	,258	-,392	1,000	,118
4	-,072	,017	,118	1,000

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Oblimin with Kaiser Normalization.

Slika 6.13: Korelacijska matrika komponent

Rotirana matrika komponent na slikah 6.14 in 6.15 kaže, katero vprašanje spada v katero izmed štirih komponent, ki so bile pridobljene s FA. Vprašanja so urejena po velikosti.

Rotated Component Matrix ^a									
	Component					Component			
	1	2	3	4		1	2	3	4
1. Menim, da je tehnološki napredek in vpeljevanje novosti v poučevanje učencem v škodo	0,802				8. Menim, da so učitelji zaradi novosti preobremenjeni pri svojem delu, če želijo slediti spremembam.	0,703			
2. Včasih je bilo vse boljše.	0,773				9. Menim, da so se učenci včasih več naučili kot danes.	0,688			
3. Menim, da je tehnološki napredek in vpeljevanje novosti v poučevanje učiteljem v škodo.	0,771				10. Menim, da je pristop k poučevanju in izvedbi pouka, ki ga uporabljam že leta, najboljši.	0,556	0,485		
4. Menim, da je učenje postalo neobvladljivo.	0,751				11. Sem motiviran/motivirana za uvedbo in uporabo novosti.		0,839		
5. Menim, da je poučevanje postalo neobvladljivo.	0,748				12. Sem prilagodljiv/prilagodljiva pri poučevanju in izvedbi pouka.		0,838		
6. Sem zagovornik klasičnega pristopa k poučevanju - učenci poslušajo, učitelj predava.	0,728				13. Med poukom rad/rada poskusim tudi kaj, pri čemer se nisem popolnoma suveren/suverena.		0,75		
7. Menim, da uporaba tehnologije in različnih digitalnih pripomočkov znižuje kakovost poučevanja, učenja in izvedbe pouka.	0,712				14. Rad/rada se učim uporabljati novosti skupaj z učenci.		0,748		

Slika 6.14: Rotirana matrika komponent

Rotated Component Matrix ^a									
	Component					Component			
	1	2	3	4		1	2	3	4
15. Menim, da precej dobro poznam tehnološke in digitalne vsebine in novosti, ki jih imam na razpolago za poučevanje in izvedbo pouka.		0,72			19. Če bi imel/imela na voljo več časa, bi se lažje in/ali pogosteje odločal/odločala za spoznavanje in uporabo tehnoloških in/ali digitalnih novosti.			0,669	
16. Sem spreten/spretna pri spoznavanju in uporabi novih tehnologij, orodij in orodij.		0,706			20. Če bi imel/imela na voljo več podpore s strani staršev, bi se lažje in/ali pogosteje odločal/odločala za spoznavanje in uporabo tehnoloških in/ali digitalnih novosti.			0,649	
17. Če bi imel/imela na voljo izobraževanja in različne oblike pomoči, bi se lažje in/ali pogosteje odločal/odločala za spoznavanje in uporabo tehnoloških in/ali digitalnih novosti.			0,789		21. Če bi bil učni načrt nekoliko manj obsežen, bi se lažje in/ali pogosteje odločal/odločala za spoznavanje in uporabo tehnoloških in/ali digitalnih novosti.	0,42		0,588	
18. Če bi imel/imela več podpore s strani vodstva šole, bi se lažje in/ali pogosteje odločal/odločala za spoznavanje in uporabo tehnoloških in/ali digitalnih novosti.			0,779		22. Menim, da bi si z vpeljevanjem in uporabo novosti v poučevanje na dolgi rok škodovali sebi ali učencem?				0,755
24. Imate občutek, da ste v splošnem tehnološko naprednejši od ostalih osnovnih šol v Sloveniji?					23. Spol				0,638

0,527 Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Slika 6.15: Rotirana matrika komponent

Prvih deset vprašanj skupaj zelo dobro pokrije prvo komponento FA, pri čemer vprašanje 10 (»Menim, da je pristop k poučevanju in izvedbi pouka, ki ga uporabljam že leta, najboljši.«) slabše pokriva prvo komponento od ostalih vprašanj. Prva komponenta vključuje anketirance, ki so nenaklonjeni uporabi IKT v poučevanju, dajejo prednost tradicionalnejšim metodam poučevanja in menijo, da je uporaba IKT lahko učencem lahko škoduje. Vprašanja od 10 do 16 dobro pokrivajo drugo komponento, pri čemer po-

novno vprašanje 10 slabše pokriva drugo komponento. Druga komponenta zajema anketirance, ki se pri uporabi novosti IKT dobro znajdejo in jih radi uporabljajo tudi pri svojem delu. Vprašanja od 17 do 21 predstavljajo tretjo komponento, ki zajema neodločene anketirance, ki bi si za uporabo IKT pri svojem delu želeli več spodbude in pomoči. Četrto komponento pokrivajo zadnja tri vprašanja, a precej slabše kot ostala vprašanja prve tri komponente. Tudi vprašanja, ki pokrivajo četrto komponento so precej nepovezana in pričakovano, tudi nadaljnje analize so pokazale na največ tri komponente, še boljše pa dve.

6.2.1 Test zanesljivosti

Prvi faktor, v katerega sodi deset vprašanj, ima visok Cronbachov Alfa, kar pomeni, da je visoko zanesljiv. Drugi faktor, v katerega sodi sedem vprašanj, ima prav tako visok Cronbachov Alfa (višji od 0,7) in je visoko zanesljiv. Tretji faktor, v katerega sodi pet vprašanj, ima prav tako precej visok Cronbachov Alfa in je zanesljiv. Četrty faktor, v katerega sodijo tri vprašanja pa ima nizek Cronbachov Alfa; slika 6.16

Faktor 1		Faktor 2	
Cronbach's Alpha	N of Items	Cronbach's Alpha	N of Items
,920	10	,908	7
Faktor 3		Faktor 4	
Cronbach's Alpha	N of Items	Cronbach's Alpha	N of Items
,848	5	,328	3

Slika 6.16: Zanesljivost faktorjev 1 - 4

S preglednice 6.17 je razvidno, da če bi izbrisali spol iz skupine vprašanj faktorja 4, bi Cronbach Alfa narastel na 0.341, kar je še vedno premalo. Analiza torej kaže, da lahko vprašanja iz ankete združimo v tri skupine.

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Imate občutek, da ste v splošnem tehnološko naprednejši od ostalih osnovnih šol v Sloveniji?	4,1118	,471	,223	,289
Spol:	5,1353	1,374	,151	,341
Menite, da bi si z vpejjevanjem in uporabo novosti v poučevanje na dolgi rok škodovali sebi ali učencem?	4,7824	,997	,278	,095

Slika 6.17: (Ne)pomembnost faktorja 4

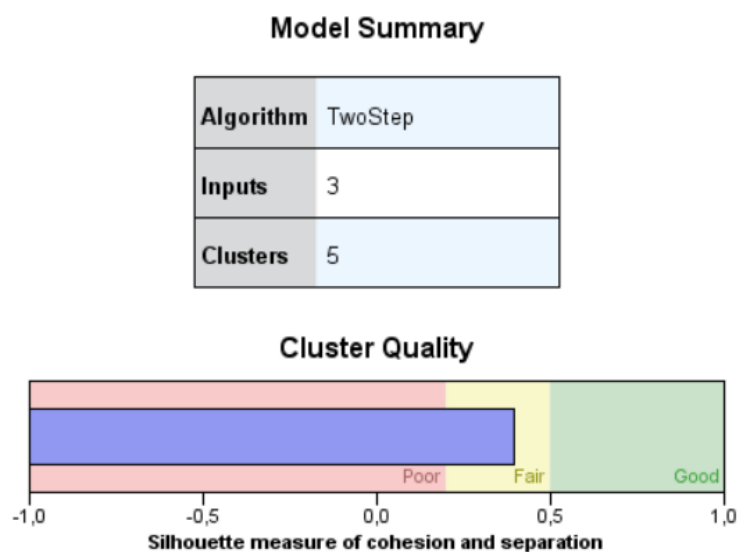
6.3 Analiza gručenja

Analiza gručenja je koristna, kadar želimo na primer ustvariti profile ljudi. Pri analizi gručenja v dveh korakih smo za lažjo predstavo nastavili največje možno število gruč pet.

Po večih ponovitvah analize gručenja se je izkazalo, da je naš vzorec zelo slab za analizo in/ali pa so vprašanja v anketi slabo zastavljena. Pri različnih kombinacijah spremenljivk se je namreč izkazalo, da vedno ena spremenljivka preveč vpliva na izbiro gruče, s tem pa so ostale spremenljivke praktično nepomembne.

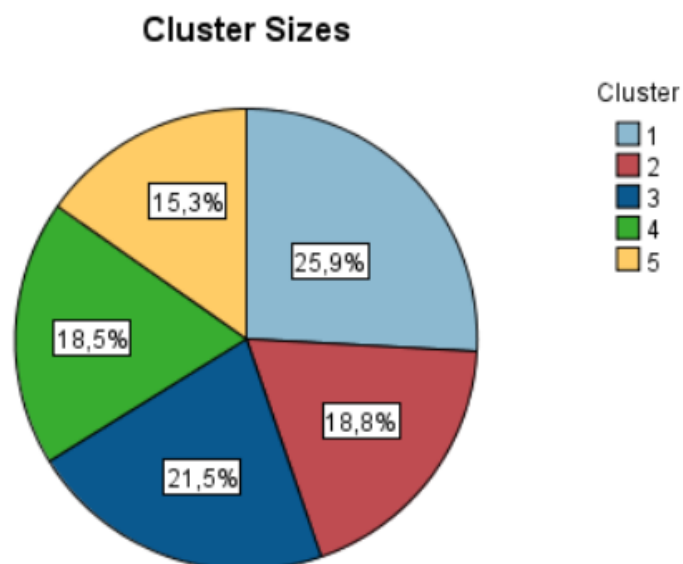
V prvem modelu smo izbrali tri spremenljivke. Po teh treh spremenljivkah smo dobili pet gruč in zadovoljivo kakovost gručenja; slika 6.18. Uporabljene spremenljivke:

1. Nameravate v prihodnjem letu uporabiti kakšno novo digitalno orodje ali pripomoček?
2. V katero starostno skupino spadate?
3. Rad se učim uporabljati novosti skupaj z učenci.



Slika 6.18: Gručenje anketirancev po treh spremenljivkah

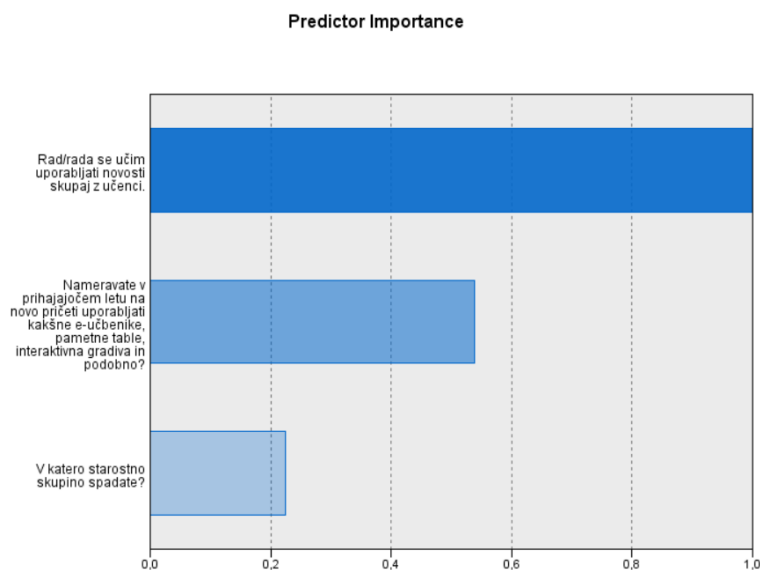
Porazdelitev med gruči je precej uravnotežena. Največja razlika med dvema gruči je samo 10 %. V najmanjši gruči imamo 52 vzorcev, v največji pa 88; slika 6.19. Razmerje med gruči želimo imeti manjše od 3, v našem primeru pa je razmerje med velikostmi gruči 1,69.



Size of Smallest Cluster	52 (15,3%)
Size of Largest Cluster	88 (25,9%)
Ratio of Sizes: Largest Cluster to Smallest Cluster	1,69

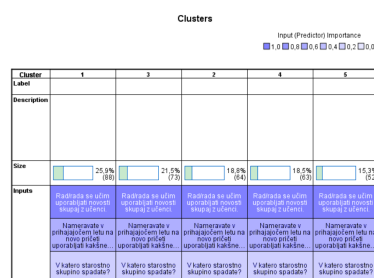
Slika 6.19: Razmerje med gručami

S slike pomembnosti posamezne spremenljivke je razvidno, da ena izmed spremenljivk ogromno doprinese k določanju, v katero gručo sodi določen vzorec; slika 6.20. Pravzaprav je edini kriterij, ki določa, v katero gručo sodi posamičen vzorec, odgovor na vprašanje »Rad se učim uporabljati novosti skupaj z učenci.«.



Slika 6.20: Razmerje med gručami

Enako prikazuje tudi slika 6.21.



Slika 6.21: Porazdelitev anketirancev po gručah

Ko smo prevladujočo spremenljivko odstranili, je postala prevladujoča spremenljivka starostna skupina, ki je bil ponovno edina spremenljivka, na

podlagi katere so se vzorci razvrstili v gruče. Podobno je bilo tudi pri izbiri na primer zagovornikov klasičnega pristopa glede na starostne skupine in druge kombinacije.

Pričakovali smo, da bodo starejši od 60 let bolj naklonjeni klasičnemu pristopu poučevanja in manj naklonjeni uporabi novosti, zlasti v razredu skupaj z učenci. Izkaže se, da so precej naklonjeni učenju skupaj z učenci in niso zagovorniki klasičnega pristopa do poučevanja. Poskusili smo tudi nehierarhično metodo gručenja K-means na vseh spremenljivkah v 4 gruče. Od vseh vzorcev se jih 67 uvrsti v prvo gručo, 58 v drugo, 86 vzorcev v tretjo gručo in 77 vzorcev v četrto. Vrednost v stolpcih nam pove amplitudo gruče v primerjavi z ostalimi gručami. Pri prvih desetih vprašanjih sta prvi dve vprašanji praktično nepomembni, saj imata v vseh štirih gručah skoraj enake vrednosti. Največje razlike so pri vprašanjih 4, 5, 6, 8 in 9, kjer ima gruča 2 nižje vrednosti od ostalih gruč. Ta vprašanja govorijo o eksperimentiranju in eksperimentiranju s tehnologijo. Učitelji iz gruče 2 temu niso naklonjeni. Zaradi tega ima gruča 2 pri vprašanju 10 najvišjo vrednost, saj primerki iz gruče 2 bolj menijo, da tehnologija znižuje kakovost pouka. Gruča 3 ima praktično pri vseh vprašanjih razen pri prvih dveh najvišje vrednosti. Z vsebine vprašanj je razvidno, da so vzorci iz gruče 3 najbolj naklonjeni uporabi IKT v izobraževanju. Gruča 1 ima pri vprašanjih 3, 4, 5 in 6 nekoliko višje vrednosti od gruče 4. Gruča 1 je torej bolj naklonjena novostim v primerjavi z gručo 4 in gručo 2, spet pa ne toliko kot gruča 3. Iz prvih desetih vprašanj pričakujemo, da bo trend v nadaljevanju pri preostalih vprašanjih podoben.

Final Cluster Centers				
	Cluster			
	1	2	3	4
1. Spol	1,88	1,88	1,86	1,90
2. V katero starostno skupino spadate?	2,37	2,84	2,43	2,75
3. Sem spreten/spretna pri spoznavanju in uporabi novih tehnologij, okolij in orodij.	3,93	3,03	4,23	3,84
4. Sem motiviran/motivirana za uvedbo in uporabo novosti.	4,33	3,24	4,49	4,17
5. Sem prilagodljiv/prilagodljiva pri poučevanju in izvedbi pouka.	4,43	3,47	4,59	4,30
6. Vedno rad/rada poskusim kaj novega	4,43	3,43	4,59	4,27
7. Menim, da je pristop k poučevanju in izvedbi pouka, ki ga uporabljam že leta, najboljši.	2,69	3,31	3,28	2,73
8. Med poukom rad/rada poskusim tudi kaj, pri čemer še nisem popolnoma suveren/suverena.	3,72	3,02	3,93	3,73
9. Rad/rada se učim uporabljati novosti skupaj z učenci.	4,01	3,12	4,17	4,09
10. Menim, da uporaba tehnologije in različnih digitalnih pripomočkov znižuje kakovost poučevanja, učenja in izvedbe pouka.	1,94	2,66	2,31	1,77

Slika 6.22: K-means na vseh vprašanjih

Med naslednjimi desetimi vprašanji na sliki 6.23 ima gruča 2 najvišje vrednosti pri vprašanjih, ki odražajo nenaklonjenost rabi tehnologije za poučevanje učenje. Gruča 3 pri teh vprašanjih kaže pravzaprav nekoliko manj naklonjenosti tehnologiji v primerjavi z gručo 1 in 4.

Final Cluster Centers				
	Cluster			
	1	2	3	4
11. Menim, da precej dobro poznam tehnološke in digitalne vsebine in novosti, ki jih imam na razpolago za poučevanje in izvedbo pouka.	3,19	2,83	3,55	3,39
12. Menim, da je tehnološki napredek in vpeljevanje novosti v poučevanje učencem v škodo.	1,49	2,69	2,13	1,51
13. Menim, da je tehnološki napredek in vpeljevanje novosti v poučevanje učiteljem v škodo.	1,48	2,69	2,03	1,36
14. Menim, da so učitelji zaradi novosti preobremenjeni pri svojem delu, če želijo slediti spremembam.	3,06	3,76	3,09	2,14
15. Sem zagovornik klasičnega pristopa k poučevanju - učenci poslušajo, učitelj predava.	1,54	2,55	1,94	1,53
16. Menim, da so se učenci včasih več naučili kot danes.	3,19	3,84	3,29	2,25
17. Včasih je bilo vse boljše.	1,91	2,86	2,65	1,52
18. Menim, da je poučevanje postalo neobvladljivo.	1,75	2,76	2,62	1,38
19. Menim, da je učenje postalo neobvladljivo.	1,72	2,59	2,52	1,44
20. Če bi imel/imela na voljo več časa, bi se lažje in/ali pogosteje odločal/odločala za spoznavanje in uporabo tehnoloških in/ali digitalnih novosti.	4,48	3,62	3,95	3,17

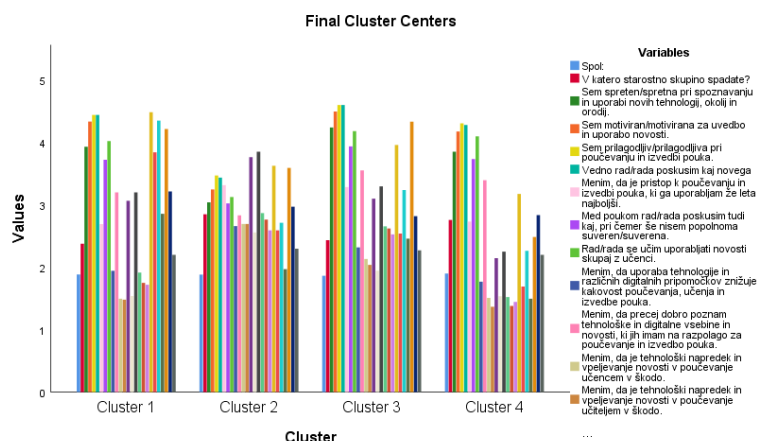
Slika 6.23: K-means na vseh vprašanjih

Pri zadnjih šestih vprašanjih se prav tako zabrišejo preference gruče 3, v primerjavi z gručama 1 in 4. Vzorci iz gruče 2 so se opredelili kot tehnološko naprednejši od drugih šol.

Final Cluster Centers				
	Cluster			
	1	2	3	4
21. Če bi imel/imela več podpore s strani vodstva šole, bi se lažje in/ali pogosteje odločal/odločala za spoznavanje in uporabo tehnoloških in/ali	3,84	2,59	2,53	1,69
22. Če bi imel/imela na voljo izobraževanja in različne oblike pomoči, bi se lažje in/ali pogosteje odločal/odločala za spoznavanje in uporabo tehnoloških in/ali	4,34	2,71	3,23	2,26
23. Če bi imel/imela na voljo več podpore s strani staršev, bi se lažje in/ali pogosteje odločal/odločala za spoznavanje in uporabo tehnoloških in/ali digitalnih novosti.	2,85	1,97	2,45	1,49
24. Če bi bil učni načrt nekoliko manj obsežen, bi se lažje in/ali pogosteje odločal/odločala za spoznavanje in uporabo tehnoloških in/ali	4,21	3,59	4,33	2,48
25. Imate občutek, da ste v splošnem tehnološko naprednejši od ostalih osnovnih šol v Sloveniji?	3,21	2,97	2,81	2,83
26. Menite, da bi si z vpeljevanjem in uporabo novosti v poučevanje na dolgi rok škodovali sebi ali učencem?	2,19	2,29	2,27	2,19

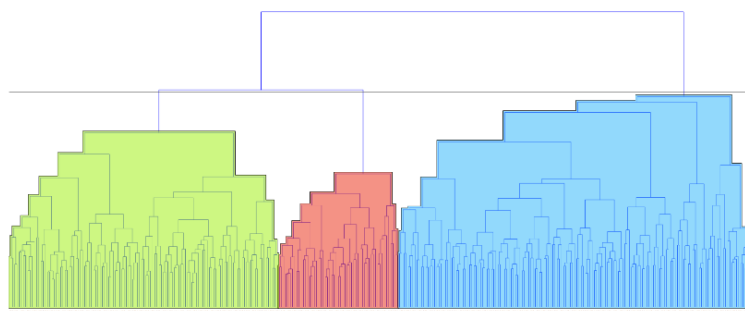
Slika 6.24: K-means na vseh vprašanjih

Vizualizacija gručenja vseh vprašanj po vseh štirih gručah prikazuje slika 6.25



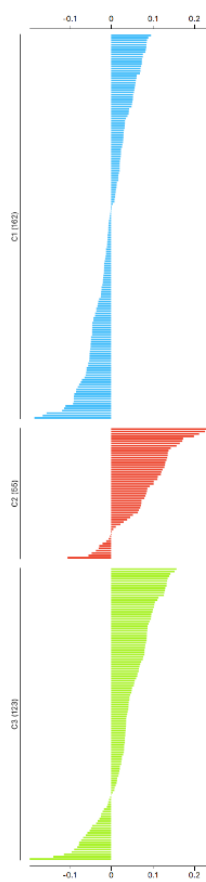
Slika 6.25: K-means na vseh vprašanjih

Poskusili smo izvesti hierarhično gručenje tudi z drugim orodjem, in sicer smo uporabili orodje Orange. Razlike za hierarhično gručenje smo tudi v tem primeru računali z Evklidsko razdaljo. Za povezovanje gruč smo uporabili način »ward«, ker od vseh načinov, ki so na voljo, pripravi najbolj enakomerne gruče. Dobili smo tri gruče, razvidne s slike ???. Največja, modra gruča, se takoj deli na manjše, kar pomeni, da so razlike znotraj modre gruče praktično enake kot razlike med gručami. Vseeno pa so vse tri gruče med seboj dovolj različne.



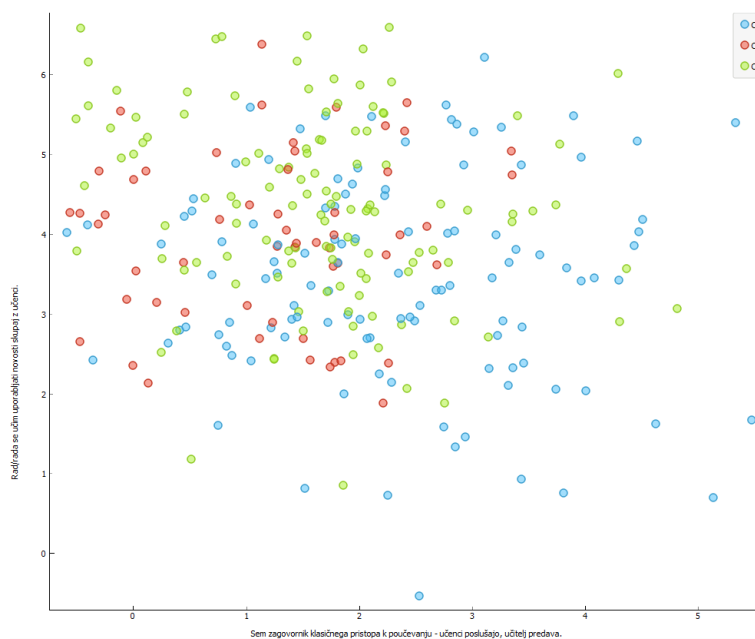
Slika 6.26: Dendrogram gruč

Silhuete na sliki 6.27 kažejo, da sta zelena in rdeča gruča še kar dobro definirani, za modro pa velja, da so mnogi učitelji, ki so zajeti v njej, v bistvu bližji ostalima.



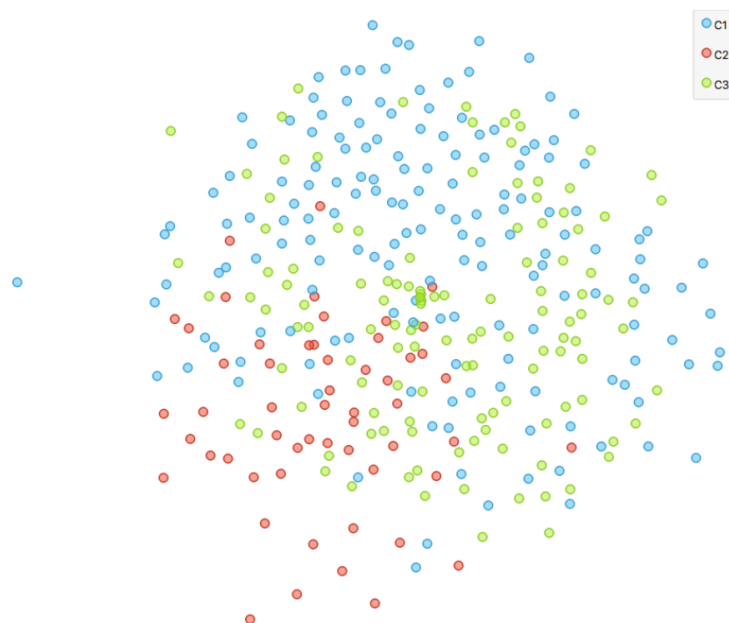
Slika 6.27: Silhuete

Razsevni diagram na sliki 6.28 po gručah prikazuje povezavo med spremenljivkama »Rad se učim uporabljati novosti skupaj z učenci.« in »Sem zagovornik klasičnega pristopa k učenju.«.



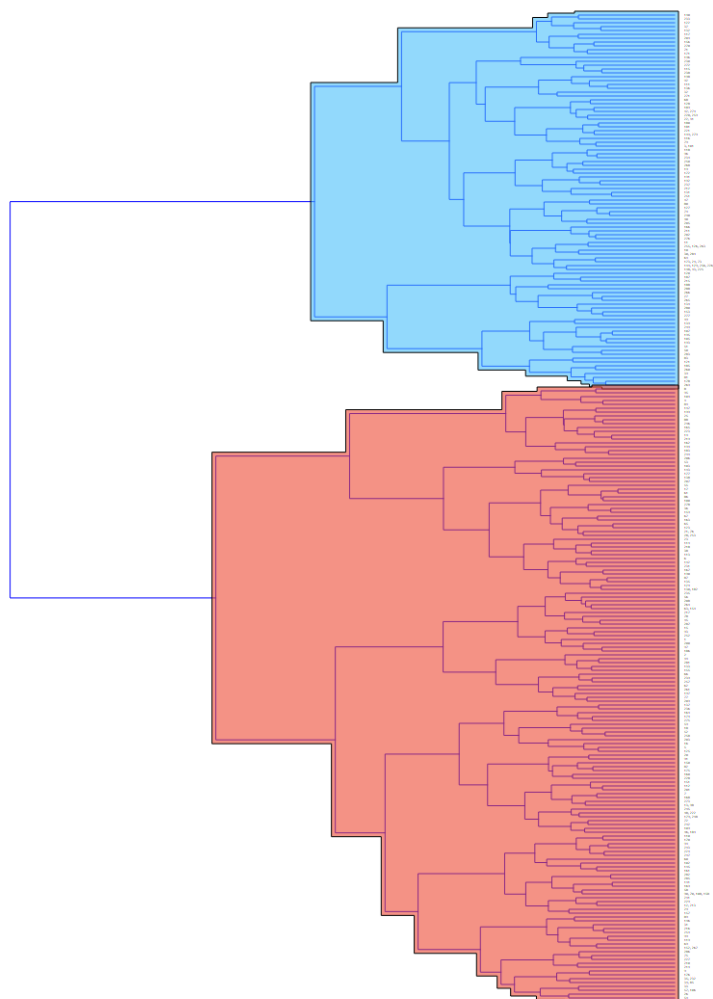
Slika 6.28: Razsevni diagram

Tudi z metodo večdimenzionalnega lestvičenja se v dveh dimezijah vidi, da gruč niso lepo ločene; slika 6.29.



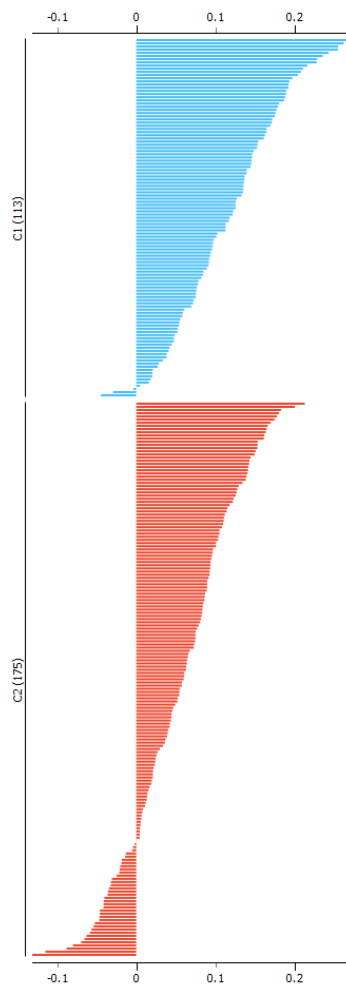
Slika 6.29: MDS po gručah

Ker s tremi gručami nismo najbolj zadovoljni, poskusimo spremenljivke spraviti v dve gruči, kar prikazuje dendrogram na sliki 6.30.



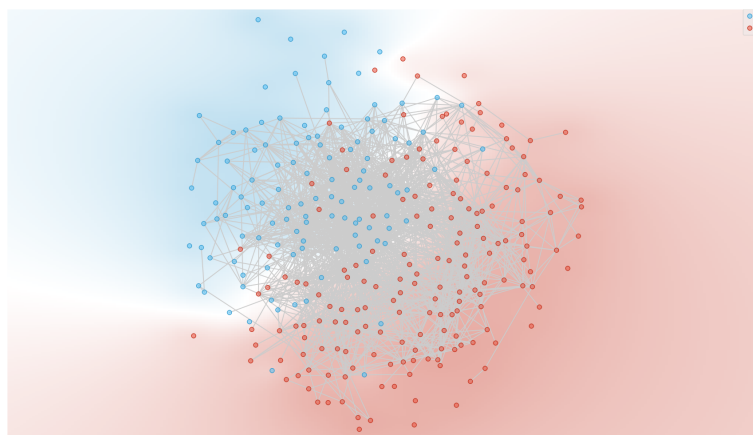
Slika 6.30: Dendrogram dveh gruč

Silhueta po dveh grućah je nekoliko boljŝa; slika 6.31.



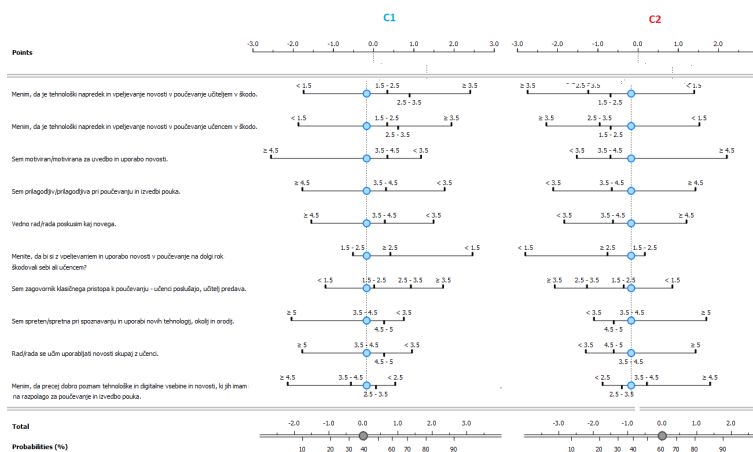
Slika 6.31: Silhueta dveh gruć

Rezultat z metodo većdimenzionalnega lestvićenja (MDS) na sliki 6.32.



Slika 6.32: MDS po dveh gruĉah

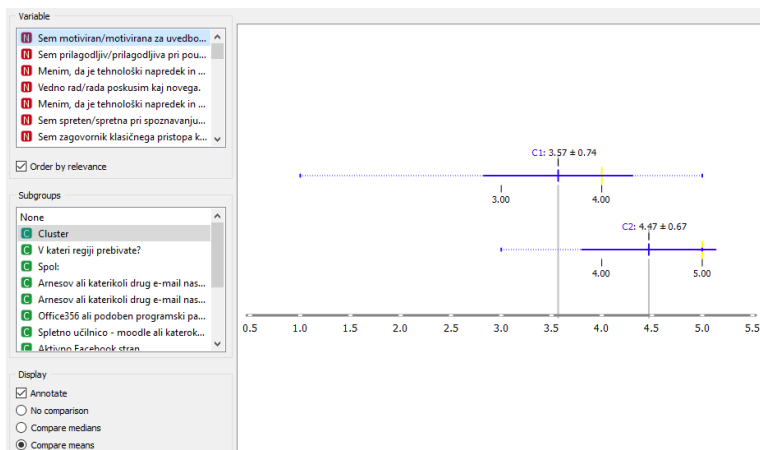
Rezultat metode veĉdimenzionalnega lestviĉenja sicer ne kaŹe, da gre za dve jasno loĉeni skupini. Lahko pa na nek naĉin izpeljemo sklepe. S slike 6.33 so razvidne spremenljivke, po katerih se ti dve gruĉi loĉita, urejene po absolutni pomembnosti.



Slika 6.33: Razlike med gruĉama

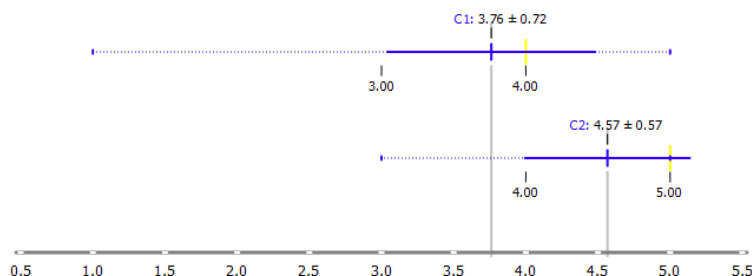
V naslednjem koraku smo uporabili box plot in grupirali glede na gruĉo. Spremenljivke uredimo glede na to, koliko se njihova vrednost razlikuje med gruĉama. NajpomembnejŹa spremenljivka je »Sem motiviran za uvedbo in

uporabo novosti.;<; slika 6.34



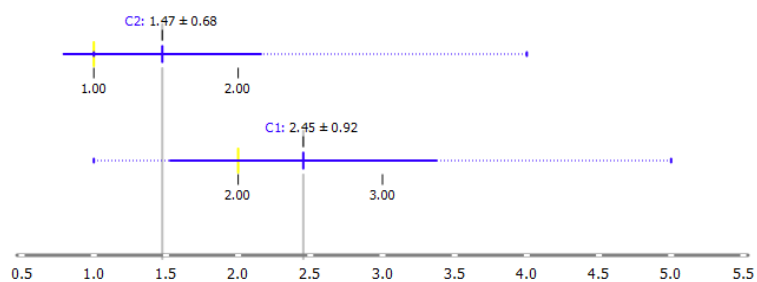
Slika 6.34: Spremenljivka: sem motiviran za uvedbo in uporabo novosti.

Sledi ji spremenljivka «Sem prilagodljiv pri poučevanju in pri izvedbi pouka.;<; slika 6.35.



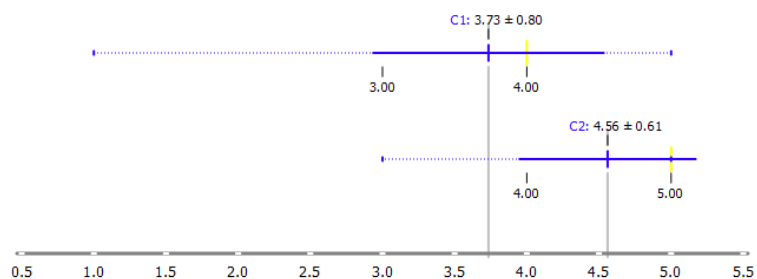
Slika 6.35: Spremenljivka: sem prilagodljiv pri poučevanju in pri izvedbi pouka.

Tretja najbolj pomembna je spremenljivka »Menim, da je tehnološki napredek in vpeljevanje novosti v poučevanje učiteljem v škodo.;<; slika 6.36.



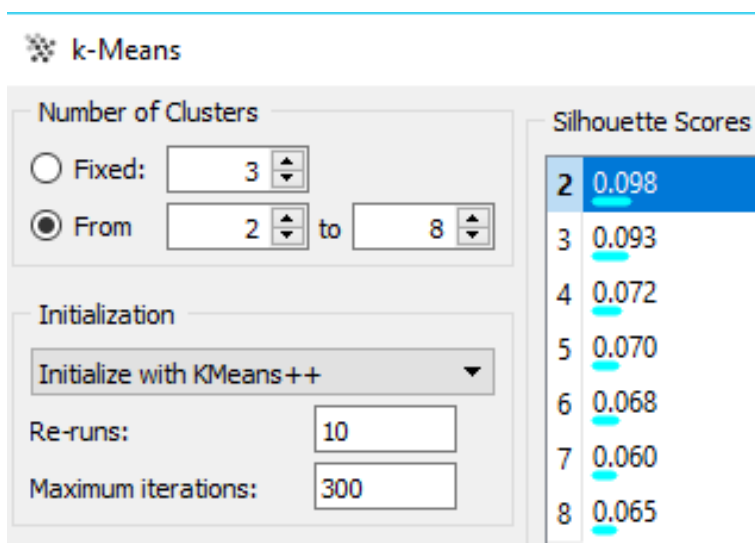
Slika 6.36: Spremenljivka: menim, da je tehnološki napredek in vpeljevanje novosti učiteljem v škodo.

Četrta najpomembnejša pa je spremenljivka »Vedno rad poskusim kaj novega.«; slika 6.37.



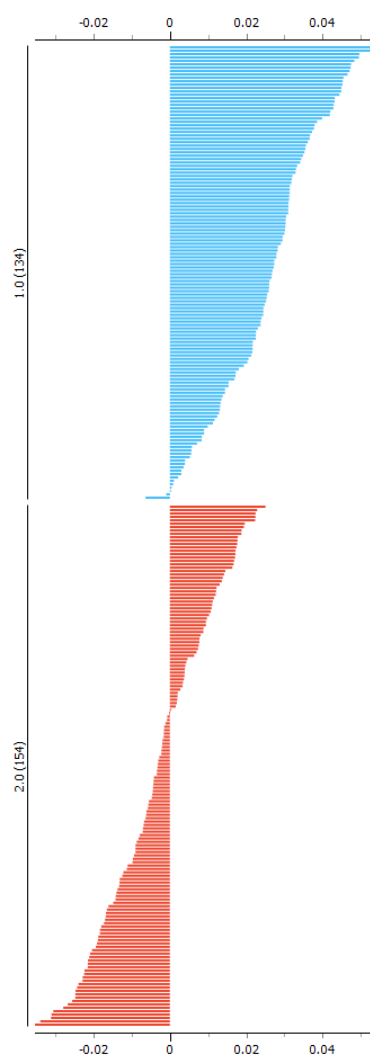
Slika 6.37: Spremenljivka: vedno rad poskusim kaj novega.

Uporabimo tudi metodo K-means, ki prav tako pokaže, da imamo 2 gruči; slika 6.38.



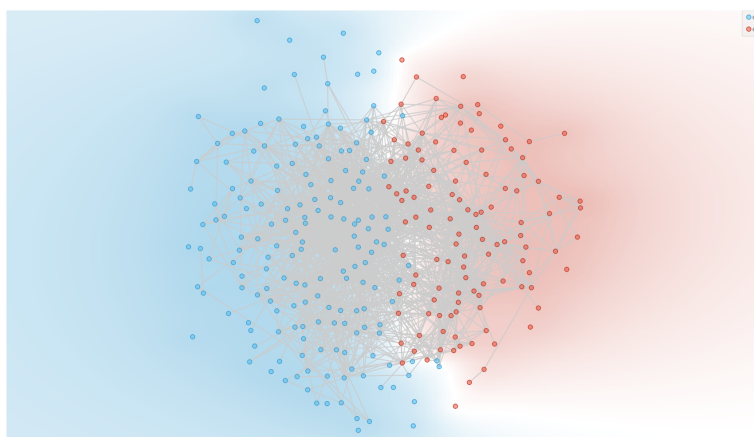
Slika 6.38: Iskanje gruč z metodo K-means

Silhueti sta lepo ločeni; slika 6.39.



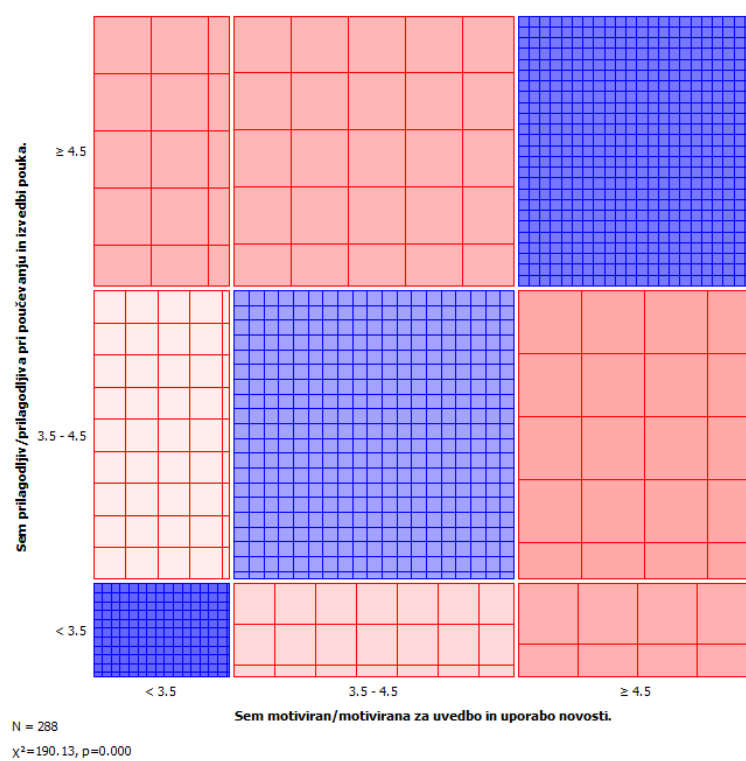
Slika 6.39: Silhueti gruĉ

Tudi po metodi večdimenzionalnega lestvičenja sta ti dve gruči videti boljše. Modri so si med seboj bolj podobni, zato so bolj povezani. Še vedno pa težko rečemo, da gre za dve popolnoma ločeni gruči; slika 6.40.

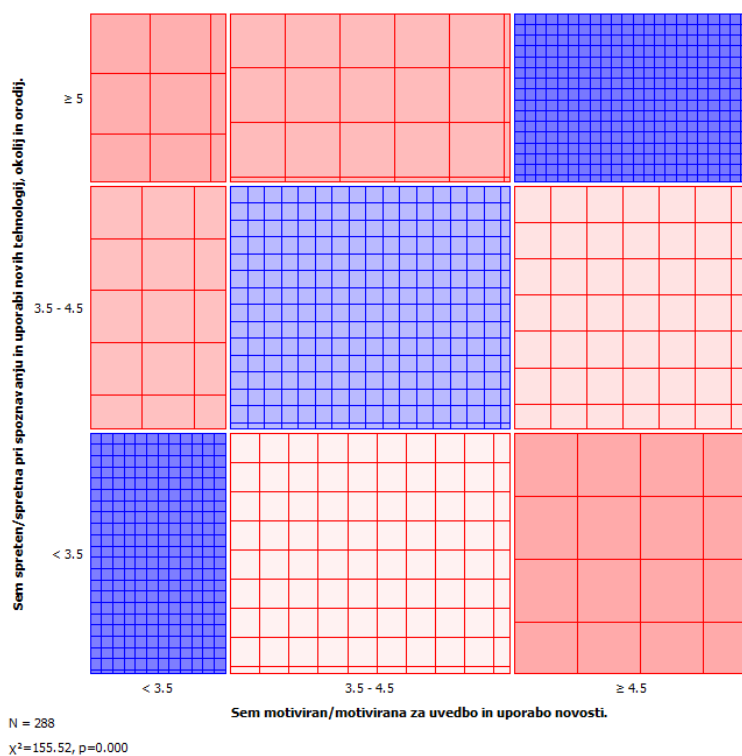


Slika 6.40: Gruči po MDS

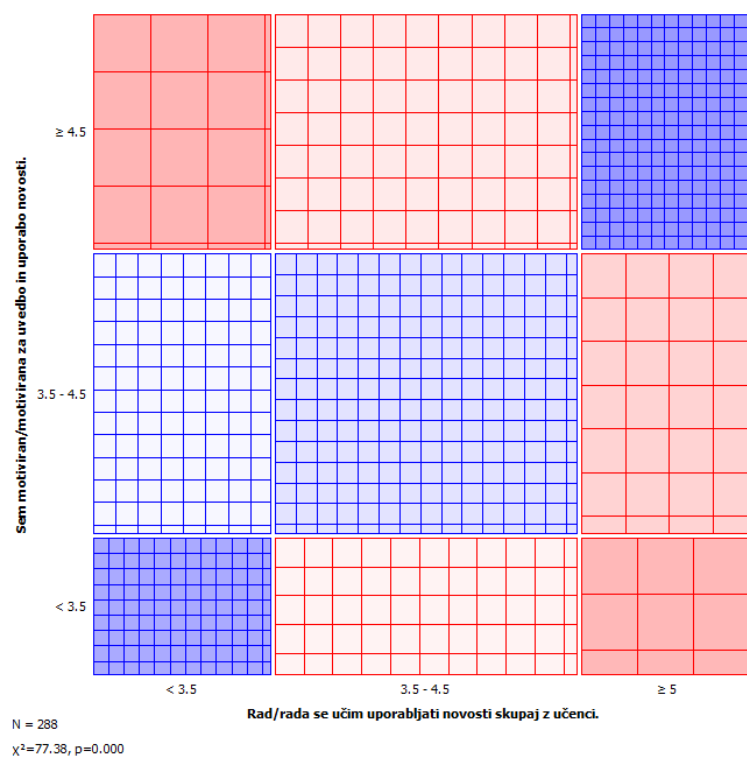
S Sievovimi diagrami smo skušali poiskati še kakšne korelacije. Učitelji, ki so bolj motivirani za uporabo novosti, so tudi tisti učitelji, ki se čutijo prilagodljive pri izvedbi pouka, menijo, da so spretni pri spoznavanju in uporabi novosti ter se radi učijo uporabljati novosti skupaj z učenci; slike 6.41, 6.42 in 6.43.



Slika 6.41: Sievov diagram

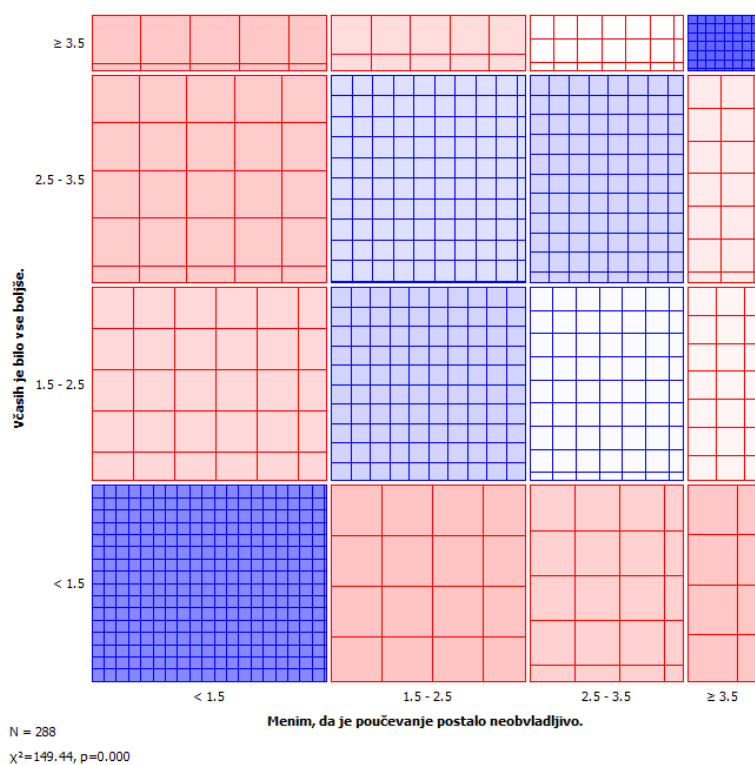


Slika 6.42: Sievov diagram



Slika 6.43: Sievov diagram

Učitelji, ki menijo, da je bilo včasih vse boljše, tudi menijo, da je poučevanje postalo napornejše, in obratno. Tisti učitelji, ki se ne strinjajo s prvo trditvijo, se ne strinjajo tudi z drugo; slika 6.44.



Slika 6.44: Sievov diagram

Kljub različnim metodam se izkaže, da več kot dve dokaj ločeni gruči ne najdemo. V prvo gručo sodijo anketiranci, ki so spoznavanju in uporabi tehnologije bolj naklonjeni in zaradi tega tudi bolj motivirani, v drugo gručo pa sodijo anketiranci, ki so pri spoznavanju novosti in uporabi tehnologije pri svojem delu bolj previdni.

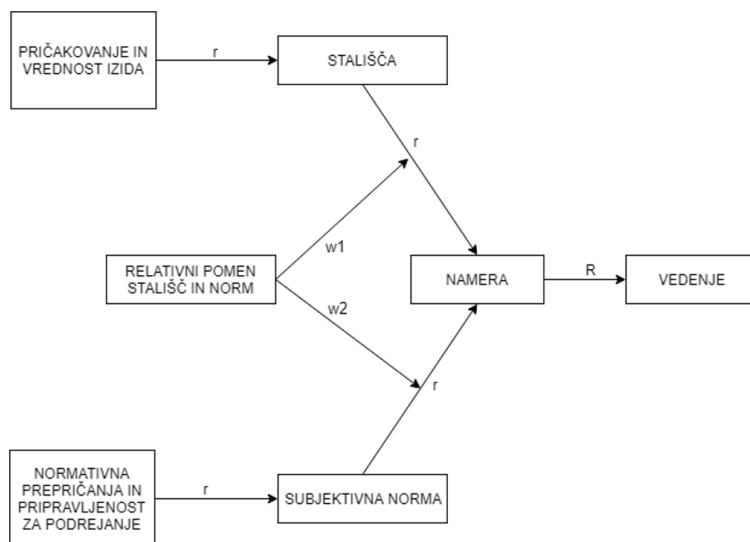
6.4 Motiviranost anketiranih učiteljev

Novejše raziskave dokazujejo, da je za uspešno implementacijo izobraževalnih inovacij pomembna učiteljeva motiviranost. V mednarodni izobraževalni areni so novosti pogosto predstavljene v obliki centralno organiziranih usposabljanj ali kot redni programi za strokovni razvoj. Udeležba v teh programih pogosto ni obvezna, pa tudi sicer obvezujoča udeležba ni zagotovilo za učiteljevo optimalno zavzetje v tej učni izkušnji. Učitelj mora biti motiviran za učenje, še preden prične z učnimi aktivnostmi, s katerimi naj bi spoznal novost. Raziskave so pokazale, da je učiteljeva pripravljenost oziroma motiviranost eden izmed najpomembnejših temeljnih elementov učiteljevega učenja in uspešnega strokovnega razvoja [7]. Zato je tudi pomembno raziskati učiteljeve namere in napovedi z motivacijskimi spremenljivkami, saj se po Ajzenovi teoriji načrtovanega vedenja iz leta 1985 pogosto prevedejo v vedenje [4].

Zdajšnje raziskave so pokazale, da samodeterminacijska motivacijska teorija (SDT) lahko služi kot teoretična podlaga za razumevanje učiteljeve odločitve o rabi in implementaciji novosti v svoje delo. Gorozidiseva raziskava je dokazala, da je pri oblikovanju izobraževanj za učitelje potrebno upoštevati predpostavke SDT. Čeprav ima takšen pristop mnoge prednosti, kot je na primer zunanja veljavnost, je lahko zelo zapleten in zahteven. Po drugi strani pa SDT omogoča preprostejšo, a tudi razumljivejšo platformo za preučevanje učiteljevih namenskih vedenj. Predlaga specifične strategije za obogatitev učiteljeve motivacije do optimalnega nivoja. Tri desetletja raziskav so pokazala, da je teorija SDT dragocena za raziskovanje učenja učencev, novejši rezultati pa kažejo njeno uporabnost tudi na področju učenja učiteljev. Če upoštevamo, da sta učiteljev strokovni razvoj in udeležba na dodatnih izobraževanjih v marsikateri državi neobvezna, postane raziskovanje namenske motivacije za vseživljenjsko učenje še kako pomembno. To zlasti velja za stanje, ko je izobraževalni kontekst zaradi ekonomske depresije omejen in vodi v znižanje plač in manj nagrad [7].

Na sliki 6.45 so prikazani odnosi med prepričanji, stališči, subjektivnimi

normami, vedénjsko namero in vedénjem [5]. Po novejših raziskavah je jasno, da je za uspešno implementacijo izobraževalnih inovacij pomembna učiteljeva motiviranost.



Slika 6.45: Odnosi med prepričanji, stališči in vedénjem

V sklopu naloge so bili izvedeni trije intervjuji osnovnošolskih učiteljic, starih od 25 do 35 let. Vse tri intervjuvanke so povedale dve ključni zadevi, zaradi katerih smo se odločili, da celotna objava intervjuja ni potrebna. Prva stvar, ki so jo izpostavile, je dejstvo, da so, tako kot njihovi učenci, tudi same odraščale ob hitro spreminjajoči se tehnologiji. Zaradi tega same nikoli niso imele težav z uporabo IKT novosti v šoli ali privatnem življenju. Nove stvari rade spoznavajo tudi na področju računalništva in vsako oviro, na katero naletijo, sprejmejo kot izziv, ki ga pogosto rešujejo kar skupaj z učenci. Nadalje, drugo ključno dejstvo je, da je za učence na razredni stopnji razvoj finomotoričnih sposobnosti izredno pomemben. Učenci veliko časa preživijo s pisali in barvicami, saj imajo v današnjem šolskem sistemu predvidena tri leta za opismenovanje. Za našo raziskavo je najpomembnejša ugotovitev, da raba IKT v razrednem pouku običajno zajema manj napredno različico, kot je na primer iskanje definicij različnih pojmov in ogled video posnetkov, in

ne nečesa, kar bi lahko počeli tudi učenci.

Iz ankete v tem poglavju je razvidno, da so učitelji pravzaprav zelo notranje motivirani, česar v resnici nismo pričakovali. Tehnološke novosti in IKT radi pripeljejo v svoje delo in se jih ne bojijo lotiti. Edini navedeni oviri sta pomanjkanje časa in materialnih virov. Nekateri anketirani učitelji so navedli, da si v prihodnjem letu želijo začeti uporabljati tablice, če se bo šola odločila za nakup. Z vidika motivacijskih teorij bi bilo za učitelje dovolj že spodbudno okolje, v nekaterih primerih pa že odstranitev nepotrebnih ali motečih okoljskih dejavnikov. Tako bi sprostili časovno stisko in jih s tem še dodatno motivirali.

Po prvi andragoški predpostavki, ki pravi, da je pri odraslih učencih prisotna višja stopnja zrelosti, zaradi česar se učenec premakne iz vloge odvisnega v vedno večje samousmerjanje, je uvedba in uporaba novosti IKT dober primer prav tega. Učitelji se v veliki meri sami odločajo, kaj in v kolikšni meri bodo to uvedli in uporabljali pri svojem delu. Sami odločajo o tem, ali bodo pridobljeno znanje o rabi IKT tudi poglobljali. Globino oziroma širino znanja sami prilagodijo uporabi. Druga andragoška predpostavka govori o pomembnosti predhodnih izkušenj učenca. Na odločitev za uvedbo novosti zagotovo vplivajo tudi dosedanje izkušnje z uporabo IKT. Učitelj, ki ima prijetno izkušnjo z rabo, denimo, da je doživel pozitivne odzive učencev ali imel dovolj podpore, se bo najverjetneje ob naslednji priložnosti lažje odločil za uvedbo novosti, kot nekdo, ki je imel v preteklosti slabo izkušnjo. Tretja andragoška predpostavka pravi, da se bo učenec pripravljen učiti, ko bo doživel potrebo po tem, da bi sprejel resnični izziv. Učitelji so izrazili mnenje, da želijo iti v korak s tehnološkimi novostmi in IKT, kar jih močno notranje motivira za učenje. Zadnja andragoška predpostavka pa pravi, da je izobraževanje proces razvijanja kompetenc. Cilj je naučiti se nekaj, kar bo naredilo jutrišnji dan boljši. Uporaba IKT na različnih področjih učiteljevega delovanja lahko olajša marsikatero delo, pohitri ali ga preprosto naredi manj dolgotrajno. Mnogo IKT je relativno preprostih za uporabo in se jih da hitro usvojiti do te mere, da lahko že v naslednjih dneh novo orodje tudi samo-

stojno in samozavestno uporabljaš.

Odrasli se najboljše učijo, kadar se nekaj morajo ali hočejo naučiti, v neogrožujočem okolju, s svojim časovnim okvirjem ter kadar lahko izkoristijo svoje predhodne izkušnje in znanje. S tega vidika vpeljava in uporaba IKT zagotovo nudi večino omenjenega. Večina učiteljev si želi delati z novimi tehnologijami, učilnica pa je velikokrat okolje, ki omogoča skupno odkrivanje. Tudi intenzivnost uporabe je nekaj, o čemer se lahko odločajo sami in si s tem zagotovijo učenje v svojem tempu. Če lahko pri tem uporabijo predhodne izkušnje in znanje, jim to nudi še dodaten občutek zadovoljstva. Odrasli za kakovosten učni proces potrebujejo tudi nadzor nad lastnim učenjem, dovolj časa za asimilacijo informacij in priložnost, da nova znanja uporabijo v praksi. Tudi tu je IKT nekaj, kar nudi skoraj takojšnji prenos novega znanja v prakso. Kadar gre za rabo zahtevnejše tehnologije ali IKT pa imajo učitelji skoraj vedno možnost, da k stvari pristopijo postopoma in si vzamejo nekoliko več časa za utrjevanje.

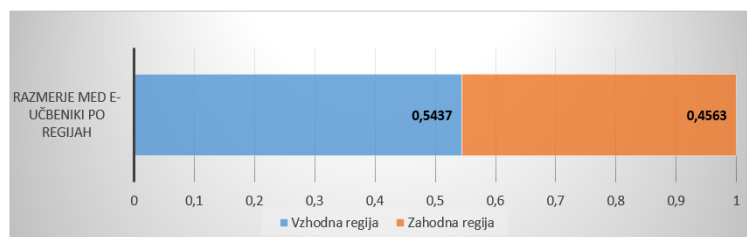
6.5 Analiza uporabe e-učbenikov

Različni ponudniki gradiv za osnovne in srednje šole v zadnjem desetletju precej vlagajo v pripravo elektronskih gradiv, ki bodo popestrila pouk in ga naredila bolj dinamičnega. Kljub temu, da je na voljo ogromno e-učbenikov, se, po navedbi ene izmed slovenskih založb, učitelji za njihovo uporabo ne odločijo pogosto.

V analizi o številu rabljenih e-učbenikov je bilo zajetih vseh 509 osnovnih šol v Sloveniji. Zanimalo nas je, koliko od izbranih učbenikov v šolskem letu 2016/17 je bilo e-učbenikov, in sicer po posameznih razredih in šolah. Analiza je pokazala, da večina šol e-gradiva pogosteje uporablja na predmetni stopnji. Če to dejstvo povežemo z rezultati ankete učiteljev, je rezultat pričakovan, saj mnogo učiteljev na razredni stopnji meni, da je razvoj finomotoričnih sposobnosti v prvih letih šolanja nujen, zaradi česar se izogibajo e-gradivom. Na razredni stopnji je bilo skupno uporabljenih 7877 e-učbenikov, na predmetni

stopnji pa 21165 e-učbenikov, čeprav razredna stopnja traja leto več.

Osredotočali smo tudi na razlike rabe e-učbenikov med šolami iz zahodne in šolami iz vzhodne regije. Vzhodna regija Slovenije obsega 12212 km² površine, v njej živi 1.093.545 prebivalcev, vanjo spadajo pomurska, primorsko-notranjska, podravska, spodnjeposavska, zasavska, koroška, savinjska regija in jugovzhodna regija. V vzhodni regiji je 289 osnovnih šol, ki so bile zajete v analizo uporabe e-učbenikov. Zahodna regija Slovenije obsega 8061 km² površine in ima 969.329 prebivalcev. Vključuje osrednjeslovensko, gorenjsko, goriško in obalno-kraško regijo. Vanjo spada 217 osnovnih šol. Šole v vzhodni regiji so v šolskem letu 2016/17 za vse predmete na obeh stopnjah uporabljale skupno 16626 e-učbenikov, nekoliko manj 12369 e-učbenikov pa so uporabljale vse osnovne šole v zahodni regiji. Slika prikazuje 6.46 primerjavo števila e-učbenikov med zahodno in vzhodno regijo glede na število prebivalcev. Normirani podatki kažejo, da je bilo v lanskem letu v vzhodni regiji uporabljenih nekoliko več e-učbenikov kot v zahodni regiji.



Slika 6.46: Število šol in e-učbenikov glede na regijo

Podatki o rezultatih nacionalnega preverjanja znanja za posamezne osnovne šole niso javni, zaradi tega smo za izhodišče vzeli edino dostopne podatke o rezultatih NPZ, tj. za slovenščino za leto 2011. Na podlagi tega smo predpostavili, da so šole v šolskem letu 2011/12 in vsako naslednje leto približno enakomerno stopnjevale uporabo e-učbenikov. Spodnja slika prikazuje rezultate regresijske analize 100 osnovnih šol, ki so se leta 2011 najbolj izkazale na nacionalnem preverjanju znanja iz slovenščine. Iskali smo povezavo med naklonjenostjo šole e-učbenikom in rezultati NPZ. R square je le dober od-

stotek in pol, kar pomeni, da število e-učbenikov le v dobrem odstotku vpliva na rezultate NPZ. F-test je mnogo večji od 0,05. P-vrednost v našem primeru je več kot 8. Odločitve, da število uporabljenih e-učbenikov vpliva na rezultate nacionalnega preverjanja znanja zato ne sprejmemo.

Poglavje 7

Zaključek z diskusijo

Namen magistrskega dela je bil predstaviti digitalne kompetence učiteljev ter različna orodja IKT in dejavnike, ki vplivajo ali lahko pomagajo pri razvoju digitalnih kompetenc učiteljev. Na začetku raziskave je bilo pričakovano, da bodo nekateri učitelji močno nasprotovali uporabi IKT, zlasti v učilnici. Za mlajše učitelje, ki so tudi sami odraščali ob tehnologiji, pa je bilo pričakovati, da bodo pretirano navdušeni nad tem, kar imajo danes na voljo. Izkazalo se je, da je večina učiteljev izrazila tako navdušenje nad vpeljavo in uporabo IKT kot tudi skrb ob prekomerni ali nepremišljeni vpeljavi. Prijetno nas je presenetilo dejstvo, da so učitelji pri vpeljavi novosti IKT previdni. Mnogo učiteljev je poudarilo, da se strinja z novostmi, ampak te morajo biti skrbno načrtovane, tako da učenci ob tem usvojijo začrtane učne cilje. Tehnologija jim je pri tem v pomoč in jim olajša proces učenja in ga naredi bolj zabavnega. Ob tem se učitelji srečujejo in spopadajo s prekomerno stimulacijo učencev, ki radi uporabljajo tehnologijo v razredu. To je še dodaten preizkus in priložnost za urjenje in izboljševanje učiteljevih pedagoških kompetenc.

Na podlagi osebnih pogovorov z učitelji v osnovnih in srednjih šolah, zbrane strokovne literature, pregleda obstoječih raziskav s podobno tematiko, analize uporabe e-učbenikov in analize ankete osnovnošolskih učiteljev smo izluščili nekatera dejstva, ki jih je potrebno sprejeti in upoštevati. Eden izmed dejavnikov odnosa do IKT je zagotovo narava vsakega posameznika,

ki narekuje njegovo delovanje, in jo je težko spremeniti. Sem lahko štejemo tudi posameznikovo dojetje svojih sposobnosti in njegovo osebno stališče o vpeljavi tehnoloških novosti v svoj poklic, ki pa ni nespremenljivo, a zagotovo se ne bo spremenilo samo po sebi. V mislih imamo učitelje, ki se ne lotijo vpeljave in rabe IKT zaradi osebnega strahu pred tehnologijo in občutka neuspeha. Nekateri srednješolski učitelji, s katerimi so bili opravljeni razgovori, so izrazili strah pred tem, da bi med uporabo IKT v razredu prišlo do težav, ki jih tistem trenutku brez pomoči ne bi mogli odpraviti. Ti učitelji se bojijo, da niso dovolj spretni za reševanje tovrstnih problemov. Morda bi se marsikateri izmed učiteljev, ki jim uporaba IKT v razredu ne prinaša prijetnih občutkov, opogumil, če bi čutil, da ima zadostno oporo v kolektivu. Večino teh učiteljev tudi skrbi, da bi uporaba IKT med učence zasejala preveč nemira, tudi zaradi prevelikega zanimanja. Težavo za nedisciplino vidijo v manjši vodljivosti učencev in kratkotrajni pozornosti učencev, ki sta pogosto tudi posledici sodobnega izobilja. Današnji učenci so drugačni, spremenili so se tudi njihovi pogoji, pričakovanja in zahteve. Zaradi tega je po mnenju nekaterih anketiranih učiteljev poučevanje zahtevnejše kot nekoč. Nekateri učitelji so v preteklosti že poskušali popestriti pouk z uporabo IKT, a je bilo zaradi vsesplošnega nemira potrebno reorganizirati in ponovno sestaviti potek učne ure, da so lahko učenci ponovno sledili, učitelj pa podal učno snov, kot jo je predvidel. Nekateri učitelji se po takšni izkušnji niso več odločali za vpeljavo in uporabo novosti IKT. Ampak to v resnici kaže le na to, da je potrebno uporabo različnih IKT natančno in skrbno načrtovati, kar je seveda danes, ko je na voljo toliko različnega materiala, zagotovo lažje reči kot storiti. Učiteljice razredne stopnje pa so, zanimivo, govorile ravno nasprotno. Otroci v razredu so veseli novosti, pedagoško delo pa posledično bolj sproščeno, zabavno in izpolnjujoče. Manjši odpor do vpeljave IKT v razred so izrazili učitelji računalništva. Njihovi kolegi se pogosto, kadar nletijo na težavo, ki je ne morejo rešiti sami ali skupaj z učenci v razredu, obračajo na njih. Zaradi tega se včasih počutijo preobremenjeni, saj je na šoli običajno le en učitelj računalništva, ki ima, tako kot vsi ostali učitelji,

dovolj dela s kakovostno izpeljavo svojega predmeta. Ta del debate lahko na evropsko ogrodje za digitalne kompetence učiteljev navežemo na tretjo skupino kompetenc, ki govori o uporabi IKT kot pomoč pri omogočanju digitalne pismenosti učitelja v vlogi tistega, ki se uči. Suverena uporaba digitalnih tehnologij je predpogoj, da si bo učitelj sploh želel in upal vpeljati novosti tudi v pouk.

Če se iz učilnice preselimo v nekoliko širše okolje, je naslednje strokovno okolje učitelja v zbornici med kolegi. Nekateri učitelji nočejo, da bi sodelavci izvedeli za njihovo neprijetno izkušnjo z IKT. Zaradi tega neradi prosijo za pomoč, tudi kadar gre samo za administrativne zadeve ali zadeve izven učilnice. Kljub temu da govorimo o zunanjem okolju učiteljevega strokovnega razvoja, je tu ponovno začutiti učiteljev dvom pokazati drugim, da nečesa ne zna. Za takšne in podobne stiske lahko potrka na vrata šolske svetovalne službe, ki ni namenjena samo učencem in staršem. Skupinska dinamika in skupinska (ne)naklonjenost lahko močno vplivata na mnenje in s tem na dejanja posameznega učitelja. Zelo možno je, da se bo učitelj, ki je obkrožen s kolegi, ki ne verjamejo v dobrobit uporabe IKT pri svojem delu, tudi sam (delno) posvojil tak pogled in morda celo klonil pod mnenjem sodelavcev. Če se posameznik odloči za IKT na podlagi zbranih dejstev, informacij in lastnih izkušenj, s tem ni nič narobe. Če pa učiteljeva odločitev temelji le na zunanjih pritiskih, pa lahko zamudi marsikaj zanimivega, prijetnega in učinkovitega.

Eden učitelj je v anketi izrazil, da bi moral imeti vsak učitelj svojega računalniškega partnerja. Lahko bi šli v skrajnost in bi imel vsak učitelj svojega strokovnjaka za IKT. Ker pa to časovno, kadrovsko in finančno ni izvedljivo, bi idejo o stalni IT-podpori zastavili drugače. Večjo časovno učinkovitost bi dosegli že z deljenjem znanja in izkušenj, ki so jih učitelji pridobili z rabo IKT. Vsak učitelj bi se lahko specializiral za svoj sklop, in ob težavah bi vsak uporabnik takoj vedel, kdo je odgovoren oziroma pristojen za podporo. Nikakor ne smemo tudi zanemariti vloge formalnega izobraževanja, ki ga bo dobro vodstvo organiziralo, dejstvo pa je, da se med

učitelji zelo poudarja formalno izobraževanje, nič pa se ne sliši o medsebojni pomoči in skupni strokovni rasti. Pravzaprav nasprotno, učitelj zaradi nelagodja, občutka neumnosti ali zavrnitve ne želi poiskati neformalne pomoči pri sodelavci. Kljub temu da govorimo o populaciji odraslih ljudi, vseeno ne gre popolnoma zanemariti vpliva in pritiska sodelavcev.

Terciarno strokovno okolje, s katerim se srečuje učitelj, so starši in vodstvo. O starših je zadnja leta veliko govora po medijih in med učitelji. Postali naj bi preveč zaščitniški, premalo zahtevni do svojih otrok in vsevedni s kopico nasvetov za učitelja, kako naj opravlja svoje delo. Tudi če položaj v resnici ni tako težek, predstavljajo starši svojevrsten pritisk za učitelja. Verjetno je najpomembnejše, da v situacijah, ko si s starši ne delijo mnenja, čutijo, da imajo popolno podporo vodstva in sodelavcev, saj lahko samo tako konfliktne situacije rešujejo konstruktivno in uspešno. Kot v vsaki podobni organizaciji delo z ljudmi zahteva ogromno socialnih spretnosti s strani vodstva, in sicer morajo znati postavljati prioritete, argumentirati svoje odločitve in nuditi vso potrebno oporo svojim zaposlenim – tako da verjamejo v kompetentnost svojega zaposlenega in mu posledično nudijo dovolj samostojnosti za kakovostno opravljanje svojega poklica.

Širša družba učiteljem narekuje smernice, saj s prihodom novosti na trg prikrito pritiska na izobraževalni sistem ter ga sili naprej. V tem procesu ima verjetno zelo težko vlogo vodstvo, ki se najprej spopada s finančnim bremenom, takoj za tem pa še s skrbjo, da se ustrezno znanje za uporabo novosti prenese na učitelje, kjer se krog ponovno zavrti. Kako hitro bo učitelj dovolj suveren, da novost prinese v razred, kje si bo lahko poiskal pomoč in svoje znanje nadgrajeval, kako bo predelal svoje učne priprave, koliko novosti je dovolj in ne preveč, kakšne bodo posledice oziroma rezultati preverjanja znanja po uporabi in še mnogo drugih vprašanj. Verjamemo, da bi bilo iskanje odgovorov na porajajoča se vprašanja v skupini lažje kot pa bitka posameznika. Še boljše, če sploh ne bi bila bitka, ampak zanimiv del vsakdana, ki bi omogočal osebno rast in razvoj, učencem pa prinašal pestrost in s tem večjo motiviranost za učenje. Vsebinsko se ta tematika navezuje na prvo skupino

digitalnih kompetenc učiteljev iz šestega poglavja. Učitelj neizogibno potrebuje dovolj znanja, da lahko digitalne tehnologije uporablja za različne kanale komuniciranja s kolegi, starši, nadrejenimi in drugimi udeleženci v procesu poučevanja. Ljubezen do svojega dela in dobro počutje v kolektivu lahko precej olajšata tudi marsikatero težavo pri spoznavanju novih tehnologij. Poleg tega je graditi znanje s sodelovanjem lahko zabavnejše in učinkovitejše, saj ima vsak udeleženec v procesu svoj pogled, svoje izkušnje in znanje. Učitelji lahko skupaj, podobno kot učenci pri skupinskem delu, ustvarjajo nove, predelujejo stare ter dograjujejo obstoječe kognitivne sheme. Vsaka težava lahko s novega zornega kota postane izziv.

Verjamemo, da, ko sta zadostno pokrita prvi in tretji sklop digitalnih kompetenc učiteljev, pristop k drugemu sklopu – vpeljevanje tehnologij v pouk, predelava, priprava digitalnih gradiv, domiselna uporaba pri različnih metodah pedagoškega dela in opremljanje učencev s potrebnimi kompetencami za 21. stoletje – postane velik osebni izziv in poklic, ki človeku omogoča neomejeno osebno rast in s tem neizmerno zadovoljstvo pri delu.

Poglavje 8

Priloge

8.1 Priloga 1 - Anketa za učitelje osnovnih šol

Spoštovani učitelji in učiteljice razrednega in predmetnega pouka! Sem študentka zadnjega letnika magistrskega študija Pedagoško računalništvo in informatika na Fakulteti za računalništvo in informatika na Univerzi v Ljubljani. V svoji magistrski nalogi bi si med drugim rada ustvarila tudi sliko, kako se poučevanje in s tem tudi učenje danes zaradi razvoja in uporabe tehnologij razlikuje od tradicionalnih šolskih praks. V ta namen sem pripravila anketo, ki je popolnoma anonimna in za katero vam bom neskončno hvaležna, če jo izpolnite.

V kateri regiji prebivate?

Kohезijski regiji Slovenije

- Vzhodna Slovenija
 Zahodna Slovenija

Spol:

- Moški
 Ženski

V katero starostno skupino spadate?

- do 20 let
 21 - 40 let
 41 - 60 let
 61 let ali več

Predmeti, ki jih poučujete

Možnih je več odgovorov

- Razredni pouk
 Slovenščina
 Matematika
 Angleščina
 Likovna umetnost
 Glasbena umetnost
 Družba
 Geografija
 Zgodovina
 Domovinska in državljanska kultura in etika
 Spoznavanje okolja
 Fizika
 Kemija
 Biologija
 Naravoslovje
 Naravoslovje in tehnika
 Tehnika in tehnologija
 Šport
 Drugo:

Katere izmed tehnologij in okolij uporablja sola za komunikacijo, izmenjavanje podatkov itd?

Možnih je več odgovorov

- Arnesov ali katerikoli drug e-mail naslov za zaposlene
 Arnesov ali katerikoli drug e-mail naslov za učence
 Office365 ali podoben programski paket
 Spletno učilnico - moodle ali katerikoli drugo
 Aktivno Facebook stran
 Eduroam omrežje
 ArnesAAI
 Konference VOX ali podobno
 Google Drive, Dropbox, Onedrive ali podobno oblachno hrambo
 Q2j
 Drugo:

Izrazite svoje mnenje, pri čemer odgovor 1 pomeni, da trditev za vas popolnoma ne drži, skrajno desni odgovor pa pomeni, da trditev za vas popolnoma drži. Lahko izberete tudi vmesne možnosti.

	1 - popolnoma ne drži	2	3	4	5 - popolnoma drži
Sem spreten/spretna pri spoznavanju in uporabi novih tehnologij, okolij in orodij.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sem motiviran/motivirana za uvedbo in uporabo novosti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sem prilagodljiv/prilagodljiva pri poučevanju in izvedbi pouka.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vedno rad/rada poskusim kaj novega.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Menim, da je pristop k poučevanju in izvedbi pouka, ki ga uporabljam že leta, najboljši.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Med poukom rad/rada poskusim tudi kaj, pri čemer še nisem popolnoma suveren/suverena.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rad/rada se učim uporabljati novosti skupaj z učenci.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Menim, da uporaba tehnologije in različnih digitalnih pripomočkov znižuje kakovost poučevanja, učenja in izvedbe pouka.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Menim, da precej dobro poznam tehnološke in digitalne vsebine in novosti, ki jih imam na razpolago za poučevanje in izvedbo pouka.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Menim, da je tehnološki napredek in vpeljevanje novosti v poučevanje učencem v škodo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Menim, da je tehnološki napredek in vpeljevanje novosti v poučevanje učiteljem v škodo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Menim, da so učitelji zaradi novosti preobremenjeni pri svojem delu, če želijo slediti spremembam.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sem zagovornik klasičnega pristopa k poučevanju - učenci poslušajo, učitelj predava.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Menim, da so se učenci včasih več naučili kot danes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Včasih je bilo vse boljše.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Menim, da je poučevanje postalo neobvladljivo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Menim, da je učenje postalo neobvladljivo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Izrazite svoje mnenje, pri čemer odgovor 1 pomeni, da trditev za vas popolnoma ne drži, skrajno desni odgovor pa pomeni, da trditev za vas popolnoma drži. Lahko izberete tudi vmesne možnosti.

	1 - popolnoma ne drži	2	3	4	5 - popolnoma drži
Če bi imel/imela na voljo več časa, bi se lažje in/ali pogosteje odločal/odločala za spoznavanje in uporabo tehnoloških in/ali digitalnih novosti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Če bi imel/imela več podpore s strani vodstva šole, bi se lažje in/ali pogosteje odločal/odločala za spoznavanje in uporabo tehnoloških in/ali digitalnih novosti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Če bi imel/imela na voljo izobraževanja in različne oblike pomoči, bi se lažje in/ali pogosteje odločal/odločala za spoznavanje in uporabo tehnoloških in/ali digitalnih novosti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Če bi imel/imela na voljo več podpore s strani staršev, bi se lažje in/ali pogosteje odločal/odločala za spoznavanje in uporabo tehnoloških in/ali digitalnih novosti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Če bi bil učni načrt nekoliko manj obsežen, bi se lažje in/ali pogosteje odločal/odločala za spoznavanje in uporabo tehnoloških in/ali digitalnih novosti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ste v preteklem letu pri izvajanju kateregakoli izmed svoji predmetov poleg običajnih pripomočkov uporabljali tudi kakšne e-učbenike, pametne table, interaktivna gradiva in podobno?

- DA
 NE

Kaj ste uporabljali pri pouku?

Možnih je več odgovorov

- Interaktivno tablo
 E-učbenik, in/ali d-učbenik in/ali i-učbenik
 Drugo:

Nameravate v prihajajočem letu na novo pričeti uporabljati kakšne e-učbenike, pametne table, interaktivna gradiva in podobno?

- DA
 NE

Kaj boste uporabljali pri pouku?

Možnih je več odgovorov

- Interaktivno tablo
 E-učbenik, in/ali d-učbenik in/ali i-učbenik
 Drugo:

Zakaj ste se odločili poskusiti z novim pristopom poučevanja oziroma izvedbe pouka?

Možnih je več odgovorov

- Zaradi direktive šole
- Na željo staršev
- Na željo učencev
- Osební izziv
- Drugo:

Imate občutek, da ste v splošnem tehnološko naprednejši od ostalih osnovnih šol v Sloveniji?

- Precej naprednejši
- Nekoliko naprednejši
- Primerljivi z ostalimi OŠ
- Manj napredni
- Nimam nikakršnega občutka
- Drugo:

Menite, da bi si z vpeljevanjem in uporabo novosti v poučevanje na dolgi rok škodovali sebi ali učencem?

- Da
- Ne
- Ne vem

Izbrali ste NE. Lahko na kratko pojasnite?

Izbrali ste DA. Lahko na kratko pojasnite?

Kaj je po vašem mnenju pri poučevanju danes boljše kot nekoč?

Kaj je po vašem mnenju pri poučevanju danes slabše kot nekoč?

Kako bi po vašem mnenju moral potekati proces poučevanja v osnovnih in srednjih šolah? Kakršnakoli vizija, mnenje ali ideja so dobrodošli.

Imate občutek, da je danes učenje za učence lažje kot nekoč?

- Lažje kot nekoč.
 Približno enako.
 Težje kot nekoč.

V kakšnem smislu težje?

V kakšnem smislu lažje?

Če bi lahko izbirali, da bi hodili v osnovno šolo danes ali takrat, ko dejansko ste, kaj bi izbrali?

- Izbral/izbrala bi takrat, ko sem.
 Izbral/izbrala bi danes.
 Ne morem se odločiti.

Literatura

- [1] Human intelligence: Robert j. sternberg.
- [2] Ikt v izobraževanju, 2017.
- [3] Vark, 2018.
- [4] Icek Ajzen. Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. *Journal of applied social psychology*, 32(4):665–683, 2002.
- [5] Icek Ajzen and Martin Fishbein. Understanding attitudes and predicting social behaviour. 1980.
- [6] Barbara Neza Brecko. Spremenjene pedagoske prakse z uporabo ikt. *Andragoska spoznanja*, 22(4):43–56, 2016.
- [7] Georgios Gorozidis and Athanasios G Papaioannou. Teachers' motivation to participate in training and to implement innovations. *Teaching and Teacher Education*, 39:1–11, 2014.
- [8] Werner B Korte and Tobias Hüsing. Benchmarking access and use of ict in european schools 2006: Results from head teacher and a classroom teacher surveys in 27 european countries. *empirica*, 1:0, 2006.
- [9] Maria Kozhevnikov, Carol Evans, and Stephen M. Kosslyn. Cognitive style as environmentally sensitive individual differences in cognition. *Psychological Science in the Public Interest*, 15(1):3–33, 2014.

-
- [10] Bee Theng Lau and Chia Hua Sim. Exploring the extent of ict adoption among secondary school teachers in malaysia. *International Journal of Computing and ICT research*, 2(2):19–36, 2008.
- [11] Alan Miller. Cognitive styles: An integrated model. *Educational psychology*, 7(4):251–268, 1987.
- [12] Harold Pashler, Mark McDaniel, Doug Rohrer, and Robert Bjork. Learning styles: Concepts and evidence. *Psychological science in the public interest*, 9(3):105–119, 2008.
- [13] Christine Redecker et al. European framework for the digital competence of educators: Digcompedu. Technical report, Joint Research Centre (Seville site), 2017.
- [14] Cedar Riener and Daniel Willingham. The myth of learning styles. *Change: The magazine of higher learning*, 42(5):32–35, 2010.
- [15] Susan Rundle, Andrea Honigsfeld, and Rita Dunn. *An Educators guide to the learning individual*. Performance Concepts International, Limited, 2002.
- [16] Peter Twining, Juliana Raffaghelli, Peter Albion, and Don Knezek. Moving education into the digital age: the contribution of teachers’ professional development. *Journal of computer assisted learning*, 29(5):426–437, 2013.