

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

URŠKA MRGOLE



UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

**INOVATIVNOST UČENCEV V OSNOVNI ŠOLI**

Ljubljana, maj 2012

URŠKA MRGOLE

## IZJAVA O AVTORSTVU

Spodaj podpisana Urška Mrgole, študentka Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, izjavljam, da sem avtorica diplomskega dela z naslovom Inovativnost učencev v osnovni šoli, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem prof. dr. Vladom Dimovskim in sosvetovalcem izr. prof. dr. Borutom Likarjem, MBA.

Izrecno izjavljam, da v skladu z določili Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah (Ur. l. RS, št. 21/1995 s spremembami) dovolim objavo diplomskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

S svojim podpisom zagotavljam, da

- je predloženo besedilo rezultat izključno mojega lastnega raziskovalnega dela;
- je predloženo besedilo jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem
  - poskrbela, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam v diplomskem delu, citirana oziroma navedena v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, in
  - pridobila vsa dovoljenja za uporabo avtorskih del, ki so v celoti (v pisni ali grafični obliki) uporabljena v tekstu, in sem to v besedilu tudi jasno zapisala;
- se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Zakonu o avtorskih in sorodnih pravicah (Ur. l. RS, št. 21/1995 s spremembami);
- se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega diplomskega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom.

V Ljubljani, dne \_\_\_\_\_

Podpis avtorice: \_\_\_\_\_

## KAZALO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>UVOD</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>1 PREGLED LITERATURE</b> .....  | <b>2</b>  |
| 1.1 DEFINICIJE OSNOVNIH POJMOV .....   | 2         |
| 1.2 USTVARJALNO RAZMIŠLJANJE .....   | 3         |
| 1.2.1 Značilnosti ustvarjalnega mišljenja.....                                 | 3         |
| 1.2.2 Osebnostne lastnosti ustvarjalca.....                                    | 4         |
| 1.2.3 Načini razmišljanja.....   | 4         |
| 1.2.4 Tehnike ustvarjalnega razmišljanja.....                                  | 5         |
| 1.3 OD IDEJE, PREKO INVENCije DO INOVACIJE .....                               | 7         |
| 1.3.1 Tehnike izbora ideje .....   | 7         |
| 1.3.2 Razvoj ideje.....  | 7         |
| 1.3.3 Predstavitev in prodaja inovacije .....                                  | 9         |
| 1.4 INOVATIVNOST V OSNOVNI ŠOLI .....  | 9         |
| 1.4.1 Vloga šole in učitelja.....  | 9         |
| 1.4.2 Ustvarjalno delo v šoli.....   | 10        |
| 1.5 MERJENJE USTVARJALNOSTI IN INOVATIVNOSTI .....                             | 12        |
| 1.5.1 Torranceovi testi za merjenje ustvarjalnega mišljenja (TTCT test).....   | 12        |
| 1.5.2 Test ustvarjalnega mišljenja z risanjem (TCT-DP test) .....              | 13        |
| 1.5.3 Identifikacija in merjenje inovativnih osebnostnih lastnosti mladih..... | 14        |
| 1.5.4 Referenčni model inoviranja .....  | 15        |
| <b>2 MODEL IN RAZISKAVA</b> .....  | <b>16</b> |
| 2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA .....  | 17        |
| 2.2 METODOLOGIJA .....   | 17        |
| 2.2.1 Vzorec raziskave .....   | 18        |
| 2.2.2 Izdelava vprašalnika .....   | 18        |
| 2.2.3 Pilotna izvedba, analiza in optimizacija.....                            | 19        |
| 2.3 RAZISKAVA.....   | 20        |
| 2.3.1 Omejitve in predpostavke.....  | 20        |
| 2.3.2 Veljavnost in zanesljivost raziskave .....                               | 20        |
| <b>3 REZULTATI RAZISKAVE</b> .....   | <b>22</b> |
| 3.1 ANALIZA IN INTERPRETACIJA REZULTATOV .....                                 | 22        |
| 3.2 OSNOVNI REZULTATI IN PREDSTAVITEV DIMENZIJ .....                           | 23        |
| 3.2.1 Dimenzija »ustvarjalnost«.....   | 23        |
| 3.2.2 Dimenzija »inovacijske osebnostne lastnosti«.....                        | 26        |
| 3.2.3 Dimenzija »inovacijsko okolje«.....                                      | 28        |
| 3.2.4 Dimenzija »rezultati« .....  | 30        |
| 3.2.5 Inovativnost učencev .....   | 33        |
| 3.2.6 Analiza skupine najbolj ustvarjalnih učencev .....                       | 37        |
| <b>SKLEP</b> .....   | <b>39</b> |
| <b>LITERATURA IN VIRI</b> .....  | <b>42</b> |

## KAZALO TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1: Povprečne vrednosti posameznih dimenzij inovativnosti po triadah ..... | 33 |
|--|----|

## KAZALO SLIK

|   |    |
|---|----|
| Slika 1: Struktura učencev po triadah v odstotkih.....                                      | 22 |
| Slika 2: Struktura učencev po regijah v odstotkih.....                                      | 23 |
| Slika 3: Ustvarjalnost po triadah .....   | 24 |
| Slika 4: Ustvarjalnost po regijah .....   | 25 |
| Slika 5: Inovacijske osebnostne lastnosti po triadah .....                                  | 27 |
| Slika 6: Inovacijsko okolje po triadah.....   | 28 |
| Slika 7: Skrajne vrednosti po skupinah okolja glede na regijo .....                         | 30 |
| Slika 8: Faze invencijsko-inovacijske verige .....  | 31 |
| Slika 9: Rezultati po regijah .....   | 32 |
| Slika 10: Inovativnost učencev po triadah na podlagi vprašanj iz vprašalnika.....           | 34 |
| Slika 11: Inovativnost učencev po regijah glede na dimenzije .....                          | 35 |
| Slika 12: Dimenzije inovativnosti za zelo ustvarjalne učence in celoten vzorec učencev..... | 38 |

## UVOD

Evropska komisija je leto 2009 razglasila za Evropsko leto ustvarjalnosti in inovativnosti. S tem korakom je omenjenima pojmom tudi na širši ravni dala zaslužen poudarek, ki ga imata v našem zasebnem in poslovnem življenju. Pomembnost ustvarjalnosti in inovativnosti je v najuspešnejših podjetjih, kjer svoje aktivnosti ustrezno načrtujejo in spodbujajo svoje zaposlene k ustvarjalnemu razmišljanju pri vsakdanjem delu, v ospredju že dalj časa. Končni uporabnik/potrošnik to zazna kot nov tržni proizvod, novo storitev, ipd (Likar, 2004).

Dolgo časa je veljalo prepričanje, da je potrebno delati zgolj z zaposlenimi, saj so prav oni tisti, ki lahko uporabijo pridobljena znanja s področja ustvarjalnosti in inovativnosti. V realnem času se potem pokažejo tudi rezultati vlaganj (stroškov), ki jih imajo podjetja s tovrstnimi dejavnostmi. Vendar pa se delo na področju ustvarjalnosti in inovativnosti ne začne v podjetjih, pač pa v šolah in vrtcih. Tam se vsak kasnejši zaposleni začne oblikovati (Likar, 2008). Da je potrebno naše napore usmeriti najprej v mlade in mlajše, pa govorijo tudi psihološke študije, ki kažejo, da so mladi bolj kreativni kot starejši. Pri petih letih je ustvarjalnih 90 odstotkov otrok, pri sedemnajstih letih le še 10 odstotkov, kasneje pa jih ostane ustvarjalnih le še 5 odstotkov (Likar, 2006a). V zadnjem času se kaže trend usmerjanja pozornosti k spodbujanju ustvarjalnega in inovativnega načina razmišljanja in dela mladih. Na ravni Slovenije in EU poteka nekaj projektov spodbujanja ustvarjalnosti in inovativnosti mladih.

Posledično se z željo po spodbujanju ustvarjalnosti in inovativnosti porajajo določena vprašanja, kako ustvarjalni in inovativni so mladi, kako meriti ustvarjalnost in inovativnost, kateri so tisti dejavniki, ki ju dodatno spodbujajo. Na teh nekaj vprašanj bo odgovorilo pričujoče diplomsko delo. V njem so predstavljeni osnovni pojmi, povezani z ustvarjalnostjo in inovativnostjo, povzete so osnovne smernice merjenja ustvarjalnosti in inovativnosti v svetu in v Sloveniji ter stanje ustvarjalnosti in inovativnosti v osnovnih šolah v svetu in v Sloveniji. Na praktičnem primeru so s pomočjo modela za merjenje stopnje inovativnosti učencev v osnovni šoli prikazani: identifikacija dejavnikov inoviranja pri učencih (Izvedba celovitega programa spodbujanja ustvarjalnosti, inovativnosti in podjetnosti mladih, z integracijo programa v aktivnosti lokalnih skupnosti, v letih 2010, 2011 in 2012 - projekt UPI), uporabljena metodologija, potek celotne raziskave ter osnovni rezultati raziskave, s podanimi komentarji. V okviru modela smo preverili, ali obstajajo razlike med triadami oziroma regijami in, ali so učenci dosegli kakšne merljive inovacijske rezultate. S pomočjo izbranih kriterijev smo izpostavili najboljše učence in preverili, ali obstajajo razlike med njimi in celotnim vzorcem.

Namen diplomskega dela je v prvem delu s pregledom literature osvetliti pojma ustvarjalnost in inovativnost, predstaviti ustvarjalno šolo ter trenutne trende merjenja ustvarjalnosti in inovativnosti pri učencih. V drugem delu pa smo želeli na modelu za merjenje stopnje

inovativnosti učencev predstaviti ključne dejavnike inovativnosti ter osnovne rezultate testiranja.

Cilji diplomskega dela so podati pregled literature s področja ustvarjalnosti in inovativnosti in merjenja le-teh, izdelati metodologijo merjenja ustvarjalnosti in inovativnosti učencev v osnovni šoli, raziskati in analizirati ključne dejavnike, ki vplivajo na ustvarjalnost in inovativnost pri učencih ter predstaviti rezultate in podati sklepne ugotovitve

## **1 PREGLED LITERATURE**

### **1.1 DEFINICIJE OSNOVNIH POJMOV**

Definicij osnovnih pojmov, povezanih z ustvarjalnostjo in inovativnostjo, je veliko. Večina avtorjev, ki proučuje in raziskuje posamezen pojem, podaja tudi svojo opredelitev.

Pečjak je opredelil idejo kot nekaj, kar prihaja v glavo hitro, včasih v trenutku, velikokrat pa po dolgem obdobju neuspešnega iskanja rešitve (Pečjak, 1989). Trstenjak je idejo opredelil kot zamisel, ki se inventorju rodi sama od sebe ali ob določenem trenutku. Običajno se hitro pojavi, vendar tudi hitro izgine, zato ni najpomembnejši trenutek ob navdihu, ampak kasnejši, ko se ideje zavemo in postanemo nanjo pozorni (Trstenjak, 1981). Oba avtorja torej govorita o spontanah idejah, ki se pojavijo nenadoma. Žal se veliko spontanah idej izgubi, ker na njih nismo pozorni. O tem govori tudi Pečjak (Pečjak, 1989), ki predlaga, da naj imamo pri sebi vedno beležko, v katero si lahko svoje ideje zabeležimo in jih tako ne pozabimo in posledično izgubimo. Z idejo je povezana ustvarjalnost, ki po Pečjaku (2001, str. 8) ni nič drugega kot produciranje novih idej. Likar (2006b, str. 28) opredeli ustvarjalnost kot človekovo (pretežno) naravno sposobnost, da zmore pri svojem ravnanju opustiti nekaj utečenega in storiti nekaj drugačnega. Ustvarjalnost je pomembna in potrebna v vseh fazah invencijsko-inovacijske verige, in ne zgolj pri generiranju novih idej.

Invencija predstavlja novo, obetavno zamisel, ki ima potencial, da postane koristna. Pri tem gre lahko za nov proizvod, storitev, proces, izboljššan način dela, nov učni pripomoček, prihranek (Likar, 2004). Na koncu invencijsko-inovacijske verige pa je inovacija. Likar (2006b, str. 31) navaja, da je inovacija nov ali bistveno izboljššan izdelek, postopek ali storitev, ki se pojavi na trgu ali v uporabi v okviru nekega postopka in se izkaže za koristno. Bistvena razlika med invencijo in inovacijo je v tem, da invencija predstavlja šele izhodiščno idejo, ki bo morda nekoč postala inovacija, inovacija pa idejo, ki je že postala koristno uporabljena (Likar, 2004). Kot taka je koristna za določeno skupino ljudi in se je že pojavila na trgu. Inovativnost je sposobnost za razvoj invencij v koristne novosti in njihovo uveljavitev, kar se odraža v konkretnih rezultatih – inovacijah (Likar, 2006b).



## 1.2 USTVARJALNO RAZMIŠLJANJE

### 1.2.1 Značilnosti ustvarjalnega mišljenja

Po Pečjaku (2001, str. 12) lahko ustvarjalno razmišljanje opredelimo s pomočjo štirih značilnosti, in sicer: izvirnost oziroma originalnost, uporabnost, prožnost oziroma fleksibilnost in gibljivost oziroma fluentnost. To so tudi štirje faktorji, ki jih je določil Guilford (v Kim, 2006b, str. 251). Na njegovih osnovah je nadaljeval Torrance (v Kim, 2006b, str. 251), ki je opredelil, da se ustvarjalnost v Torrance testih meri s pomočjo teh štirih faktorjev.

Najpomembnejša od vseh je izvirnost. Izvirnost pomeni, da je neka ideja redka, edinstvena, nenavadna, netipična, neponovljiva (Pečjak, 2001). Bolj kot je odgovor redek, bolj je izviren. Izvirnost se meri s pomočjo statističnih testov pogostosti. Navadno velja, da je neka ideja izvirna, če se pojavlja le v 3 do 5 odstotkih v neki populaciji (Torranceovi testi ustvarjalnega mišljenja – slikovna oblika A, 2012). Tipična naloga oziroma vprašanje, s katerim se opredeli izvirnost je: »Zakaj še lahko uporabimo radirko razen za radiranje?« Pri tem je torej osnovna uporaba radirke že izpostavljena, kar pomeni, da nas zanimajo druge možnosti uporabe. Eden izmed bolj pogostih in torej neizvirnih odgovorov je »igranje«, medtem ko so med najbolj izvirnimi odgovori: kot stojalo za šivanke, kot podlaga proti drsenju, zbiranje različnih radirk. Predstavljeni primer je del praktičnega dela tega diplomskega dela in bo podrobneje predstavljen v drugem delu.

Uporabnost je pomembna predvsem zaradi smiselnosti odgovora. Izvirnost je izredno pomembna, vendar pa to ni vse. Zgodi se namreč lahko, da je odgovor sicer izviren, vendar nima nikakršne povezave z vprašanjem (Pečjak, 2001). Na že omenjeno vprašanje: »Zakaj še lahko uporabimo radirko, razen za radiranje?« dobimo odgovor: »Radirka je barvna.« To pomeni, da smo odgovor sicer dobili, vendar pa ni povezan z vprašanjem, torej z dodatnimi načini uporabe radirke. Tudi ta primer je iz praktičnega dela tega diplomskega dela.

Prožnost je povezana z načinom razmišljanja. Vsak človek ima določen način razmišljanja in v okviru tega tudi razmišlja o neki rešitvi. Zgodi se lahko, da je o določenem problemu predstavil več idej, vendar pa so bile vse iz iste kategorije. Prožnost se kaže ravno v tem, da je človek sposoben predstaviti več različnih kategorij rešitev, kar pa ravno zaradi utečenega načina razmišljanja, ni vedno lahko. Potrebno je namreč narediti miselni preskok (Pečjak, 2001). Pri obravnavanem vprašanju: »Zakaj še lahko uporabimo radirko, razen za radiranje?« lahko dobljene odgovore razvrstimo v dve različni kategoriji, in sicer radirka kot zbirateljski predmet in radirka kot pripomoček.

Gibljivost pomeni število podanih idej, ki jih je posameznik sposoben producirati. Nekateri so zelo »gibljivi« in se spomnijo ogromno idej, spet drugi bistveno manj ali celo eno samo. Ena

izmed tipičnih otroških iger je, da se skušajo pri svoji igri spomniti čim več imen ljudi, zemljepisnih imen, živali, rastlin na določeno črko (Pečjak, 2001).

### **1.2.2 Osebnostne lastnosti ustvarjalca**

Najpomembnejša osebnostna lastnost ustvarjalca je nekonformizem (Pečjak, 2001). Nekonformizem po SSKJ pomeni: »odklanjanje in neupoštevanje družbenih ali skupinskih norm kljub osebnim težavam« (Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša ZRC SAZU in avtorji, 2012). Nekonformist je človek, ki samostojno hodi po poti življenja in ne pusti, da drugi vplivajo nanj. Ne priznava avtoritet, se ne pridružuje mnenju drugih in ima odpor do ponavljanja in posnemanja. Vendar nekonformist ni negativist, ki vedno in za vsako ceno nasprotuje drugim. Negativizem je samo obrnjeni konformizem. Pravi nekonformist namreč sprejema tudi stališča drugih, vendar le v primeru, če jih premisli in se z njimi strinja (Pečjak, 2001). Ustvarjalca pa odlikujejo tudi druge osebnostne lastnosti, in sicer vztrajnost, radovednost, odprtost, čustvena občutljivost, notranja motivacija. Delno se izražajo nekatere otroške značilnosti (kot npr. radovednost in naiven pogled na svet), ter delna izmenjava lastnosti med spoloma, in sicer: moški ustvarjalci imajo nekatere ženske lastnosti (povečana čustvena občutljivost), ustvarjalne ženske pa nekatere moške lastnosti (težnja po prevladovanju) (Pečjak, 2001).

### **1.2.3 Načini razmišljanja**

Razmišljanje delimo glede na usmerjenost misli (konvergentno in divergentno razmišljanje) in glede na smer misli (vertikalno in lateralno razmišljanje).

Pri konvergentnem razmišljanju so vse misli usmerjene k eni sami rešitvi problema. Za boljše razumevanje lahko to ponazorimo z lečo. Žarki, ki gredo skozi zbirno (konveksno) lečo, se zbirajo v gorišču – torej v eni sami točki. Tipičen primer konvergentnega razmišljanja je reševanje križanke, kjer je možna ena sama rešitev (Pečjak, 1989). Tak način razmišljanja je povezan z več dejavniki, med katerimi so osebnostne značilnosti, kultura in navade, pridobljene v šoli, kjer spodbujajo predvsem konvergentni način razmišljanja (Likar, 2004).

Nasprotno konvergentnemu razmišljanju je divergentno razmišljanje. Tudi tu si lahko pomagamo z lečo. Žarki, ki gredo skozi razpršilno (konkavno) lečo, se razpršijo na vse strani. Podobno se misli ob določenem problemu razhajajo, gredo narazen in iščejo različne rešitve za problem (Pečjak, 1989; Likar 2004).

Velik divergentni mislec je bil ameriški iznajditelj Edison. Takratna ameriška vlada je razpisala natečaj za izdelavo nekega stroja. Posebna skupina visoko tehnično usposobljenih ljudi je v zahtevanem roku pripravila tri različne rešitve in navedla, da so s temi rešitvami izčrpane vse različice rešitve. Edison je nato v dveh dneh odkril dodatnih 48 rešitev (Likar, 2004).

Tipičen »univerzalni« mislec je bil Sherlock Holmes, ki je pri svojem delu uporabljal tako konvergentni kot divergentni način razmišljanja. V prvi fazi, ko je na podlagi podatkov in dokazov sestavljal možne scenarije, je uporabljal divergentni način razmišljanja. V drugi fazi, ko je analiziral scenarije in iskal končne odgovore, pa je uporabljal konvergentni način razmišljanja – s fokusom na iskanju ene same rešitve (Likar, 2004).

Vertikalno razmišljanje je tradicionalni način razmišljanja; gre za mišljenje, ki napreduje od točke do točke in pride do ene same rešitve (Pečjak, 2001; De Bono, 2006). Napredovanje poteka postopoma, po korakih. Napake so pri tem načinu razmišljanja redke, če pa so, izvirajo iz pomanjkanja znanja. Značilen primer je logično in matematično razmišljanje (Pečjak, 2001).

Lateralno razmišljanje pa ne napreduje po točkah oziroma korakih, pač pa se odvija po »ovinkih«. Misli prihajajo od »strani«, nepričakovano in odvisno od naključnih dejavnikov, zato je lateralno mišljenje težko predvideti in načrtovati. (Pečjak, 2001).

Lateralno razmišljanje se ukvarja s spreminjanjem vzorcev. Namesto da bi vzeli vzorec in ga razvili (kot je navada pri vertikalnem razmišljanju), se z lateralnim razmišljanjem trudimo vzorec razstaviti in ga sestaviti nazaj v popolnoma nov vzorec tako, da zadeve povežemo na drugačen način. Namen preureditve je najti boljše in učinkovitejše vzorce (De Bono, 2006).

Vertikalno in lateralno razmišljanje se dopolnjujeta. Pri vertikalnem razmišljanju uporabljamo informacije zaradi njih samih, da bi se premaknili do rešitve. Pri lateralnem razmišljanju pa uporabljamo informacije na izzivalen način, da bi povzročili spremembo vzorca (De Bono, 2006).

#### **1.2.4 Tehnike ustvarjalnega razmišljanja**

Tehnike ustvarjalnega mišljenja so metode za spodbujanje produciranja idej. Njihov začetnik je ameriški psiholog Alex Osborn, ki je razvil prvo tako tehniko (možganska nevihta) za industrijo, kasneje pa se je razširila tudi na šole, inštitute, vojsko, upravo. Tehnike so lahko individualne ali skupinske. Tehnike ustvarjalnega mišljenja nikogar ne učijo ustvarjalnosti, ampak jo olajšujejo s tem, da odstranjujejo ovire in kažejo bližnjice. Tehnike ustvarjalnega mišljenja delimo v dve veliki skupini, in sicer analitične in celostne (holistične). Prve temeljijo na analizi gradiva v osnovne komponente, ki jih nato nazaj sestavimo na različne načine in ugotovljamo, katera izmed kombinacij je najbolj primerna za nas. Celostne tehnike pa spodbujajo produkcijo celovitih, nerazčlenjenih idej. Razlika med obema vrstama tehnik je v tem, da pri analitičnih najprej sestavimo možne rešitve, ki jih nato preverjamo s pomočjo kriterijev ustreznosti, pri celostnih pa najprej določimo kriterije ustreznosti, na podlagi katerih pridemo do možnih rešitev (Pečjak, 2001).

Tehnik ustvarjalnega razmišljanja je ogromno, preko petdeset. Pečjak jih je v knjigi Poti do novih idej opisal dvainštirideset (Pečjak, 2001). V diplomskem delu bomo predstavili le nekatere: možgansko nevihto, zapisovanje idej, usmerjene povezave in Gordonovo tehniko.

Začetnik tehnike možganske nevihte je Alex Osborn. To je najbolj znana in najširše uporabljena skupinska tehnika ustvarjalnega mišljenja. Je enostavna, zato ustreza tudi ljudem, ki s tehnikami ustvarjalnega mišljenja nimajo bogatih izkušenj. Optimalno število udeležencev je od 6 do 12, vendar ne manj kot 5 in ne več kot 15. Zelo pomemben pri tej tehniki je vodja skupine, ki mora biti demokratičen in komunikativen, to je tudi oseba, ki zapisuje ideje, navadno na velik list papirja, viden vsem udeležencem (Pečjak, 2001; Likar, 2004). Tehnika ima osnovno pravilo, ki pravi, da je potrebno izključiti kritiko, vrednotenje in ocenjevanje idej, ker so to zaviralci ustvarjalnih misli. Zavedati pa se moramo tudi dejstva, da so udeleženci s prevelikim znanjem in izkušnjami obremenjeni s svojo strokovnostjo, zaradi česar včasih spregledajo enostavne rešitve. Izkušnje kažejo, da se v taki skupini lahko sproducira okrog 50 idej, v zelo uspešnih skupinah pa tudi 100, včasih 200 (Pečjak, 2001).

Zapisovanje idej je izvedenka možganske nevihte. Še posebej primerna je za ljudi, ki svoje ideje lažje izrazijo z zapisovanjem ter za ljudi, ki se med seboj ne poznajo dobro ali so celo tujci in govorijo različne jezike. Glavna prednost tehnike je v tem, da v zelo kratkem času (približno pol ure) dobimo veliko idej, bistveno več kot pri možganski nevihti. Prvi jo je uporabil Rohrbach pri reševanju gospodarskih in komunalnih problemov, sicer pa je uporabna v vse namene. Primerno število udeležencev je med 4 in 7, izvedba pa poteka tako, da vsak udeleženec napiše 3 ideje v 5 minutah, potem pa listi krožijo tako, da vsak preda svoj list sosedu. Izmenjavo listov ponovimo tolikokrat, kolikor je udeležencev (Likar, 2004; Pečjak, 2001).

Usmerjene povezave je tako individualna kot skupinska tehnika, kjer igrajo ključno vlogo naključno izbrane besede in iskanje povezav med njimi. Prvi korak je iskanje slučajnih besed iz slovarjev, leksikonov, priročnikov, katalogov, strokovnih knjig, kazal. Pomembno je, da zagotovimo naključnost izbranih besed in ne izbiramo zgolj tistih, ki so nam zanimive. V drugem koraku pa na podlagi slučajno izbranih besed iščemo neposredne in posredne povezave s problemom oz. rešitev (Likar 2004; Pečjak, 2001).

Bistvo Gordonove tehnike, ki jo je razvil William Gordon, je v tem, da člani skupine, razen vodje, ne poznajo zastavljenega problema in področja. Člani podajajo ideje zgolj na podlagi problema, ki jim ga je zastavil vodja. Pravi problem se članom razkrije šele ob koncu nevihte. Največja prednost omenjene tehnike je v tem, da so ideje zelo originalne, saj člani skupine ne poznajo problema. Največja slabost tehnike pa je ta, da vse sloni na vodji skupine, ki edini pozna problem. Če ta svojega dela ne opravi dobro, sestanek zvoedeni in ne da pravih rezultatov (Likar, 2004).

## **1.3 OD IDEJE, PREKO INVENCije DO INOVACIJE**

### **1.3.1 Tehnike izbora ideje**

Faza ocenjevanja in izbora idej je ena bolj pomembnih faz v invencijsko-inovacijski verigi. Kljub temu praksa kaže, da inventorji, navdušeni nad svojo idejo, ne posvetijo dovolj pozornosti tej fazi in pogosto napačno ocenijo njeno vrednost. Tako nadaljujejo z naslednjimi fazami, kjer stroški strmo naraščajo. Šele ob vstopu izdelka na trg, se pokažejo njegove pomanjkljivosti. Zato je nujno, da imamo nabor velikega števila idej, od katerih lahko po strogih kriterijih izberemo najboljšo (Likar, 2004, 2006c).

Sestavni del vsakega resnega predloga nove zamisli je poslovni načrt s finančnim predračunom, oziroma oceno pričakovanih odhodkov in prihodkov. Potrebno pa je upoštevati tudi vse druge elemente, ki jih ne moremo finančno ovrednotiti, kot na primer človeški viri. Poslovni načrt je pripravljen na podlagi predpostavk, ki se bodo zgodile v prihodnosti, ključna pa je njihova navedba in upoštevanje (Likar, 2004).

Poznamo več tipologij invencij (Likar, 2004, 2006b; Mulej, 2008) in nekatere navajamo spodaj. Delimo jih glede na vsebino: poslovnoprogramske (ki lahko pomenijo novo vsebino oziroma program poslovanja), tehnično-tehnološke (ki lahko pomenijo nove lastnosti izdelkov in proizvodnih postopkov), organizacijske (ki se nanašajo na nove lastnosti organizacijskih vidikov delovanja), upravljalne (ki se nanašajo na nove lastnosti vodenja ljudi v organizacijah) in metodijske (ki se nanašajo na nove lastnosti metod vodenja); glede na posledice so lahko korenite (ki se nanašajo na nove običaje in postopke ter novo usposabljanje zaposlenih) ali drobne (ki se nanašajo na manjše spremembe, postopki in znanje zaposlenih se le dopolnjujejo). Potem so še glede na povezanost z delovnim mestom (inovacija po službeni dolžnosti in izven nje); glede na tehnološko komponento (tehnološke in netehnološke) in glede na razvitost (invencija, potencialna inovacija, inovacija).

### **1.3.2 Razvoj ideje**

Razvoj ideje delimo: glede na vir znanja na lastne vire (lastna raziskovalno-razvojna dejavnost, lastna invencijsko-inovacijska dejavnost v sklopu službe in lastna invencijsko-inovacijska dejavnost izven službenih obveznosti) in tuje vire (nakup pravic intelektualne lastnine, nakup know-howa, nakup inovativnega podjetja, posnemanje) in glede na vire idej, ki so lahko notranji viri (notranji RR, trženje, proizvodnja, spremljanje tehnološkega razvoja, itd.) in zunanji viri (javni programi za pospeševanje inovacij, vladne pogodbe, sejmi, razstave, srečanja, sodelovanje s kupci, svetovalci, drugimi podjetji ali univerzami, zakonodaja, predpisi, standardi, itd.) (Likar, 2006b).

Z besedno zvezo raziskave in eksperimentalni razvoj (RR) razumemo kreativno delo, ki se ga sistematično lotimo zato, da bi povečali zalogo znanja o človeku, kulturi in družbi ter kasneje

omogočili uporabo znanja za razvoj novih aplikacij. Le-ta vključuje 3 dejavnosti, in sicer temeljne raziskave, uporabne raziskave in eksperimentalni razvoj (Likar, 2006b).

Temeljne raziskave opravljajo znanstveniki zato, da bi pridobili nova znanja o naravnih zakonih, lastnostih, strukturah, vendar pogosto brez konkretnega namena. Lahko so eksperimentalno ali teoretično delo. Rezultati temeljnih raziskav se običajno ne prodajajo, so pa objavljeni v znanstvenih revijah oziroma so predstavljeni zainteresiranim osebam (znanstvene konference) (OECD v Likar, 2004, str. 43). S stališča uporabnika so temeljne raziskave pomembne, ker so usmerjene v prihodnost, poudariti pa je potrebno, da vse niso prenesene v uporabo. Rezultati raziskav v večini primerov niso predvidljivi. Redke pa niso niti pomote, saj gre pogosto za oranje ledine. Nekatere pomote se pokažejo šele čez leta in desetletja (Likar, 2004).

Uporabne raziskave predstavljajo nadaljevanje temeljnih raziskav in so usmerjene v določene praktične cilje. Izvajajo se zato, da bi ugotovili, kako lahko uporabimo ugotovitve temeljnih raziskav oziroma zato, da bi določili nove metode ali načine za doseg določenih ciljev, ki so opredeljeni vnaprej (OECD v Likar, 2004, str. 43). Glavni namen izvajanja uporabnih raziskav je prenos znanja v uporabo. Pričakovan rezultat je čimprejšnja rešitev nekega konkretnega problema, vendar tudi pri teh raziskavah rešitev ni vnaprej znana. Izvajalnih rokov ni mogoče vedno doseči, kljub temu da gre za prenos znanja v naslednje faze poslovnega procesa (Likar, 2004).

Eksperimentalni razvoj je sistematično delo. Ob uporabi obstoječega raziskovalnega in praktičnega znanja se usmerja v realizacijo novih proizvodov in storitev. Uporablja se predvsem za potrebe razvoja lastnih novih postopkov in izdelkov, oziroma pri procesu kopiranja konkurence. Pri kopiranju konkurence se zahteve, ki se postavijo razvojnim oddelkom, nekoliko znižajo. Kljub temu je potrebno opraviti lastno razvojno pot, še posebej, če je konkurenčni izdelek zaščiten. Zahteve za razvojne oddelke se še dodatno znižajo v primeru nakupa in transformacije patenta v postopek ali izdelek (Likar, 2004).

V praksi se raziskave in eksperimentalni razvoj kažejo v več oblikah (Likar, 1998, 2004). Eksperiment in meritve predstavljajo enega najpomembnejših načinov invencijskega dela. Ključni pri tem so dnevniški zapisi o sprotih opažanjih in meritvah. Z njimi se lahko eksperiment ponovi, potrdi ali ovrže. Model je prvi korak k materializaciji ideje. Omogoča nam lažjo predstavo o delovanju. Ni nekaj dokončnega, saj je namen modela, da se ga neprestano dopolnjuje. Projektno delo se uporabi pri nekoliko kompleksnejših projektih, kjer se pojavi potreba po koordinaciji in vodenju. Bistvo je v jasni definiciji ciljev in rokov, ki služijo kot kontrolni element vodstvu, predstavljajo pa tudi osnovo za natančno razdelitev nalog. Timsko delo je skupinsko delo, ki pogosto prispeva k večji kreativnosti skupine in boljšim strokovnim rezultatom. Delo v timih je zasnovano tako, da so člani med seboj enakovredni, ni relacije nadrejeni – podrejeni.

### **1.3.3 Predstavitev in prodaja inovacije**

Predstavitev in prodaja inovacije je zadnji izmed korakov invencijsko-inovacijske verige. Z uspešno prodajo le-te, se lastniku-inovatorju povrnejo stroški razvoja, pridobi pa tudi določene finančne koristi. Celoten proces prodaje inovacije je navadno dolg in zapleten in ga ne predstavljamo, ker je nivo obravnave bistveno višji od osnovnošolskega.

## **1.4 INOVATIVNOST V OSNOVNI ŠOLI**

### **1.4.1 Vloga šole in učitelja**

Družina, šola, podjetje so glavni dejavniki oblikovanja posameznikovega ustvarjalnega potenciala, ki je dediščina njegove narave. Bistveno vlogo ima šola, saj jo posameznik obiskuje v obdobju nastajanja človekove osebnosti, od 6. do vsaj 24. leta (lahko tudi dlje). Izkušnje, ki si jih pridobimo kasneje, le še dopolnjujejo in izpopolnjujejo to, kar smo pridobili v otroštvu in mladosti (Pečjak, 2004).

Armstrong (2006, str. 65) v svoji knjigi poda tudi bolj kritičen pogled na realnost šolstva. V času, ko je sam poučeval na šolah, je imel občutek, da živi v dveh svetovih. Prvi je bil v domeni uradne šole s predmetnikom, didaktičnimi sredstvi, preizkusi znanja, disciplinskimi uredbami, sedežnim redom, tehnikami poučevanja in vzgojnimi teorijami. Drugi svet pa je bilo realno življenje s svojo zapletenostjo, dvoumnostjo, nepredvidljivostjo, s svojimi ekstazami in agonijami.

Podobno kot Armstrong ima kritično mnenje do šol tudi Likar, ki meni, da bi morala biti vloga šole ne le enostaven prenos podatkov iz knjig v učenčevo glavo, ampak tudi in predvsem učenje ustvarjalnosti ter privzgoja določenih lastnosti, kot so na primer vztrajnost, neodvisnost razmišljanja, kritična presoja, sprejemanje odgovornosti in s tem povezanega rizika (Likar, 2008). Osnovna težava je v samem načinu dela in standardih, ki so zahtevani in jih morajo učenci doseči, temeljijo pa predvsem na konvergentnem razmišljanju, kjer težimo k eni sami rešitvi (Likar, 2004).

Glavni dejavniki ustvarjalnega izobraževanja v šoli so šolsko okolje, opremljenost učilnic, velikost razredov, najvažnejši pa je učitelj. Čim bolj ustvarjalen je učitelj, tem bolj ustvarjalen je učenec. (Pečjak, 2004). Na pomembno vlogo učitelja opozarja tudi Likar v svoji raziskavi, v kateri je analiziral vlogo učitelja, šole in šolskega sistema v povezavi s spodbujanjem ustvarjalnosti in pomoči pri realizaciji idej. V raziskavi so sodelovali mentorji, vključeni v usposabljanje ustvarjalnosti, inovativnosti in podjetništva, RR. Pri vprašanju, kdo pomaga učencem in do katere faze v invencijsko-inovacijski verigi, je bila jasno izpostavljena vloga učitelja, pa tudi šole kot celote. Poleg tega so imeli pomembno vlogo tudi vrstniki, prijatelji, sošolci ter starši (Likar, 2007).

Slednje se potrjuje v raziskavi (Likar, 2003), v kateri je sodelovalo 48 študentov in 37 dijakov iz vse Slovenije. Pri vprašanju, kdo jim je pomagal pri uresnitvi ideje, je večina na prvo mesto postavila vrstnike.

#### **1.4.2 Ustvarjalno delo v šoli**

Armstrong je v svoji knjigi s pomočjo vprašanj opisal nekaj lastnosti ustvarjalne šole (Armstrong, 2006, str. 76, 77). Spodbuja nas, naj bomo posebej pozorni na to, ali je učilnica polna predmetov iz resničnega življenja (živali, rastline, računalniki, igrače, knjige), ali se učenci med poukom ukvarjajo s stvarmi, ki jih bodo pripravile na resnično življenje, ali učiteljica dejansko spodbuja samostojno razmišljanje s pomočjo dialogov, vprašanj, predstavitev in različnih doživetij, ali šolsko osebje učenca obravnava kot aktivnega raziskovalca, ali se učitelji zanašajo na otrokovo notranjo motivacijo in spodbujajo prirojeno željo po učenju, ali je šola odprta navzven in sodeluje s širšo okolico (z deležniki lokalnega okolja, z drugimi šolami), ali otrok izdelke, ki so jih naredili v šoli, prinaša domov, kjer jih ponovno tudi uporabi... To je le nekaj vprašanj, ki jih je izpostavil, strnili pa bi jih lahko v dve skupini in sicer: pomembnost opremljenosti učilnic ter odnosi v šoli in dojemanje učencev.

Opremljenost prostorov je izpostavil tudi Likar (Likar, 2006c, str. 18-20), ki je kot primer dobre prakse opisal situacijo v Googlu. Predstavil je opremljenost poslovnih prostorov in različnih dodatkov, ki so na voljo zaposlenim: možnost igranja klavirja in različnih video igranic, brezplačna prehrana v obliki najrazličnejšega sadja, zelenjave, svežih sokov in različnih vrst obrokov, opremljeni prostori za vadbo z ogromnimi gumijastimi vadbenimi žogami, utežmi, mizami za namizni tenis. Pomemben element pa so tudi vse aplikacije in druga orodja, ki so jih razvili zaposleni in so vidna na različnih ekranih po poslovnih prostorih Googla. Še bolj pa pride do izraza tudi komponenta realnega življenja, ki jo je izpostavil že Armstrong (Armstrong, 2006). Google namreč zaposlenim omogoča, da petino svojega časa namenijo svojim projektom. S tem, ko jim daje proste roke, seveda od njih pričakuje tudi sveže, nove ideje (Likar, 2006c, str. 18-20).

Pečjak (2004, str. 17-28) je podal kar nekaj konkretnih predlogov, kako naj bi potekalo ustvarjalno delo v šoli, vsi pa temeljijo na učiteljevem pristopu. Učitelj je tisti, ki posreduje določena spoznanja različnih znanosti učencem. Vendar pa je ena najhujših napak, ki jih lahko stori ta, da posreduje spoznanja znanosti kot nekaj, kar je in bo veljalo za vedno. Učitelj naj bi spoznanja znanosti prikazal kot nekaj, kar sicer velja, vendar je to vedno mogoče dopolniti z novimi raziskovanji in spoznanji. Učitelji večinoma postavljajo učencem konvergentna vprašanja, na katera je mogoče podati zgolj en pravilen odgovor, divergentna (kjer je možnih več odgovorov) so zelo redka. Tako kot so v šoli potrebna in koristna konvergentna vprašanja, saj odgovore ocenjujemo z ocenami, pa so to vprašanja, ki ne spodbujajo ustvarjalnosti. Ustvarjalnost spodbujajo divergentna vprašanja, pri katerih pa odgovorov ni mogoče ocenjevati s šolskimi ocenami. Zaradi povečane čustvene napetosti pri



ocenjevanju namreč pride do zaviranja ustvarjalne misli, hkrati pa pri ustvarjalnih rešitvah ne gre za to, ali so pravilne ali napačne, pač pa je pomembno, da so izvirne. Iz enakih razlogov tudi šolska tekmovanja v matematiki, kemiji in podobno ne spodbujajo ustvarjalnega mišljenja. Po drugi strani so ustvarjalni učitelji tisti, ki presenečajo učence z nenavadnimi vprašanji. Z običajnimi vprašanji namreč dobivamo običajne odgovore, ustvarjalne odgovore pa sprožijo šele neobičajna vprašanja. Kot primer: namesto, da od učencev zahtevamo, da naštevajo mesta v Sloveniji, jih povprašajmo, kako bi jih preimenovali. Podobno vlogo ima tudi spodbujanje fantazije in v povezavi s tem razni prosti spisi z nenavadnimi naslovi, fantazijo pa spodbujajo tudi umetniški izdelki in risanje. Za ustvarjalnost učencev je pomembna tudi motivacija. Zunanja motivacija v obliki pohvale, nagrade in lahko tudi kazni je zgolj začetna spodbuda, ki pa sama ne zadošča. Otroci imajo svojo notranjo motivacijo, na katero vplivajo zavzeta predavanja oziroma pouk in osebni zgled - učitelj. Pomembna pa je tudi ustvarjalna klima v razredu. Učenci morajo čutiti, da so lahko radovedni in smejo postaviti kakršno koli vprašanje, ob predpostavki, da s svojimi vprašanji ne žalijo prisotnih (Pečjak, 2004).

Na ustvarjalen način je možno poučevati katerikoli šolski predmet. Zelo pomembna skupina ustvarjalnih nalog so naloge predvidevanja, ki so uporabne pri vseh predmetih. Pri tem tipu nalog odgovori niso pravilni ali napačni, ampak bolj in manj izvirni. Pri odgovorih ne gre zgolj za igro fantazije, pač pa je potrebnega tudi nekaj dobrega znanja. Podobne so naloge predvidevanja prihodnosti in naloge dokončanja. Naloge spreminjanja gradiva so posebej primerne za jezikovne predmete: ena takih je omejeno število besed, ki jih dobi učenec, z njimi pa mora sestaviti čim več različnih stavkov. Zahtevnejša oblika naloge je, da učenec spremeni posamezne dele zgodbe, oziroma jo postavi v današnji čas. Podobne so naloge dopolnjevanja oziroma dokončanja. Širok nabor odgovorov omogočajo jezikovne naloge, kot na primer asociativne in semantične naloge, naloge sinonimnih besed in tvorbe metafor. Tudi te naloge so primerne predvsem za jezikovne predmete. Naloge zaznavanja gradiva so pomemben spodbujevalec ustvarjalnosti, saj se je izkazalo, da so ustvarjalne osebe pozorne na določene značilnosti, ki se drugim osebam ne zdijo pomembne. Ena takih nalog je, da po natančnem opazovanju slike učenca prosimo, da jo čim bolj podrobno opiše. Postopek lahko večkrat ponovimo. Naloge opazovanja z risanjem tudi sodijo k nalogam zaznavanja. Pri tem otroku pokažemo neko sliko (hiše, moža) in ga prosimo, da nariše sliko s strani, v obrnjeni legi, iz ptičje perspektive in podobno. Miselno zahtevnejše so naloge klasifikacije, kjer učenec razvršča predstavljene predmete v skupine, ob tem da so možne poljubne klasifikacije (po vsebini, formalnih značilnostih). S temi nalogami urimo logiko mišljenja. Z nalogami iznajdljivosti, ki so primerne za praktične predmete, mora učenec poiskati rešitev konkretnega problema. Rešitev je seveda več. Pri konstrukcijskih nalogah učenec iz različnih predmetov sestavi nekaj novega. Podobne, a zahtevnejše so naloge analogij, kjer učencu opišemo pojav in ga spodbudimo, da poišče analogen pojav in ga razloži. Med najbolj učinkovite naloge spodbujanja ustvarjalnosti sodijo naloge tipa vzrok-posledica, kjer učenca seznanimo z vzrokom in ga spodbudimo, da navede čim več posledic, in naloge izmišljanje problemov

oziroma vzrokov in posledic. Za mlajše učence so zanimive in primerne naloge igranja vlog (da se živijo v vlogo kakšne živali, stroja, predmeta in podobno) (Pečjak, 2004).

Zgornjim vrsticam pa je potrebno dodati še piko na i. Šolski sistem je večinoma naravnan tako, da zavira ustvarjalnost. Vendar lahko učitelj, ki ima voljo, predpisan predmetnik izvaja tudi na bolj ustvarjalen način in s tem ne zavira ustvarjalnosti pri učencih. Dejstvo pa je, da je ključna pri tem podpora vodstva šole. Če je vodstvo šole temu naklonjeno in »odprte glave«, potem je tudi velika verjetnost, da bodo učitelji izvajali del pouka tudi na ustvarjalen način, da bodo šolske učilnice polne različnih izdelkov, ki so jih ustvarili učenci, da bo šola odprta navzven in bo sodelovala tako z drugimi šolami kot tudi z deležniki iz lokalnega okolja.

## **1.5 MERJENJE USTVARJALNOSTI IN INOVATIVNOSTI**

Pri pripravi modela za merjenje stopnje inovativnosti pri učencih v osnovnih šolah smo pregledali, kaj v svetu že obstaja. Pri pregledu literature nismo zasledili ustreznega modela, ki bi meril inovativnost in bi bil primeren za našo ciljno skupino (učenci vseh triad osnovne šole). Ključna pri tem je starostna skupina, ki je že sama po sebi delno heterogena, saj so v njej učenci v starosti od 6 let pa vse do 15 let. Zaenkrat obstajajo le modeli in testi za merjenje ustvarjalnosti pri mladih (ta pa je le en element inovativnosti) oziroma testi, ki inovativnost obravnavajo kot inovacijske osebnostne lastnosti mladih. Obstaja pa model, ki spremlja inovativnost podjetij in z njim smo lažje opredelili tudi rezultate učencev.

Med najbolj razširjenimi in znanimi sta zagotovo dva testa. Torrance testi (TTCT testi) za merjenje ustvarjalnega mišljenja so precej razširjeni, delno standardizirani, a omejeni na kreativnost in izredno zahtevni za ocenjevanje. Test ustvarjalnega mišljenja z risanjem oziroma t.i. Urban-Jelenov test (TCT-DP) pa na podlagi kompleksne metodologije ocenjuje risbo, ki jo otrok nariše v 15 minutah. Izpostaviti velja tudi model, ki so ga razvili v Angliji (Chell & Athayde, 2009), namenjen pa je najstnikom v srednješolskem izobraževanju (starih od 14 do 19 let) in se osredotoča predvsem na inovacijske osebnostne lastnosti najstnikov. Referenčni model inoviranja (Likar, 2011) je metodologija, ki služi usmerjanju inovacijske politike v podjetjih. Ta na podlagi referenčnih inovacijsko aktivnih podjetij služi kot osnova za oceno lastne inovacijske učinkovitosti posameznega podjetja in izvedbo korektivnih akcij.

### **1.5.1 Torranceovi testi za merjenje ustvarjalnega mišljenja (TTCT test)**

Torrance teste za merjenje ustvarjalnega mišljenja (TTCT testi) je razvil ameriški psiholog Ellis Paul Torrance na podlagi divergentnih faktorjev razmišljanja avtorja Joy Paul Guilforda (Kim, 2006a). Ellis Paul Torrance (v Kim, 2006a, str. 3) je ustvarjalnost definiral kot: »...proces, pri katerem zaznamo probleme, pomanjkljivosti, vrzeli v znanju, manjkajoče elemente, neskladja in podobno; prepoznamo težavo; iščemo rešitve, ugibamo oziroma

postavljamo hipoteze o pomanjkljivostih: preverjamo in ponovno preverjamo hipoteze, ki jih po potrebi tudi spremenimo in ponovno preverimo ter ob koncu predstavimo rezultate.«

TTCT testi ne vključujejo v celoti Torranceove definicije ustvarjalnosti, vendar pa Torrance ni nikoli rekel, da testi vključujejo vse dimenzije ustvarjalnosti kot tudi ni namigoval, da naj bi teste uporabljali samostojno, kot podlago za odločitve. Torrance je izjavil, da visoki rezultati na TTCT testih ne zagotavljajo, da bo oseba dejansko ustvarjalna, ampak so to zgolj elementi, potrebni za ustvarjalnost (v Kim 2006a, str. 3). Torrance (v Kim 2006a, str. 4) je predlagal, da se TTCT testi uporabljajo za razumevanje človeškega uma, njegovega delovanja in razvoja, za odkrivanje učinkovitih podlag za individualna navodila študentom pri spodbujanju ustvarjalnosti, za zagotavljanje pomoči pri oblikovanju inštrukcij in psihoterapevtskih programov, za oceno učinkov izobraževalnih programov, materialov, učnih načrtov in postopkov poučevanja in kot pomoč pri odkrivanju skritih potencialov. Kljub temu da se testi večinoma uporabljajo za odkrivanje nadarjenih otrok, jih je Torrance v osnovi želel uporabiti kot osnovo za individualno svetovanje posameznim študentom.

TTCT test je sestavljen iz dveh delov, in sicer pisnega in slikovnega dela (Cramond, 2012; Torranceovi testi ustvarjalnega mišljenja - besedna oblika A, 2012). Pri pisnem delu A TTCT testa, ki traja od 45 do 60 minut, se meri: gibljivost (število podanih idej), izvirnost (statistična redkost pojavljanja idej v populaciji) in prožnost (asociativna oddaljenost med posameznimi idejami oz. število vseh kategorij idej). Pri slikovnem delu A TTCT testa, ki tudi traja od 45 do 60 minut, pa se meri 5 normiranih del, in sicer: gibljivost, izvirnost, abstraktnost naslova, izdelanost ideje oz. slike, odpornost na prezgodnje zaključevanje; ter 13 mer na osnovi kriterijev.

TTCT testi so bili do leta 1996 prevedeni v več kot 34 jezikov, leta 2003 pa smo pod vodstvom Dušice Boben dobili tudi slovenski prevod, pri katerem je sodelovalo 18 šolskih psihologov in 5 psihologov iz Centra za psihodiagnostična sredstva. Test je namenjen otrokom od vrtca naprej (slovenske norme pa so od starosti 8,5 do 15,5 let), pa tudi odraslim. Uporaba, izvedba, vrednotenje in razlaga rezultatov TTCT testov je zelo kompleksna, zato jih lahko izvajajo le univerzitetni diplomirani psihologi, z ustreznim predhodnim dodatnim usposabljanjem (Torranceovi testi ustvarjalnega mišljenja - besedna oblika A, 2012).

### **1.5.2 Test ustvarjalnega mišljenja z risanjem (TCT-DP test)**

Test ustvarjalnega mišljenja z risanjem (TCT-DP test) je bil razvit z namenom, da odrazi bolj celovit koncept ustvarjalnosti. Pri izboru imena in pripravi testa so bili v ospredju divergentni in kvantitativni vidiki kot tudi vidiki kakovosti, kot so vsebine, sestava oziroma kompozicija, oblika in ostali elementi, ki so izpostavljeni v literaturi, kot na primer (mentalno) tveganje, razmišljanje izven meja, naklonjenost, humor (Urban, 2004).

Test je sestavljen iz šestih grafičnih elementov, ki so različni po obliki, geometrijski in ne-geometrijski, okrogle in ravne oblike, enojni in sestavljeni, prelomljeni in neprekinjeni, znotraj in zunaj (navideznega) podanega okvirja, razporejeni naključno po podani površini in nedokončani. Glavni element testa je velik kvadratni okvir, ki skupaj z majhnim odprtim kvadratom zunaj glavnega okvirja služi kot podlaga za pridobitev informacij o sposobnosti za prevzem tveganja (zanima nas torej ali bodo otroci vkomponirali ta element, ki je zunaj okvirja v svojo sliko ali ne). Otroci dopolnjujejo risbo, ki se kasneje ocenjuje na podlagi štirinajstih ocenjevalnih kriterijev, ki so: nadaljevanje, zaključek, novi elementi, povezave s črto, povezave za izdelavo teme, risanje zunaj okvirja v povezavi z majhnim elementom, risanje zunaj okvirja neodvisno od elementa, perspektiva, humor in dojemljivost, nenavadni elementi A in B ter hitrost. Risbe poberemo, ko otroci končajo z risanjem, oziroma najkasneje po 15 minutah za eno risbo (Urban, 2004).

Test lahko uporabljamo za različne starostne skupine, služi pa nam kot instrument, s katerim lahko odkrijemo visok ustvarjalni potencial oziroma zapostavljen, slabo razvit ustvarjalni potencial. V Nemčiji so bile razvite norme za otroke stare od 4 do 16 let na vzorcu 2500 otrok različnih starosti, iz različnih razredov in različnih tipov šol. Trenutno so razvite norme za Poljsko (od 4. do 10. razreda), prve norme so določene za Korejo, za Avstralijo, kjer je v testiranjih sodelovalo že več kot 2000 otrok od 1. do 10. razreda, pa so norme v nastajanju (Urban, 2004).

### **1.5.3 Identifikacija in merjenje inovativnih osebnostnih lastnosti mladih**

Skupina strokovnjakov iz Univerze Kingston in sodelavci iz organizacije NESTA (Chell & Athayde, 2009) so razvili vprašalnik za merjenje inovativnosti. S pomočjo pregleda in analize literature, primerov dobrih praks in lastnih analiz, so inovativnost definirali kot skupek 5 osebnostnih lastnosti, potrebnih za inovativnost, in sicer: ustvarjalnost (domišljija, povezovanje idej, soočanje in reševanje problemov, radovednost), samostorilnost (samoprepičanje, samozavest, samozavedanje, občutki notranje moči, zaupanje v družbo, odločnost (elan, zanos, motivacija, trdo delo, vztrajnost in predanost), nagnjenost k tveganju (kombinacija tolerance do tveganja in sposobnosti prevzeti preišljena tveganja) in vodenje (vizija in sposobnost izkazovanja predanosti).

Z raziskavo so želeli opredeliti pomembne sestavine inovacijskih sposobnosti mladih, prikazati načine, ki razkrivajo te sposobnosti, razumeti inovacijsko vedenje srednješolcev ter prepoznati šolske pobude, ki spodbujajo in razvijajo inovativna stališča in vedenje. Osnovni namen vprašalnika je zapolniti vrzel pri izobraževalnem ocenjevanju, tako da ponudi robusten vprašalnik za merjenje inovacijskih lastnosti mladih, kar je lahko tudi dobro vodilo za kasnejšo poklicno pot. Inovativne osebnostne lastnosti mladih, ki so jih identificirali v raziskavi, so tudi tiste ključne osebnostne lastnosti, ki jih delodajalci iščejo pri svojih bodočih zaposlenih (Chell & Athayde, 2009).

Vprašalnik so razvijali 18 mesecev, v letih 2007-2009. V treh fazah testiranja je sodelovalo 1358 mladih (724 moških in 634 žensk) v starosti od 14 do 19 let, z različnim etničnim ozadjem, iz različnih tipov šol in tako iz mestnega kot podeželskega okolja. Vprašalnik sestavlja 31 vedenjskih izjav in 6 izjav glede nadaljevanja poklicne poti na področju inovativnosti, dopolnjujejo pa ga tudi vprašanja iz demografskega področja. Vedenjske izjave merimo s pomočjo 7-stopenjske Likertove skale. Namenjen je mladostnikom od 14. do 19. leta (Chell & Athayde, 2009).

#### **1.5.4 Referenčni model inoviranja**

V modelu je inovativnost opredeljena s pomočjo dveh temeljnih spremenljivk, in sicer RII in RMI. RII nam pove, kakšen je delež inovacijskih prihodkov v vseh prihodkih (izraženo v odstotkih). Pri RII so v inovacijskih prihodkih upoštevani vsi inovacijski prihodki, tako od novosti na trgu, kot tudi novosti, ki so pomembne zgolj za podjetje. RMI pa nam pove, koliko odstotkov inovacijskih prihodkov so prinesle tržne novosti. Namen projekta je bil raziskati povezave med inovacijskimi vložki in gospodarsko uspešnostjo podjetja, da bi lahko razumeli in obvladovali inovacijske procese (Likar, 2011).

Raziskava je potekala v dveh fazah, in sicer s pomočjo podatkov Statističnega urada Republike Slovenije in s pomočjo anketnega vprašalnika, razvitega v okviru projekta. Na podlagi natančne analize rezultatov raziskave je bil izdelan referenčni model inoviranja - metodologija, ki služi usmerjanju inovacijske politike v podjetjih. Na podlagi referenčnih inovacijsko aktivnih podjetij služi metodologija kot osnova za oceno lastne inovacijske učinkovitosti ter izvedbo prilagoditvenih akcij. Podjetja primerjajo lastno spodbujanje posameznih dejavnikov in glede na priporočila modela ustrezno reorganizirajo svojo inovacijsko dejavnost. S tem prispevajo k učinkovitejšemu managementu inovacijskih procesov in k doseganju boljših gospodarskih rezultatov. Model je prilagojen visokotehnološkim in nizkotehnološkim podjetjem. Pri nizkotehnoloških podjetjih lahko z relativno nizkim vložkom bistveno izboljšamo inovacijske in gospodarske rezultate; pri visokotehnoloških pa je učinek manjši, oziroma je postopek bolj zapleten (Likar, 2011).

Identifikacija inovacijskih rezultatov podjetij je ključna pri analizi inovativnosti podjetij. V okviru referenčnega modela inoviranja so bili v ospredju inovacijski in gospodarski rezultati. Vendar celo v podjetjih ni vedno možno pričakovati finančnih rezultatov (Likar, 2011), toliko manj pa lahko finančne rezultate pričakujemo pri učencih. S pomočjo koncepta referenčnega modela inoviranja smo lažje opredelili rezultate učencev, ki so v okviru njihovih zmožnosti. Uporabili smo mehko definicijo rezultatov, in sicer glede na to, na kolikih projektih so že delali in do katere faze invencijsko-inovacijske faze so prišli. Inovacija je končni rezultat invencijsko-inovacijskega procesa, vendar pa je zelo pomemben tudi sam proces.

Predstavili smo štiri različne modele za merjenje ustvarjalnosti oziroma inovativnosti. Nobeden izmed predstavljenih modelov ni v celoti primeren za našo situacijo, večina le

deloma, saj nas zanima stopnja inovativnosti učencev. Večinoma poznamo različne standardizirane modele, ki pa merijo le en element inovativnosti, to je ustvarjalnost. Skupina strokovnjakov iz Univerze Kingston in sodelavci iz organizacije NESTA so naredili korak naprej in opredelili inovacijske osebnostne lastnosti, vendar pa to še vedno ni celota. Pri zadnjem predstavljenem modelu za merjenje inovativnosti govorimo o podjetjih, ki imajo konkretne merljive rezultate. Pri učencih konkretnih merljivih rezultatov še ni, oziroma so zelo redki. Zato je potreben popolnoma drugačen pristop - takšen, kjer lahko z naborom različnih elementov rečemo, da je nek učenec inovativen. S tem diplomskim delom smo storili ravno to - definirali ključne dejavnike inovativnosti.

Če povzamemo pregled literature, le-to lahko razvrstimo v štiri področja, ki so osnova za praktični del diplome. Prva je ustvarjalnost, katere elementi so gibljivost, prožnost in izvirnost. Teoretično ozadje ustvarjalnosti je opredeljeno v poglavju 1.5.1. Inovacijske osebnostne lastnosti razvrstimo v 4 sklope: odprtost in samozavest (družabnost, samoprepičanje, občutki notranje moči, zaupanje v družbo), odločnost (elan, motivacija, trdo delo, vztrajnost in predanost), vodenje (vizija in sposobnost izkazovanja predanosti) in nagnjenost k tveganju (kombinacija tolerance do tveganja in sposobnosti prevzeti preišljena tveganja). Teoretično ozadje inovacijskih osebnostnih lastnosti je opredeljeno v poglavju 1.5.3. Inovacijsko okolje opredeljuje podpora s strani staršev, prijateljev, učiteljev in lokalnih deležnikov, opremljenost učilnic in uporabnost izdelkov ter odprtost šole navzven – njeno sodelovanje. Teoretično ozadje inovacijskega okolja je opredeljeno v poglavju 1.4.1 in 1.4.2, delno pa je razvrstitev tudi plod lastnega dela. Rezultate smo opredelili s pomočjo mehkih prijemov, in sicer glede na to, pri koliko inovativnih projektih so učenci že sodelovali, do katere faze invencijsko-inovacijske verige so prišli, ter za koga je njihova ideja pomembna. Teoretično ozadje rezultatov je opredeljeno v poglavju 1.5.4, delno pa je razvrstitev tudi plod lastnega dela.

## **2 MODEL IN RAZISKAVA**

Konec leta 2010 se je pričel projekt UPI (Izvedba celovitega programa spodbujanja ustvarjalnosti, inovativnosti in podjetnosti mladih, z integracijo programa v aktivnosti lokalnih skupnosti v letih 2010, 2011 in 2012 - projekt UPI). Partner v projektu je tudi Inštitut za inovativnost in tehnologijo – Korona plus d.o.o., pod vodstvom izr. prof. dr. Boruta Likarja, MBA. Inštitut za inovativnost in tehnologijo (Korona plus d.o.o.) je inovativno usmerjena organizacija, katere poslanstvo je dvig stopnje inovativnosti podjetij ter mladih - v tesnem sodelovanju s šolstvom in gospodarstvom. Sodeluje z mrežo vrhunskih mednarodnih strokovnjakov z različnih področij, ki se povezujejo v okviru domačih in mednarodnih projektov. Glavna področja dela so mladi, kjer je v ospredju spodbujanje ustvarjalnosti, inovativnosti in podjetnosti v šolstvu, ob vključevanju mladih in učiteljev ter sodelovanje z gospodarstvom. Drugo področje je gospodarstvo, kjer je v ospredju spodbujanje in podpora

inovacijskim procesom. Vzporedno z aktivnostmi pri projektu UPI je nastajalo tudi to diplomsko delo.

## **2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA**

V začetku leta 2011 so se po 37 slovenskih osnovnih šolah začeli izvajati krožki UPI, v okviru projekta UPI. Na krožkih so učenci vseh triad spoznavali teme s področja ustvarjalnosti, inovativnosti in podjetnosti. Končni rezultat krožkov UPI so bila tudi pridobljena znanja in kompetence. To je pomembno, saj smo ob zaključku krožkov UPI izvedli testiranje z modelom za merjenje stopnje inovativnosti. Namen drugega dela tega diplomskega dela je predstaviti model za merjenje stopnje ustvarjalnosti in inovativnosti mladih, vključenih v osnovnošolsko izobraževanje in predstavitev osnovnih rezultatov raziskave.

Cilji diplomskega dela so podati pregled literature s področja ustvarjalnosti in inovativnosti in merjenja le-teh, izdelati metodologijo merjenja ustvarjalnosti in inovativnosti učencev, raziskati in analizirati ključne dejavnike, ki vplivajo na ustvarjalnost in inovativnost pri učencih ter predstaviti rezultate in podati sklepne ugotovitve.

## **2.2 METODOLOGIJA**

Aktivnosti so potekale v treh fazah. V 1. fazi smo pregledali literaturo s področja ustvarjalnosti in inovativnosti in merjenja le-teh. Pregled literature in različnih metod merjenja ustvarjalnosti in inovativnosti je predstavljen v prvem delu diplomskega dela. Povzetek teoretičnega ozadja našega vprašalnika pa je podrobneje predstavljen v poglavju 1.4 in 1.5.

V 2. fazi smo izdelali metodologijo merjenja ustvarjalnosti in inovativnosti učencev. Model za merjenje inovativnosti učencev smo opredelili s 4 dimenzijami in ustreznimi poddimenzijami. Teoretično ozadje je predstavljeno v prvem, teoretičnem delu diplomskega dela. Dimenzijo ustvarjalnosti smo opredelili s poddimenzijami, in sicer: gibljivost, prožnost in izvirnost. Dimenzijo inovacijske osebnostne lastnosti smo opredelili s 4 poddimenzijami: odprtost in samozavest (družabnost, samoprepričanje, občutki notranje moči, zaupanje v družbo), odločnost (elan, motivacija, trdo delo, vztrajnost in predanost), vodenje (vizija in sposobnost izkazovanja predanosti) in nagnjenost k tveganju (kombinacija tolerance do tveganja in sposobnosti prevzeti premišljena tveganja). Dimenzijo inovacijsko okolje smo opredelili s poddimenzijami: podpora s strani staršev, prijateljev, učiteljev in lokalnih deležnikov, opremljenost učilnic in uporabnost izdelkov ter odprtost šole navzven – njeno sodelovanje. Dimenzijo rezultati pa smo opredelili s pomočjo mehkih prijemov, in sicer: pri koliko inovativnih projektih so že sodelovali, do katere faze invencijsko-inovacijske verige so

prišli ter za koga je njihova ideja pomembna. Dimenzije smo dopolnili z demografskimi podatki.

V 3. fazi smo raziskali in analizirali ključne dejavnike, ki vplivajo na ustvarjalnost in inovativnost pri učencih. V okviru 3. faze smo določili vzorec raziskave, oblikovali vprašalnik ter ga uskladili s strokovnjaki, opravili pilotno izvedbo in analizo, optimizirali vprašalnik, z raziskavo pridobili podatke in analizirali rezultate.

### **2.2.1 Vzorec raziskave**

Raziskava je potekala na vzorcu 697 učencev, vključenih v osnovnošolsko izobraževanje. Anketirani so bili vsi učenci, ki so obiskovali krožke UPI v prvi polovici leta 2011. Nabor 37 osnovnih šol iz 8 statističnih regij, ki so sodelovale v anketi, je bil naključen in je bil povezan z njihovim sodelovanjem v projektu UPI. Raziskava je bila anonimna, kar poveča njeno objektivnost in nepristranskost. Upoštevali smo načela raziskovalne etike in zagotovili zaupnost osebnih podatkov.

### **2.2.2 Izdelava vprašalnika**

Po pregledu literature in opredelitvi 4 dimenzij smo pričeli z oblikovanjem nabora vprašanj za posamezne dimenzije, oziroma poddimenzije. Pri pripravi modela smo izhajali iz stališča, kaj nas zanima in poiskali ustrezno vprašanje oz. postavili ustrezno trditev. Pripravili smo enoten model za vse tri triade, ob tem pa smo opredelili, katera vprašanja so namenjena zgolj 2. in 3. triadi oziroma zgolj 3. triadi – teh je bil izredno malo. Ob tem je pomembno izpostaviti tudi, da smo vprašanja skušali oblikovati na način, razumljiv tudi učencem v 1. triadi.

V naslednjem koraku smo nabor vprašanj uskladili z vrsto strokovnjakov na tem področju. Dušica Boben vodi Center za psihodiagnostična sredstva v Ljubljani, kjer se ukvarjajo z razvijanjem, izdelovanjem, izdajanjem in posredovanjem psiholoških in drugih sorodnih merskih pripomočkov in knjig; vodenjem in organiziranjem usposabljanj za uporabo psiholoških merskih pripomočkov ter izvajanjem psiholoških testiranj; sodelujejo pri razvijanju psiholoških (ali sorodnih) merskih pripomočkov. So dobavitelj TTCT testov za Slovenijo. Pri oblikovanju vprašalnika je sodelovala z znanjem in predvsem predstavitvijo koncepta ustvarjalnosti, ki se meri v okviru TTCT testov. Dr. Fani Nolimal iz Zavoda Republike Slovenije za šolstvo, kjer raziskujejo, inovirajo, priporočajo in podpirajo razvoj sprememb v praksi, teoriji in zakonodaji, je s svojim znanjem naredila celovit pregled vprašalnika. Njena ključna raziskovalna področja so zunanja in notranja organizacija dela šol, splošna didaktika, specialna didaktika kombiniranega pouka, sodobni didaktični pristopi, timsko poučevanje in učenje. Profesor dr. Vid Pečjak je zaslužni profesor Univerze v Ljubljani v pokoju in psiholog. Glavna področja njegovega znanstvenega raziskovanja so psihologija spoznanja, psihologija ustvarjalnosti, zgodovina psihologije in politična psihologija. Je avtor kakih 80 samostojnih publikacij in 500 strokovnih člankov. Pri



vprašalniku je sodeloval s svojim znanjem in poznavanjem ustvarjalnosti. Tjaša Erlih je učiteljica v osnovni šoli, deluje pa tudi v podjetju SUN d.o.o., Gornja Radgona, ki je začetnik podjetniških krožkov v Sloveniji. V letih od 1995 do 2005 so jih izvajali po slovenskih osnovnih šolah in z njimi oblikovali osnovno podjetniško kulturo med mladimi ter jim posredno pomagali pri izbiri njihove poklicne poti. Tjaša Erlih je s svojim znanjem in razumevanjem najmlajših učencev pomagala pri oblikovanju vprašanj na način, razumljiv učencem v 1. triadi. Maja Škafar se ukvarja s statistično obdelavo podatkov. Pri oblikovanju vprašalnika je sodelovala s svojim znanjem s področja statistike.

Končna verzija vprašalnika ima obliko pole (na A3 listu), sestavljena pa je iz kratkega uvodnega pojasnila za učence in 31 vprašanj (Priloga 1). Na začetku je 7 vprašanj, ki pokrivajo demografske podatke, sledi 24 vprašanj oziroma trditev. Vsebinski del vprašalnika je sestavljen iz vprašanj odprtega in zaprtega tipa, pri katerih so učenci izrazili ali stopnjo strinjanja z določeno izjavo ali pa so se pri določenem vprašanju primerjali s sošolci. Zaradi lažje analize je večina vprašanj oziroma trditev zaprtega tipa.

Za lažje razumevanje smo odgovore pripravili tako, da je bil opisni odgovor dopolnjen z grafičnimi odgovori (uporabili smo smeške). Na ta način so tudi učenci v 1. triadi lažje razumeli ponujene odgovore in jih lahko ustrezno uporabili. Pri večini vprašanj (od vprašanja 13 do vprašanja 31), tako v 1. kot v 2. in 3. triadi, smo odgovore merili na lestvici Likertovega tipa od 1 do 5. Odgovorov na vprašanja št. 8., 9., 10., 11. in 12. nismo merili z Likertovo lestvico, pač pa so bili odprtega in zaprtega tipa. Za potrebe analize dimenzij smo odgovore na vprašanja 8., 10., 11., 12. ustrezno transformirali v 5-stopenjsko Likertovo lestvico, tako da so primerljivi z drugimi odgovori v vprašalniku. Večina odgovorov je bila oblikovanih v pozitivni smeri, kar pomeni, da višja kot je bila vrednost odgovora, boljše je bilo; razen odgovorov pri vprašanju 27. Za potrebe analize smo te odgovore kasneje ustrezno prilagodili (obrnili), da smiselno ustrezajo drugim.

### **2.2.3 Pilotna izvedba, analiza in optimizacija**

Namen pilotne izvedbe je bilo preverjanje razumljivosti vprašalnika pri učencih. Kljub temu, da smo vprašalnik usklajevali s strokovnjaki iz različnih področij, smo ga želeli preveriti tudi pri učencih. Za pilotno izvedbo smo se uspeli dogovoriti na Osnovni šoli Gornja Radgona, kjer je testiranje potekalo v sredinskih razredih v vseh treh triadah, torej v 2., 5. in 7. razredu. Testiranje je potekalo januarja in februarja 2011. Za mentorje, ki so izvajali pilotno testiranje, smo pripravili navodila za izvajanje. Skupaj z vprašalniki smo jih posredovali na šolo.

V pilotni izvedbi je sodelovalo 92 učencev, in sicer približno tretjina iz vsake triade (28 učencev iz 1. triade, 32 učencev iz 2. triade in 32 učencev iz 3. triade). Vzorec pilotne izvedbe predstavlja več kot 13 odstotkov končnega vzorca, na katerem je potekalo testiranje (697 učencev). Že v začetni fazi priprave vprašalnika smo bili seznanjeni s približno velikostjo vzorca, saj je bilo to dejstvo povezano z vsebino projekta UPI. Ob pilotni izvedbi so nam

mentorji posredovali svoja opažanja pri izvajanju vprašalnika. Glavni poudarek je bil, da so imeli učenci v 1. triadi težave z razumevanjem delov vprašalnika, nekaj opažanj pa se je nanašalo tudi na izvedbo testiranja.

Pri analizi smo opazili, da so bila kljub usklajevanju s strokovnjaki nekatera vprašanja in ponujeni odgovori verjetno neustrezni, oziroma niso bili ustrezno razumljeni. Po analizi je sledila optimizacija modela s preoblikovanjem vprašanj in odgovorov, ob upoštevanju mnenj, ki so nam jih posredovali mentorji.

Dodatno pilotno testiranje je potekalo na isti osnovni šoli (Osnovna šola Gornja Radgona), vendar le v 1. triadi. Glede na to, da pri prvi pilotni izvedbi v 2. in 3. triadi ni bilo nobenih posebnosti pri izvajanju, smo ponovili pilotno izvedbo zgolj na učencih 1. triade. Dodatno pilotno testiranje je potekalo v mesecu marcu 2011. V njej je sodelovalo 31 učencev 1. triade. Po opravljeni dodatni analizi smo izvedli dokončno optimizacijo vprašalnika.

## **2.3 RAZISKAVA**

Sredi aprila 2011 so mentorji v sklopu krožkov UPI pričeli z uporabo modela za merjenje stopnje inovativnosti učencev po slovenskih osnovnih šolah. Zaradi različnih urnikov krožkov UPI je raziskava trajala približno 1 mesec. Način izvedbe testiranja je bil ločen za 1. oziroma 2. in 3. triado. V 1. triadi je učitelj-mentor vprašanje/trditev prebral in ga po potrebi razložil, učenci pa so sami odgovarjali na vprašanje/trditev na vprašalniku. V 2. in 3. triadi pa je bilo testiranje samostojno, kar pomeni, da so učenci sami prebrali vprašanja/trditve in ustrezno odgovorili.

### **2.3.1 Omejitve in predpostavke**

Menimo, da spremembe nekaterih vprašanj/trditev v fazi pilotne izvedbe in uspešno zaključeno obiskovanje krožkov UPI doprinesejo k lažjemu izpolnjevanju vprašalnika, saj so učenci po zaključenem izobraževanju seznanjeni z osnovnimi pojmi. Starostni razpon učencev, ki smo jih vključili v raziskavo, je velik. Pri pripravi modela smo posebno pozornost namenili prav temu, kako vprašanja/trditve približati najmlajšim učencem, ki imajo težave tako z branjem kot razumevanjem navodil in vprašanj/trditev.

### **2.3.2 Veljavnost in zanesljivost raziskave**

Veljavnost in zanesljivost raziskave smo zagotovili z več postopki, in sicer: vsebinska ustreznost raziskave, vključitev strokovnjakov z različnimi profili, pilotna izvedba in optimizacija, ustrezna navodila mentorjem, velikost vzorca in pokritost statističnih regij. Vse to doprinese k veljavnosti in zanesljivosti raziskave.

Vsebinska ustreznost raziskave oziroma ustreznost pripravljenost vprašalnika je zelo pomembna. Prvi in osnovni korak ob začetku priprave vprašalnika je bil vsekakor ta, da smo naredili obširen pregled literature in pregled stanja v svetu na področju merjenj inovativnosti pri učencih. Omenjeno je predstavljeno v prvem, teoretičnem delu diplomskega dela.

Pri pripravi vprašalnika smo k sodelovanju povabili različne strokovnjake: Dušico Boben iz Centra za psihodiagnostična sredstva v Ljubljani, dr. Fani Nolimal iz Zavoda Republike Slovenije za šolstvo, dr. Vida Pečjaka, ki je zaslužni profesor Univerze v Ljubljani v pokoju in psiholog, Tjašo Erlih iz podjetja SUN d.o.o., Gornja Radgona, ki je tudi učiteljica v osnovni šoli, Majo Škafar, ki je statistik. Podrobneje je njihovo delo in vključenost predstavljena v poglavju 2.2.2.

Izvedli smo pilotno testiranje in optimizacijo vprašalnika, saj smo kljub sodelovanju s strokovnjaki želeli razumljivost vprašalnika preveriti tudi pri učencih. V pilotni izvedbi je sodelovalo 92 učencev, enakomerno zastopanih iz vseh 3 triad, kar predstavlja 13 odstotkov končnega vzorca raziskave. Pilotno raziskavo, analizo rezultatov in optimizacijo smo podrobneje opisali v poglavju 2.2.3.

Skupaj z vprašalnikom smo mentorjem poslali tudi dopis z jasnimi navodili za izvedbo. V dopisu je bil opisan način izvedbe anketiranja za posamezno triado, po posameznih vprašanjih pa smo podali tudi podrobnejša navodila in pojasnila ter navedli, katera vprašanja so namenjena kateri triadi (Priloga 2). Razdelitev vprašanj (samo za 3. triado oziroma za 2. in 3. triado) je bila označena tudi na vprašalniku.

Veljavnost in zanesljivost raziskave je odvisna tudi od velikosti vzorca in pokritosti statističnih regij. Osnovno šolo v Sloveniji je v šolskem letu 2010/2011 obiskovalo skupaj 161.000 učencev (SURŠ, 2011). Naš vzorec sicer predstavlja samo 4,3 promila celotne populacije učencev, vključenih v osnovnošolsko izobraževanje, vendar je bilo pod strokovnim vodstvom učiteljev in v nadzorovanih pogojih izpolnjenih skoraj 700 vprašalnikov. Anketiranje je bilo uspešno izvedeno, ker je potekalo v okviru projekta UPI, sicer pa bi tako obširno anketiranje učencev presegalo okvirje diplomskega dela. Pomemben dejavnik pa je tudi pokritost Slovenije oziroma vključenost statističnih regij, ki jih imamo v Sloveniji trenutno 12 (SURŠ, 2012). Model za merjenje stopnje inovativnosti smo uporabili v 8 statističnih regijah, in sicer: Gorenjska, Goriška, Koroška, Notranjsko-Kraška regija, Osrednja Slovenija, Podravje, Pomurje in Savinjska regija.

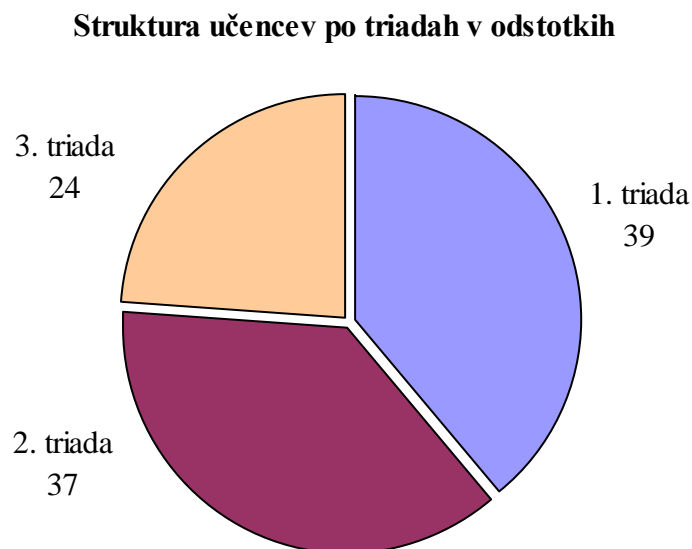
Glede na zgoraj omenjena dejstva menimo, da lahko rezultate posplošimo na celotno populacijo učencev, vključenih v osnovnošolsko izobraževanje v Sloveniji.

### 3 REZULTATI RAZISKAVE

#### 3.1 ANALIZA IN INTERPRETACIJA REZULTATOV

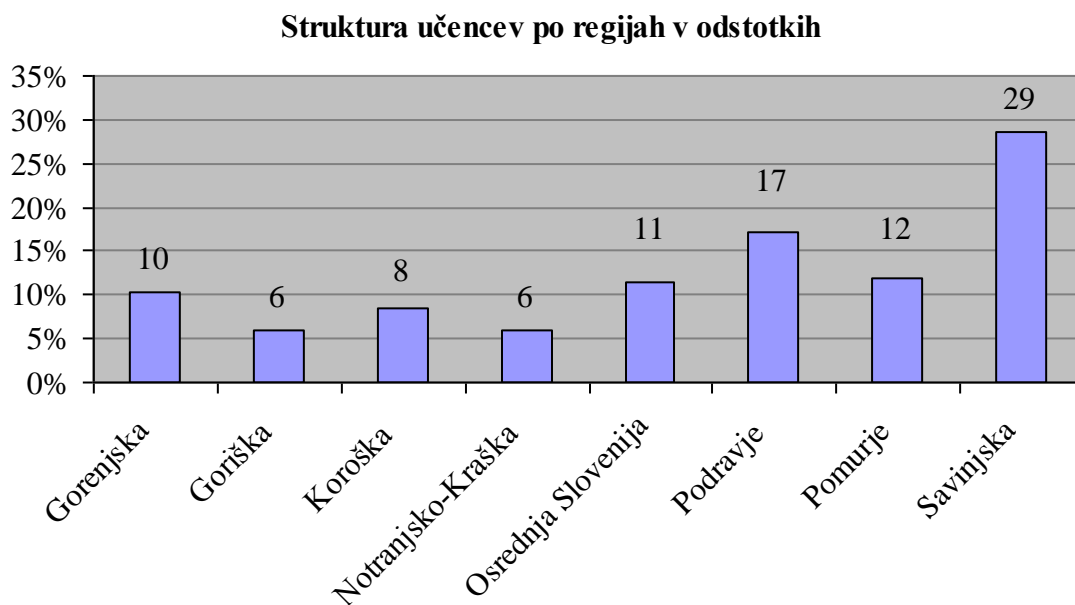
V raziskavi je sodelovalo 697 učencev, vključenih v osnovnošolsko izobraževanje, ki so obiskovali in uspešno zaključili krožke UPI. Od tega je bilo 56 odstotkov učenk in 44 odstotkov učencev. Povprečno oceno uspeha analiziramo zgolj za 2. in 3. triado. 54 odstotkov učencev ima povprečno oceno uspeha 5, 35 odstotkov pa 4. Le 16 odstotkov učencev, ki so sodelovali v raziskavi, nima nobenega brata oziroma sestre. Več kot polovica učencev, in sicer 53 odstotkov, ima vsaj enega, 31 odstotkov učencev v raziskavi pa ima več kot enega brata oziroma sestro. V raziskavi je bilo vključenih 37 osnovnih šol po Sloveniji, iz 8 različnih statističnih regij: Gorenjska, Goriška, Koroška, Notranjsko-Kraška regija, Osrednja Slovenija, Podravje, Pomurje in Savinjska regija.

*Slika 1: Struktura učencev po triadah v odstotkih*



Učenci 1. triade predstavljajo 39-odstotni delež, učenci 2. triade 37-odstotni delež, učenci 3. triade pa 24-odstotni delež celotnega vzorca (Slika 1).

Slika 2: Struktura učencev po regijah v odstotkih



Največ učencev prihaja iz Savinjske regije, 29 odstotkov ter Podravja, 17 odstotkov, najmanj pa iz Goriške in Notranjsko-Kraške regije, po 6 odstotkov (Slika 2).

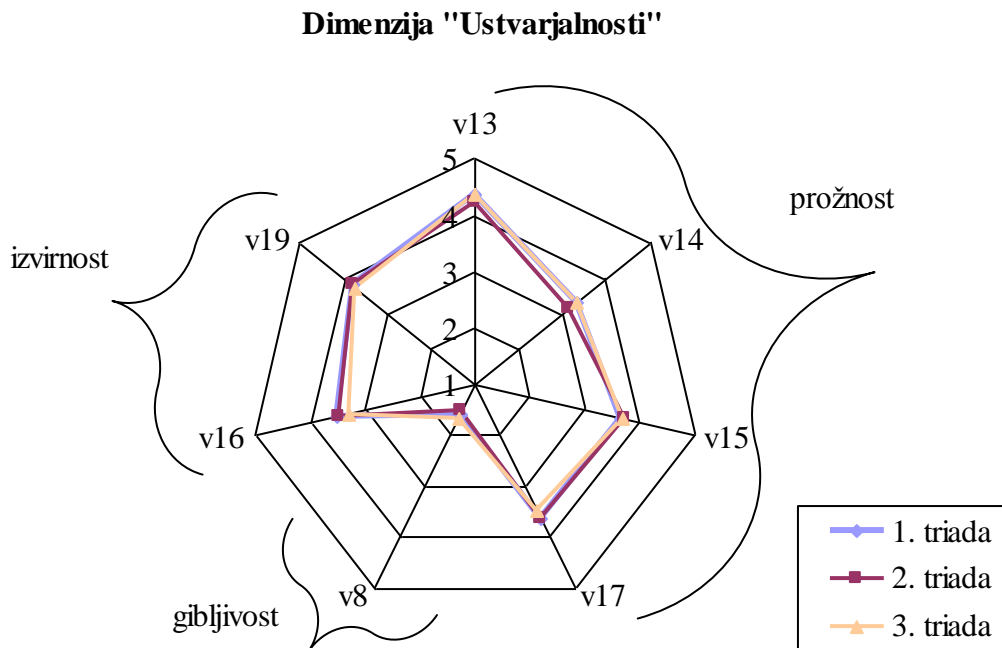
### 3.2 OSNOVNI REZULTATI IN PREDSTAVITEV DIMENZIJ

Rezultate raziskave predstavljamo po dimenzijah, ki smo jih določili tako vsebinsko kot analitično. Izpostavljamo pa tudi posamezne zanimive odgovore na vprašanja oziroma trditve ter odprti tip vprašanj oziroma trditve. Večina analize temelji na primerjavi med triadami, nekaj pa je tudi zanimivih primerjav dimenzij po regijah.

#### 3.2.1 Dimenzija »ustvarjalnost«

Ustvarjalnost je definirana s 3 poddimenzijami, in sicer s prožnostjo, gibljivostjo in izvирnostjo. Dimenzijo analiziramo s pomočjo radarskega diagrama (Slika 3). Radarski diagram je narisani s pomočjo ustreznih vprašanj iz vprašalnika, ki definirajo dimenzijo ustvarjalnost. v8 pomeni, da se to nanaša na vprašanje številka 8 in enako velja za druge oznake. S posameznimi vprašanji iz vprašalnika definiramo te poddimenzije, in sicer prožnost (v13, v14, v15, v17), gibljivost (v8) in izvирnost (v16, v19).

Slika 3: Ustvarjalnost po triadah



Izpostavimo lahko primer vprašanja 8, ki se glasi: »Zakaj še lahko uporabimo radirko, razen za radiranje?« Analiziramo ga lahko iz več zornih kotov. Če ga analiziramo kvantitativno, spada to vprašanje v poddimenzijo gibljivost, kot je navedeno zgoraj. To je tudi edino vprašanje, kjer so bili učenci časovno omejeni. Učenci 2. in 3. triade so imeli na voljo 2 minuti, učenci 1. triade pa so imeli na voljo 4 minute. Razlika v času je bila zato, ker učenci 1. triade bistveno počasneje pišejo, kar smo ugotovili z manjšim testom. Ob nareku enakih besed so učenci 1. triade potrebovali dvakrat toliko časa kot tisti v 2. triadi.

Odgovore na 8. vprašanje smo za potrebe kvantitativne analize dimenzije ustvarjalnosti transformirali na 5-stopenjsko Likertovo lestvico. Vprašanje 8 je bilo odprtega tipa. Nekaj učencev ni imelo nobene ideje, največje število idej je bilo 14, kar pomeni, da je bil celoten razpon 15. Odgovor smo v nadaljevanju iz 15-stopenjske lestvice preoblikovali na 5-stopenjsko Likertovo lestvico. Povprečne vrednosti odgovorov na 8. vprašanje smo najprej analizirali po triadah, v nadaljevanju pa tudi po regijah.

Povprečna vrednost odgovora na vprašanje 8 je za 1. triado 1,60 (1,60 je vrednost na lestvici idej. Glede na definicijo lestvice to pomeni, da so imeli učenci v 1. triadi v povprečju 4,81 idej), za 2. triado 1,55 (1,55 je vrednost na lestvici idej. Glede na definicijo lestvice to pomeni, da so imeli učenci v 2. triadi v povprečju 4,64 idej.) in za 3. triado 1,67 (1,67 je vrednost na lestvici idej. Glede na definicijo lestvice to pomeni, da so imeli učenci v 3. triadi v povprečju 5,01 idej.).

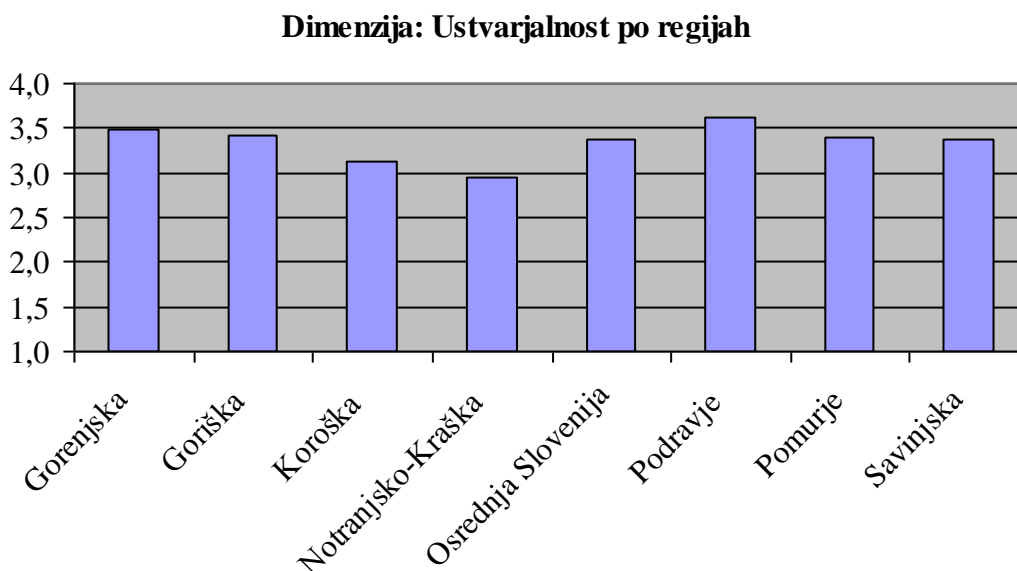
Pri analizi vprašanja 8 po regijah pozitivno izstopa Goriška regija, negativno pa Notranjsko-Kraška regija. V Goriški regiji so imeli učenci v povprečju 6,87 idej, učenci Notranjsko-Kraške regije pa so imeli v povprečju le 2,49 idej.

Odgovore na vprašanje 8 lahko analiziramo tudi kvalitativno in tako analiziramo drugi dve poddimenziji, prožnost in izvirnost. Izvirnost analiziramo tako, da vsebinsko pogledamo odgovore na vprašanje 8. Zanima nas pogostost odgovorov. Eden izmed bolj pogostih in torej neizvirnih odgovor je »igranje«, med tem ko so med najbolj izvirnimi odgovori: »kot stojalo za šivanke«, »kot podlaga proti drsenju«, »zbiranje različnih radirk«. Prožnost pa analiziramo tako, da te odgovore razvrstimo v različne kategorije. Zgoraj smo navedli nekaj izmed najbolj izvirnih odgovorov na vprašanje 8. Predstavljene odgovore lahko razvrstimo v dve različni kategoriji, in sicer radirka kot zbirateljski predmet in radirka kot pripomoček.

Zanimivo je tudi vprašanje 14, ki govori o konformizmu. Med triadami razlik ni, so pa deloma razlike med regijami. Povprečna vrednost odgovora v Osrednji Sloveniji je bila 3,66, v Notranjsko-Kraški regiji pa 2,41. Višja vrednost od 3 pomeni, da se učenci nagibajo k nekonformizmu, vrednost nižja od 3 pa pomeni, da se učenci nagibajo h konformizmu.

V nadaljevanju predstavljamo dimenzijo ustvarjalnosti po regijah (Slika 4). Grafikon smo narisali na podlagi povprečnih vrednosti vprašanj, ki določajo dimenzijo ustvarjalnosti. Skala ocenjevanja je bila od 1 do 5, vendar zaradi preglednosti prikazujemo zgolj skalo od 1 do 4.

*Slika 4: Ustvarjalnost po regijah*



Iz grafa je razvidno, da je povprečna vrednost najvišja v Podravju, najnižja pa v Notranjsko-Kraški regiji oziroma na Koroškem.

## **Ključne ugotovitve pri analizi ustvarjalnosti**

Posebej velja izpostaviti gibljivost. V primerjavi z drugima poddimenzijama ustvarjalnosti (prožnost in izvornost) je bila povprečna vrednost gibljivosti izredno nizka. Povprečna vrednost gibljivosti je 1,61, povprečna vrednost prožnosti je 3,71, izvornosti pa 3,61. Višje kot so povprečne vrednosti vseh treh poddimenzij, bolj so učenci ustvarjalni iz različnih zornih kotov, nižje kot so povprečne vrednosti, manj ustvarjalni so. Iz povprečnih vrednosti sledi, da je šibka točka učencev gibljivost.

Opazne so razlike med regijami, kar je razvidno na sliki 4. Izpostaviti velja razlike pri vprašanju št. 8 in 14. Pri vprašanju 8 pozitivno izstopa Goriška regija, negativno pa Notranjsko- Kraška regija. V Goriški regiji so imeli učenci v povprečju 6,87 idej, učenci Notranjsko-Kraške regije pa so imeli v povprečju le 2,49 idej. Pri vprašanju 14 pozitivno izstopa Osrednja Slovenija, negativno pa Notranjsko-Kraška regija. Povprečna vrednost odgovora v Osrednji Sloveniji je bila 3,66, v Notranjsko-Kraški regiji pa 2,41. Vsebinsko ozadje vprašanja 14 se nanaša na konformizem oz. nekonformizem. Višja kot je vrednost odgovora na Likertovi 5-stopenjski lestvici, bolj so učenci nekonformisti in nižja kot je vrednost, bolj so učenci konformisti.

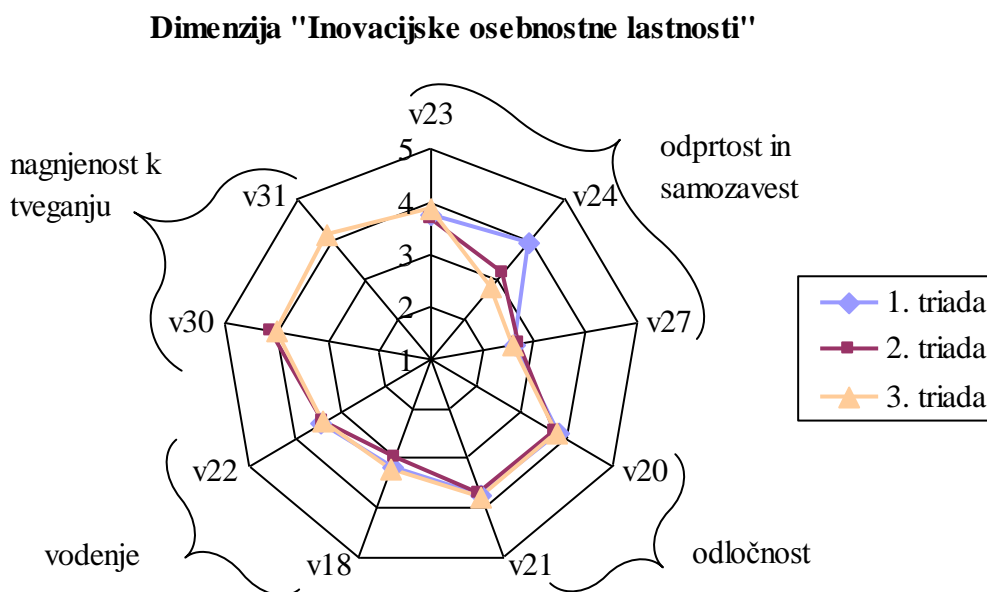
### **3.2.2 Dimenzija »inovacijske osebnostne lastnosti«**

Inovacijske osebnostne lastnosti so definirane s 4 poddimenzijami: odprtost in samozavest (družabnost, samoprepičanje, občutki notranje moči, zaupanje v družbo), odločnost (elan, motivacija, trdo delo, vztrajnost in predanost), vodenje (vizija in sposobnost izkazovanja predanosti) in nagnjenost k tveganju (kombinacija tolerance do tveganja in sposobnosti prevzeti premišljena tveganja). Dimenzijo analiziramo s pomočjo radarskega diagrama (Slika 5). Radarski diagram je narisana s pomočjo ustreznih vprašanj iz vprašalnika, ki definirajo dimenzijo inovacijske osebnostne lastnosti. v18 pomeni, da se to nanaša na vprašanje številka 18 in enako velja za druge oznake. S posameznimi vprašanji iz vprašalnika definiramo te poddimenzije, in sicer odprtost in samozavest (v23, v24, v27), odločnost (v20, v21), vodenje (v18, v22) in nagnjenost k tveganju (v30, v31).

Večina odgovorov v vprašalniku je bila oblikovana v pozitivni smeri, kar pomeni, da višja kot je bila vrednost odgovora, boljše je bilo; razen odgovorov pri vprašanju 27. Odgovori so bili sicer merjeni na 5-stopenjski Likertovi lestvici, vendar v negativni smeri (višja kot je bila vrednost odgovorov, slabše je bilo). Za potrebe analize smo te odgovore ustrezno prilagodili (obrnili), da smiselno ustrezajo drugim.



Slika 5: Inovacijske osebnostne lastnosti po triadah



Posebej želimo omeniti, da v skladu z navodili v vprašalniku, učenci 1. triade niso ocenjevali poddimenzije sposobnosti prevzemanja tveganja (niso odgovarjali na vprašanji 30 in 31), učenci 2. triade pa le delno (niso odgovarjali na vprašanje 31), kar je opazno tudi na radarskem diagramu pri v30 oziroma v31. To je verjetno tudi razlog, da ima poddimenzija nagnjenost k tveganju relativno visoko povprečno vrednost. Najvišjo povprečno vrednost 4,06 v vseh triadah je dosegla poddimenzija nagnjenost k tveganju, najnižjo povprečno vrednost 3,23 pa poddimenzija samostorilnost, samozavest.

Izpostavimo lahko primer vprašanja številka 24, kjer je opazna razlika med triadami (vidno tudi na radarskem diagramu – Slika 5). To je eno izmed vprašanj, ki sooblikuje poddimenzijo odprtost in samozavest. Višja kot je povprečna vrednost, bolj to nakazuje, da je učenec odprt, samozavesten, družaben, prepričan vase. Vprašanje se sicer nanaša na obiskovanje kulturno-umetniških prireditev. Učenci 1. triade zelo radi obiskujejo kulturno-umetniške prireditve s povprečno vrednostjo 3,90, med tem ko učenci 3. triade ne, s povprečno vrednostjo 2,80.

### **Ključne ugotovitve pri analizi inovacijskih osebnostnih lastnosti**

Od poddimenzij na eni strani izstopa nagnjenost k tveganju, kjer je povprečna vrednost 4,05 ter na drugi strani odprtost in samozavest, s povprečno vrednostjo 3,23. Preostali poddimenziji se gibljeta znotraj teh okvirjev. To pomeni, da so učenci 3. triade, ki so edini v celoti ocenjevali poddimenzijo nagnjenost k tveganju, relativno nagnjeni k tveganju oziroma se ne bojijo neuspeha, ko imajo pred sabo jasno zastavljen cilj.

Pri vprašanju 24 prihaja do večjih razlik med regijami. Kulturno-umetniške prireditve najmanj radi obiskujejo v Notranjsko-Kraški regiji, s povprečno vrednostjo 2,54, najraje pa se jih

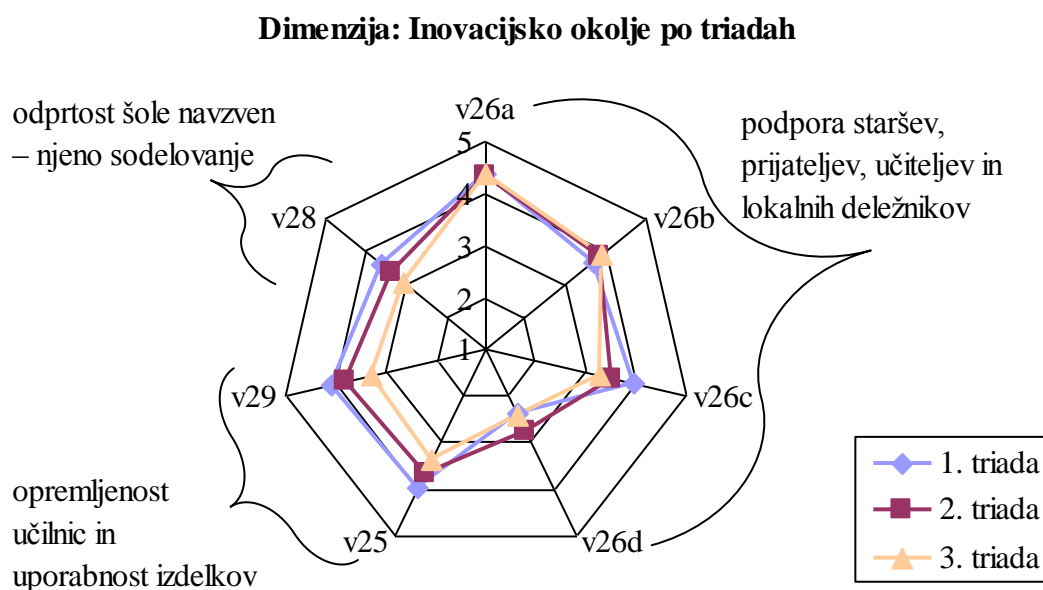
udeležujejo v Podravju, s povprečno vednostjo 3,74, kar pomeni, da so odprti navzven, družabni.

Zanimivo je vprašanje 21, kjer preverjamo borbenost učencev ter njihovo usmerjanje naporov k dokončanju začetega. Najhitreje vržejo puško v koruzo v Goriški regiji, s povprečno vednostjo 3,27, najbolj vztrajni pa so v Podravju, s povprečno vrednostjo 4,10.

### 3.2.3 Dimenzija »inovacijsko okolje«

Dimenzijo inovacijsko okolje smo opredelili s 3 poddimenzijami: podpora s strani staršev, prijateljev, učiteljev in lokalnih deležnikov, opremljenost učilnic in uporabnost izdelkov ter odprtost šole navzven – njeno sodelovanje. Dimenzijo analiziramo s pomočjo radarskega diagrama (Slika 6). Radarski diagram je narisano s pomočjo ustreznih vprašanj iz vprašalnika, ki definirajo dimenzijo inovacijsko okolje. v25 pomeni, da se to nanaša na vprašanje številka 25 in enako velja za ostale oznake. S posameznimi vprašanji iz vprašalnika definiramo te poddimenzije, in sicer podpora s strani staršev, prijateljev, učiteljev in lokalnih deležnikov (v26a, v26b, v26c, v26d), opremljenost učilnic in uporabnost izdelkov (v25, v29) in odprtost šole navzven – njeno sodelovanje (v28).

Slika 6: Inovacijsko okolje po triadah



Iz radarskega diagrama so razvidne razlike med triadami in razlike med poddimenzijami. Izpostavimo lahko opremljenost učilnic z različnimi predmeti in ponovno uporabo izdelkov, ki jih učenci naredijo v šoli in potem prinesejo domov. Oboje z naraščanjem triade upada. Povprečna vrednost poddimenzije opremljenost učilnic in uporabnost izdelkov je v 1. triadi 4,04, v 3. triadi pa le 3,32. Višjo povprečno vrednost lahko razložimo z dejstvom, da se učenci v 1. triadi še vedno veliko igrajo. Tudi učenje v 1. triadi deloma poteka na podlagi

igre, zato je razumljivo, da se s stvarmi, ki jih naredijo v šoli, tudi doma radi igrajo, oziroma jih kako drugače ponovno uporabijo.

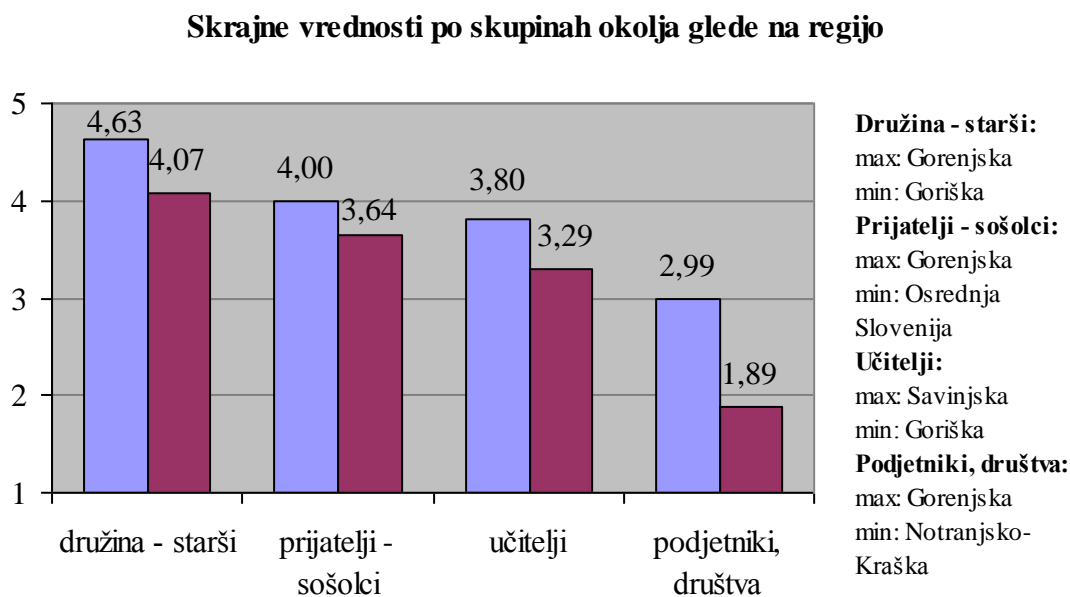
Podobno pa z naraščanjem triade upada tudi odprtost šole za sodelovanje z lokalnimi deležniki in drugimi šolami, kar je deloma nepričakovano. To si lahko razlagamo na dva načina: ali so učenci v 1. triadi precenili sodelovanje šole oziroma narobe razumeli vprašanje, ali pa se v višjih razredih sodelovanje šole z lokalnimi deležniki in drugimi šolami res zmanjša zaradi večje obremenjenosti učencev 3. triade, kot so na primer zaključni testi in podobno.

Zanimiva je tudi primerjava med štirimi ciljnim skupinami okolja, in sicer družina – starši, prijatelji – sošolci, šola – učitelji in lokalno okolje – podjetniki in ostali deležniki. Najvišjo skupno povprečno vrednost ima družina - starši, in sicer 4,37. Sledijo prijatelji - sošolci s povprečno vrednostjo 3,80 ter učitelji z 3,58. Najnižjo povprečno vrednost imajo lokalni deležniki, podjetniki, društva, in sicer 2,55. To pomeni, da učenci ocenjujejo, da jim pri izvedbi njihovih idej najbolj pomagajo starši, s povprečno vrednostjo 4,37, najmanj pa jim pri idejah pomagajo lokalni deležniki, podjetniki, društva, s povprečno vrednostjo 2,55. Pričakovali bi, da bodo učenci bistveno višje uvrstili učitelje, saj v šoli preživijo večji del dneva. Ocenjujemo, da učenci enostavno (še) ne vidijo učitelja kot ključne osebnosti, ampak na tak način še vedno doživljajo starše, kljub času, ki ga dnevno preživijo v šoli. Spodbudno pa je, da je opazno sodelovanje z lokalnimi deležniki, podjetniki, društvi.

Pri primerjavi povprečnih vrednosti ciljnih skupin okolja glede na triado opazimo, da so učenci vseh triad približno enakovredno ocenjevali vse štiri skupine, bistven odklon pa je opazen pri skupini učitelji, kjer se je pokazalo, da v višjem razredu kot so učenci, nižja ocena je bila dodeljena. Učenci torej ocenjujejo, da v višjem razredu kot so, manj jim učitelji pomagajo pri izvedbi neke ideje.

V nadaljevanju prikazujemo primerjavo skrajnih vrednosti ciljnih skupin okolja po regijah (Slika 7). Učenci imajo največjo podporo s strani družine – staršev na Gorenjskem (4,63), najnižjo pa na Goriškem (4,07). Na 5-stopenjski lestvici je to zelo visoka podpora s strani staršev. Učenci imajo največjo podporo s strani prijateljev – sošolcev na Gorenjskem (4,00), najnižjo pa v Osrednji Sloveniji (3,64). Največjo podporo imajo s strani učiteljev v Savinjski regiji (3,80), najnižjo pa Goriškem (3,29). Največjo podporo s strani podjetnikov in društev imajo učenci na Gorenjskem (2,99), najnižjo pa v Notranjsko-Kraški regiji (1,89).

Slika 7: Skrajne vrednosti po skupinah okolja glede na regijo



### Ključne ugotovitve pri analizi inovacijskega okolja

Iz analize opazimo delne razlike med triadami predvsem pri poddimenziji opremljenost učilnic in uporabnost izdelkov, kjer je povprečna vrednost v 1. triadi 4,04, v 3. triadi pa le 3,32. Ocenjujemo, da je to posledica načina učenja, ki je prilagojena 1. triadi in delno še vedno temelji tudi na igri.

Znotraj poddimenzij podpora s strani staršev, prijateljev, učiteljev in lokalnih deležnikov lahko opazimo velike razlike, saj učenci ocenjujejo, da jim pri izvedbi njihovih idej najbolj pomagajo starši, s povprečno vrednostjo 4,37, najmanj pa jim pri idejah pomagajo lokalni deležniki, podjetniki, društva, s povprečno vrednostjo 2,55. Kljub bistveno nižji oceni pomoči lokalnih deležnikov v primerjavi z ostalimi ciljnim skupinami okolja ocenjujemo, da je izredno dobrodošlo, da podpora s strani lokalnih deležnikov sploh obstaja.

Pri primerjavi regij opazimo razliko pri vprašanju 28, ki govori o odprtosti šole navzven, v sodelovanje šole z lokalnimi deležniki oziroma drugimi šolami. Bolj »zaprte šole« s povprečno vrednostjo 2,63 imajo v Notranjsko-Kraški regiji, bolj »odprte šole« pa imajo s povprečno vrednostjo 3,81 v Podravju.

#### 3.2.4 Dimenzija »rezultati«

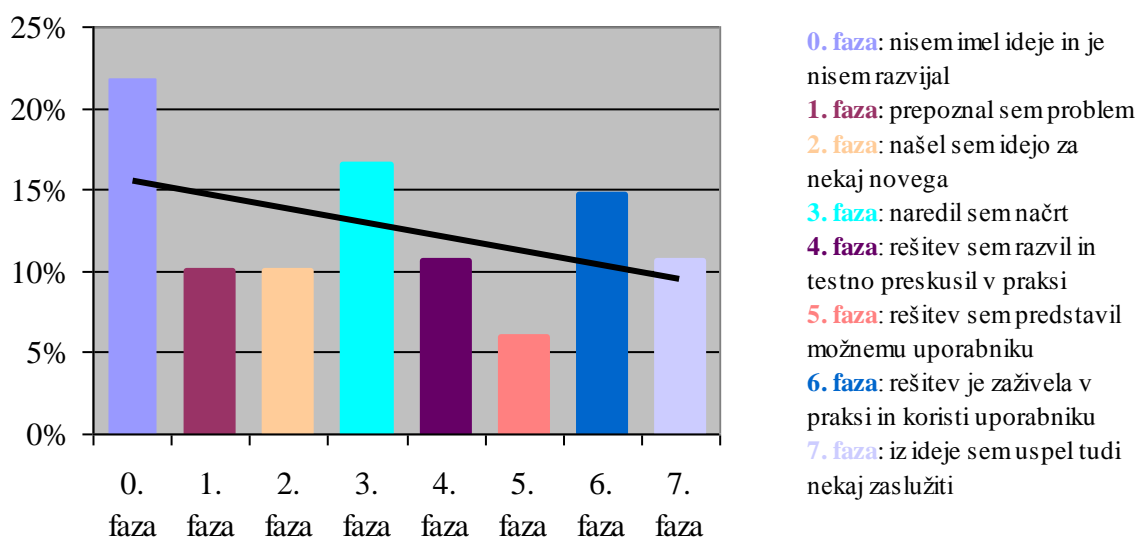
Zadnja dimenzija inovativnosti so rezultati. Posebej bi želeli poudariti, da v skladu z navodili v vprašalniku, učenci v 1. in 2. triadi niso odgovarjali na vprašanje 11. Dimenzijo rezultati definiramo z vprašanji: v10, v11, v12.

Ključni del pri invencijsko-inovacijskem delu so rezultati. Pri pripravi modela in vprašanju smo upoštevali podmeno, da od učencev ne moremo pričakovati rezultatov v smislu pravih inovacij (skladno z definicijo). Tudi zato smo dimenzijo rezultati opredelili na bolj mehak način in z vprašanjem 11 poudarili invencijsko-inovacijsko verigo. V nadaljevanju so odgovori na vprašanje 11 predstavljeni grafično (Slika 8), in sicer za 3. triado, ki je edina odgovarjala na to vprašanje.

Vsebinski pomen invencijsko–inovacijske verige raste od leve proti desni. Invencijsko-inovacijska veriga se začne na levi strani (0. faza), kjer učenci niso imeli ideje in je niso razvijali, oziroma niso prepoznali problema; in se zaključi na desni strani (7. faza), ko so učenci idejo razvili do te mere, da so z njo tudi nekaj zaslužili. Posledično smo pričakovali, da bodo odgovori padali od leve proti desni. Graf z linearnim padajočim trendom prikazuje ravno to – postopen padec aktivnosti od prepoznavne problema do tega, da jim je ideja prinesla zaslužek.

*Slika 8: Faze invencijsko-inovacijske verige*

**Pri razvoju in uresničitvi svoje najpomembnejše ideje sem uspešno zaključil naslednje korake na poti k uresničitvi:**



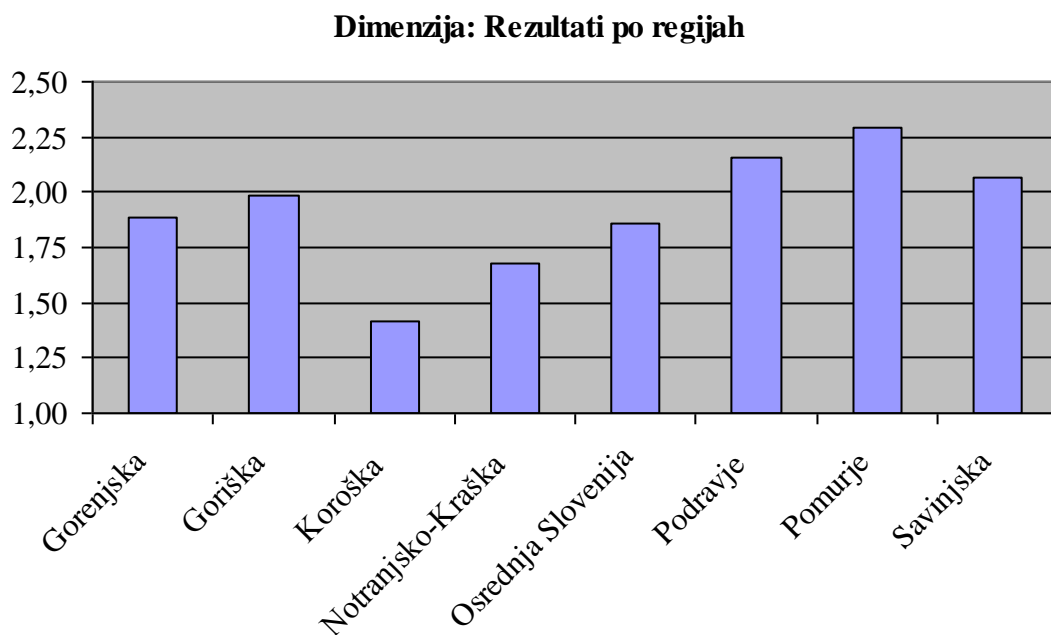
Presenetljivi sta dve stvari, in sicer, da je kar 10,60 odstotkov učencev prišlo do zadnje faze (7. faze) ter, da ima trend tako majhen naklon. Odgovore na vprašanje 11 vsebinsko dopolnjujejo odgovori na vprašanje 9. Večina odgovorov učencev se nanaša na dosežke na različnih šolskih tekmovanjih; odgovori, ki najbolj izstopajo in so relevantni pa so: izdelava različnih modelov (avtomobilov, ladij, letal) in ptičjih hišic iz lesa in kartona, izdelovanje stvari iz gline/plastelina. Iz vsebinskih odgovorov je razvidno, da so učenci precenili stopnjo, do katere so prišli v invencijsko-inovacijski verigi, oziroma svoje sposobnosti. Povprečna

vrednost odgovorov na vprašanje 11 je 4,14, kar pomeni, da je večina učencev prišla do 3. faze v invencijsko-inovacijski verigi, kjer so naredili načrt za rešitev problema.

Podobna raziskava je bila narejena z dijaki in študenti (Likar, 2006a). Razlika med omenjeno in našo raziskavo je bila v tem, da je bilo bistveno več tistih dijakov in študentov, ki so ostali na stopnji ideje in bistveno manj takih, ki so prišli do zadnje faze, kjer so z idejo nekaj zaslužili. Posledično je bil tudi naklon trenda večji.

V nadaljevanju prikazujemo dimenzijo rezultati po regijah (Slika 9). Odgovori na vprašanja (v10, v11, v12), ki definirajo dimenzijo rezultati, so bili merjeni na različnih lestvicah, vendar smo jih za potrebe analize in nadaljnje primerjave z drugimi dimenzijami transformirali na 5-stopenjsko Likertovo lestvico. Skala ocenjevanja je bila sicer od 1 do 5, vendar zaradi preglednosti prikazujemo zgolj skalo od 1 do 2,50.

*Slika 9: Rezultati po regijah*



Pomembno je poudariti, da je bil v Notranjsko-Kraški regiji in na Koroškem tak vzorec, v katerem ni bilo učencev iz 3. triade, kar posledično pomeni, da je vrednost v grafu (Slika 9) pri teh dveh regijah še dodatno nekoliko nižja. Kljub temu pa je iz grafa razvidno, kar se potrjuje tudi iz drugih analiz, predstavljenih v diplomskem delu, da so povprečne vrednosti tudi pri dimenziji rezultati najnižje v Notranjsko-Kraški regiji in na Koroškem. Najvišje povprečne vrednosti pa so dosegli učenci v Pomurju in Podravju. To pomeni, da so učenci v Pomurju v povprečju dosegli višje rezultate v primerjavi z drugimi regijami pri vprašanjih, ki opredeljujejo dimenzijo rezultati, oziroma da so učenci Notranjsko-Kraške regije v povprečju dosegli nižje rezultate v primerjavi z drugimi regijami pri vprašanjih, ki opredeljujejo dimenzijo rezultati.

## Ključne ugotovitve pri analizi rezultatov

Pri dimenziji rezultati so povprečne vrednosti pričakovano nekoliko nižje od drugih dimenzij. Od učencev ne moremo pričakovati rezultatov v smislu pravih inovacij, zato smo inovacijske rezultate opredelili nekoliko bolj mehko. Faze invencijsko-inovacijske verige kažejo padajoč trend, ki ima presenetljivo majhen naklon. Vsebinska analiza odgovorov pokaže, da so zelo redki odgovori z nekim konkretnim novim izdelkom in da so učenci precenili stopnjo, do katere so prišli v invencijsko-inovacijski verigi, oziroma svoje sposobnosti. Večina odgovorov se namreč nanaša na različna šolska tekmovanja in igranje inštrumentov. Pri analizi dimenzije rezultati po regijah se izkaže, da so učenci v Pomurju v primerjavi z drugimi učenci dosegali v povprečju višje rezultate, oziroma da so učenci iz Koroške regije v primerjavi z drugimi učenci dosegali v povprečju nižje rezultate.

### 3.2.5 Inovativnost učencev

Inovativnost učencev smo definirali s pomočjo 4 dimenzij: ustvarjalnost, inovacijske osebnostne lastnosti, inovacijsko okolje in rezultati. V nadaljevanju v tabeli 1 predstavljamo povprečne vrednosti posameznih dimenzij po triadah.

Tabela 1: Povprečne vrednosti posameznih dimenzij inovativnosti po triadah

|   | 1. triada | 2. triada | 3. triada | VSI UČENCI<br>(vse triade) |
|---|-----------|-----------|-----------|----------------------------|
| <b>Ustvarjalnost</b>                        | 3,41      | 3,37      | 3,36      | 3,38                       |
| <b>Inovacijske<br/>osebnostne lastnosti</b> | 3,49      | 3,42      | 3,50      | 3,47                       |
| <b>Inovacijsko okolje</b>                   | 3,73      | 3,61      | 3,38      | 3,58                       |
| <b>Rezultati</b>                            | 1,91      | 1,66      | 2,13      | 1,90                       |
| <b>INOVATIVNOST<br/>UČENCEV</b>             | 3,14      | 3,02      | 3,09      | <b>3,08</b>                |

Večina odgovorov v vprašalniku je bila merjena na 5-stopenjski Likertovi lestvici. Tiste odgovore, ki so imeli drugačne lestvice, smo zaradi primerjave transformirali na 5-stopenjsko lestvico. Inovativnost učencev ocenjujemo na lestvici od 1 do 5, tako kot so bili merjeni oziroma transformirani odgovori. Glede na metodologijo to pomeni, da višja kot je povprečna vrednost nekega odgovora ali dimenzije, boljše je to za posameznega učenca.

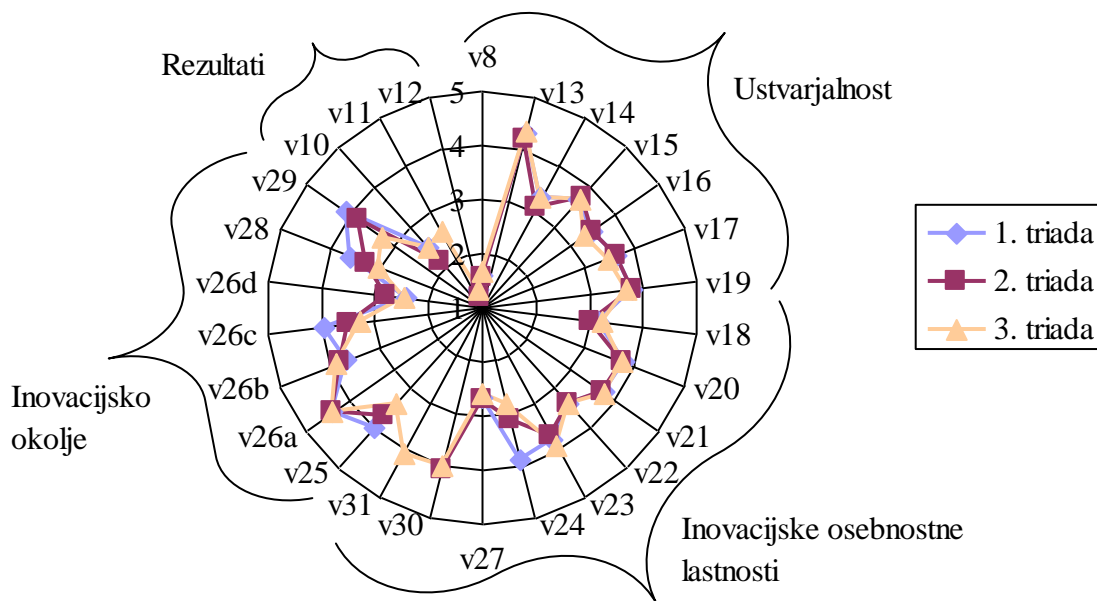
Povprečna vrednost dimenzije ustvarjalnosti za vse učence je 3,38. Srednja vrednost dimenzije ustvarjalnosti je 3. To pomeni, da so učenci, ki so bili zajeti v vzorec, malo nad povprečjem in njihovi odgovori kažejo na to, da so učenci do neke mere ustvarjalni. Povprečna vrednost dimenzije inovacijske osebnostne lastnosti za vse učence je 3,47. Srednja

vrednost te dimenzije je 3, kar pomeni, da odgovori učencev kažejo, da imajo učenci delno razvite inovacijske osebnostne lastnosti. Povprečna vrednost dimenzije inovacijsko okolje za vse učence je 3,58. Srednja vrednost dimenzije je 3, kar pomeni, da je okolje učencev deloma inovativno. Povprečna vrednost dimenzije rezultati za vse učence je 1,90. Srednja vrednost dimenzije je 3, kar pomeni, da odgovori učencev kažejo na to, da ne dosegajo bistvenih inovacijskih rezultatov. Skupna povprečna vrednost inovativnosti je 3,08, kar pomeni, da so učenci v zlati sredini. Niso ne inovativni in ne ne-inovativni – so povprečni.

Radarski diagram inovativnosti smo narisali na podlagi povprečnih vrednosti vseh odgovorov na vprašanja v vprašalniku (Slika 10). Pri tem smo označili, katera vprašanja definirajo posamezne dimenzije inovativnosti. Pri vseh vprašanjih, kjer odgovori niso bili v obliki 5-stopenjske Likertove lestvice, smo odgovore za potrebe analize ustrezno transformirali v 5-stopenjsko lestvico.

*Slika 10: Inovativnost učencev po triadah na podlagi vprašanj iz vprašalnika*

### Inovativnost učencev po triadah na podlagi vprašalnika



Večina odgovorov na vprašanja, ki definirajo dimenzijo ustvarjalnosti, se giblje nad vrednostjo 3, razen odgovorov na vprašanje 8, ki bistveno negativno izstopa. Število idej, ki jih imajo učenci, je podpovprečno. Pri dimenziji inovacijske osebnostne lastnosti najbolj izstopajo odgovori na vprašanje 27, ki govori o tem, ali se učenci bojijo, da bodo narobe rešili domačo nalogo. Glede na povprečno vrednost odgovorov se učenci tega dejstva deloma bojijo. Pri dimenziji inovacijsko okolje izstopa vprašanje 26d, ki govori o tem, ali in koliko pomagajo učencem pri uresničitvi idej lokalni deležniki, podjetniki, društva. Dejstvo je, da odgovor izstopa negativno, vendar pa je spodbudno, da do tega sodelovanja sploh prihaja. Povprečne vrednosti odgovorov na vprašanja, ki definirajo dimenzijo rezultati, so zelo nizke,

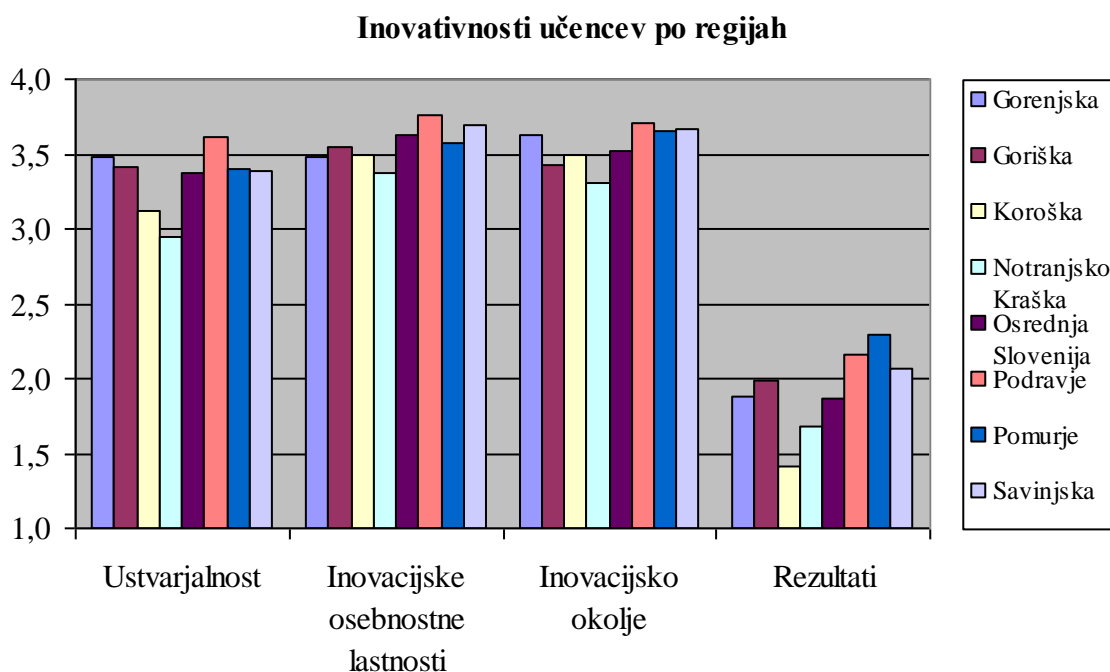


v primerjavi z drugimi dimenzijami. Učenci v osnovni šoli še ne dosegajo merljivih inovativnih rezultatov. Poseben poudarek smo zato dali analizi invencijsko-inovacijske verige, kjer se rezultati sicer kažejo, vendar v zelo majhnem obsegu.

V nadaljevanju predstavljamo analizo posameznih dimenzij inovativnosti po regijah, v katerih je potekalo testiranje (Slika 11). Grafikon smo narisali na podlagi povprečnih vrednosti vprašanj, ki določajo posamezno dimenzijo inovativnosti. Skala ocenjevanja je bila sicer od 1 do 5, vendar zaradi preglednosti prikazujemo zgolj skalo od 1 do 4.

Iz grafa so razvidne razlike med regijami. Pri vseh dimenzijah inovativnosti negativno izstopata Koroška in Notranjsko-Kraška regija. Na drugi strani pa pri vseh štirih dimenzijah inovativnosti pozitivno izstopa Podravje, le pri rezultatih izstopa Pomurje.

*Slika 11: Inovativnost učencev po regijah glede na dimenzije*



### **Ključne ugotovitve pri analizi inovativnosti učencev**

- **Ustvarjalnost**

Raziskava je pokazala, da so učenci deloma ustvarjalni (povprečna vrednost je 3,38, kar je malo nad srednjo vrednostjo). Učenci imajo dobro razvito prožnost (asociativna oddaljenost med posameznimi idejami oz. število vseh kategorij idej) in izvirnost (statistična redkost pojavljanja idej v populaciji, pri manj kot 5% otrok v populaciji), medtem ko je gibljivost (število podanih idej) izrazito slabo razvita.

Največ idej (maksimalna vrednost), kako bi še lahko uporabili radirko, razen za radiranje, so imeli v Goriški regiji (do 14 novih idej), manj pa na Koroškem (do 7 novih idej). 14 idej je bilo tudi maksimalno število idej pri anketiranju. V povprečju pa so imeli največ idej učenci v Goriški regiji, in sicer 6,87 idej, najmanj pa učenci Notranjsko-Kraške regije, ki so imeli v povprečju le 2,49 idej.

Učence v Osrednji Sloveniji v povprečju navodila precej ovirajo pri njihovem delu, saj radi delajo stvari tudi po svoje – na svoj način, v povprečju pa navodila najmanj motijo učence Notranjsko-Kraške regije. Višja kot je vrednost odgovora na Likertovi 5-stopenjski lestvici, bolj so učenci nekonformisti in nižja kot je vrednost, bolj so učenci konformisti.

- **Inovacijske osebnostne lastnosti**

Učenci imajo dobro razvite inovacijske osebnostne lastnosti (povprečna vrednost je 3,47, kar je malo nad srednjo vrednostjo). Med njimi je najbolj izrazita nagnjenost k tveganju, s povprečno vrednostjo kar 4,06.

V povprečju so najbolj vztrajni, borbeni pri uresničevanju idej (ne vržejo puške v koruzo) v Podravju, najmanj pa na Goriškem. Da bo naloga rešena napačno, se najbolj bojijo v Pomurju, najmanj na Koroškem. Vprašanje prikazuje določeno mero samozavesti učencev in ocenimo lahko, da so učenci na Koroškem bolj samozavestni od tistih v Pomurju.

- **Inovacijsko okolje**

Inovacijsko okolje je dimenzija inovativnosti, ki ima najvišjo povprečno vrednost izmed vseh, in sicer 3,58. Ključno vlogo imajo starši, ki so ena izmed ciljnih skupin inovacijskega okolja z najvišjo povprečno vrednostjo odgovorov. Učenci so ocenili, da jim prav starši najbolj pomagajo pri uresničitvi njihovih idej. Pričakovali bi večjo vlogo učiteljev, vendar so ti po mnenju učencev šele na tretjem mestu, glede vloge pri uresničevanju novih idej. Na zadnjem mestu so lokalni deležniki, podjetniki, društva. Kljub temu je spodbudno, da do sodelovanja z lokalnimi deležniki sploh pride.

Šolske izdelke tudi doma zelo radi uporabljajo učenci v Pomurju, najmanj pa na Goriškem. V tem se kaže smiselnost šolskih aktivnosti pri razvoju izdelkov, ki so uporabni tudi po meri in želji učenca, ne le na podlagi zahteve učitelja. Največ sodelovanja med šolo in drugim lokalnim okoljem je v Podravju, najmanj pa v Notranjsko-Kraški regiji.

- **Rezultati**

Rezultati so dimenzija inovativnosti s pričakovano nekoliko nižjimi povprečnimi vrednostmi od drugih dimenzij. Od učencev ne moremo pričakovati rezultatov v smislu pravih inovacij, zato smo inovacijske rezultate opredelili nekoliko bolj mehko.

V povprečju so najdlje v invencijsko-inovacijski verigi prišli učenci v Pomurju in sicer do 4. faze, kjer so rešitev razvili in testno preskusili v praksi, v povprečju najmanj uspešni pa so bili učenci Osrednje Slovenije, ki so prišli do 2. faze, kjer so našli idejo za nekaj novega.

Učenci so v povprečju v največ inovacijskih projektov vključeni v Podravju, najmanj pa na Koroškem. Učenci v Podravju so v povprečju delali na 3,91 inovacijskih projektih, na Koroškem pa le na 1,52 projektih.

- **Inovativnost**

Povprečna vrednost inovativnosti je 3,08, kar pomeni, da so učenci v zlati sredini. Niso ne inovativni in ne ne-inovativni – so povprečni.

### **3.2.6 Analiza skupine najbolj ustvarjalnih učencev (glede na vprašanje 8)**

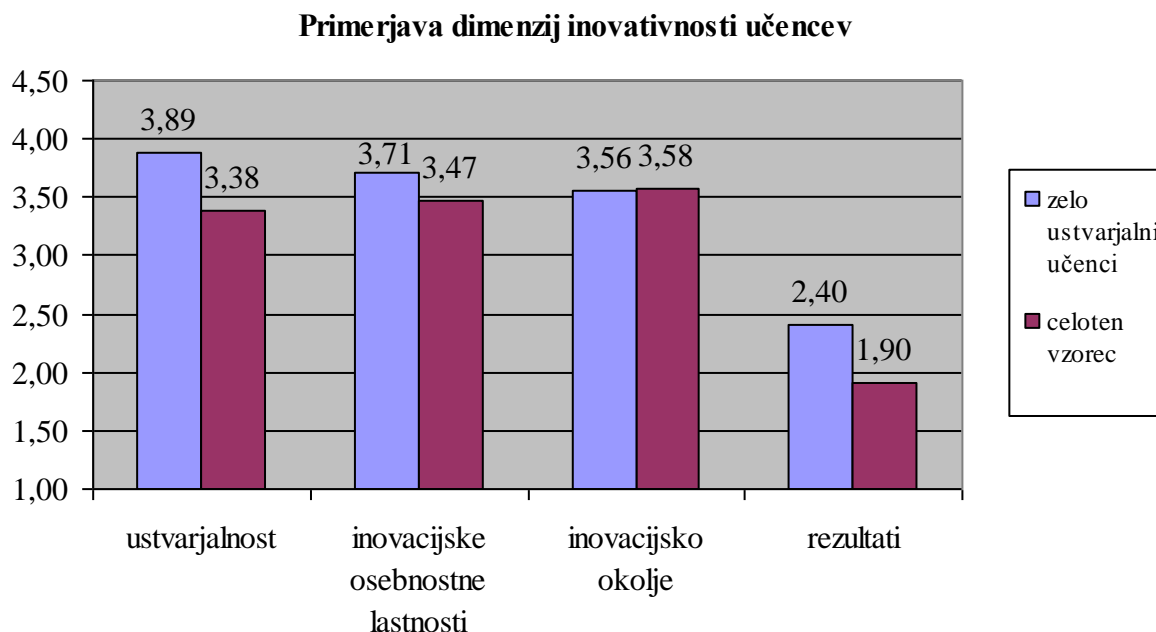
Za konec pa smo analizirali tiste učence, ki so se najbolje izkazali pri vprašanju 8, kjer smo jih spraševali, za kaj še lahko uporabimo radirko, razen za radiranje. Običajno število idej pri takih vprašanjih je od 6 do 8 idej. Oseba je zelo ustvarjalna, če lahko v 2 minutah navede več kot 12 novih idej na vprašanje, kako še lahko uporabimo nek predmet (Emma, 2005). V članku je govora o sponki za papir, v našem vprašalniku pa smo uporabili radirko. V okviru našega testiranja je imelo 23 učencev oziroma 3,30 odstotka populacije vsaj 12 idej ali več. Maksimalno število idej v okviru našega testiranja je bilo 14. Zanimali so nas demografski podatki teh učencev, oziroma kakšne rezultate dosegajo pri drugih dimenzijah.

Povprečne vrednosti dimenzij za obe skupini učencev (zelo ustvarjalne učence glede na vprašanje 8 in celoten vzorec učencev) predstavljamo grafično (Slika 12). Pri vseh vprašanjih, kjer odgovori niso bili v obliki 5-stopenjske Likertove lestvice, smo odgovore za potrebe analize ustrezno transformirali v 5- stopenjsko lestvico. Skala ocenjevanja je bila sicer od 1 do 5, vendar zaradi preglednosti prikazujemo zgolj skalo od 1 do 4,50.

Zelo ustvarjalni učenci (glede na vprašanje 8) prihajajo iz: 13 odstotkov iz Gorenjske, 26 odstotkov iz Goriške, 30 odstotkov iz Podravja, 13 odstotkov iz Pomurja in 17 odstotkov iz

Savinjske regije. Glede na triade pa je 10 učencev iz 1. triade, 6 učencev iz 2. triade in 7 učencev iz 3. triade.

Slika 12: Dimenzije inovativnosti za zelo ustvarjalne učence in celoten vzorec učencev



Povprečna vrednost dimenzije ustvarjalnosti za zelo ustvarjalne učence, glede na vprašanje 8, je 3,89. Povprečna vrednost dimenzije ustvarjalnosti vseh učencev je 3,38. Povprečna vrednost dimenzije inovacijske osebne lastnosti za zelo ustvarjalne učence, glede na vprašanje 8, je 3,71. Povprečna vrednost dimenzije inovacijske osebne lastnosti vseh učencev je 3,56. Povprečna vrednost dimenzije inovacijsko okolje za zelo ustvarjalne učence, glede na vprašanje 8, je 3,56. Povprečna vrednost dimenzije inovacijsko okolje vseh učencev je 3,58. Povprečna vrednost dimenzije rezultati za zelo ustvarjalne učence, glede na vprašanje 8, je 2,40. Povprečna vrednost dimenzije rezultati vseh učencev je 1,90.

### **Ključne ugotovitve pri analizi skupine najbolj ustvarjalnih učencev**

Iz napisanega lahko sklepamo, da pri zelo ustvarjalnih učencih obstaja povezava med ustvarjalnostjo in rezultati. Obe vrednosti dimenzij sta v povprečju bistveno višji pri zelo ustvarjalnih učencih (glede na vprašanje 8) kot pri celotnem vzorcu učencev. Bolj kot so učenci ustvarjalni, večja je verjetnost, da bodo imeli tudi neke konkretne rezultate. Vrednost dimenzije rezultatov pri zelo ustvarjalnih učencih je še vedno podpovprečna (2,40), vendar pa je višja kot pri celotnem vzorcu učencev.

Kar 30 odstotkov najbolj ustvarjalnih učencev (glede na vprašanje 8) prihaja iz Podravja, sledi Goriška z 26 odstotki. Iz Osrednje Slovenije, Koroške in Notranjsko-Kraške regije ni najbolj

ustvarjalnih učencev. Pri analizi regij najbolj ustvarjalnih učencev (glede na vprašanje 8) se potrjuje ugotovitev iz analize celotnega vzorca učencev, da so najbolj ustvarjalni učenci v Podravju, najmanj pa učenci iz Koroške in iz Notranjsko-Kraške regije.

Zelo ustvarjalni učenci (glede na vprašanje 8) so s povprečno vrednostjo inovativnosti 3,39 deloma inovativni. Najbolj izstopata dimenziji ustvarjalnost in rezultati. Analiza celotnega vzorca pa kaže, da učenci zajeti v tej raziskavi (celoten vzorec) niso ne inovativni in ne ne-inovativni – so povprečni.

## **SKLEP**

Z diplomskim delom z naslovom Inovativnost učencev v osnovni šoli smo želeli opredeliti ključne dejavnike, ki vplivajo na ustvarjalnost in inovativnost pri učencih. To je bil osnovni in primarni cilj. V teoretičnem delu smo opredelili osnovne pojme, predstavili ustvarjalno šolo in trende merjenja ustvarjalnosti in inovativnosti pri učencih. V drugem delu pa smo na podlagi praktičnega primera (model za merjenje stopnje inovativnosti mladih) identificirali ključne dejavnike inovativnosti in jih preizkusili v praksi, na vzorcu 697 učencev iz 8 regij po Sloveniji. Z diplomskim delom smo identificirali ključne dejavnike inovativnosti pri učencih, ki so ustvarjalnost, inovacijske osebne lastnosti, inovacijsko okolje in rezultati.

V sklopu dimenzije ustvarjalnosti smo opredelili poddimenzije, ki jih je vsebinsko prepoznal tudi že Guilford (v Kim, 2006b, str. 251). V testih ustvarjalnosti (TTCT testi) jih je opredelil tudi Torrance (v Kim, 2006b, str. 251) in sicer kot ključne elemente merjenja ustvarjalnosti. Pri dimenziji ustvarjalnosti smo izpostavili vprašanje 8, pri katerem smo lahko opredelili, kako ustvarjalni so učenci. Povprečno število idej, ki jih človek sprodi v dveh minutah je od 6 do 8. Če pa se nekdo spomni dvakrat toliko idej (torej od 12 do 14), je verjetno zelo ustvarjalen (Emma, 2005). Pri naši raziskavi se je pokazalo, da so učenci v Goriški regiji, glede na povprečno število idej, povprečno ustvarjalni oziroma ne izstopajo, v Notranjsko-Kraški regiji pa so učenci podpovprečno ustvarjalni, oziroma niso ustvarjalni, glede na povprečno število idej na učenca. Glede na absolutne vrednosti pa pozitivno izstopajo učenci v Goriški regiji, ki so imeli do 14 novih idej (to predstavlja tudi maksimalno število idej v raziskavi), manj pa na Koroškem, kjer so imeli učenci do 7 novih idej. Zanimivo pa je tudi vprašanje 14, ki govori o nekonformizmu. Višja kot je vrednost odgovora na Likertovi 5-stopenjski lestvici, bolj so učenci nekonformisti in nižja kot je vrednost, bolj so učenci konformisti. Pečjak je opredelil nekonformizem kot najpomembnejšo osebnostno lastnost ustvarjalca (Pečjak, 2001). Glede na povprečne vrednosti in primerjavo po regijah so učenci v Osrednji Sloveniji bolj nekonformisti, učenci Notranjsko-Kraške regije pa bolj konformisti.

V sklopu dimenzije inovacijske osebne lastnosti smo opredelili poddimenzije: odprtost in samozavest, odločnost, vodenje in nagnjenost k tveganju. Podobne elemente je opredelila v svoji raziskavi z naslovom Identifikacija in merjenje inovativnih osebnostnih

lastnosti mladih tudi skupina strokovnjakov iz Univerze Kingston in sodelavci iz organizacije NESTA (Chell & Athayde, 2009). Pokazalo se je, da so učenci 3. triade, ki so edini v celoti ocenjevali to poddimenzijo, zelo nagnjeni k tveganju, saj je bila povprečna vrednost kar 4,06.

V sklopu dimenzije inovacijsko okolje smo v ospredje postavili starše, prijatelje, učitelje in podjetnike ter društva iz lokalnega okolja, kot tudi šolo in šolsko okolje. Z našo raziskavo se je pokazalo, da so pri učencih na prvem mestu tesno zasidrani starši, ki jih spremljajo že od rojstva. Na drugem oziroma tretjem mestu pa sledijo prijatelji – sošolci in učitelji. Pričakovali bi večjo vlogo učitelja, saj učenci preživijo večji del svojega časa (predvsem aktivni del) v šoli. Ključno vlogo učitelja sta izpostavila že Pečjak (2004) in Likar (2007). Pokazalo se je, da učenci v osnovni šoli učitelja enostavno ne dojemajo kot avtoriteto, ki jim podaja nova znanja za življenje, ki jim lahko pomagajo pri izvedbi neke ideje oz. učitelj ne opravlja te pomembne naloge. Kot ključno osebnost vidijo starše, ki jim predstavljajo vir neformalnega učenja za življenje. Šolo in učitelje pa verjetno dojemajo kot vir obveznega učenja, nerelevantnega za življenje. Z raziskavo smo tudi potrdili nekatere ključne elemente ustvarjalne šole, in sicer se je v raziskavi pokazalo, da učenci tudi izven šole ponovno uporabljajo izdelke, ki so jih tam naredili (nekoliko višja povprečna vrednost je v 1. triadi, sledita 2. in 3. triada). V tem se kaže smiselnost šolskih aktivnosti v smislu razvoja izdelkov, ki so uporabni in dejansko v uporabi po želji učenca in ne le na podlagi zahteve učitelja. Pomemben element pa sta tudi izgled učilnic in odprtost šole za sodelovanje tako z drugimi šolami, kot tudi sodelovanje z lokalnimi organizacijami. Po mnenju učencev je tudi takih aktivnosti kar nekaj. Tudi tu je povprečna vrednost v 1. triadi nekoliko višja od 2. in 3. triade. Izgled ustvarjalnih učilnic, ki vsebujejo veliko raznih uporabnih predmetov, je opredelil že Armstrong (2006). Izpostavil je tudi pomembnost odprtosti šole navzven in njenega sodelovanja z lokalnimi deležniki.

V sklopu dimenzije rezultati smo opredelili število inovacijskih projektov učencev in njihov pomen. V skladu s pričakovanji imajo učenci relativno nizke rezultate pri tej dimenziji. Njihova inovativnost se v tem starostnem obdobju izraža bolj z drugimi dimenzijami inovativnosti, saj so šele v fazi odraščanja. Na podlagi vsebinske analize odgovorov opazimo, da se pojavijo posamezni učenci, ki z izdatno pomočjo ciljnih skupin inovacijskega okolja dosežejo konkretne rezultate, vendar so to bolj izjeme kot pravilo.

Pri analizi med triadami nismo opazili bistvenih razlik, zato pa so se potrdile toliko večje razlike med regijami. Skozi celotno diplomsko delo pri analizi regij opazimo negativno izstopanje Koroške in Notranjsko-Kraške regije, ter pozitivno izstopanje Podravja.

Na podlagi vprašanja 8 smo oblikovali podvzorec zelo ustvarjalnih učencev. Pri teh učencih sta dimenziji ustvarjalnost in rezultati imeli višje povprečne vrednosti. Sklepamo lahko, da bolj kot so učenci ustvarjalni, večja je verjetnost, da bodo imeli tudi konkretne rezultate. Zelo ustvarjalni učenci so s povprečno vrednostjo inovativnosti 3,38 delno inovativni. Najbolj

izraženi dimenziji sta ustvarjalnost in rezultati. Analiza celotnega vzorca pa kaže, da učenci zajeti v tej raziskavi niso ne inovativni in ne ne-inovativni – so povprečni.

Z diplomskim delom smo dosegli cilje, ki smo si jih zadali na začetku, in sicer: podali pregled literature s področja ustvarjalnosti in inovativnosti in merjenja le-teh, izdelali metodologijo merjenja ustvarjalnosti in inovativnosti učencev, raziskali in analizirali ključne dejavnike, ki vplivajo na ustvarjalnost in inovativnost pri učencih in predstavili rezultate in podali sklepne ugotovitve.

## LITERATURA IN VIRI

1. Armstrong, T. (2006). *Prebudite genija v svojem otroku: Spodbujanje radovednosti, ustvarjalnosti in učnih sposobnosti*. Tržič: Učila.
2. De Bono, E. (2006). *Lateralno razmišljanje*. Ljubljana: New Moment d.o.o.
3. Torranceovi testi ustvarjalnega mišljenja - besedna oblika A. (2012). Najdeno 23. aprila 2012 na spletnem naslovu <http://www.center-pds.si/katalog/testi-specificnih-sposobnosti/torranceovi-testi-ustvarjalnega-misljenja>
4. Torranceovi testi ustvarjalnega mišljenja – slikovna oblika A. (2012). Najdeno 23. aprila 2012 na spletnem naslovu <http://www.center-pds.si/katalog/testi-specificnih-sposobnosti/torranceovi-testi-ustvarjalnega-misljenja-ttct-slikovna-oblika-a>
5. Chell, E., & Athayde, R., (2009, julij). The identification and measurement of innovative characteristics of young people. *Research report*, July 2009. Najdeno 10. oktobra 2010 na spletnih straneh [http://www.nesta.org.uk/publications/reports/assets/features/measuring\\_innovative\\_characteristics\\_in\\_young\\_people](http://www.nesta.org.uk/publications/reports/assets/features/measuring_innovative_characteristics_in_young_people).
6. Cramond, B. (2012). The Torrance Tests of Creative Thinking Theory, Research, Practice, Verbal and Figural Measures of Creativity, Torrance Center for Creativity and Talent Development. Najdeno 23. aprila 2012 na spletnem naslovu <http://ebookbrowse.com/ttct-current-ppt-d32425076>.
7. Emma, G.P. (2005). Inventions and the creative process. *IEEE Micro*, 25(3), 93-95.
8. Kim, K. H., (2006a). Can We Trust Creativity Tests? A Review of the Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT). *Creativity Research Journal*, 18(1), 3-14.
9. Kim, K. H., (2006b). Is Creativity Unidimensional or Multidimensional? Analyses of the Torrance Tests of Creative Thinking. *Creativity Research Journal*, 18(3), 251-259.
10. Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša ZRC SAZU in avtorji, Ljubljana. (2012). Najdeno 27. aprila 2012 na spletnem naslovu <http://bos.zrc-sazu.si/sskj.html>.
11. Likar, B. (1998). *Inoviranje*. Koper: Visoka šola za Management Koper.
12. Likar, B. (2003). Analiza invencijsko-inovacijskih procesov med mladimi v Sloveniji v povezavi s slovenskim podpornim okoljem. *Organizacija*, 36(5), 282-290.
13. Likar, B. (2004). *Inovativnost v šoli*. Ljubljana: Inštitut za inovativnost in tehnologijo – Korona plus d.o.o.
14. Likar, B. (2006a). Inovativnost - grožnja šolstvu ali pogoj za preživetje? *Okoljska vzgoja v šoli*, 8(2), 12-19.
15. Likar, B. (2006b). *Management inoviranja* (tretja izdaja). Koper: Fakulteta za management.
16. Likar, B. (2006c). *Management inovacijskih in RR procesov v EU*. Ljubljana: Inštitut za inovativnost in tehnologijo – Korona plus d.o.o.
17. Likar, B. (2007). Innovation in vocational education – ways of reaching the tip of the iceberg, *Int. J. Innovation and Learning*, 4(4), 323–341.



18. Likar, B. (2008, 13. november). Spodbujanje inovativnosti se začne v vrtcih. Najdeno 20. aprila 2012 na spletnem naslovu <http://www.razgledi.net/2008/11/13/spodbujanje-inovativnosti-se-zacne-v-vrtcih/>.
19. Likar, B. (2011, 8. oktober). *Referenčni model inoviranja, zaključno poročilo o rezultatih raziskovalnega projekta*. Najdeno 27. aprila 2012 na spletnem naslovu <http://www.inovativnost.net/deska.asp#novica3>.
20. Mulej, M. (2008). *Invencijsko-inovacijski management z uporabo dialektične teorije sistemov (podlaga za uresničitev ciljev Evropske unije glede inoviranja) (1. izdaja)*. Najdeno 8. maja 2012 na spletnem naslovu <http://www.inovativnost.net/materiali/clanki/08-dtsim-vsebina.pdf>.
21. Pečjak, V. (1989). *Poti do idej: Tehnike ustvarjalnega mišljenja v podjetjih, šolah in drugje*. Ljubljana: Samozaložba.
22. Pečjak, V. (2001). *Poti do novih idej: Tehnike kreativnega mišljenja*. Ljubljana: New Moment d.o.o.
23. Pečjak, V. (2004). Ustvarjalnost v šoli. B. Likar (ur.), *Inovativnost v šoli: Od ustvarjalnega poučevanja do inovativnosti in podjetnosti* (str.17-28). Ljubljana: Inštitut za inovativnost in tehnologijo – Korona plus d.o.o.
24. Statistični urad Republike Slovenije. (2011, 22. april). *Osnovnošolsko izobraževanje mladine in odraslih v Sloveniji ob koncu šolskega leta 2009/10 in na začetku šolskega leta 2010/11 - končni podatki*. Najdeno 9. maja 2012 na spletnem naslovu [http://www.stat.si/novica\\_prikazi.aspx?id=3858](http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=3858).
25. Statistični urad Republike Slovenije. (2012). *Slovenske regije v številkah*. Najdeno 30. aprila 2012 na spletnem naslovu <http://www.stat.si/doc/pub/REGIJE-2012.pdf>.
26. Trstenjak, A. (1981). *Psihologija ustvarjalnosti*. Ljubljana: Slovenska matica.
27. Urban, K.K. (2004) *Assessing Creativity: The Test for Creative Thinking - Drawing Production (TCT-DP), The Concept, Application, Evaluation, and International Studies*. *Psychology Science*, 46(3), 387 – 397.



Priloge



## KAZALO PRILOG

|  |   |
|--|---|
| Priloga 1: Uporabljeni vprašalnik. ....            | 1 |
| Priloga 2: Dopis za mentorje. ....                 | 5 |
| Priloga 3: Seznam pogosto uporabljenih kratic..... | 6 |



## Priloga 1: Uporabljeni vprašalnik.

### Slika 1: Model za merjenje stopnje inovativnosti učencev

#### MODEL ZA MERJENJE STOPNJE INOVATIVNOSTI MLADIH

Inštitut za inovativnost in tehnologijo - Korona plus d.o.o.  
© Vse pravice pridržane.

Draga učenka, dragi učenec!

V okviru krožka UPI, ki ga obiskuješ, smo zate pripravili tudi zanimiv vprašalnik. Najprej te prosimo za nekaj splošnih podatkov o sebi in šoli, ki jo obiskuješ, potem sledi nekaj pisanja in obkroževanja. Posebej pa te želimo spomniti na vprašanje št. 8. Dobrodošle so kakršnekoli ideje, vendar pazi na čas.

Želimo ti še veliko prijetnih trenutkov pri krožku UPI.

| z. št. | Vprašanje                      | Odgovor               | z. št. | Vprašanje                                 | Odgovor |
|--------|--------------------------------|-----------------------|--------|---|---------|
| 1.     | Moj spol je                    | a) ženski<br>b) moški | 2.     | Kraj, v katerem živim, se imenuje         | _____   |
| 3.     | Moja povprečna ocena v šoli je | _____                 | 4.     | Osnovna šola, ki jo obiskujem, se imenuje | _____   |
| 5.     | Obiskujem                      | _____, razred         | 6.     | Število otrok v moji družini je           | _____   |
| 7.     | Star sem                       | _____ let             |        |   |         |

| z. št. | Vprašanje  | Odgovor   |
|--------|--|---|
| 8.     | Zakaj še lahko uporabimo radiirko razen za radiranje?<br><br>Napiši čimveč idej.<br><br>Čas: za 1. triado 4 minute;<br>za 2., 3. triado 2 minuti   | 1. _____ 7. _____<br>2. _____ 8. _____<br>3. _____ 9. _____<br>4. _____ 10. _____<br>5. _____ 11. _____<br>6. _____ Še več idej: _____  |
| 9.     | Moja najpomembnejša ideja, ki sem jo zaključil (uresničil), je...<br><br>(Opiši idejo v nekaj stavkih).  | _____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____   |
| 10.    | Moja najpomembnejša ideja, ki sem jo uspešno zaključil in predhodno opisal, je pomembna (obkroži enega ali več ustreznih odgovorov):   | a) zame osebno – za mojo družino,<br>b) za mojo šolo,<br>c) za kraj, kjer živim,<br>d) drugo (napiši): _____  |
| 11.    | Pri razvoju in uresnitvi svoje najpomembnejše ideje sem uspešno zaključil naslednje korake na poti k uresnitvi:<br><br>(obkroži enega ali več ustreznih odgovorov od a do h):<br><br>3. TRIADA | a) prepoznal sem problem (ki je lahko priložnost za nekaj novega),<br>b) našel sem idejo za nekaj novega,<br>c) naredil sem načrt,<br>d) rešitev sem razvil in testno preskusil v praksi,<br>e) rešitev sem predstavil možnemu uporabniku (v šoli, v podjetjih, na sejmu, drugje...),<br>f) uspel sem, da je rešitev zaživela v praksi in koristi uporabniku,<br>g) iz ideje sem uspel tudi nekaj zaslužiti,<br><br>h) nisem imel ideje in je nisem razvijal. |









































1 / 4

»se nadaljuje«

»nadaljevanje«

MODEL ZA MERJENJE  
STOPNJE INOVATIVNOSTI MLADIH
























































Inštitut za inovativnost in tehnologijo - Korona plus d.o.o.  
© Vse pravice pridržane.

| z.š. | Vprašanje   | Odgovor  |
|------|---|--|
| 12.  | Število zanimivih, inovativnih projektov, pri katerih sem sodeloval (napiši število in naslove projektov):                      | Število projektov: _____<br>Nekaj jih navedi: _____<br>_____   |
| 13.  | Sem radoveden in se zanimam za različne stvari.   |     <br>1. Se ne strinjam. 2. Večinoma se ne strinjam. 3. Deloma se strinjam. 4. Večinoma se strinjam. 5. Popolnoma se strinjam.  |
| 14.  | Navodila me ovirajo, saj rad delam stvari na svoj način – po svoje.   |     <br>1. Se ne strinjam. 2. Večinoma se ne strinjam. 3. Deloma se strinjam. 4. Večinoma se strinjam. 5. Popolnoma se strinjam.  |
| 15.  | Pri predmetih (risbi, igrači...) ali igri hitro ugotovim, kako bi jo lahko izboljšal, dopolnil, a                               |     <br>1. precej manj pogosto kot sošolci, 2. manj pogosto kot sošolci, 3. enako pogosto kot sošolci, 4. bolj pogosto kot sošolci, 5. precej bolj pogosto kot sošolci.   |
| 16.  | Moje mnenje se pogosto razlikuje od mnenja sošolcev, učiteljev, staršev.  |     <br>1. Se ne strinjam. 2. Večinoma se ne strinjam. 3. Deloma se strinjam. 4. Večinoma se strinjam. 5. Popolnoma se strinjam.   |
| 17.  | Zelo rad se z vrstniki pogovarjam o nevsakdanjih, nenavadnih stvareh, npr. o življenju na dnu morja, v vesolju, o Hollywoodu... |     <br>1. Se ne strinjam. 2. Večinoma se ne strinjam. 3. Deloma se strinjam. 4. Večinoma se strinjam. 5. Popolnoma se strinjam.  |
| 18.  | Sošolci me izberejo za vodjo skupine  |     <br>1. precej manj pogosto kot sošolce, 2. manj pogosto kot sošolce, 3. enako pogosto kot sošolce, 4. bolj pogosto kot sošolce, 5. precej bolj pogosto kot sošolce.   |
| 19.  | Ko naletim na problem (doma, v šoli, pri domači nalogi, na izletu...), ga običajno rešim na:                                    |  1) precej manj domiseln (izviren, zanimiv, hiter) način kot sošolci,<br> 2) manj domiseln (izviren, zanimiv, hiter) način kot sošolci,<br> 3) enako domiseln (izviren, zanimiv, hiter) način kot sošolci,<br> 4) bolj domiseln (izviren, zanimiv, hiter) način kot sošolci,<br> 5) precej bolj domiseln (izviren, zanimiv, hiter) način kot sošolci. |
| 20.  | S svojimi domislicami, šalami v družbi pogosto poskrbim za veselo vzdušje, a  |     <br>1. precej manj pogosto kot sošolci, 2. manj pogosto kot sošolci, 3. enako pogosto kot sošolci, 4. bolj pogosto kot sošolci, 5. precej bolj pogosto kot sošolci.   |



**MODEL ZA MERJENJE  
STOPNJE INOVATIVNOSTI MLADIH**
















 Inštitut za inovativnost in tehnologijo - Korona plus d.o.o.  
 © Vse pravice pridržane.

| z.š. | Vprašanje  | Odgovor   |   |   |   |   |
|------|--|---|---|---|---|---|
| 21.  | Pri uresničevanju ideje sem strasten (borben, vztrajen) in vse sile usmerim v dokončanje (zlepa ne vržem puške v koruzo), a  |      |      |      |    |      |
|      |  | 1. precej manj pogosto kot sošolci,   | 2. manj pogosto kot sošolci,  | 3. enako pogosto kot sošolci,   | 4. bolj pogosto kot sošolci,  | 5. precej bolj pogosto kot sošolci.   |
| 22.  | Pri skupinskem delu sošolci radi sledijo mojim zamislim (idejam).  |      |      |      |    |      |
|      |  | 1. Se ne strinjam.  | 2. Večinoma se ne strinjam.   | 3. Deloma se strinjam.  | 4. Večinoma se strinjam.  | 5. Popolnoma se strinjam.   |
| 23.  | Smejim se bistveno več od svojih vrstnikov.  |      |      |      |    |      |
|      |  | 1. Se ne strinjam.  | 2. Večinoma se ne strinjam.   | 3. Deloma se strinjam.  | 4. Večinoma se strinjam.  | 5. Popolnoma se strinjam.   |
| 24.  | Rad obiskujem kulturno-umetniške prireditve.   |      |      |      |    |      |
|      |  | 1. Se ne strinjam.  | 2. Večinoma se ne strinjam.   | 3. Deloma se strinjam.  | 4. Večinoma se strinjam.  | 5. Popolnoma se strinjam.   |
| 25.  | Izdelke, ki jih prinašam iz šole, tudi doma koristno in z veseljem uporabim.   |      |      |      |    |      |
|      |  | 1. Se ne strinjam.  | 2. Večinoma se ne strinjam.   | 3. Deloma se strinjam.  | 4. Večinoma se strinjam.  | 5. Popolnoma se strinjam.   |
| 26.  | Oceni, koliko ti omenjene skupine ljudi pomagajo, ko želiš izpeljati novo idejo:<br><br>(Prosimo, izberi pri vsaki skupini a), b), c) in d) odgovor v vrednosti od 1 do 5, 1 pomeni najmanj, 5 pomeni najbolj. Pri vsaki skupini obkroži samo eno številko): | a) družina - starši / sorodniki,  |   |   |   |   |
|      |  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
|      |  | b) prijatelji / vrstniki / sošolci,   |   |   |   |   |
|      |  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
|      |  | c) učitelji,  |   |   |   |   |
|      |  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
|      |  | d) podjetniki, društva iz lokalnega okolja.   |   |   |   |   |
|      |  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 27.  | Pri reševanju težkih domačih nalog se pogosto bojim, da jih bom rešil napačno.   |    |    |    |  |    |
|      |  | 1. Se ne strinjam.  | 2. Večinoma se ne strinjam.   | 3. Deloma se strinjam.  | 4. Večinoma se strinjam.  | 5. Popolnoma se strinjam.   |
| 28.  | V šoli veliko sodelujemo z okoljem – npr. obiščejo nas učenci iz drugih šol, razni podjetniki, umetniki, raziskovalci, društva...  |    |    |    |  |    |
|      |  | 1. Se ne strinjam.  | 2. Večinoma se ne strinjam.   | 3. Deloma se strinjam.  | 4. Večinoma se strinjam.  | 5. Popolnoma se strinjam.   |

»nadaljevanje«

**MODEL ZA MERJENJE  
STOPNJE INOVATIVNOSTI MLADIH**

Inštitut za inovativnost in tehnologijo - Korona plus d.o.o.  
© Vse pravice pridržane.

| z.š. | Vprašanje  | Odgovor   |  |   |   |  |
|------|--|---|--|---|---|--|
| 29.  | Naše učilnice so polne zanimivih predmetov (npr. rastline, živali, knjige, plakati, razne naprave, računalniki,...). | <br>1. Se ne strinjam. | <br>2. Večinoma se ne strinjam. | <br>3. Deloma se strinjam. | <br>4. Večinoma se strinjam. | <br>5. Popolnoma se strinjam. |
| 30.  | Ko si zastavim jasen cilj, verjamem, da ga bom dosegel (se ne bojim neuspeha).<br><br>2., 3. TRIADA                  | <br>1. Se ne strinjam. | <br>2. Večinoma se ne strinjam. | <br>3. Deloma se strinjam. | <br>4. Večinoma se strinjam. | <br>5. Popolnoma se strinjam. |
| 31.  | Novosti me zanimajo, tudi če mi sprva ni jasno, čemu bi služile.<br><br>3. TRIADA                                    | <br>1. Se ne strinjam. | <br>2. Večinoma se ne strinjam. | <br>3. Deloma se strinjam. | <br>4. Večinoma se strinjam. | <br>5. Popolnoma se strinjam. |

HVALA! 😊

*Slika 2: Dopis za mentorje*



Inštitut za inovativnost in tehnologijo  
Korona plus d.o.o. Cesta na Loko 19  
p.p. 3411, 1001 Ljubljana, Slovenija  
tel.: +386 (0) 1 283 90 53  
fax: +386 (0) 1 283 90 55  
e-mail: [korona@siol.net](mailto:korona@siol.net)  
<http://www.inovativnost.net>

Ljubljana, 11. april 2011

**Navodila za učitelje-mentorje pri izvedbi vprašalnika  
(model za merjenje stopnje inovativnosti)**

Spoštovani!

V okviru projekta UPI (ustvarjalnost, podjetnost, inovativnost mladih) smo pripravili tudi vprašalnik – model za merjenje stopnje inovativnosti mladih. V skladu z načrtom projekta UPI je vprašalnik sestavni del krožkov in predstavlja le drugačen način podajanja vsebin krožkov. Za izvedbo boste potrebovali približno 1 uro.

Vljudno prosimo, da **testiranje izvedete do konca meseca aprila 2011** in izpolnjene **vprašalnike vrnete po pošti najkasneje do petka, 6. maja 2011**, na naslov:

*Inštitut za inovativnost in tehnologijo - Korona plus d.o.o.*  
*Starotova 11, p.p. 3411*  
*1001 Ljubljana*

Opombe glede vprašalnika:

1. Vprašanja so enotna za vse učence, razen tam, kjer je to posebej označeno (glejte točko 3.).
2. Izvedba: v prvi triadi učitelj-mentor prebere vprašanje in odgovor (da učenci razumejo), potem pa učenci samostojno rešujejo vprašalnik. V drugi in tretji triadi je reševanje vprašalnika samostojno.
3. Opombe po zaporednih številkah vprašanj:
  - ✓ Vprašanje št. 3: zavedamo se, da povprečnih ocen v prvi triadi ni – kljub vsemu pa vas prosimo za približno oceno njihove uspešnosti v šoli.
  - ✓ V drugi in tretji triadi prosimo, da učence opozorite, da se pozanimajo in izračunajo svojo povprečno oceno in jo napišejo.
  - ✓ Vprašanje št. 4: pojasniti učencem, kakšen je naziv šole (npr. Osnovna šola Danile Kumar Ljubljana).
  - ✓ Vprašanje št. 8: izredno pomembno je, da so učenci pri tej nalogi časovno omejeni. Za 1. triado se čas omeji na 4 minute (ker se zavedamo, da učenci v prvi triadi pišejo počasneje), za 2. in 3. triado se čas omeji na 2 minuti. V tem času se učenci spomnijo in napišejo čimveč idej. Omejitev časa je izrednega pomena, zato vas vljudno prosimo, da to pri izvedbi upoštevate.
  - ✓ Vprašanje št. 9, 10: nagrajena ideja / projekt / naloga, za katero je učenec dobil priznanje učitelja, šole, kakšne druge organizacije, ki je organizirala tekmovanje...
  - ✓ Vprašanje št. 11: vprašanje je namenjeno zgolj 3. triadi.
  - ✓ Vprašanje št. 12: kaj je to inovativen, raziskovalno-razvojen oz. podjetniški projekt/naloga?
  - ✓ Ta je lahko povezan z novim tržnim proizvodom, novo storitvijo, izboljšanim načinom dela, prihrankom... v šoli, doma, v lokalnem okolju...
  - ✓ Vprašanje št. 24: kulturno-umetniške prireditve: lutkovne predstave, muzeji, balet, opera, razstave, koncerti, itd. Ni pomembno, katero od teh obiskujejo, zanima nas samo, če katerokoli navedeno ali druge obiskujejo.
  - ✓ Vprašanje št. 30: vprašanje je namenjeno zgolj 2. in 3. triadi.
  - ✓ Vprašanje št. 31: vprašanje je namenjeno zgolj 3. triadi.

Hvala in lep pozdrav,

Urška Mrgole,  
koordinatorka projektov

izr. prof. dr. Borut Likar, MBA,  
direktor

### Priloga 3: Seznam pogosto uporabljenih kratic

Projekt UPI - Izvedba celovitega programa spodbujanja ustvarjalnosti, inovativnosti in podjetnosti mladih z integracijo programa v aktivnosti lokalnih skupnosti v letih 2010, 2011 in 2012

OECD - Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj

RR - raziskave in eksperimentalni razvoj

TTCT testi - Torranceovi testi za merjenje ustvarjalnega mišljenja

TCT-DP test - Test ustvarjalnega mišljenja z risanjem

RII - delež inovacijskih prihodkov v vseh prihodkih

RMI - delež inovacijskih prihodkov, ki so jih prinesle tržne novosti

SURS - Statistični urad republike Slovenije