

Poticanje kreativnosti u nastavi informatike u osnovnim školama u Gradu Zagrebu

Guć, Zvonimir

Master's thesis / Diplomski rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:131:345326>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-19**



Sveučilište u Zagrebu
Filozofski fakultet
University of Zagreb
Faculty of Humanities
and Social Sciences

Repository / Repozitorij:

[ODRAZ - open repository of the University of Zagreb
Faculty of Humanities and Social Sciences](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FILOZOFSKI FAKULTET
ODSJEK ZA INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE ZNANOSTI

Ak. god. 2018./19.

Zvonimir Guć

**Poticanje kreativnosti u nastavi informatike u osnovnim školama u Gradu
Zagrebu**

diplomski rad

mentor: dr. sc. Krešimir Pavlina izv. prof.

Zagreb, 2019.

ZAHVALE

Autor ovoga rada želi zahvaliti prije svega Bogu na svakom talentu i milosti, svome mentoru dr. sc. Krešimiru Pavlini izv. prof. na vodstvu i uputama za što uspješniju realizaciju rada te svim ispitanicima, koji su dragovoljno izdvojili svoje vrijeme i sudjelovali u opsežnom istraživanju. Najtoplije zahvale idu i Ivi na svakom poticaju, utjesi, ohrabrenju i lijepoj riječi osobito u kritičnim trenucima pisanja rada, Kolegi zbog kojeg se izazovan posao pisanja rada pretvorio u pravu zabavu, bratu Krešimiru na pomoći i uputama oko statističke obrade rezultata te svim prijateljima i poznanicima na strpljivosti i podršci.

Naposljetku, posebne zahvale idu Vivaldiju, Mozartu i drugim majstorima klasične glazbe, čija su kreativna remek djela opuštala autora za vrijeme pisanja rada te ga poticala na trud i još veću kreativnost.

ACKNOWLEDGEMENTS

The author of this paper wishes to thank God first for every talent and grace, to his mentor Krešimir Pavlina, Ph.D. associate professor on guidance and instructions for the most successful implementation of work with all respondents, who voluntarily set aside their time and participated in extensive research. The warmest thanks go to Iva for every support, comfort, encouragement and nice word especially in critical moments of writing, to the Colleague who made the challenging writing job a real fun, to brother Krešimir for help and instructions on statistics of results processing and to all friends and acquaintances at patience and support.

Finally, special thanks go to Vivaldi, Mozart and other classical music masters, whose creative masterpieces relaxed the author while writing the work and encouraged him to hard work and greater creativity.

Izjava o akademskoj čestitosti

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je ovaj rad rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na istraživanjima te objavljenoj i citiranoj literaturi. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Također izjavljujem da nijedan dio rada nije korišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

(potpis)

UVOD	5
1. KREATIVNOST – ODREĐENJE POJMA	13
<i>1.1. UTJECAJ SOCIJALNIH ČIMBENIKA NA KREATIVNOST.....</i>	<i>15</i>
<i>1.2. KREATIVNOST KAO POREMEĆAJ ILI KAO IMANENTNA LJUDSKA OSOBINA</i>	<i>17</i>
<i>1.3. KREATIVNOST I DAROVITOST.....</i>	<i>19</i>
<i>1.4. RAZLIČITI TIPOVI KREATIVNOSTI</i>	<i>20</i>
<i>1.5. RAZLIČITE DEFINICIJE I TEMELJNA OBILJEŽJA KREATIVNOSTI</i>	<i>21</i>
<i>1.6. PODRUČJA ISTRAŽIVANJA KREATIVNOSTI</i>	<i>23</i>
<i>1.7. KREATIVNOST I INTELIGENCIJA</i>	<i>28</i>
<i>1.8. TAMNA STRANA KREATIVNOSTI</i>	<i>30</i>
2. KREATIVNOST U NASTAVI.....	33
<i>2.1. NEDOSTATNO USMJERAVANJE NA KREATIVNOST.....</i>	<i>33</i>
<i>2.2. ULOGA NASTAVNIKA U POTICANJU KREATIVNOSTI.....</i>	<i>37</i>
<i>2.3. NAJVAŽNIJE OSOBINE KREATIVNOG NASTAVNIKA.....</i>	<i>40</i>
<i>2.4. NASTAVNE METODE U POTICANJU KREATIVNOSTI.....</i>	<i>47</i>
<i>2.5. VAŽNOST DOBROG PRISTUPA – PITANJE TAKTA</i>	<i>53</i>
3. KREATIVNOST U NASTAVI INFORMATIKE	56
<i>3.1. POZITIVAN UTJECAJ INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE NA NASTAVU.....</i>	<i>56</i>
<i>3.2. ISTRAŽIVANJA O UTJECAJU NASTAVE INFORMATIKE NA KREATIVNOST.....</i>	<i>59</i>
4. ISTRAŽIVANJE	61
<i>4.1. METODOLOGIJA I CILJEVI ISTRAŽIVANJA</i>	<i>61</i>
<i>4.2. REZULTATI ISTRAŽIVANJA</i>	<i>64</i>
<i>4.2.1. Prvi zadatak.....</i>	<i>64</i>
<i>4.2.2. Drugi zadatak.....</i>	<i>69</i>
<i>4.2.3. Treći zadatak.....</i>	<i>73</i>
<i>4.2.4. Četvrti zadatak</i>	<i>77</i>
<i>4.2.5. Peti zadatak.....</i>	<i>79</i>
5. RASPRAVA I PRIJEDLOZI OKO BUDUĆIH ISTRAŽIVANJA	81
ZAKLJUČAK.....	86
LITERATURA	88
SAŽETAK.....	94
SUMARRY.....	95

UVOD

Razmišljajući o svom mjestu u današnjem svijetu svaka ljudska osoba nastoji ostaviti neki trag u njemu - biti i ostati upamćena kao nešto posve autentično i dotad nevideno. Vjerojatno ne postoji nijedna osoba, koja svoj život želi samo "odživjeti" te biti samo zamjenski kotačić u rigidnom i nepromjenjivom društvenom mehanizmu. Od najranijih vremena ljudi imaju potrebu izraziti se te na van iznijeti svoje ideje, emocije i doživljaj svijeta u kojem žive. Tu potrebu se kroz povijest izražava na različite načine: izumima s ciljem olakšavanja života, vojnim i političkim djelovanjem, kroz filozofiju i znanost, različitim religijskim izričajima, brojnim umjetničkim ostvarenjima, ali i kroz svakodnevni život u razgovorima i u stalnom međusobnom ophođenju. Čak i najmanje promjene i novosti, koje ljudi u svakodnevnom životu i radu nastoje ostvariti svjedoče o ovoj pojavi ljudske težnje za autentičnošću i novošću.

Upravo u tome možda leži i stvaralački potencijal svakog ljudskog bića te njegovo ostvarivanje, a koji se danas jednim imenom nazivaju kreativnost. Riječ je o pojavi koja se danas smatra najvažnijim temeljem ljudskog napretka i razvitka te se od druge polovice dvadesetog stoljeća intenzivno proučava i o njoj se često piše u svim diskursima. Još od Guilforda¹ brojni su autori proučavali kreativnost i nastojali je objasniti. O prirodi, osnovnim značajkama i aspektima kreativnosti pisali su Sternberg², Goff³, Marzieh i Nesa⁴, Jauk i suradnici⁵ Torrance⁶, Arar i Rački⁷ te dr. Rhodes dnosi najpoznatiju podjelu područja

1 Usp. Guilford, J. P. The nature of human intelligence. New York, : McGraw-Hill. 1967. u: Marzieh A., Nesa J. Comparison of Creativity Dimensions (Fluency, Flexibility, Elaboration, Originality) between Bilingual Elementary Students (Azari language-Kurdish language) in Urmia City – Iran. // The IAFOR International Conference on Language Learning - Dubai 2016 Official Conference Proceedings. Dostupno na: http://25qt511nswfi49iayd31ch80-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/papers/iiclldubai2016/IICLLDubai2016_22045.pdf (17.03.2019.)

2 Usp. Sternberg, R. J. The nature of creativity. // Creativity Resarch Journal, 18(1), 87-98., 2006. Dostupno na: https://www.cc.gatech.edu/classes/AY2013/cs7601_spring/papers/Sternberg_Nature-of-creativity.pdf (01.02.2019.)

3 Usp. Goff, K., Torrance, E. P. (2000), Brief demonstrator form of the Torrance Tests of Creative Thinking: Training/Teaching manual for adults with norms-technical data. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service, Inc. u: Jukić, R. Metodički stil i takt nastavnika kao poticaj kreativnosti učenika. // PEDAGOGIJSKA istraživanja, 7 (2), 291 – 305 (2010).

4 Usp. Marzieh A., Nesa J. Comparison of Creativity Dimensions (Fluency, Flexibility, Elaboration, Originality) between Bilingual Elementary Students (Azari language-Kurdish language) in Urmia City – Iran.

5 Usp. Jauk E. ... et. al. The relationship between intelligence and creativity: New support for the threshold hypothesis by means of empirical breakpoint detection. // Intelligence, 41, 212-221., 2013. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016028961300024X> (28.02.2019.)

6 Usp. Sternberg, R. J. The nature of creativity. 87.

7 Usp. Arar, R., Rački, Ž. Priroda kreativnosti. // Psiholgijske teme, 12(1), 3-22., 2003.

kreativnog istraživanja⁸. Wallas, pak, donosi također, najpoznatiju podjelu samog kreativnog procesa.⁹ Treffinger piše o teškoćama i važnosti prepoznavanja kreativne osobe.¹⁰ Baer¹¹ i Amabile¹² govore o kreativnosti kao o dijelu inovacijskog procesa. Osim navedenih, Antonites, Mark, Runco, Kaufman, Isaksen nastojali su ponuditi i različite definicije kreativnosti.¹³ Kunac govori o implicitnim i eksplicitnim definicijama kreativnosti te o njihovim podvrstama.¹⁴ Također, postoje i autori koji pišu o malevolentnoj kreativnosti¹⁵, odnosno mudrosti kao o načinu ispravnog usmjerenja kreativnosti.¹⁶

Određeni autori kreativnost promatraju kao fenomen ovisan o utjecaju socijalnih čimbenika (Anderson, Toynebee, Capra, Maslow), a osobito je značajna i razdioba među autorima koji je smatraju imanentnom ljudskom osobinom (Maslow) te onih za koje je kreativnost povezana s psihičkim poremećajima (Pürto).¹⁷ Bitnom problematikom

8 Usp. Rhodes M. 1961/1987. An analysis of creativity. In *Frontiers of Creativity Research: Beyond the Basics*, ed. SG Isaksen, str. 216–222. Buffalo, NY: Bearly u: Runco, M. A. Creativity. // *Annual Review of Psychology*, 55(1) (2004.), str. 657-687., 661. Dostupno na: <http://people.wku.edu/richard.miller/creativity.pdf> (03.02.2019.)

9 Usp. Sadler-Smith, E. (2015) Wallas' Four-Stage Model of the Creative Process: More Than Meets the Eye? // *Creativity Research Journal*, 27:4, 342-352, 342. Dostupno na: <http://epubs.surrey.ac.uk/809234/1/Sadler-Smith%20Wallas%20Four%20Stage%20Model%20of%20Creativity.pdf> (27.01.2019.)

10 Usp. Treffinger, D. I sur. *Assessing Creativity: A guide for educators*. Storrs, Ct. The National Research Center on the Gifted and Talented., 2002., 11.

11 Usp. Baer, M. Putting Creativity to Work: The Implementation of Creative Ideas in Organizations. // *Academy of Management Journal*, 55(5), str. 1102-1119.

12 Usp. Amabile, T. M. Componential Theory of Creativity. // *Harvard Business School Working Paper*, No. 12-096. Dostupno na: <https://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/12-096.pdf> (03.02.2019.)

13 Usp. Somolanji I., Bogнар L. Kreativnost u osnovnoškolskim uvjetima. // *ŽIVOT I ŠKOLA* br. 19, 87-94., 88-89.

14 Usp. Kunac, S. Kreativnost i pedagogija pedagogija // *Napredak*, 156(4), str. 423-446., 424.; 429. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/316854888_Kreativnost_i_pedagogija (26.01.2019.)

15 Usp. Understanding malevolent creativity. // *Handbook on Research of Creativity* / (ur.) Kerry Thomas, Janet Chan. Cheltenham : Edward Elghar Publishing Limited, 2013. str. 185-195.; Gino, F. Ariely, D. (2012). The dark side of creativity: original thinkers can be more dishonest. // *Journal of Personality and Social Psychology*, 102, 445-459. Dostupno na: <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgxmZTcFQRBpncsdnSLszGWfFRQh?projector=1&messagePartId=0.2> (28.05.2019.); Dentici Andreani O., Pagnin A. Moral judgment in creative and talented adolescents. *Creativity Research Journal*, 6:1-2, 45-63. // Taylor & Francis Online Dostupno na: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10400419309534465> (28.05.2019.); Sherman A. Lee, Gayle T. Dow. Malevolent Creativity: Does Personality Influence Malicious Divergent Thinking?, *Creativity Research Journal*, 23:2, 73-82. Dostupno na: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10400419.2011.571179> (28.05.2019.)

16 Usp. Sternberg, R. J. Wisdom, intelligence, and creativity synthesized. 153. // Dostupno na: [https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=ReWJZM4H5NAC&oi=fnd&pg=PR9&dq=Sternberg,+R.+J.+\(2003\).+Wisdom,+intelligence,+and+creativity+synthesized.&ots=ifl69rFIC1&sig=ZW1kCItoahVogUbWaEqwhKpDZ4&redir_esc=y#v=onepage&q=wisdom&f=false](https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=ReWJZM4H5NAC&oi=fnd&pg=PR9&dq=Sternberg,+R.+J.+(2003).+Wisdom,+intelligence,+and+creativity+synthesized.&ots=ifl69rFIC1&sig=ZW1kCItoahVogUbWaEqwhKpDZ4&redir_esc=y#v=onepage&q=wisdom&f=false) (01.06.2019.)

17 Usp. Bogнар, L. Kreativnost u nastavi. // *napredak* 153 (1) 9 - 20 (2012), 11-14.

razlikovanja kreativnosti i darovitosti bavila se Elen Winner¹⁸ Ista autorica piše i o različitim tipovima kreativnosti¹⁹ O tipovima kreativnosti piše i Čudina-Obradović.²⁰ Odnosom kreativnosti i inteligencije bavili su se Plucker i Renzulli²¹, Sternberg o O' Hara²², Guilford²³ i dr. Za ovo pitanje osobito je značajno istraživanje Fuchs-Beauchampa, Karnesa i Johnsona o pragu utjecaja inteligencije na kreativnost.²⁴

O kreativnosti u nastavi ima mnogo radova i istraživanja. Bognar i Kragulj, primjerice, pišu o kvaliteti nastave na fakultetu.²⁵ Osim toga, Bognar piše i o problemu dominantne frontalne predavačačke nastave u sputavanju kreativnosti.²⁶ Na pitanje važnosti nastavnikovog metodičkog stila, ali i takta u nastavnom procesu osobiti naglasak stavlja Jukić.²⁷ Kad se govori o pedagoškom taktu, ne smije se izostaviti spomenuti Herberta²⁸ i Van Manena.²⁹, a o

18 Usp. Winner, Ellen. Darovita djeca, Lekenik: Ostvarenje d.o.o. u: Huzjak, M. Darovitost, talent i kreativnost u odgojnom procesu. Odgojne znanosti, Vol. 8, br. 1, 2006, str. 289-300. 289.

19 Usp. isto, 289-293.

20 Usp. Čudina-Obradović, M. Nadarenost: razumijevanje, prepoznavanje, razvijanje. Zagreb: Školska knjiga. u: Kunac, S. Kreativnost i pedagogija, 425.

21 Usp. Plucker, J., Renzulli, J. S. Psychometric approaches to the study of human creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), u: Handbook of creativity (35–60). // New York: Cambridge University Press., 1999. Dostupno na: [https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=d1KTEOpO6vsC&oi=fnd&pg=PA35&dq=Plucker,+++J.,+++Renzulli,+++J.S.++++\(1999\).+++Psychometric+++approaches+++to+++the+++study+++of+++human+++creativity.+++In+++R.J.+++Sternberg++++\(Ed.\).+++Handbook+++of+++creativity++++\(pp.35%E2%80%9360\).+++NewYork:+Cambridge+University+Press++++\(PDF\)+Creativity+and+Intelligenc&ots=Ft0YYfygyX&sig=FwMtyOPrynkX-P90U-I3fTsSml&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=d1KTEOpO6vsC&oi=fnd&pg=PA35&dq=Plucker,+++J.,+++Renzulli,+++J.S.++++(1999).+++Psychometric+++approaches+++to+++the+++study+++of+++human+++creativity.+++In+++R.J.+++Sternberg++++(Ed.).+++Handbook+++of+++creativity++++(pp.35%E2%80%9360).+++NewYork:+Cambridge+University+Press++++(PDF)+Creativity+and+Intelligenc&ots=Ft0YYfygyX&sig=FwMtyOPrynkX-P90U-I3fTsSml&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false) (24.02.2019.)

22 Usp. Sternberg, R.J. O'Hara, L.A. Creativity and intelligence. u: R.J. Sternberg, R.J. (Ed.), Handbook of creativity (251–272). Cambridge, MA: Cambridge University Press (PDF) Creativity and Intelligence. Dostupno na: [https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=d1KTEOpO6vsC&oi=fnd&pg=PA251&dq=Sternberg,++R.J.,++%26++O%E2%80%99Hara,++L.A.+++\(1999\).++Creativity++and++intelligence.&ots=Ft0YYfwlu0&sig=4I6g_j sNLlqdSAfBdJ5JDZay4EY&redir_esc=y#v=onepage&q=Sternberg%2C%20R.J.%2C%20%20%26%20%20O%E2%80%99Hara%2C%20L.A.%20%20\(1999\).%20%20Creativity%20and%20intelligence.&f=false](https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=d1KTEOpO6vsC&oi=fnd&pg=PA251&dq=Sternberg,++R.J.,++%26++O%E2%80%99Hara,++L.A.+++(1999).++Creativity++and++intelligence.&ots=Ft0YYfwlu0&sig=4I6g_j sNLlqdSAfBdJ5JDZay4EY&redir_esc=y#v=onepage&q=Sternberg%2C%20R.J.%2C%20%20%26%20%20O%E2%80%99Hara%2C%20L.A.%20%20(1999).%20%20Creativity%20and%20intelligence.&f=false) (24.02.2019.)

23 Usp. Makel, M. C., Plucker, J. A. Creativity. prema: Pfeiffer, S. I., ur. Handbook of giftedness in children. 247-270. u: Kunac, S. isto, 435.

24 Usp. Fuchs-Beauchamp, K.D., Karnes, M.B., Johnson L.J. Creativity and intelligence in preschoolers. // Gifted Child Quarterly, 37 (1993), 113-117, 113.

25 Usp. Bognar L, Kragulj S. Kvaliteta nastave na fakultetu. Život i škola. 2010. LVI(24):169-182., str. 170-172. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/63284> (01.06.2019.)

26 Usp. Bognar, L. Kreativnost u nastavi. // napredak 153 (1) (2012) 9 – 20., 11-14.

27 Usp. Jukić, R. Metodički stil i takt nastavnika kao poticaj kreativnosti učenika. // PEDAGOGIJSKA istraživanja, 7 (2), 291 – 305 (2010).

28 Usp. Juuso H., Laine T. Tact and Atmosphere in the Pedagogical Relationship,. // ANALYTIC TEACHING Vol. 25, No 1, 6. Dostupno na: <http://journal.viterbo.edu/index.php/at/article/view/815/579> (05.05.2019.)

29 Usp. Van Manen, M. The Tact of Teaching. New York: State University of New York Press. u: Jukić, R., nav. dj. 299.

njemu piše i Palekčić.³⁰ Osim njih, Ziv istražuje utjecaj humora u nastavi na poticanje kreativnosti.³¹ Od drugih radova i problema koji se obrađuju vrijedi istaknuti Runca, koji piše o problemu utjecaja trenutnog stila ispitivanja na rast i poticanje kreativnosti.³² Zajedno s Rubensonom Runco piše i o riskantnosti ulaganja u kreativnost.³³ O problemima poticanja kreativnosti u školstvu pisao je i Sternberg.³⁴ O karakteristikama kreativnih učenika pisao je već Torrance.³⁵ Westby i Dawson istražuju odnos učitelja prema naglašeno kreativnoj djeci.³⁶ Na tragu ovih istraživanja su i Lynn Scott³⁷ te Stone.³⁸

O bitnim karakteristikama dobrog nastavnika izjašnjava se i OECD.³⁹ Japansko udruženje poslodavaca Keidanren osobito drži do poticanja kreativnosti.⁴⁰ Osobito važno razlikovanje između kreativnog poučavanja i poučavanja za kreativnost obrađuju Grohman i Szmidt.⁴¹ Važnost samog stručnog znanja u razvoju kreativnosti nastavnika obrađena je također kod dosta autora. Možda je pritom najvažnije Hayesovo istraživanje te utemeljenje

30 Usp. Pregled bibliografske jedinice broj: 287624 : Zbornik radova. // Hrvatska znanstvena bibliografija. Dostupno na: <http://bib.irb.hr/prikazi-rad?rad=287624> (08.05.2019.)

31 Usp. Ziv, A. Facilitating effects of humor on creativity. *Journal of Educational Psychology*, 68(3), 318-322. // American Psychological Association. Dostupno na: <https://psycnet.apa.org/record/1976-23093-001> (08.05.2019.)

32 Usp. Usp. Runco, M. A. Creativity. *Annual Review of Psychology*, 55(1) (2004.), 657-687, 670. Dostupno na: <http://people.wku.edu/richard.miller/creativity.pdf> (03.03.2019.)

33 Usp. Rubenson D.L., Runco M. The psychoeconomic approach to creativity. // *New Ideas Psychol.* 10:131–47 u: Runco, M. A. Creativity. // *Annual Review of Psychology.*, 670.

34 Usp. Sternberg, R. J. Creative Thinking in the Classroom. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 47(3), 325-337. u: Kunac, S. Kreativnost i pedagogija, 437. i: Usp. Sternberg, R.J. Uspješna inteligencija : kako praktična i kreativna inteligencija određuje uspjeh u životu. Zagreb : Barka, 1999. u: Kunac, S. isto, 437.

35 Usp. Torrance, E. P. Guiding creative talent. Englewood ClifE, NJ: Prentice Hall. u: Christina Lynn Scott Teachers' Biases Toward Creative Children, *Creativity Research Journal*, 12:4, 321-328, 321. Dostupno na: https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1207/s15326934crj1204_10?needAccess=true (11.03.2019.)

36 Usp. Westby, E.L., Dawson, V.L. Creativity: Asset or Burden in the Classroom? // *Creativity Resarch Journal*, 8(1), (1995.), 1-10. 1.

37 Usp. Lynn Scott, C. Teachers' Biases Toward Creative Children. // *Creativity Research Journal*, 12:4, 321-328, 327.

38 Usp. Stone, B. Relationship between creativity and classroom behavior. // *Psychology in the Schools*, 17, 106-108. u: Lynn Scott, C. Teachers' Biases Toward Creative Children, 321.

39 Usp. OECD. Teachers for tomorrow's schools : Chapter 2., 38. Dostupno na: <http://www.oecd.org/education/school/1840205.pdf> (22.03.2019.)

40 Usp. OECD. Staying Ahead: In-service Training and Teacher Professional Development, What Works in Innovation in Education. Paris u: OECD. Teachers for tomorrow's schools : Chapter 2., 31.

41 Usp. Grohman, M. J., Szmidt, K. J. Teaching for Creativity: How to Shape Creative Attitudes in Teachers and in Students, 12.10.2012. // Springer Link. Dostupno na: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4614-5185-3_2 (17.03.2019.)

tzv. desetogodišnjeg pravila učenja za kreativan rad.⁴² O ovom pravilu potvrda se može naći i u djelu Simona i Chasea, gdje navedeni autori proučavaju kreativnost poznatih majstora šaha.⁴³ O problemu organizacije znanja za poticanje kreativnosti pisao je Mednick.⁴⁴ Osim znanja Hayes je jako naglašavao i važnost napornog rada za postizanje kreativnog djela.⁴⁵ On također piše i o važnosti kognitivnih čimbenika postavljanja ciljeva (odnosno postavljanje pravih problema i pitanja) te kvalitetnih reprezentacija nekog problema za kreativan razvoj.⁴⁶ Jedan od popisa najvažnijih osobina kreativnog nastavnika donosi Mail.⁴⁷ S druge strane jedan od najvažnijih popisa osobina općenito naglašeno kreativnih pojedinaca donosi Carsson.⁴⁸ O važnosti različitih stilova mišljenja za kreativnost pišu Arar i Rački, Jung, Sternberg i Lubart.⁴⁹ Osim navedenih, podjelu stilova mišljenja osmislio je i Kirton.⁵⁰ Možda najvažnija podjela pripada ipak Edwardu de Bonu.⁵¹ Intrinzičnu motivaciju u razvoju kreativnosti osobito su naglašavali Sternberg i Lubart te Csikszentmihalyi.⁵² Osim Arar i Rački o samostalnosti u radu kao o bitnom dijelu kreativnosti osobiti je naglasak stavio i Chambers proučavajući profile različitih znanstvenika.⁵³ S druge strane o utjecaju, koji

42 Usp. Hayes, J. R. Cognitive processes in creativity. Dostupno na: <https://pdfs.semanticscholar.org/72ee/4e24a0123a7566d1237ddf77d8c7d4805aba.pdf> (28.03.2019.)

43 Usp. Simon, H. A., Chase, W. Skill in chess. *American Scientist*, 61, 394-403., 394. Dostupno na: <https://digitalcollections.library.cmu.edu/awweb/awarchive?type=file&item=44582> (28.03.2019.)

44 Usp. Mednick, S. A. The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, 69, 220-232., 220. Dostupno na: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.170.572&rep=rep1&type=pdf> (01.04.2019.)

45 Usp. Hayes, J. R. Cognitive processes in creativity.

46 Usp. isto.

47 Mail, A. Kreativnost u nastavi, Svjetlost, Sarajevo., 1968. u: Vrsaljko, S. i Ivon, K. Poticanje kreativnosti u nastavi hrvatskoga jezika i književnosti. // *Magistra ladertina*, 4 (1), 145-157., 149.

48 Usp. Carsson, D. K. The importance of creativity in family therapy: A preliminary consideration. // *The Family Journal: counseling and therapy for couples and families*, 7, 326-334. u: Arar, R., Rački, Ž. Priroda kreativnosti. // *Psihologijske teme*, 4.

49 Usp. Arar, R., Rački, Ž. Priroda kreativnosti. // *Psihologijske teme*, 6.

50 Usp. Stum, J. Kirton's Adaption-Innovation Theory: Managing Cognitive Styles in Times of Diversity and Change // *Emerging Leadership Journeys*. Dostupno na: <https://pdfs.semanticscholar.org/25b9/017bc53f30f202bde1769e4a440703d67081.pdf> (05.04.2019.)

51 Usp. Nudearis. Razmišljate li vertikalno ili lateralno? 16.01.2016. // *Ad-Astra*. Dostupno na: <https://www.ad-astra.com.hr/stanje-uma/463-lateralno-vertikalno-misljenje> (23.04.2019.)

52 Usp. Csikszentmihalyi, M. *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. New York: HarperCollins. u: Arar, R., Rački, Ž. nav. dj. 9.

53 Usp. Chambers, J. A. Relating personality and biographical factors to scientific creativity. // *American psychological association*. Dostupno na: <https://psycnet.apa.org/record/2011-18717-001> (08.04.2019.)

kreativna djeca imaju u grupama djece te o njihovoj sposobnosti uvjeravanja pisali su Feldhusen i Goh.⁵⁴ Tu vrijedi istaknuti i Fischer i suradnike, koji govore o razvoju ljudske kreativnosti kroz interakciju s drugim ljudima i kolektivnim znanjem.⁵⁵ O originalnosti kao još jednoj bitnoj oznaci kreativnih pojedinaca pisao je među ostalim Ypma proučavajući motivaciju brojnih znanstvenika.⁵⁶ O fleksibilnosti kreativnih pojedinaca pisali su Helson i Crutchfield.⁵⁷ te Rouse.⁵⁸

Osim Jukić prijedloge metoda za kvalitetan rad u poticanju kreativnosti u nastavi daje i Jelaska Relja.⁵⁹ Metode ERR sustava predlaže Bjelanović Dijanić.⁶⁰ O nastavnim metodama za poticanje kreativnosti u samoj informatici/računalstvu u svom radu piše Mirković.⁶¹

O važnosti same informacijske i komunikacijske tehnologije pisali su mnogi autori, pr. Bazić i Minić.⁶² O utjecaju informacijske i komunikacijske tehnologije na povećanje kreativnosti u školskim predmetima i općenito osim Bazić i Minić pisali su Lukačić⁶³, Akinwamide i Adedara⁶⁴, Riley i Ahlberg⁶⁵ te drugi autori. Njezine brojne pogodnosti u

54 Usp. Feldhusen, J. F. i Goh, B. E. Assessing and accessing creativity: An integrative review of theory, research, and development. *Creativity Research Journal*, 8 (3), 231-247. u: Arar, R., Rački, Ž. nav. dj., 10.

55 Usp. Fischer, G. ... et al. Beyond binary choices: Integrating individual and social creativity. *International Journal of Human-Computer Studies*, 63(4-5), 482-512. // ScienceDirect. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1071581905000479> (15.05.2019.)

56 Usp. Ypma, E. G. Predictions of the industrial creativity of research scientists from biographical information (Doctoral dissertation, Purdue University, 1968). *Dissertation Abstracts International*, 30, 5731B-5732B. u: Hayes, J. R. *Cognitive processes in creativity*.

57 Usp. Helson, R. Crutchfield, R. S. Mathematicians: The creative researcher and the average PhD. // *American psychological association*. Dostupno na: <https://psycnet.apa.org/record/1970-10374-001> (09.04.2019.)

58 Usp. Rouse, W. B. A note on the nature of creativity in engineering: Implications for supporting system design. *Information Processing and Management*, 22, 279-285. u: Hayes, J. R. *Cognitive processes in creativity*.

59 Usp. Jelaska Relja, H. Kreativnost // Ppt prezentacija

60 Usp. Bjelanović Dijanić Ž. Neke metode za razvoj kritičkog mišljenja učenika po ERR sustavu. // *Metodički ogledi* [Internet]. 2012;19(1):163-179., 171.

61 Usp. Mirković, M. Nastavne metode u informatici/računalstvu. // Dostupno na: <http://marina-mirkovic.from.hr/files/2015/08/Nastavne-metode-u-informatici.pdf> (05.03.2018.)

62 Usp. Bazić J., Minić V. Margins about influence of informatics on changes in education. // *Informatologia*, 40, 2007., 3, 211-215, 211.

63 Usp. Lukačić P. Primjena Web 2.0 servisa u nastavi povijesti. // *Povijest u nastavi*. 2008;VI(12 (2)):205-219. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/47775> (11.05.2019.)

64 Usp. Akinwamide, T. K., Adedara, O. G. (2012). Facilitating autonomy and creativity in second language learning through cyber tasks, hyperlinks and net surfing. *English Language Teaching*, 5(6), 36-42.

poticanju kreativnosti prepoznaje i National Research Council, Division and Engineering and Physical Sciences.⁶⁶ O prednosti njezine brzine pisali su Henriksen Hoelting i "the Deep-Play Research Group".⁶⁷ O transformaciji nekih učionica u Južnoj Koreji prema rješenjima informacijske i komunikacijske tehnologije te utemeljenju VTCCI modela svoj osvrt daju Kim i suradnici.⁶⁸ Wood i Ashfield proučavaju utjecaj interaktivnih, pametnih ploča na nastavu.⁶⁹

Što se tiče samih istraživanja nastave informatike na kreativnost učenika nekoliko se istraživanja bavi tom tematikom. Jedno od najznačajnijih i najsveobuhvatnijih istraživanja u Hrvatskoj vjerojatno je ono Zuliani, Matić i Keteleš, u kojem se u osnovnim školama u Istarskoj županiji proučavaju: utjecaj osobne kreativnosti nastavnika na njihovo poučavanje i ispitivanje, utjecaj nastave informatike na kreativnost, utjecaj određenih osnovnih sadržaja nastave informatike na kreativnost te utjecaj koji ti sadržaji imaju i na druge nastavne predmete.⁷⁰ Slična istraživanja o raznim komponentama kreativnosti u nastavi informatike i općenito kroz informacijsku i komunikacijsku tehnologiju obavljali sui drugi autori: Hoško.⁷¹, Marković⁷², Buzadžija⁷³ i Nježić.⁷⁴

65 Usp. Riley N. R., Ahlberg, M. Investigating the use of ICT-based concept mapping techniques on creativity in literacy tasks. // Blackwell Publishing Ltd 2004 Journal of Computer Assisted learning 20, 244–256, 245. Dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2729.2004.00090.x> (11.05.2019.)

66 Usp. National Research Council, Division on Engineering and Physical Sciences, Computer Science and Telecommunications Board, Committee on Information Technology and Creativity. Beyond Productivity: Information Technology, Innovation, and Creativity, 16. // Dostupno na: https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=O6GcAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT16&dq=creativity+in+the+teaching+of+information+technology&ots=bshczUqRwW&sig=GFuiDUID5xr6e8n3uIKuerAU8RY&redir_esc=y#v=onepage&q=creativity%20in%20the%20teaching%20of%20information%20technology&f=false (06.03.2018.)

67 Usp. Henriksen, D., Hoelting, M., the Deep-Play Research Group. Rethinking creativity and technology in the 21st century: Creativity in a YouTube World. // TechTrends. 2(60), 102-106 u: Henriksen, D., Mishra, P., Fisser, P. Infusing Creativity and Technology in 21st Century Education: A Systemic View for Change. // Educational Technology & Society, 19(3), 27–37., str. 31.

68 Kim, H. ... et al. Fostering Creativity in Tablet-Based Interactive Classrooms. // Educational Technology & Society, 19(3), 207–220., str. 210. Dostupno na: <https://www.jstor.org/stable/pdf/jeductechsoci.19.3.207.pdf> (06.03.2018.)

69 Usp. Wood R., Ashfield, J. The use of the interactive whiteboard for creative teaching and learning in literacy and mathematics: a case study // Wiley Online Library. Dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1467-8535.2007.00699.x> (06.03.2018.)

70 Zuliani Đ, Matić M, Keteleš V. Poticanje kreativnosti u nastavi informatike. // Život i škola. 2015; LXI(1):25-35, str.27-28. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/152296> (05.03.2018.)

71 Hoško M. Modeli otvorene nastave informatike i kreativnost sudionika u procesu učenja [Diplomski rad]. Varaždin: Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike; 2012. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:211:789647> (20.05.2019.)

U ovom radu nastojat će se dati sveobuhvatan teoretski pogled na kreativnost prema autorima navedenima iznad: od njezine biti i glavnih karakteristika, preko njezina značaja i temeljnih uvjeta koji bi se morali zadovoljiti za njezino uspješno ostvarenje u nastavi pa sve do načina, metoda i sredstava, koji su dostupni za njezino ostvarenje u nastavi informatike. Nakon toga prijeći će se na istraživanje, koje će uglavnom slijediti metodologiju istraživanja Zuliani, Matić i Keteleš. No osim zadataka postavljenih u spomenutom istraživanju, u ovom radu nastojat će se ispitati i cjelokupnost metoda, nastavnih sredstava i pomagala kojima se u nastavi informatike nastoji povećati kreativnost, dodatni programi i sadržaji koje nastavnici informatike u osnovnim školama u Gradu Zagrebu predlažu i koriste radi poticanja kreativnosti te konkretne promjene koje nastavnici zagovaraju oko osnovnih elemenata nastave informatike. Glavni cilj istraživanja je dati sveukupan pogled na nastojanja i mogućnosti poticanja kreativnosti u nastavi informatike te sve probleme koji pritom postoje zajedno s prijedlozima njihova rješavanja u osnovnim školama u Gradu Zagrebu.

72 Usp. Marković, V. Moodle u nastavi informatike. Diploma Thesis. Filozofski fakultet u Zagrebu, Department of Information Science, 2016., 53. Dostupno na:
<http://darhiv.ffzg.unizg.hr/id/eprint/8594/1/Moodle%20u%20nastavi%20informatike-%20VMarkovi%C4%87.pdf> (20.05.2019.)

73 Buzadija, N. Istraživanje efikasnosti primjene Blended Learning sustava u nastavi informatike u srednjem obrazovanju. Život i škola, br. 22 (2/2009.), god. 55., 50-61, str. 50, 53.

74 Usp. Nježić, M. Motivacijske tehnike u nastavi informatike. Diploma Thesis. Filozofski fakultet u Zagrebu, Department of Information Science, 65. Dostupno na:
http://darhiv.ffzg.unizg.hr/id/eprint/9118/1/Motivacijske_tehnike_u_nastavi_informatike_Njezic.pdf (22.05.2019.)

1. KREATIVNOST – ODREĐENJE POJMA

Sredinom dvadesetog stoljeća ljudsko mišljenje se počinje dijeliti na konvergentno i divergentno.⁷⁵ **Konvergentno mišljenje** podrazumijeva traženje samo jednog puta rješavanja pitanja i problema te se time zasniva na strogoj analitičnosti i točnosti, selektivnosti i logičnosti.⁷⁶ Za razliku od njega **divergentno mišljenje** se zasniva na različitim načinima definiranja i interpretiranja problema, informaciju vrednuje prema njenim mogućnostima da potiče ideje te se temelji više na intuiciji nego na logičnosti.⁷⁷ Upravo divergentno mišljenje američkom psihologu Joy Paulu Guilfordu predstavlja osnovnu karakteristiku kreativnosti te po tome veće divergentno mišljenje znači i veću kreativnost.⁷⁸ Na taj način Guilford je upravo sredinom dvadesetog stoljeća prvi počeo proučavanje pojma kreativnosti te je sukladno svom viđenju tog fenomena potaknuo na traženje pojedinaca s izraženijim divergentnim mišljenjem, koji će dosta doprinijeti razvoju industrijskog društva.⁷⁹ Guilford je divergentno mišljenje podijelio na nekoliko sastavnica po kojima se određuje sama vrijednost tog mišljenja:

- fluentnost – sposobnost proizvodnje što većeg broja relevantnih ideja ili rješenja problema
- fleksibilnost – mogućnost simultanog sagledavanja različitih pristupa rješavanju problema
- originalnost – tendencija proizvodnje ideja različitih od onih većine ljudi
- elaborativnost – mogućnost dubokog promišljanja i uređenja ideja detaljima.⁸⁰

75 Usp. Somolanji I., Bognar L. Kreativnost u osnovnoškolskim uvjetima. // ŽIVOT I ŠKOLA br. 19, 87-94., 88.

76 Usp. Jelaska Relja, H. Kreativnost // Ppt prezentacija

77 Usp. isto.

78 Usp. Somolanji I., Bognar L. Kreativnost u osnovnoškolskim uvjetima., 88.

79 Usp. isto.

80 Usp. Guilford, J. P. The nature of human intelligence. New York: McGraw-Hill. u: Marzieh A., Nesa J. Comparison of Creativity Dimensions (Fluency, Flexibility, Elaboration, Originality) between Bilingual Elementary Students (Azari language-Kurdish language) in Urmia City – Iran. // The IAFOR International Conference on Language Learning - Dubai 2016 Official Conference Proceedings, Dostupno na: http://25qt511nswfi49iayd31ch80-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/papers/iiclldubai2016/IICLLDubai2016_22045.pdf (17.03.2019.)

Osim ovih kao važni indikatori kreativnosti navode se i nedivergentni čimbenici osjetljivosti na probleme i uviđanje potrebe za promjenom te redefinicija (sposobnost napuštanja starih tumačenja poznatih predmeta radi njihova korištenja u nove svrhe).⁸¹ Ova Guilfordova četverostruka podjela često se uzima i kao opis temeljnih sastavnica same kreativnosti te je u temelju mnogih istraživanja kreativnosti.⁸² Danas je svakako jasno da su za dobar razvoj kreativnosti važni i divergentno mišljenje kojim se generiraju različite ideje i konvergentno mišljenje, koje te ideje vrednuje.⁸³

Od samih početaka istraživanja kreativnosti nastalo je nekoliko pristupa tom proučavanju:

- mistički – prema kojem se kreativnost ne može znanstveno objasniti, već se pripisuje nadnaravnome;
- psihodinamički/psihodinamski – gdje kreativnost nastaje kao posljedica napetosti svjesne realnosti i nesvjesnih nagona;
- kognitivni – u kojem se kreativnost ne promatra kao samostalan, već kao dio većeg procesa razmišljanja;
- socijalno – psihološki – koji za kreativne procese smatra važnima motivaciju, socijalnu klimu (okruženje) i osobine ličnosti;
- konfluentni – koji obuhvaća kognitivni, psihološki i sociološki pristup uz naglašavanje sociološkoga pristupa u razvoju kreativnosti,⁸⁴ po njemu na kreativnost utječu brojni čimbenici: inteligencija, znanje, stilovi mišljenja, osobine ličnosti, motivacija i okolina,⁸⁵

81 Usp. Goff, K., Torrance, E. P. Brief demonstrator form of the Torrance Tests of Creative Thinking: Training/Teaching manual for adults with norms-technical data. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service, Inc. u: Jukić, R. Metodički stil i takt nastavnika kao poticaj kreativnosti učenika. // PEDAGOGIJSKA istraživanja, 7 (2), 291 – 305 (2010), 293.

82 Usp. Marzieh A., Nesa J. Comparison of Creativity Dimensions (Fluency, Flexibility, Elaboration, Originality) between Bilingual Elementary Students (Azari language-Kurdish language) in Urmia City – Iran.; Jauk E. i sur. The relationship between intelligence and creativity: New support for the threshold hypothesis by means of empirical breakpoint detection. // Intelligence, 41, 212-221. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016028961300024X> (28.02.2019.)

83 Usp. Jelaska Relja, H. Kreativnost // Ppt prezentacija.

84 Usp. Somolanji I., Bognar L., nav. dj., 88.

85 Usp. Sternberg, R. J. The nature of creativity. // Creativity Research Journal, 18(1), 87-98., 88. Dostupno na: https://www.cc.gatech.edu/classes/AY2013/cs7601_spring/papers/Sternberg_Nature-of-creativity.pdf (01.02.2019.)

- pragmatički pristup – u kojem se nije pristupalo kreativnosti na znanstveno – teorijski način, već se samo orijentiralo na praksu te se donijelo mnogo tehnika za poticanje kreativnosti;⁸⁶
- psihometrijski pristup – po njemu osnova kreativnosti je divergentno mišljenje te se razvijaju testovi za mjerenje kreativnosti, odnosno divergentnog mišljenja; glavni zagovornici su mu J.P. Guilford i E.P. Torrance;⁸⁷

1.1. Utjecaj socijalnih čimbenika na kreativnost

O važnosti utjecaja društvene okoline u kojoj ljudi ostvaruju svoje živote na razvoj kreativnosti među ostalima je pisao Ladislav Bogнар.⁸⁸ Osvrćući se na Andersonov primjer različitosti među grčkim gradovima-državama Spartom i Atenom⁸⁹, Bogнар ustvrđuje kako je kreativnost prisutnija u društvima koja su demokratičnija i slobodnija, čak da kreativnost društva pokazuje njegovu slobodu i demokratičnost.⁹⁰ Dok je Sparta bila totalitarističko društvo u kojem su se, kao u vojnom logoru, svi građani obrazovali da što bolje sudjeluju u ratovima, Atena je bila demokratsko društvo, gdje su svi građani na agori raspravljali i donosili odluke važne za život te je sve ono vrijedno u znanosti i umjetnosti toga doba došlo ili poteklo iz Atene.⁹¹ Slijedeći slično gledište britanski povjesničar Arnold J. Toynbee 1934. u svom radu „A Study of History“ nakon analize rasta i propadanja dvadesetak velikih civilizacija zaključio je da temeljni razlog njihova propadanja nisu ni vanjski neprijatelji, ni gubitak kontrole nad okolinom već propadanje „kreativne manjine“, koja postaje nesposobna

86 Sternberg, R. J. i Lubart, T. I. Investing in creativity. // American Psychologist, 51(7), 677-688. u: Kunac, S. Kreativnost i pedagogija pedagogija // *Napredak*, 156(4), str. 423-446., 426. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/316854888_Kreativnost_i_pedagogija (26.01.2019.)

87 Usp. Sternberg, R. J. The nature of creativity. 87.

88 Usp. Bogнар, L. Kreativnost u nastavi. // *napredak* 153 (1) (2012), 9 – 20, 13.

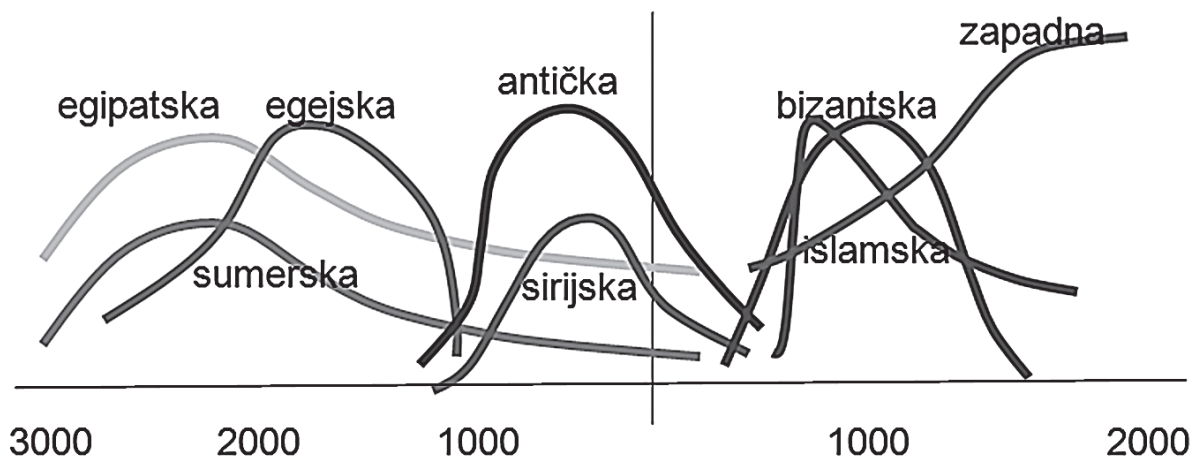
89 Anderson, D.R. Creative Teachers: Risk, Responsibility, & Love, *Journal of Education*, 183 (1), 33-48. u: Bogнар, L. Kreativnost u nastavi. // *napredak* 153 (1) (2012) 9 - 20, 13.

90 Usp. Bogнар, nav. dj. 13.

91 Usp. isto.

da se nosi s novim izazovima.⁹² Taj proces rasta i propadanja je obrađivao i F. Capra u svom radu „The Turning Point“ što je vidljivo na slici 1.⁹³

Slika 1: Nastanak i nestanak civilizacija na Sredozemlju (prema Capra, 1982.)



Tu logiku razmišljanja po kojoj razvoj i perspektiva razmišljanja društava u bitnome ovise o kreativnosti i kreativnom potencijalu slijedi i Carl Rogers, koji navodi kako društva nemaju budućnost ako kao svoje temeljne vrijednosti ističu: državu iznad svega, tradiciju iznad svega, racionalnost iznad svega, težnju da se ljude drži pod kontrolom, status quo zauvijek te svoju istinu kao jedinu istinu.⁹⁴ Umjesto ovih apsoluta koji po njemu vode u daljnje sukobe, devastaciju prirode i samouništenje, Rogers smatra da su potrebni ljudi sa sljedećim karakteristikama i vrijednostima:

- „Otvorenost za novo, drugačije i različito
- Autentičnost – težnja za vlastitom originalnošću i posebnosti
- Skepticizam prema sadašnjoj znanosti i tehnologiji usmjerenoj k devastaciji prirode i kontroli nad ljudima
- Želja za cjelovitošću – razvoj svih aspekata ljudske osobnosti

92 Usp. Toynbee, A.J. A Study of History. Oxford: University Press. u: Bognar, L., nav. dj., 13.

93 Usp. Capra, F. The Turning Point: Science, Society, and the Rising Culture, New York. u: Bognar, nav. dj. 13.

94 Usp. Rogers, C.R. A way of being. Boston: Houghton Mifflin Company., 353-355. u: Bognar, L., isto, 13-14.

- Želja za intimnošću i potreba za novim načinom komunikacije
- Osobe procesa – shvaćaju da su promjene stalne i nužne
- Briga za druge – osjetljivost za probleme drugih ljudi
- Pozitivan odnos prema prirodi – ekološki osviještene osobe
- Kritični prema birokratiziranim institucijama – institucije trebaju služiti ljudima
- Protiv autoritarnosti – vjeruju u svoja iskustva i ne pokoravaju se vanjskim autoritetima
- Novac i materijalni status nisu njihov cilj
- Težnja za spiritualnim unutarnjim mirom – njihovi heroji su ljudi kao Mahatma Gandhi, M. Luter King i Teilhard de Chardin.⁹⁵

Psiholog Abraham H. Maslow smatra da osobiti socijalni čimbenik kojim se može doprinijeti razvoju kreativnih pojedinaca jest obrazovanje te zagovara promjenu u obrazovanju tako da se djecu uči da budu u stanju inovirati i improvizirati bez prethodne pripreme odvajajući se od obične aplikacije prošlosti i prošlih rješenja pri suočavanju sa sadašnjim situacijama i problemima.⁹⁶ Za to je po Maslowu potrebno ohrabriti djecu da se ne boje promjena, već da ih anticipiraju i uživaju u njima.⁹⁷

1.2. Kreativnost kao poremećaj ili kao imanentna ljudska osobina

Psihoanalitički pristup koji na kreativnost gleda kao na psihički poremećaj te humanistički pristup po kojemu je kreativnost imanentna ljudska osobina, odnosno pokazatelj ostvarenja ljudskih potencijala su dva su međusobno kontradiktorna pristupa koji polaze od različitih hipoteza i uzoraka proučavanja. Psihoanalitički pristup polazi od proučavanja psihički bolesnih ljudi među kojima su neki, kako se otkrilo, veoma kreativni.⁹⁸ Poznati su brojni primjeri umjetnika s psihičkim poremećajima, koji su imali suicidalne namjere pa i izvršili samoubojstvo: Virginija Wolf, Vincent van Gogh, Ernest Hemingway, Ivana Brlić

95 Rogers, C.R. A way of being. Boston: Houghton Mifflin Company., 350-352. u: Bognar, L., isto, 14.

96 Usp. Maslow, A.H. The Farther Reaches of Human Nature. New York: Penguin Books. u: Bognar, L., isto, 14.

97 Usp. isto.

98 Usp. Bognar, L., isto, 10.

Mažuranić⁹⁹; u novije vrijeme mogu se istaknuti, primjerice, Robin Williams i Chester Bennington. Autorica Jane Pürto popisuje i navodi 80 književnika, koji su zbog depresije ili manične depresije bili u psihijatrijskim ustanovama te pokušali ili izvršili samoubojstvo (Andersen, Tolstoj, Byron, Balzac i dr.) te se osvrnula i na brojne studije, koje na temelju činjenice kako su psihički poremećaji mnogo učestaliji kod kreativnijih pojedinaca, indiciraju kako je kreativnost prije svega psihička anomalija i poremećaj.¹⁰⁰

Nasuprot, ovim stajalištima stoje zastupnici humanističkog gledišta, koje polazi od proučavanja zdravih i samoaktualiziranih pojedinaca te dolazi do zaključka kako je kreativnost ne samo imanentna svakom čovjeku, već je i nužnost u ostvarivanju cjelokupne ljudskosti.¹⁰¹ Upravo se u tom proučavanju zdravih i samoaktualiziranih pojedinaca može iščitati i temeljna razlika humanističkog pristupa nasuprot psihoanalitičkom, koji je koncentrirao svoje promatranje na psihičkim bolesnicima. Zapravo, naglašena i ostvarena kreativnost postaje jednom od temeljnih oznaka samoaktualiziranih pojedinaca. Jedan student američkog psihologa Abrahama H. Maslowa uspoređivao je karakteristike kreativnih osoba E. Paula Torrancea te oznake samoaktualiziranih pojedinaca, koje je popisao sam Maslow, te došao do gotovo savršenog preklapanja.¹⁰² Iz toga je Maslow zaključio kako isti činitelji koji omogućuju osobi da postane kreativnija u isto joj vrijeme omogućuju da bude općenito bolja u svim svojim aktivnostima.¹⁰³

Čini se očitijim kako drugi pristup ima više smisla i logičnosti. Iako se kreativnost javlja kod mnogih ljudi s psihičkim poremećajima, nikako se ne bi moglo zaključiti da ona na neki način direktno uzrokuje psihičke poremećaje. U svakom slučaju nije dokazano kako kreativnost utječe na psihičke poremećaje, niti kakav bi poremećaj kreativnost bila kao takva te s kakvim bi poremećajima bila eventualno povezana. Naravno, stoji činjenica kako kreativni pojedinci mogu imati mnogo problema u okolini koju nastoje promijeniti. Bognar primjećuje kako pojedinci s izrazitom kreativnošću obično nemaju konformistički odnos prema svijetu, nego ruše mnoge oznake i tabue, teže za promjenom svijeta, no to mnoge

99 Usp. Bognar, L., isto, 11.

100 Usp. Pürto, J. Understanding Creativity. Scottsdale, Arizona: Great Potencial Press, Inc., 196-197. u: Bognar, L., isto, 11.

101 Usp. Bognar, L., isto, 11-12.

102 Usp. Maslow, A.H. The Farther Reaches of Human Nature. New York: Penguin Books. 55. u: Bognar, L., isto, 12.

103 Usp. Maslow, A.H. The Farther Reaches of Human Nature. New York: Penguin Books. 73. u: Bognar, L., isto, 12.

dovodi do suprotstavljanja, neprihvatanja i odbacivanja od strane okoline, što ih također može psihički slomiti.¹⁰⁴ Rogers također smatra kako kreativni pojedinci najčešće nisu konformisti, niti su nužno prilagođeni svojoj kulturi, no u svakoj kulturi u kojoj se nađu, pa čak i ako u situacijama neke kulture postanu vrlo nesretni, oni ostaju svoji i djeluju konstruktivno zadovoljavajući svoje najdublje potrebe.¹⁰⁵

1.3. Kreativnost i darovitost

Kreativnost se kao pojava lako može poimati kao istoznačnica darovitosti. To je pogrešno gledanje. Naime, pojačana kreativnost jest jedan od oblika darovitosti, no to ne znači da su sve darovite osobe i kreativne. U kontekstu nastave darovitost se može definirati kao neuobičajena sposobnost djeteta da svlada određeno područje ili više njih.¹⁰⁶ Pri tom Ellen Winner vidi tri glavna obilježja darovitosti : 1. prijevremena razvijenost (brži razvitak i napredovanje od druge djece), 2. inzistiranje na samostalnosti u učenju i radu (drugačiji putevi učenja, samopouzdanje i samostalnost te postizanje viših rezultata), 3. Velika motiviranost i interes za svladavanjem gradiva.¹⁰⁷ Obično, ako je riječ o pojačanom kvocijentu inteligencije što se vidi u jednom ili više područja darovitosti kaže se da je dijete darovito, no kad je riječ o samo jednom ili nekolicini područja ne nužno s utvrđenim visokim kvocijentom inteligencije govori se o talentiranosti, odnosno talent i talentiranost su nazivi za specifičnu, područnu darovitost.¹⁰⁸ Ipak, darovitost nikako nije istovjetna kreativnosti. Unatoč tome što posjeduju mnoge zajedničke točke, kreativnost podrazumijeva stvaralački potencijal i stvaranje nečeg novog i korisnog. Prema tome, ona se eventualno može poimati samo kao vrsta područne darovitosti.

104 Usp. Bognar, L., isto, 11.

105 Usp. Rogers, C.R. Freedom to Learn. Columbus, Ohio: Charles E. Merrill Publishing Company., 290. u: Bognar, L., isto, 12.

106 Usp. Winner, E. Darovita djeca, Lekenik: Ostvarenje d.o.o. u: Huzjak, M. Darovitost, talent i kreativnost u odgojnom procesu. Odgojne znanosti, Vol. 8, br. 1, 2006, str. 289-300. 289.

107 Usp. isto.

108 Usp. isto.

1.4. Različiti tipovi kreativnosti

Kreativnost ili stvaralaštvo može se promatrati kao tvoračku sposobnost, koja se sastoji od:

1. **Uočavanja** – viđenja, doživljavanja, kombiniranja stvari i pojava na nov, svjež i neuobičajen način;
2. **Proizvodnje** novih, neuobičajenih, drugačijih ideja i djela.¹⁰⁹

Ova podjela jako podsjeća na diobu Ellen Winner na: **kreativnost** (s malim „k“) i **Kreativnost** (s velikim „K“).¹¹⁰ Prva, kreativnost (s malim „k“) mogla bi se usporediti s prvim slučajem iz gornje podjele te bi podrazumijevala samostalno uočavanje i otkrivanje pravila i vještina nekog područja uz minimalno vodstvo odraslih te izmišljanje novih neobičnih strategija pri rješavanju problema.¹¹¹ Kreativnost (s velikim „K“) podsjeća na drugi slučaj te bi se mogla promatrati kao sposobnost da se proizvodnjom novih ideja cjelokupno područje isteže, mijenja, ili čak transformira. Iako se može reći da je Kreativnost (s velikim „K“) ideal cijelog obrazovnog procesa (od osnovne škole pa sve do diplomskog i postdiplomskog studija), ne može se reći da su djeca općenito za nju sposobna. Ako se uzme u obzir, da ona traži veliku bazu znanja i iskustva uz tzv. „desetogodišnje pravilo“ po kojem je za proboj na određenom području potrebno barem deset godina napornog rada u njemu, onda je jasno da se takva razina kreativnosti ne može očekivati od djece pa čak ni od djece genija.¹¹² Čak i ta djeca, koja su toliko darovita da stvaraju već na razini odrasle osobe, iako su još samo djeca, mogu se promatrati eventualno samo kao osobe s kreativnošću (s malim „k“), budući da samostalno otkrivaju pravila svog područja i smišljaju nove i neobične strategije za rješavanje problema, no rijetko su Kreativna (s velikim „K“).¹¹³ Sva darovita djeca ako nisu Kreativna ili ne uspiju razviti Kreativnost u odrasloj dobi, mogu postati samo stručnjaci koji postižu iznimne rezultate unutar svog područja, no samo Kreativne osobe mogu mijenjati to područje.¹¹⁴ Tako i djeca geniji ako ne razvijaju svoju kreativnost, pri

109 Usp. Huzjak, M. isto, 293.

110 Usp. Winner, E. Darovita djeca, 221. u: Huzjak, M. isto, 293.

111 Usp. isto.

112 Usp. Huzjak, M. isto, 293.

113 Usp. isto, 289.

114 Usp. isto, 293.

dolasku u odraslu dob postaju bivši geniji.¹¹⁵ Iz toga je jasno kako darovitost i kreativnost nipošto nisu istoznačnice, već da je povećana sposobnost za kreativnost samo jedan od oblika darovitosti, što je svakako vidljivo i kod visokog i veoma visokog kvocijenta inteligencije kod određenih pojedinaca. Zapravo je otkriveno kako su za prelazak iz stručnjaka u stvaratelja potrebne često i životne zapreke, a longitudinalna istraživanja potvrđuju i nužnost određenih karakternih osobina, pr.: samostalnost, neovisnost i neobaziranje na mišljenje okoline te hrabrost za preuzimanje rizika.¹¹⁶

Treba napomenuti da je podjela kreativnosti na uočavanje i proizvodnju (kreativnost i Kreativnost) prije svega podjela u kojoj se opisuju različiti tipovi kreativnog djelovanja. No, to ne iscrpljuje cjelokupno proučavanje kreativnosti. Naime, pod pojmom kreativnost podrazumijevaju se prije svega:

- **Kreativno djelovanje** – odnosno stvaranje različitih novih i originalnih proizvoda od manje ili više koristi za društvo
- **Kreativni potencijal** – skup osobina koje dovode do stvaranja kreativnog produkta, što se mjeri različitim testovima divergentnog mišljenja.¹¹⁷

Oba će značenja biti važna za kasniji istraživački dio.

1.5. Različite definicije i temeljna obilježja kreativnosti

Antonites ističe da postoji više od 100 definicija kreativnosti, koje imaju zajedničke dodirne točke.¹¹⁸ Jednu od definicija dao je Stjepan Ozimec, koji pod kreativnošću podrazumijeva nešto novo, drugačije od dotadašnjeg, uz rješavanje problema na svoj način i otkrivanje do tada nepoznatog.¹¹⁹ Slične definicije kreativnosti koje naglašavaju novinu,

115 Usp. isto.

116 Usp. isto.

117 Usp. Čudina-Obradović, M. Nadarenost: razumijevanje, prepoznavanje, razvijanje. Zagreb: Školska knjiga. u: Kunac, S. Kreativnost i pedagogija, 425.

118 Usp. Antonites, A. J., Creativity, innovation and opportunity finding, <http://upetd.up.ac.za/thesis/available/etd-06282004-124700/unrestricted/03chapter3.pdf> u: Somolanji I., Bognar L. Kreativnost u osnovnoškolskim uvjetima., 88.

119 Usp. Ozimec, S. Odgoj kreativnosti: Kako prepoznati i poticati dječju kreativnost. Opci Savez društva "Naša djeca", Varaždin. u: Somolanji I., Bognar L. isto, 88.

originalnost, motivaciju, proces, sposobnost, urođenost, kritičko mišljenje i interakciju s okolinom dali su i drugi autori, pr. : Alice Mail, Mark A. Runco. James C. Kaufman i dr.¹²⁰ Čini se kako je Isaksen bio uglavnom u pravu kada je rekao da kreativnost nije pojava koja se može jednoznačno utvrditi te da bi zajednička definicija koja bi obuhvatila većinu gledišta određivala kreativnost kao urođenu sposobnost svakog pojedinca da proizvodi određenu novinu na već postojeće stanje bilo u materijalnoj, bilo u duhovnoj sferi (rješenja, ideje, umjetnički oblici, teorije ili proizvodi), da je ta novina originalna, ekonomična i primjenjiva unutar određenoga socijalnoga konteksta te da je pozitivno usmjerena.¹²¹ Usprkos vrijednosti u objedinjavanju definiranja kreativnosti u ovoj definiciji ostaje doduše nejasno pokrivena negativna, tamna strana kreativnosti o kojoj su pisali David i Abraham Cropely, James Kaufmann i dr., a o kojoj će kasnije biti riječi.¹²²

Definicije kreativnosti se najopćenitije mogu podijeliti na eksplicitne i implicitne.¹²³ Dok se pod **eksplicitnim definicijama** podrazumijevaju znanstvene definicije kreativnosti poput Isaksenove, koje proizlaze iz različitih pristupa¹²⁴, **implicitne definicije** počivaju na osobnim stavovima pojedinaca o tome što je kreativnost.¹²⁵ Te definicije su neobično važne, jer za istraživanje kreativnosti veoma je bitno znati kako ispitanici definiraju ono što je kreativno.¹²⁶ Ukoliko se uzme istraživanje i teorijski model kojeg su utemeljili Dweck, Chiu i Hong, implicitne teorije ljudskih osobina (pa tako i kreativnosti) se mogu podijeliti na dvije vrste:

- **Fundamentalne teorije** (*engl.* entity theory) – prema njima su ljudske osobine pa tako i kreativnost urođene u osobnosti pojedinaca i nemoguće ih je mijenjati, nego one uvjetuju ponašanje pojedinca;

120 Somolanji I., Bognar L. isto, 88-89.

121 Johnson, Aileen S., *Who is creative? Identifying children's creative abilities*, <http://www.thefreelibrary.com/Who+is+creative%3F+Identifying+children's+creative+abilities-a021224992> u: Somolanji I., Bognar L. isto, 89.

122 Usp. Understanding malevolent creativity. // Handbook on Research of Creativity / (ur.) Thomas, K., Chan, J. Cheltenham : Edward Elghar Publishing Limited, 2013. str. 185-195.

123 Usp. Kunac, S. Kreativnost i pedagogija pedagogija // *Napredak*, 156(4)(2015), str. 423-446., 424. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/316854888_Kreativnost_i_pedagogija (26.01.2019.)

124 Usp. str. 14-15 ovoga rada.

125 Usp. Kunac, S. Kreativnost i pedagogija pedagogija, 429.

126 Usp. isto.

- **Razvojne teorije** (*engl.* incremental theory) – po tim teorijama kreativnost i druge ljudske osobine se mogu mijenjati i razvijati.¹²⁷

Ovom potonjem stajalištu priklanja se suvremena pedagogija te zagovara njegovu primjenu na nastavnim satovima.¹²⁸ Osobito je važno da nastavnici imaju ovakav pristup, jer ukoliko se povode za fundamentalnim pristupom velika je vjerojatnost da nisu od koristi učenicima u poticanju kreativnosti na nastavi, jer po njima bi u tom slučaju kreativnost bila nešto fiksno i nepromjenjivo.¹²⁹

1.6. Područja istraživanja kreativnosti

Kreativnost se tradicionalno proučava u četiri kategorije: **kreativna osoba, kreativni produkt, kreativni proces i kreativna okolina**.¹³⁰ Ovu podjelu je osmislio James Melvin Rhodes.¹³¹ Ako se govori o kreativnoj osobi bitno je naglasiti kako sve osobe posjeduju određeni, veći ili manji, kreativni potencijal samim rođenjem, no on se ne mora aktualizirati.¹³² Od psiholoških karakteristika osobe njeno ostvarenje najviše ovisi o samopouzdanju i samopoštovanju, otvorenosti novim iskustvima, upornosti i motivaciji, toleranciji na neodređenost i spremnosti na rizike.¹³³ Bitno je naglasiti da nijedna osoba ne posjeduje sve značajke kreativnosti, niti ih kroz cijelo vrijeme očituje, što otežava prepoznavanje pojedinaca s iznimnim kreativnim potencijalom.¹³⁴ To je osobiti problem ako se uzme u obzir da je većina istraživanja kreativnosti pojedinaca rađena na odraslim ljudima,

127 Usp. Dweck, C. S., Chiu, C. Y., Hong, Y. Y. Implicit theories and their role in judgment and reactions: A world from two perspectives. // *Psychological Inquiry*, 6(4) (1995), 267-285, 267. Dostupno na: <https://hub.hku.hk/bitstream/10722/44536/1/11302.pdf?accept=1> (29.01.2019.) u: Kunac, S. (2015). *Kreativnost i pedagogija pedagogija*, 429.

128 Usp. Kunac, S. *Kreativnost i pedagogija pedagogija*, 429.

129 Usp. isto.

130 Usp. *Understanding malevolent creativity.*, 185.

131 Usp. Rhodes M. 1961/1987. An analysis of creativity. In *Frontiers of Creativity Research: Beyond the Basics*, ed. SG Isaksen, str. 216–222. Buffalo, NY: Bearly u: Runco, M. A.. *Creativity*. // *Annual Review of Psychology*, 55(1) (2004.), str. 657-687., 661. Dostupno na: <http://people.wku.edu/richard.miller/creativity.pdf> (03.02.2019.)

132 Usp. Somolanji I., Bogнар L. *Kreativnost u osnovnoškolskim uvjetima.*, 89.

133 Usp. isto.

134 Usp. Treffinger, D. ... et al. *Assessing Creativity: A guide for educators*. // Storrs, Ct. The National Research Center on the Gifted and Talented. 2002., 11.

a onda brojne otkrivene „kreativne“ značajke na pojedincima pokazane prilikom ispitivanja mogu biti zapravo naučeni obrasci razmišljanja i ponašanja.¹³⁵

Pod kreativnim produktom podrazumijeva se određena kreativna novina, odnosno produkt koji je nov i originalan u odnosu na postojeće stanje te je koristan i ekonomičan (praktično, estetski i psihosocijalno) za cijelo društvo, što može biti u umjetničkom, znanstvenom i drugim područjima.¹³⁶ Taj produkt može biti ili u obliku impresije (sposobnost detaljnog i bogatog zapažanja pojava na nov i originalan način), ili u obliku ekspresije (sposobnost stvaranja novog 'opipljivog' produkta).¹³⁷ To, dakako odgovara temeljnoj podjeli kreativnosti kao tvoračke sposobnosti koja može biti uočavanje ili proizvodnja, odnosno kreativnost ili Kreativnost.¹³⁸ Tu osnovnu podjelu kreativnih produkata djelomice proširuju Thomas i Chan, kada pod kreativnim produktima razlikuju opipljive (u obliku umjetničkih djela, pisanih dokumenata, strojeva, zgrada i dr.), neopipljive (pr. planovi, poslovne, industrijske, političke i druge strategije) te one koji se sastoje u generalnim mislima i idejama kojima se oblikuju sistemi preko kojih se konceptualizira cijeli svijet (što je vidljivo u filozofiji, matematici, religijama, svim reflektivnim disciplinama, ali i različitim ideologijama).¹³⁹ Ovo drugo gledište možda bolje može naglasiti **društveno-socijalnu važnost kreativnosti**. Naime, kreativan produkt mora biti nešto novo i originalno, no čak i ako ima određene oznake novosti i originalnosti, djelo se obično na širem društvenom planu ne cijeni kao kreativno ako je samo osobna stvar umjetnika ili intelektualaca namijenjeno isključivo osobnom promišljanju, shvaćanju i drugim oblicima isključive težnje za samoaktualizacijom.¹⁴⁰ Umjesto toga, takvo djelo mora biti usmjereno na rješavanje određenih društvenih problema te na nuđenje novih društveno korisnih rješenja za opće društvene probleme.¹⁴¹ To znači da priznati kreativni produkti moraju omogućiti napredovanje, stabilnost i sigurnost nacija.¹⁴² Ovo naravno nije ograničeno samo

135 Usp. isto.

136 Usp. Somolanji, I., Bognar, L. isto, 89.

137 Usp. isto.

138 Usp. stranicu 20 ovoga rada.

139 Usp. Understanding malevolent creativity. // Handbook on Research of Creativity / (ur.) Thomas, K. Chan, J. 185.

140 Usp. isto.

141 Usp. isto.

142 Usp. isto.

umjetničkom kreativnošću, nego se tiče zapravo svih ljudskih djelatnosti: u traženju industrijskih rješenja, u znanstvenim istraživanjima i proučavanjima, u političkom diskurzu pa i u nastavnom radu. Već su Descartes i Bacon vidjeli znanstvenu kreativnost kao uprezanje prirodnih sila za boljitak ljudskih životnih uvjeta.¹⁴³ U znanstvenim krugovima benevolentna kreativnost se gotovo uvijek promatra kao izvor divljenja koji predstavlja pozitivnu promjenu unutar duhovnog, umjetničkog, znanstvenog, tehnološkog, ekonomskog, industrijskog i drugih područja.¹⁴⁴

Kod ovog govora o nužnoj korisnosti kreativnih produkata pojam kreativnosti mogao bi se povezati s pojmovima inovacije i inovativnosti. Naime, neki autori kreativnost definiraju kao „sposobnost stvaranja novih ideja bez obzira o njihovoj eventualnoj primjenjivosti“¹⁴⁵, dok je inventivnost po njima „sposobnost transformacije novih ideja u (korisne) proizvode ili usluge.“¹⁴⁶ Na taj način je kreativnost poimana kao prva faza inovacijskog procesa.¹⁴⁷ To znači da je kreativnost više misaoni proces, usmjeren na stvaranje ideja, dok bi inovacija uključivala i implementaciju tih ideja, odnosno izradu proizvoda i usluga prema tim idejama, koje dolaze iz primijenjene kreativnosti – to dvoje zajedno bi činilo inovacijski proces.¹⁴⁸ Primjer bi moglo biti dramsko djelo. Dok određeni pojedinac ili skupina pojedinaca ima manje ili više kreativne ideje za proizvodnju napetog, atraktivnog i kvalitetnog dramskog djela, potrebni su dramski pisac/scenarist, redatelj, producent, kao i sami glumci da se to djelo zbilja ostvari. Uspješnost inovacije ovisi o kreativnosti i drugim vještinama ljudi u inovacijskom menadžmentu, kao i njihovoj te motivaciji svih ljudi uključenih u inovacijski proces, sredstvima raspoloživim za ostvarenje inovacije i drugim činiteljima.¹⁴⁹ Usprkos legitimnoj vrijednosti razlikovanja pojma kreativnosti s pojmovima inventivnosti i inovacije, ne može promaknuti činjenica o stanovitom poklapanju značenja tih pojmova s kreativnošću i

143 Usp. isto, 186.

144 Usp. isto.

145 Srića V. Kako postati pun ideja – menadžer i kreativnost, MEP Consult, Zagreb, 2003. 31. u: Kunac, S. Kreativnost i pedagogija, 426.

146 Isto.

147 Usp. Baer, M. Putting Creativity to Work: The Implementation of Creative Ideas in Organizations. // Academy of Management Journal, 55(5) (2012), str. 1102-1119., 1102.

148 Usp. isto.

149 Usp. Amabile, T. M. Componential Theory of Creativity. // Harvard Business School Working, 2012. 12. Paper, No. 12-096. Dostupno na: <https://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/12-096.pdf> (03.02.2019.)

Kreativnošću, odnosno o djelatnim značenjima pojma „kreativnost“.¹⁵⁰ Svakako je lakše, ekonomičnije, jasnije i prepoznatljivije u jezičnom pogledu određene stvari imenovati inovacijama umjesto kreativnim produktima. Također, ovakvo poimanje kreativnosti kao misaonog, idejnog procesa, a inventivnosti kao djelatnog procesa ostvarenja kreativnih ideja omogućuje dobro diferenciranje onog dijela kreativno – inovacijskog procesa koji se tiče same proizvodnje i ostvarivanja osmišljenih ideja te svih nužnosti i problema s tim povezanih od ostalih područja istraživanja kreativnosti. Ipak, budući da je pojam „inovacija“ češće usvojen u ekonomsko-gospodarskom miljeu, svakako je prikladnije za razvojno okruženje nastavnih jedinica koristiti pojam kreativnosti, budući da je ona svakako nužna za nastanak inovacija, a i spada u očekivane i poželjne nastavne ishode. Stoga će se u nastavku rada i u istraživačkom dijelu naglasak staviti na kreativnost i njeno poticanje u nastavnom procesu.

Kada se govori o kreativnom procesu, govori se o slijedu misli i akcija po kojima se stvara kreativni produkt.¹⁵¹ U tom procesu redovito nastaju nove i originalne ideje ili se kombiniraju ili novima nadograđuju stare ideje te se obično govori o nekoliko faza koje se kod raznih autora različito definiraju.¹⁵² Svakako najpoznatiji, najrašireniji i najpotvrđeniji je model psihijatra Grahama Wallasa, koji kreativni proces promatra kroz četiri faze: preparacija, inkubacija, iluminacija i verifikacija.¹⁵³ **Preparacija** je etapa u kojoj se definira i formulira problem te se priprema za njegovo rješavanje – tu je veoma važno znanje pojedinaca; u **inkubaciji** dolazi do prividne neaktivnosti, kada se svjesno ne razmišlja o problemu; **iluminacija** je etapa u kojoj se dolazi do jednog ili više rješenja, a u **verifikaciji** se provjerava ispravnost i održivost tih rješenja.¹⁵⁴

Jedan od primjera za kreativni proces predstavlja oluja ideja (brainstorming), koju je osmislio Alex F. Osborne 1939.¹⁵⁵ Ta metoda, koja se često rabi u nastavi izvrstan je način poticanja kreativnosti i općenito divergentnog mišljenja, mada podjednako vrednuje i

150 Usp. str. 20-21 ovoga rada.

151 Usp. Arar, R., Rački, Ž. Priroda kreativnosti. Psiholgijske teme, 12(1) (2003), 3-22.

152 Usp. Somolanji I., Bognar L. Kreativnost u osnovnoškolskim uvjetima., 89.

153 Usp. Sadler-Smith, E. Wallas' Four-Stage Model of the Creative Process: More Than Meets the Eye? // Creativity Research Journal, 27:4, (2015) 342-352, 342. Dostupno na: <http://epubs.surrey.ac.uk/809234/1/Sadler-Smith%20Wallas%20Four%20Stage%20Model%20of%20Creativity.pdf> (27.01.2019.)

154 Usp. Čudina-Obradović, M. Nadarenost: razumijevanje, prepoznavanje, razvijanje. Zagreb: Školska knjiga., 1991. u: Kunac, S. Kreativnost i pedagogija, 432.

155 Usp. Somolanji I., Bognar L. Kreativnost u osnovnoškolskim uvjetima., 89.

uključuje i konvergentno mišljenje.¹⁵⁶ Ona se sastoji od tri faze: definiranje problema, definiranje rješenja i stvaranje zaključka.¹⁵⁷ Nastavnik definira problem (daje pojam, temu ili pitanje), zatim učenici unutar određenog vremena daju svoje asocijacije na problem, koje se zapisuju na ploču¹⁵⁸ te se iz toga stvaraju određeni zaključci o problemu.

Kreativna okolina posljednji je čimbenik u tradicionalnom poimanju temeljnih obilježja kreativnosti. O njoj je djelomice bilo riječi već i prije.¹⁵⁹ Stoga u žarištu kreativnog proučavanja svakako stoje i različite okoline (škola, obitelj, crkva i druge zajednice), u čijem se okružju odnosom prema pojedincu kreativnost potiče ili sputava.¹⁶⁰ Društvena okolina utječe na kreativnost **ontološki** na način da odlučuje što je kreativno, a što ne, te **empirijski** kada podupire ili sputava kreativnost.¹⁶¹ To za sobom povlači činjenicu da je za konačnu realizaciju kreativne ideje potrebna i moć uvjeravanja te kvalitetna prezentacija ideje.¹⁶² Postoje dakako različitosti među različitim kulturama u procjeni onoga što je kreativno.¹⁶³ Upravo zbog novosti ideje postoje otpor i skepticizam društva bez obzira na društvenu korisnost, što znači da bez kvalitetne prezentacije potencijalno kreativne ideje ne doživljavaju pravu realizaciju.¹⁶⁴ To uvjeravanje ovisno o raznim čimbenicima može trajati duže ili kraće vrijeme, no ponekad veoma kreativne osobe, koje i nisu dobile zasluženu količinu pažnje i priznanja svoga rada tokom života, nakon smrti budu u punoj mjeri prepoznate te ostvare velike promjene u području kojim su se bavile. Jedan od najsvjetlijih primjera svakako je slikar Vincent van Gogh koji je za života prodao tek jedan ili nekoliko radova, a sada se

156 Usp. isto.

157 Usp. isto.

158 Usp.

159 Usp. str. 15-16. ovoga rada.

160 Usp. Somolanji I., Bognar L. Kreativnost u osnovnoškolskim uvjetima., 89.

161 Usp. Arar, R., Rački, Ž. (2003.) Priroda kreativnosti. Psiholojske teme, 12(1) (2003), 3-22.

162 Usp. Kunac, S. Kreativnost i pedagogija // *Napredak*, 156(4) (2015), str. 423-446., 425. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/316854888_Kreativnost_i_pedagogija (26.01.2019.)

163 Usp. Kunac, S. isto, 434.

164 Usp. Baer, M. Putting Creativity to Work: The Implementation of Creative Ideas in Organizations. 1104-1105.

njegove slike prodaju i po multimilijunskim iznosima te je ostao jedna od najutjecajnijih osoba u povijesti umjetnosti zapadne civilizacije.¹⁶⁵

1.7. Kreativnost i inteligencija

Iako nije precizno opisana i određena povezanost između ova dva segmenta ljudske psihe, nema sumnje da su to povezani koncepti, iako nije sasvim jasno na koji način se odnose jedan prema drugome.¹⁶⁶ Postoje razne teorije i istraživanja o njihovom međudnosu, a Sternberg i O'Hara su definirali osnovne međudnose koji se i danas istražuju te okupljaju brojne zagovornike: 1. kreativnost je dio inteligencije, 2. inteligencija je dio kreativnosti, 3. kreativnost i inteligencija međusobno se preklapaju, 4. kreativnost i inteligencija su u biti ista stvar (podudarni skupovi), 5. inteligencija i kreativnost nemaju nikakve povezanosti.¹⁶⁷

Hipotezu kako je kreativnost dio inteligencije je zastupao i Joy Paul Guilford, koji je samu inteligenciju smatrao kompleksnom pojavom te ju promatrao kao kocku, koja se sastoji od operacija, sadržaja i produkata, a operacije čine: pamćenje, divergentno i konvergentno mišljenje te evaluacija.¹⁶⁸ Za samu kreativnost i razvoj kreativnosti je smatrao najvažnijim divergentno mišljenje, kako je navedeno ranije.¹⁶⁹ Ovo stajalište kako je kreativnost dio

165 Van Gogh je prodao više od jedne slike i bičevao se kad ne bi dovoljno učio. // Express, 30.09.2015. Dostupno na: <https://www.express.hr/kultura/van-gogh-je-prodao-vise-od-jedne-slike-i-bicevao-se-kad-ne-bi-dovoljno-ucio-2451> (29.01.2019.)

166 Usp. Plucker, J., Renzulli, J. S. Psychometric approaches to the study of human creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), u: Handbook of creativity (1999) (35–60). New York: Cambridge University Press. Dostupno na: https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=d1KTEOpO6vsC&oi=fnd&pg=PA35&dq=Plucker,+++J.,+++%26+++Renzulli,+++J.S.+++%281999%29+++Psychometric+++approaches+++to+++the+++study+++of+++human+++creativity.+++In+++R.J.+++Sternberg+++%28Ed.%29+++Handbook+++of+++creativity+++%28pp.35%E2%80%9360%29+++NewYork:+Cambridge+University+Press+++%28PDF%29+++Creativity+and+Intelligenc&ots=Ft0YYfygyX&sig=FWmTyOPrynkX-P90U-I3fTsSml&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false (24.02.2019.)

167 Usp. Sternberg, R.J., & O'Hara, L.A. Creativity and intelligence. u: Sternberg, R.J. (Ed.), Handbook of creativity (251–272). // Cambridge, MA: Cambridge University Press (PDF) Creativity and Intelligence. 1999. Dostupno na: https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=d1KTEOpO6vsC&oi=fnd&pg=PA251&dq=Sternberg,+++R.J.,+++%26+++O%E2%80%99Hara,+++L.A.+++%281999%29+++Creativity+++and+++intelligence.&ots=Ft0YYfwlu0&sig=4I6g_j_sNLIqdSAtBdJ5JDZay4EY&redir_esc=y#v=onepage&q=Sternberg%2C%20R.J.%2C%20%20%26%20%20O%E2%80%99Hara%2C%20L.A.%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20Creativity%20%20and%20%20intelligence.&f=false (24.02.2019.)

168 Usp. Makel, M. C., Plucker, J. A. Creativity. prema: Pfeiffer, S. I., ur. Handbook of giftedness in children. (2008) 247-270. u: Kunac, S. isto, 435.

169 Usp. str. 13 ovoga rada.

inteligencije zastupali su i Runco te Gardner, koji inteligenciju također promatra kao kompleksnu pojavu, odnosno razlikuje 9 različitih inteligencija.¹⁷⁰

S druge strane određeni autori poput Sternberga i Lubarta smatraju inteligenciju dijelom kreativnosti.¹⁷¹ Sterberg naglašava i tri skupa intelektualnih vještina, koji su neophodni za kreativnost i kreativno stvaralaštvo: 1. sintetičko – kreativne vještine koje omogućuju bijeg od konvencionalnog mišljenja te stvaranje novih ideja i produkata, 2. analitičke vještine po kojima pojedinac može odlučiti koje su ideje stvarno vrijedne, a koje ne te 3. praktično – kontekstualne vještine po kojima se kreativne ideje uspješno komuniciraju drugim pojedincima, odnosno omogućuje se njihovo ostvarenje.¹⁷²

Neovisno o tome je li kreativnost dio inteligencije ili obratno postoje istraživanja koja potvrđuju vezu između natprosječnog kvocijenta inteligencije i kreativnosti, tj. kreativnog potencijala.¹⁷³ Neke hipoteze čak govore o „pragu kreativnosti“ (IQ 120) do kojeg inteligencija utječe na kreativnost, a iznad toga nema daljnjeg utjecaja.¹⁷⁴ To bi značilo da do navedenog praga kreativnost u bitnome ovisi o inteligenciji te se pomoću inteligencije i lakše ostvaruje, no nakon tog praga nema više direktne povezanosti između inteligencije i kreativnosti te ostvarenje kreativnosti ovisi o nekim drugim čimbenicima. Tako je visoka ili barem natprosječna inteligencija po zagovarateljima navedene hipoteze nužna za razvoj visoke kreativnosti, no sama po sebi nije dovoljna za nj.¹⁷⁵

Po nekim istraživanjima pokazane su pozitivne korelacije među razinama inteligencije i kreativnosti, koje podržavaju hipotezu praga, a u nekima je dokazana tek blaža korelacija.¹⁷⁶ Pr. u istraživanju koje su proveli Fuchs-Beauchamp, Karnes i Johnson među predškolskom djecom utvrđeno je da je kreativnost značajno pod utjecajem inteligencije do spomenutog

170 Usp. Kunac, S. isto, 435.

171 Usp. isto.

172 Usp. Sternberg, R. J. The nature of creativity. // Creativity Research Journal, 18(1), (2006.) 87-98., 88. Dostupno na: https://www.cc.gatech.edu/classes/AY2013/cs7601_spring/papers/Sternberg_Nature-of-creativity.pdf (01.02.2019.)

173 Usp. Kunac, S. isto, 436.

174 Usp. isto.

175 Usp. Jauk E. ... et. al. The relationship between intelligence and creativity: New support for the threshold hypothesis by means of empirical breakpoint detection. Intelligence, 41, (2013.), 212-221. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016028961300024X> (28.02.2019.)

176 Usp. Kunac, S. isto, 436.

praga IQ 120, no takvog utjecaja nema na višim razinama.¹⁷⁷ Istraživanje koje su proveli Jauk i suradnici utvrđuje različite pragove za fluentnost ideja (IQ 86.09), originalnost dvaju najkreativnijih ideja (IQ 104) te prosječnu originalnost svih ideja (IQ 119.60), a ovo potonje gotovo savršeno odgovara navedenoj hipotezi o pragu.¹⁷⁸ Na taj način veća inteligencija ima više utjecaj na originalnost samih ideja, nego nužno na njihov veći broj.¹⁷⁹ Po tom istraživanju nakon praga IQ 120, za razvoj kreativnog potencijala te njegovo ostvarenje u konkretnom kreativnom postignuću postaje presudna otvorenost.¹⁸⁰

1.8. Tamna strana kreativnosti

Isaksenova definicija¹⁸¹ unatoč neupitnoj vrijednosti, ostaje nedorečena oko različitih pojava u kojima se kreativni potencijal koristi za nemoralne i društveno neprihvatljive čine. Pod tim se najčešće podrazumijevaju različiti zločini i terorističke radnje.¹⁸² Napadi koji se događaju u vidu terorističkih prijetnji te drugi zločini često imaju oznaku novosti pa ipak po Isaksenovoj definiciji ne bi se mogli definirati kao kreativne radnje, jer ne doprinose sveopćem društvu i civilizaciji.¹⁸³ U svjetskim ratovima izumljena su oružja pomoću kojih su se uspjeli uništiti cijeli gradovi. No, ne može ih se kao takve nedvosmisleno poimati kao plodove kreativnog uma, jer im je jedan od glavnih ciljeva bio uništenje i devastacija, a ne doprinos društvenoj zajednici. U digitalnom okruženju odmah se nameće problem računalnih virusa te njihovih tvoraca. Autori virusa i drugih malware-a bez sumnje imaju kreativni potencijal, dapače moraju imati kreativan potencijal i stvoriti nešto novo, što antivirusni programi neće zapaziti. Ipak, po klasičnom poimanju takvi pojedinci nisu kreativni.

177 Usp. Fuchs-Beauchamp, K.D., Karnes, M.B., Johnson L.J. Creativity and intelligence in preschoolers *Gifted Child Quarterly*, 37 (1993), 113-117, 113.

178 Usp. Jauk E. ... et. al. The relationship between intelligence and creativity: New support for the threshold hypothesis by means of empirical breakpoint detection.

179 Usp. isto.

180 Usp. isto.

181 Usp. str. 22 ovoga rada.

182 Usp. Understanding malevolent creativity. // *Handbook on Research of Creativity* / (ur.) Thomas, K. Chan, J. Cheltenham : Edward Elghar Publishing Limited, 2013. str. 185-195.

183 Usp. isto.

Problem definiranja koji ovdje nastaje kroz brojna se istraživanja nastoji riješiti i analizirati. Neki autori govore o malevolentnoj kreativnosti¹⁸⁴ (lat. *malus* – loš, zao; *voluntas* – volja, želja). Kod mnogih autora kreativnost ima tamnu stranu: pr. Gina i Ariely pronalaze veliku povezanost između kreativnosti i nepoštenja – rezultati istraživanja čak indiciraju povezanost između kreativnosti i racionalizacije nemoralnog ponašanja.¹⁸⁵ Na istom tragu zanimljivo je vidjeti kako su Andreani i Pagnin otkrili da su kod rješavanja moralnih dilema naglašeno kreativniji adolescenti dali više originalnih rješenja objašnjavajući kompleksnost različitih perspektiva na poznate moralne dileme.¹⁸⁶ Ipak, osrednje i manje kreativni adolescenti pokazali su pri tom više osjetljivosti za altruistične i humanističke vrijednosti za razliku od naglašeno kreativnih, koji su pokazali veću tendenciju uspjehu i postignuću.¹⁸⁷ Lee i Dow su otkrili moguću povezanost između malevolentne kreativnosti i određenih osobina ličnosti, prije svega agresivnosti.¹⁸⁸

Problem dvojbene društvene korisnosti nije samo u slučaju malevolentne kreativnosti, gdje postoji jasna i potpuno svjesna volja za nanošenjem štete drugoj osobi. Gornji primjer u kojem su Gino i Ariely ukazali na veće nepoštenje i lako moguću veću racionalizaciju nemoralnog ponašanja kod kreativnih osoba, jasno pokazuje kako osobe s naglašenom kreativnošću mogu svoj potencijal početi koristiti za društveno neprihvatljiva djela no s uvjerenjem da se potpuno moralno ponašaju. Osim toga, poznati su i primjeri gdje su objektivno uglavnom pozitivni kreativni produkti s posve ispravnim namjerama i izvedbom iskorišteni u moralno i društveno neprihvatljive svrhe. Primjerice, otkriće nuklearne energije, osobito fisije, koju su 1939. protumačili Lise Meitner i Otto Hahn, dovelo je vrlo brzo do izrade nuklearnog oružja te samim time posljedično i do nuklearne prijetnje.¹⁸⁹ Alfred Nobel

184 Usp. isto.

185 Usp. Gino, F., Ariely, D. The dark side of creativity: original thinkers can be more dishonest. // *Journal of Personality and Social Psychology*, 102, (2012.) 445-459., 456. Dostupno na: <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgxmZTcFQRBpnscdnSLlszGWfFRQh?projector=1&messagePartId=0.2> (28.05.2019.)

186 Usp. Dentici Andreani O., Pagnin A. Moral judgment in creative and talented adolescents, *Creativity Research Journal*, (1993.) 6:1-2, 45-63. // Taylor & Francis Online Dostupno na: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10400419309534465> (28.05.2019.)

187 Usp. isto.

188 Usp. Sherman A. Lee, Gayle T. Dow. Malevolent Creativity: Does Personality Influence Malicious Divergent Thinking? // *Creativity Research Journal*, 23:2, (2011.) 73-82. Dostupno na: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10400419.2011.571179> (28.05.2019.)

189 Usp. nuklearna fizika // Hrvatska enciklopedija. Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=44376> (29.05.2019.)

je svojim izumima htio proširiti znanje i blagostanje pa ipak je bio kritiziran od novinara i drugih suvremenika svoga doba kao 'genij zla' i 'trgovac smrću'.¹⁹⁰ Facebook i ostale društvene mreže predstavljaju vrhunski i posve pozitivan kreativan produkt, koji je ipak u mnogim slučajevima iskorišten za društveno neprihvatljive radnje (govor mržnje, *cyberbulling*, seksualno uznemiravanje i dr.)

Isaksenova definicija se na prvi pogled može činiti nedostatna za opisivanje svih vrsta kreativnih postupaka i produkata, no po mišljenju autora ovoga rada, to nije slučaj. Naime, kad se govori o pozitivnom usmjerenju kreativnog produkta najprije se mora odrediti što je to „pozitivno“. Ono što je nekom, u ovom slučaju naglašeno kreativnoj osobi, pozitivno ne mora biti pozitivno cijelom društvu ili većini društva.¹⁹¹ Unutar različitih apsolutističkih i totalitarnih režima različiti vladari su za veliki dio pučanstva predstavljali pozitivnu kreativnu promjenu, dok ih se danas promatra s osuđivanjem, odbacivanjem i zgražanjem. Kad Isaksen naglašava pozitivno usmjerenje unutar određenog socijalnog konteksta, upravo tu se vidi distinkcija u kreativnom vrednovanju među različitim društvima u različitim povijesnim okolnostima s različitim vrijednostima.

Iz navedene pojave jasno se može uvidjeti velika važnost odgoja u nastavnom procesu. Kada Sternberg govori o važnosti **mudrosti** u „uravnoteženju“ kreativnosti i inteligencije, navodi teoriju ravnoteže po kojoj je mudrost uspješna primjena inteligencije i kreativnosti u postizanju općeg dobra, a događa se kroz posredovanje vrijednosti, koje se temelje na ravnoteži različitih osobnih i drugih ljudskih interesa te okolinskih čimbenika.¹⁹² Tako shvaćena, mudrost se temelji na posredovanju određenog znanja i prenošenja vrijednosti mladima – odgoju. Na taj način, kreativan potencijal, iako se temelji na brojnim osobinama ličnosti, nužno traži pravo usmjerenje kako bi iz njega stvarno nastala kreativno priznata djela. Sam odgoj kreativnosti je nemoguć ako nije dana ni prilika učeniku da svoj kreativni potencijal uopće razvije, a to povlači za sobom odgovornost nastavnika u prepoznavanju i poticanju kreativnosti kod učenika. Ako se uzmu primjeri uglavnom negativno iskorištenog kreativnog potencijala u istraživanju kvalitete nastave na fakultetu koje su proveli Kragulj i

¹⁹⁰ Alfred Bernhard Nobel " Genij zla" , "trgovac smrću" ili prijatelj čovječanstva? 23.05.2015. // Dostupno na: <https://novi.ba/clanak/38071/genij-zla-trgovac-smrcu-ili-prijatelj-čovječanstva> (29.05.2019.)

¹⁹¹ Usp. Understanding malevolent creativity.

¹⁹² Usp. Sternberg, R. J. *Wisdom, intelligence, and creativity synthesized*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. 153. // Dostupno na: [https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=ReWJZM4H5NAC&oi=fnd&pg=PR9&dq=Sternberg,+R.+J.+\(2003\).+Wisdom,+intelligence,+and+creativity+synthesized.&ots=ifl69rFIC1&sig=ZW1kCItoahVogUbWaEqwhKpDZ4&redir_esc=y#v=onepage&q=wisdom&f=false](https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=ReWJZM4H5NAC&oi=fnd&pg=PR9&dq=Sternberg,+R.+J.+(2003).+Wisdom,+intelligence,+and+creativity+synthesized.&ots=ifl69rFIC1&sig=ZW1kCItoahVogUbWaEqwhKpDZ4&redir_esc=y#v=onepage&q=wisdom&f=false) (01.06.2019.)

Bognar¹⁹³, postaje jasno kako nedostatak metodičke prilagođenosti ali i odgoja može zanemariti kreativnost učenika te time izdati jedan od temeljnih ciljeva nastave.

2. KREATIVNOST U NASTAVI

2.1. Nedostatno usmjeravanje na kreativnost

Budući da obrazovanje predstavlja jednu od osnovnih institucija u životu i izgradnji suvremenog čovjeka, opravdana su velika očekivanja po kojima se obrazovanjem treba učenicima omogućiti ostvarenje svih njihovih potencijala te ih se pripremiti za njihov životni doprinos cjelokupnoj društvenoj zajednici u kojoj se nalaze. U tom kontekstu i kreativnost kao jedna od najbitnijih karakteristika za razvoj društava mora naći svoje istaknuto mjesto u suvremenom školstvu. Potrebno je obrazovni sustav strukturirati kako bi bio otvoren u poticanju učenika na kritičko mišljenje, rješavanje problema koje ne mora odgovarati konvencionalnim načinima rješavanja, originalnost u mišljenju i razmišljanju, samostalnost i samopouzdanje pri rješavanju školskih i kasnije životnih zadaća te drugih važnih komponenti odgoja kojim se potiče kreativnost te posredno time pozitivno razvija društvo.

Nažalost, u današnjem školstvu prisutni su brojni problemi pri preobrazbi obrazovanja od pukog mehanizma prijenosa znanja do institucije u kojoj poticanje kreativnosti predstavlja središnju svrhu. Iako ideal, kreativnost je danas od učitelja često zanemarena. To je, primjerice, vidljivo u današnjim testovima (osobito pismenim) u kojima se samo jedan odgovor smatra točnim.¹⁹⁴ Jedan od razloga za takvu pojavu je i u činjenici da je kreativnost svakako riskantnija za ulaganje kako u školama, tako i u poslovnom svijetu.¹⁹⁵ Nije čudna pojava da poslodavci radije zapošljavaju i ulažu u zaposlenike s klasičnim obrazovanjem nego u one koji su ulagali u razvoj kreativnosti, jer su benefiti od klasično obrazovanog zaposlenika mnogo jasniji.¹⁹⁶ Činjenica je da je kreativnost teže strukturirati od naučenog znanja. Ona je svakako određena sposobnost, no bez opipljivih produkata, teško se može reći što s

193 Usp. Bognar L, Kragulj S. Kvaliteta nastave na fakultetu. // Život i škola. 2010. LVI(24):169-182., str. 170-172. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/63284> (01.06.2019.)

194 Usp. Runco, M. A. Creativity. // Annual Review of Psychology, 55(1), (2004.) 657-687, 670. Dostupno na: <http://people.wku.edu/richard.miller/creativity.pdf> (03.03.2019.)

195 Usp. Rubenson D.L., Runco MA. 1992. The psychoeconomic approach to creativity. // New Ideas Psychol. 10:131-47 u: Runco, M. A. Creativity. // Annual Review of Psychology., 670.

196 Usp. isto.

kreativnošću dolazi u školu ili poduzeće. Tako se usprkos tendenciji i zahtjevima današnje pedagogije i suvremenog društva, i dalje više cijene klasično zapamćivanje i analitičke vještine, a manje kreativnost i kritičko mišljenje.¹⁹⁷ Takvi stavovi mogu se iščitati i iz sljedećih protivljenja kreativnosti u nastavi, koji se često čuju: *"To nije moje područje... To nije moja odgovornost... To nije moj posao... To je protiv naše uloge ovdje... S tim ćemo samo naučiti probleme... To nam nije u planu... Dosad smo se lijepo snalazili i bez toga... To znači više posla za nas... Prerano je! To se neće prihvatiti... Prekasno je!... To nikada nismo radili... To smo već radili... To radimo cijelo vrijeme... To se ne radi... To neće raditi... Za to nismo pripremljeni... To je dobro u teoriji, ali u praksi... Što li će ONI misliti o tome... Da to valja, netko bi se već toga prije dosjetio... Premoderno je... Nije baš moderno... Zastarjelo je... Porazgovarajmo o toj ideji u prikladnijoj situaciji... Previše nas je za to... Premalo nas je za to... Mi smo samo početnici, ne možemo ciljati tako visoko... Ne razumijete našu specifičnu poziciju... To funkcionira zadnjih 20 godina, dakle, to mora biti dobro... ČIJA je to ideja? Jednostavno ZNAM da to neće valjati... Ova ideja nikad neće proći... Budimo realistični... Prestanimo se boriti protiv nemogućeg... Sačekajmo da vidimo što će biti... Ne vidim ikakve veze... Za to nemamo pravila i propise..."*¹⁹⁸ Ovakva opredjeljenja vidljiva su i iz ne baš naklonih stavova prema naglašeno kreativnim učenicima, što su već istraživali brojni znanstvenici. Već je Torrance 1962. ustanovio da učenike s naglašenom kreativnošću njihovi nastavnici često opisuju kao pojedince pune divljih i luckastih pitanja u kombinaciji sa zaigranošću.¹⁹⁹ U istraživanju koje su proveli Westby i Dawson među nastavnicima u osnovnim školama utvrđena je pozitivna korelacija između učenika koji pokazuju obilježja naglašene kreativnosti (prema implicitnim definicijama profesora) i najmanje omiljenosti od strane profesora.²⁰⁰ To bi značilo da nastavnici, iako pokazuju tendenciju preferiranja kreativnosti kod učenika, objektivno ne preferiraju raditi s kreativnom djecom te ih doživljavaju više kao smetnju nego kao talentirane pojedince oko čijeg potencijala treba

197 Usp. Sternberg, R. J. Creative Thinking in the Classroom. // Scandinavian Journal of Educational Research, 47(3) (2003.), 325-337. u: Kunac, S. Kreativnost i pedagogija, 437.

198 Prema analizi psihologa Rački Željka, Osnovna škola Frana Krsta Frankopana, Osijek. U: Somolanji I., Bognar L. Kreativnost u osnovnoškolskim uvjetima. // ŽIVOT I ŠKOLA br. 19, 87-94., 91.

199 Usp. Torrance, E. P. (1962). Guiding creative talent. Englewood Clife, NJ: Prentice Hall. u: Christina Lynn Scott Teachers' Biases Toward Creative Children. // Creativity Research Journal, 12:4, (1999.) 321-328, 321. Dostupno na: https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1207/s15326934crj1204_10?needAccess=true (11.03.2019.)

200 Usp. Westby, E.L., Dawson, V.L. Creativity: Asset or Burden in the Classroom? // Creativity Research Journal, 8(1), (1995.) 1-10. 1.

raditi.²⁰¹ Navedeni autori predviđaju da bi takav nastavnički stav mogao dovesti do otuđivanja kreativnog učenika od formalnog obrazovanja, ili potiskivanja i čak nestajanja onih karakteristika koje ga čine kreativnim; ili bi se moglo dogoditi da kreativan učenik prihvati nastavnikova očekivanja kao određeni sustav filtriranja, gdje bi se prilagodio nastavnikovim zahtjevima, a u isto vrijeme održao kreativnost – po tome bi samo bihevioralno najprilagodljiviji učenici na kraju uspjeli očuvati kreativne značajke.²⁰² Do sličnih rezultata i predviđanja dolazi i Scott, koja istraživanjem utvrđuje da visokokreativna djeca, neovisno o spolu, više remete nastavu od djece s prosječnom kreativnošću.²⁰³ Ovo postaje posebno zanimljivo i ako se uzme u obzir da je Stone 1980. utvrdio snažnu korelaciju između kreativnosti i osjetljivosti na ometajuće čimbenike.²⁰⁴

U ovom kontekstu nije teško razumjeti kako brojni poznati znanstvenici ili umjetnici, koji su kreativnim postignućima zadužili svijet, nisu bili naročito uspješni u školi: pr. Isaac Newton je u školi imao slabe ocjene, Thomasa Edisona je njegov učitelj smatrao preglupim da išta nauči, kemičar Louis Pasteur je iz kemije imao osrednje ocjene.²⁰⁵ Poznati su i primjeri vrhunskih stvaratelja koji su imali poremećaje čitanja (disleksiju): Hans Christian Andersen, Leonardo da Vinci, Wolfgang Amadeus Mozart i dr., koji bi po kriterijima današnjeg školstva bili klasificirani kao učenici s poteškoćama pa vrlo vjerojatno nisu razvili vlastitu kreativnost u školskom okružju već u drugim okolnostima.²⁰⁶

Jedan od osnovnih problema je i u neusklađenosti potreba za kreativnom nastavom i pojedincima te didaktičke koncepcije, koju je u 17. st. utemeljio Jan Amos Komenky. Naime, ako učenik, primjerice, na satu hrvatskog jezika dobije inspiraciju za odlično rješenje nekog informatičkog problema, teško će prijeći na ostvarenje te zamisli i ideje bez ometanja nastave, što vrijedi i ako na satu informatike, dobije odličnu novu ideju za nastavu hrvatskog jezika.²⁰⁷ Također, ako bi se, primjerice, u nastavi informatike poticalo učenike na kreativan rad, teško

201 Usp. isto.

202 Usp. isto, 8.

203 Usp. Lynn Scott, C. Teachers' Biases Toward Creative Children, // Creativity Research Journal, 12:4, (1999.) 321-328, 327.

204 Usp. Stone, B. Relationship between creativity and classroom behavior. // Psychology in the Schools, 17, (1980.) 106-108. u: Lynn Scott, C. Teachers' Biases Toward Creative Children, 321.

205 Usp. Bognar, L. Kreativnost u nastavi. 15.

206 Usp. isto.

207 Usp. isto.

je očekivati da bi svi učenici mogli u danom trenutku dobiti kreativnu inspiraciju i ostvariti svoje zadatke do kraja kako su zamislili, pogotovo ako se uzme u obzir da kreativan proces različito traje kod različitih pojedinaca (kod nekih su to minute, kod drugih sati i sati) i često nije kompatibilan s nastavom koja traje četrdeset pet minuta.²⁰⁸

Nadalje, jedan od problema pri postizanju kreativnosti u nastavi je i u tome što učenici uglavnom pokazuju naglašeniju kreativnost za određena područja, no ne za sva.²⁰⁹ Budući da se kreativnost danas potiče uglavnom i najviše samo na umjetničkim predmetima, učenici koji su kreativniji u nekom drugom području, svakako su zakinuti. Iz tog razloga nastaje nužnost da svi školski predmeti budu okrenuti razvijanju kreativnosti te da nastavnici omoguće kreativno izražavanje učenika, jer svaki učenik zaslužuje kreativan razvoj.²¹⁰

Različiti idealtipovi dobrog nastavnika u suvremenom svijetu oblikuju se i na razini međunarodnih institucija. OECD, primjerice, navodi nekoliko bitnih karakteristika dobrog učitelja danas:

- stručnost – tradicionalna karakteristika dobrih nastavnika po kojima oni trebaju biti važni izvori znanja i razumijevanja, no umjesto da se oslanjaju na inicijalnu naobrazbu, trebaju težiti stalnom usavršavanju;
- pedagoška znanja i vještine – također bitna karakteristika no opet u izmijenjenom kontekstu cjeloživotnog učenja, gdje nastavnici trebaju prenositi širok raspon vještina na visokom nivou i to tako da na prvom mjestu više ne budu puko reproduciranje naučenih informacija te izvedbe na testovima, nego da se veći naglasak stavi na motivaciju za učenje, kreativnost i suradnju;
- razumijevanje tehnologije – podrazumijeva razumijevanje pedagoškog potencijala i mogućnosti integracije tehnologije u nastavne strategije te je novo ključno obilježje nastavničke profesionalnosti;
- organizacijska kompetencija i suradnja – spremnost nastavnika na funkcioniranje unutar „organizacije učenja”, gdje nastavnici mogu i žele učiti i podučavati jedni druge;

208 Usp. isto.

209 Usp. Sternberg, R.J. Uspješna inteligencija : kako praktična i kreativna inteligencija određuje uspjeh u životu. Zagreb : Barka, 1999. u: Kunac, S. isto, 437.

210 Usp. Jalongo, M. R. The Child's Right to Creative Thought and Expression. // Childhood Education, 79(4), (2003.) 218-228 u: Kunac, S. isto, 437.

- fleksibilnost – spremnost na promjenu uz svijest nastavnika da se profesionalni zahtjevi njihova poziva mogu promijeniti nekoliko puta za vrijeme njihove karijere;
- mobilnost – poželjna sposobnost i želja nastavnika da bar u određenom smislu naprave i druge karijere te steknu iskustva, koja će obogatiti njihovu nastavničku karijeru;
- otvorenost – sposobnost komplementarnog rada s roditeljima i drugim ne-nastavnicima, što može predstavljati najveći izazov nastavničkoj profesionalnosti.²¹¹

Kako je vidljivo iz ovog primjera, kreativnost i poticanje na kreativnost se svakako podupiru kao nužne karakteristike dobrih nastavnika. Čak i u Japanu, zemlji poznatoj po vrhunskoj tehnologiji i inovacijama, bile su prisutne velike kritike zbog nedostatka individualnosti i kreativnosti u obrazovanju pa je Keidanren, japansko udruženje poslodavaca u suradnji s učiteljskim sindikatom pokrenuo projekt u kojem je preko 60 tvrtki omogućilo trodnevni boravak za 500 japanskih nastavnika, kako bi im se dalo iskustvo s industrijom te proširilo vidike.²¹²

2.2. Uloga nastavnika u poticanju kreativnosti

Jedan od najbitnijih zadataka u poticanju kreativnosti kod učenika svakako je poticanje pozitivne razredno – nastavne klime.²¹³ Ako se uzme u obzir, da u tom procesu kao i u svemu što se događa u školi ključnu ulogu imperativno imaju nastavnici koji tamo rade²¹⁴, postaje jasno kako su oni ključni čimbenik i u poticanju kreativnosti kod učenika. Zapravo, sve što nastavnik čini na nastavnom satu, pozitivno ili negativno, direktno utječe na učenike.²¹⁵ U to su uključeni: metodika nastavnog sata, odnos prema učenicima, količina izbora kojeg imaju i kontrola nad njima, mogućnosti za rad i suradnju s drugim učenicima.²¹⁶ Kod poticanja kreativnosti od strane nastavnika važno je razlikovati dva koncepta: **kreativno**

211 Usp. OECD. Teachers for tomorrow's schools : Chapter 2., 38. Dostupno na: <http://www.oecd.org/education/school/1840205.pdf> (22.03.2019.)

212 Usp. OECD, Staying Ahead: In-service Training and Teacher Professional Development, What Works in Innovation in Education. Paris, 1998. u: OECD. Teachers for tomorrow's schools : Chapter 2., 31.

213 Usp. Somolanji I., Bognar L. Kreativnost u osnovnoškolskim uvjetima., 91.

214 Usp. Terhart, E., Perspektiven der Lehrerbildung in Deutschland. Basel: Wenheim, 2000. u: Jukić, R. Metodički stil i takt nastavnika kao poticaj kreativnosti učenika. // PEDAGOGIJSKA istraživanja, 7 (2), 291 – 305 (2010). 291.

215 Usp. Jukić, R. Metodički stil i takt nastavnika kao poticaj kreativnosti učenika. 295.

216 Usp. isto.

poučavanje i poučavanje za kreativnost.²¹⁷ Kod prvoga se radi o primjeni imaginativnih pristupa s ciljem da se učenje učini zanimljivijim i djelotvornijim, dok drugi podrazumijeva fokusiranje na razvoj vlastitog kreativnog mišljenja i ponašanja kod učenika te bi trebao predstavljati jedan od glavnih fokusa cjelokupnog obrazovnog procesa.²¹⁸

Ukoliko se promatra kreativno poučavanje, koje ima neprijepornu važnost u izgradnji kreativne razredno – nastavne klime, može se reći da ono prije svega proizlazi iz nastavnikova stručnog znanja, vještina i iskustva, koji su ujedinjeni i sa specifičnom nastavnikovom osobnošću te odnosom prema učenicima koji u temelju ima poštovanje dostojanstva čovjeka.²¹⁹ Pod stručnim znanjem, vještinama i iskustvom podrazumijeva se da je nužno da nastavnik odlično poznaje nastavni proces, proces učenja, nastavne strategije, metode i postupke te tako ima didaktičko-metodičke kompetencije za rad.²²⁰ To naravno u potpunosti ovisi o kvaliteti visokoškolskog obrazovanja, ali i o stalnom daljnjem usavršavanju u radu.²²¹

Upravo su ovdje za razvoj kreativnosti prisutni problemi. Naime, prema dosta raširenom shvaćanju sve što se studente, buduće nastavnike poučava o kvaliteti nastavnog procesa nekako se podrazumijeva da vrijedi samo za osnovnu i srednju školu, a ne i za fakultete.²²² Prešutno se podrazumijeva da fakultete pohađaju odrasli ljudi sposobni za dugo, mirno sjedenje i slušanje.²²³ Iz tih razloga nije čudna pojava da nastavu na fakultetu izvode profesori bez ikakvog pedagoškog, psihološkog ili didaktičkog obrazovanja.²²⁴ Ovo je osobiti problem na nastavničkim fakultetima, jer poznata je činjenica da studenti kasnije u svom nastavničkom radu više oponašaju nastavnike koji su im predavali, nego što koriste didaktička načela, metode, postupke i druga znanja stečena na fakultetu.²²⁵ Tako je u okolnostima

217 Grohman, M. J., Szmidt, K. J. Teaching for Creativity: How to Shape Creative Attitudes in Teachers and in Students. 12.10.2012. // Springer Link. Dostupno na: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4614-5185-3_2 (17.03.2019.)

218 Usp. isto.

219 Usp. Jukić, R. Metodički stil i takt nastavnika kao poticaj kreativnosti učenika., 295.

220 Usp. isto.

221 Usp. Alexander, C., Fuller, E. Does teacher certification matter? Teacher certification and middle school mathematics achievement in Texas. San Diego, CA: American Educational Research Association, 2004.

Dostupno na: <http://www.sedl.org/pubs/policyresearch/resources/AERA-2004.pdf> (17.03.2019.)

222 Usp. Bogнар, L. i Kragulj, S. Kvaliteta nastave na fakultetu, Život i škola, LVI (24), (2010.), 169 – 182., 174.

223 Usp. isto.

224 Usp. isto, 169.

225 Usp. isto.

dominantne frontalne predavačke nastave, gdje se nastava svodi na pasivnu slušalačku ulogu studenata, situacija još gora na fakultetima nego u osnovnim i srednjim školama.²²⁶ Ovaj problem obrazovanja izvrsno opisuje Ken Robinson kada kaže kako se današnji mladi ljudi pri rastu i obrazovanju ne razvijaju u kreativnosti, već se odmiču od nje.²²⁷ Danas je jasno kako didaktička pravila u osnovnoj i srednjoj školi slično vrijede i za obrazovanje odraslih ljudi.²²⁸

Unatoč brojnim problemima koji su prisutni na fakultetskom obrazovanju budućih nastavnika, neupitna je važnost **znanjâ** koja se u tom obrazovanju stječu. Ukoliko se uzme u obzir desetogodišnje pravilo²²⁹, kojeg u svojim radovima potvrđuju primjerice Simon i Chase²³⁰ te Hayes²³¹, postaje jasno kako je kreativnost kao sposobnost stvaranja nečeg novog i vrijednog nemoguće ostvariti bez određenog razdoblja preparacije u kojem se stječe znanje o području u kojem se razvija kreativno stvaranje. Hayes je proučavajući 500 najzapaženijih djela 76 velikih skladatelja utvrdio kako su samo 3 nastala prije navršenih 10 godina njihove karijere i to u osmoj i devetoj godini.²³² Simon i Chase su utvrdili kako su majstori šaha provodili između deset i pedeset tisuća sati promatrajući razne šahovske pozicije i uzorke.²³³ Neupitno je da je široka baza znanja neophodna za kreativno vrijedna djela. Bez znanja se upada u opasnost neprepoznavanja problema ili prirode problema i otkrivanja već otkrivenog.²³⁴ Također, bez znanja se puno teže može stvoriti visoko kvalitetan proizvod – bez poznavanja osnova, osoba mnogo teže koncentrira svoje snage na proizvodnju novih ideja

226 Usp. Bognar, L. Kreativnost u nastavi. 10.

227 Usp. Do schools kill creativity? // TED Ideas worth spreading. Dostupno na: https://www.ted.com/talks/ken_robinson_says_schools_kill_creativity#t-374508 (22.03.2019.)

228 Usp. Carter, M./Curtis, D. (1994.) *Training Teachers*, A Harvest of Theory and Practice, Redleaf Press, St.Paul, 1. u: Bognar, L. i Kragulj, S. Kvaliteta nastave na fakultetu, 174.

229 Usp. str. 20 ovoga rada.

230 Usp. Simon, H. A., & Chase, W. Skill in chess. *American Scientist*, 61, (1973) 394-403., 394. Dostupno na: <https://digitalcollections.library.cmu.edu/awweb/awarchive?type=file&item=44582> (28.03.2019.)

231 Usp. Hayes, J. R. *Cognitive processes in creativity*, 1989. Dostupno na:

<https://pdfs.semanticscholar.org/72ee/4e24a0123a7566d1237ddf77d8c7d4805aba.pdf> (28.03.2019.)

232 Usp. isto.

233 Usp. Simon, H. A., Chase, W. Skill in chess. *American Scientist*, 402.

234 Usp. Lubart, T. I. Creativity. U R. J. Sternberg, *Thinking and Problem Solving* (1994) (289-332). New York: Academic Press. u: Arar, R., Rački, Ž. Priroda kreativnosti. // Psiholojske teme, 8.

i teže ih prezentira okolini, jer ako sama sve smišlja od početka, teže će biti autentična i nova u određenom području i veća je vjerojatnost da će proizvesti već proizvedeno.²³⁵

Naravno, postoji opasnost da znanje oteža razvoj kreativnosti. Na ovaj problem osvrnuo se i Sarnoff A. Mednick, kada je razlikovao strme i ravne asocijativne hijerarhije znanja.²³⁶ Pojedinci sa strmom asocijativnom hijerarhijom znanja imaju prilično „stereotipne“, konvencionalne asocijacije među pojmovima i teže nalaze nove veze i kombinacije među njima.²³⁷ Za razliku od njih, pojedinci s ravnom asocijativnom hijerarhijom znanja mogu također imati najsnažnije izražene konvencionalne asocijacije, no one nisu toliko dominantne, što im omogućuje da stvaraju nove kombinacije pojmova te tako budu kreativniji.²³⁸ Prema tome, ono što može omesti kreativnost nije znanje samo već organizacija različitih informacija i znanja kod različitih pojedinaca. Kod onih sa strmom asocijativnom hijerarhijom znanja teže će se razviti veća kreativnost zbog pretjerane tendencije za jednim točnim odgovorom i asocijacijom. Kod pojedinaca s ravnom hijerarhijom znanja veće znanje bit će obogaćujući faktor te nužnost u postizanju veće kreativnosti.

2.3. Najvažnije osobine kreativnog nastavnika

Bitno je naglasiti kako se ne može očekivati, kako će se sva kreativnost nastavnika oblikovati u njihovom formalnom obrazovanju. Nakon što formalno obrazovanje završi u razvoju kreativnosti dolaze do izražaja osobne i socijalne vještine i kompetencije nastavnika.²³⁹ Za Alice Mail, primjerice, kreativan učitelj je:

- „osoba koja posjeduje primarnu sliku koja vodi njegovo djelovanje i mišljenje
- osoba koja prihvaća samu sebe čvrsto, točno i realistički, te iskoristi svoj puni potencijal
- osoba koja je svjesna drugih ljudi, osjetljiva prema njima i reagira na ljude, ideje i događaje
- osoba koja posjeduje osjećaj nesigurnosti i neizvjesnosti, koja tolerira dvosmislenost

235 Usp. isto.

236 Usp. Mednick, S. A. The associative basis of the creative process. // *Psychological Review*, 69, (1962.) 220-232., 220. Dostupno na: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.170.572&rep=rep1&type=pdf> (01.04.2019.)

237 Usp. isto, 123.

238 Usp. isto.

239 Usp. Jukić, R. *Metodički stil i takt nastavnika kao poticaj kreativnosti učenika.*, 295.

- osoba koja je učenik.²⁴⁰

Ipak, kako bi se utvrdile temeljne karakteristike kreativnog nastavnika, najprije se trebaju utvrditi karakteristike naglašeno kreativnih ljudi općenito. Postoje brojna istraživanja koja govore o temeljnim obilježjima osoba s naglašenom kreativnošću. Jedan od najčešće navođenih popisa tih obilježja je onaj Davida K. Carsona, koji za kreativne karakteristike pojedinaca smatra:

- “otvorenost "unutrašnjim" i "vanjskim" iskustvima
- sposobnost mišljenja koje ide protiv logike
- senzitivnost / osjetljivost
- ustrajnost
- pronalaženje reda u kaosu
- često pita : "Zašto?"
- relativna odsutnost represije ili supresije
- tolerancija na dvosmislenost
- spremnost rasti i mijenjati se”.²⁴¹

Bitno je naglasiti, što se već daje naslutiti kod Mednicka²⁴², kako nije dovoljno samo znanje za visoku kreativnost već i određeni **stilovi mišljenja**.²⁴³ Stilovi mišljenja mogli bi se definirati kao preferirani načini korištenja intelektualnih sposobnosti i znanja u rješavanju problema.²⁴⁴ Postoje brojne podjele stilova mišljenja, kao i naglasci na onim stilovima mišljenja koji pogoduju kreativnosti. Carl Gustav Jung je primjerice razlikovao osjetne i intuitivne tipove.²⁴⁵ Dok se osobe s osjetnim stilom oslanjaju na eksternalno dostupne informacije i ono što im je dano, osobe s intuitivnim stilom mišljenja, oslanjaju se na svoje

240 Mail, A. Kreativnost u nastavi, Svjetlost : Sarajevo, 1968. u: Vrsaljko, S. i Ivon, K. Poticanje kreativnosti u nastavi hrvatskoga jezika i književnosti. *Magistra Iadertina*, 4 (1), (2009.) 145-157., 149.

241 Usp. Carsson, D. K. The importance of creativity in family therapy: A preliminary consideration. // *The Family Journal: counseling and therapy for couples and families*, 7, (1999.) 326-334. u: Arar, R., Rački, Ž. *Priroda kreativnosti*. // *Psihologijske teme*, 4.

242 Usp. str. 39 ovoga rada.

243 Usp. Arar, R., Rački, Ž. *Priroda kreativnosti*. // *Psihologijske teme*, 6.

244 Usp. isto.

245 Usp. Jung, C. (1923). *Psychological types*. New York: Harcourt, Brace. prema: Lubart, T. I. *Creativity*. U R. J. Sternberg, *Thinking and Problem Solving* (1994). (289-332). New York: Academic Press. u: Arar, R., Rački, Ž. *Priroda kreativnosti*. *Psihologijske teme*, 6.

osjećaje, predviđanja i internalne izvore znanja.²⁴⁶ Postoje istraživanja koja potvrđuju da su brojni kreativni matematičari, znanstvenici, pisci i studenti snažno naklonjeni intuitivnom stilu mišljenja. Osim te podjele poznata je i Kirtonova podjela na adaptore, koji u osnovi teže da posao obavljaju bolje, te inovatore, kojima je tendencija da obavljaju posao drukčije.²⁴⁷ Vrijedi istaknuti i model Sternberga i Lubarta, koji razlikuju globalni i lokalni stil mišljenja.²⁴⁸ Globalni stil mišljenja podrazumijeva sagledavanje cijelog problema te je poželjan u početnim fazama kreativnog rada, dok je u kasnijoj fazi kod sitnih pitanja poželjan lokalni stil mišljenja – i jedan i drugi su važni za kreativan rad.²⁴⁹

Svakako možda najvažnija podjela stilova mišljenja jest ona koju je osmislio Edward de Bono, a razlikuje vertikalno i **lateralno** mišljenje. Dok se kod prvoga iz jedne ispravne postavke prelazi na sljedeću te se tako dolazi do “pravog” rješenja²⁵⁰, lateralno mišljenje predstavlja mijenjanje obrazaca unutar postojećeg sustava obrazaca, tj. nadogradnju i novo sagledavanje problemskih i drugih informacija te nuđenje novih rješenja na temelju preustroja obrazaca.²⁵¹ Na taj način de Bono dokida bilo kakvu mistiku u opisivanju kreativnosti.²⁵²

Jedna od stvari koje se tradicionalno vežu za naglašeno kreativne osobe je i visoka **intrinzična motivacija**.²⁵³ Kreativnost je mnogo češće prisutna kod osoba, koje rješavaju neki zadatak zbog zanimljivosti ili užitka u samom rješavanju.²⁵⁴ Dok se ekstrinzična motivacija nekad smatrala pogubnom za kreativnost²⁵⁵, danas se smatra kao dodatan motivator, koji može poboljšati razvoj kreativnosti, ako ima dovoljno intrinzične

246 Usp. isto.

247 Usp. Stum, J. Kirton's Adaption-Innovation Theory: Managing Cognitive Styles in Times of Diversity and Change // Emerging Leadership Journeys. Dostupno na:

<https://pdfs.semanticscholar.org/25b9/017bc53f30f202bde1769e4a440703d67081.pdf> (05.04.2019.)

248 Usp. Sternberg, R. J. i Lubart, T. I. An investment theory of creativity and its development. Human Development, 34, (1991) 1- 31. u: Arar, R., Rački, Ž. Priroda kreativnosti. // Psiholgijske teme, 6.

249 Usp. isto.

250 Usp. Nudearis. Razmišljate li vertikalno ili lateralno? 16.01.2016. // Ad-Astra. Dostupno na: <https://www.ad-astra.com.hr/stanje-uma/463-lateralno-vertikalno-misljenje> (23.04.2019.)

251 Usp. isto.

252 Usp. isto.

253 Usp. Arar, R., Rački, Ž. Priroda kreativnosti. // Psiholgijske teme, 7.

254 Usp. isto.

255 Usp. Eisenberger, R. i Cameron, J. Detrimental effects of reward: Reality or Myth. // American Psychologist, 51, (1996.) 1153-1166. u: Arar, R., Rački, Ž. Priroda kreativnosti. // Psiholgijske teme, 7.

motivacije.²⁵⁶ Zapravo, kreativna izvedba je često povezana sa željom za postignućem (uspjehom i visokim standardima izvedbe), koja leži na granici eksternalnih i internalnih motivatora.²⁵⁷ Za nastavu je osobito važno gledište Sternberga i Lubarta, koji u motivaciji za kreativnost smatraju ključnim način na koji motivator utječe na pažnju osobe prema zadatku.²⁵⁸ Pri tom razlikuju dvije vrste motivatora: one koji usmjeravaju na sam zadatak podižući energiju osobe i održavajući joj pažnju te one koji se usmjeravaju na sam cilj i uspješnost zadatka.²⁵⁹ Prva skupina motivatora više će potaknuti intrinzičnu motivaciju, jer je sam zadatak na neki način bitniji od rješenja. Druga skupina će više poticati na ekstrinzičnu motivaciju, jer će osobe motivirane na taj način biti fokusirane da traže nagradu koja se razlikuje od samog zadatka, što ne utječe dobro na uspješnost rješavanja.²⁶⁰

Iz dominantno intrinzične motivacije kreativnih osoba proizlazi ono za što je Mihaly Csikszentmihalyi upotrijebio izraz *flow* (bujica, plima).²⁶¹ Radi se o stanju u kojem su koncentracija i fokus na neku aktivnost toliko visoki, da se čini da osoba sve radi posve prirodno, gubi se osjećaj za vrijeme te aktivnost postaje jedina svrha.²⁶² Po Csikszentmihalyiju to stanje je pokretač intrinzične motivacije te se do njega dolazi, kada se pri obavljanju neke aktivnosti za nju posjeduju visoko razvijene vještine pri visokim izazovima.²⁶³

Uzimajući u obzir činjenicu da kreativne osobe po intrinzičnoj motivaciji vole ono što rade te da teže stanju *flow*-a, koje podrazumijeva dugotrajno usavršavanje vještina u nekoj aktivnosti, može se zaključiti da takve osobe svakako karakterizira **naporan rad**. O ovome govori Hayes, navodeći to kao najkonzistentniju osobinu svih naglašeno kreativnih osoba bez obzira na njihove individualne različitosti.²⁶⁴ Primjer za ovo je Herbert Simon, dobitnik

256 Usp. Arar, R., Rački, Ž., nav. dj., 7

257 Usp. isto.

258 Usp. Sternberg, R. J. i Lubart, T. I. An investment theory of creativity and its development. *Human Development*, (1991.) 34, 1- 31. u: Arar, R., Rački, Ž. Priroda kreativnosti. // Psihologijske teme, 7.

259 Usp. isto.

260 Usp. isto.

261 Usp. Csikszentmihalyi, M. *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. New York: HarperCollins, 1997. u: Arar, R., Rački, Ž., nav. dj. 9.

262 Usp. Isto.

263 Usp. Isto.

264 Usp. Hayes, J. R. *Cognitive processes in creativity*.

Nobelove negrade, koji je oko stotinu sati tjedno ulagao na rad, koji mu je na kraju donio Nobelovu nagradu za ekonomske znanosti.²⁶⁵ S ovime je povezano i neprestano revidiranje i usavršavanje kreativnih djela od strane njihovih autora.²⁶⁶ Hayes je to osobito naglasio, a kao moguće razloge za činjenicu da su kreativni stvaratelji obično bolji revizori od nekreativnih ljudi navodi: više standarde izvedbe, veću osjetljivost oko eventualnog neispunjavanja standarda te veću fleksibilnost po pitanju promjena.²⁶⁷

Već je spomenuto kako kreativni pojedinci često dolaze u sukob s konformističnom okolinom, koja ih zbog njihove novosti ne prihvaća i odbacuje, što u konačnici može rezultirati i psihičkim problemima kod takvih pojedinaca.²⁶⁸ Također, je rečeno da mnoga kreativna djeca nisu nimalo omiljena među svojim nastavnicima, što u najgorem slučaju može dovesti do njihove otuđenosti od nastave, smanjenja ili čak potpunog nestajanja njihovih kreativnih karakteristika.²⁶⁹ Ipak, ako se govori o odraslim osobama, to ih najčešće ne sprječava da budu neovisni, preuzimaju inicijativu te da čak teže **samostalnosti u radu**.²⁷⁰ Chambers, primjerice, utvrđuje kako su kreativni znanstvenici dominantniji te više inicijativni od nekreativnih znanstvenika.²⁷¹ Primjeri za samostalnost kreativnih osoba su brojni. Već je spomenut slikar Vincent van Gogh, koji je prodao tek jednu ili nekolicinu slika za života, no to ga nije spriječilo u njegovom radu, koji ga je nakon smrti učinio jednim od najvećih umjetnika u povijesti zapadne civilizacije.²⁷² Ruski kemičar Dmitrij Ivanovič Mendeljejev otkrio je periodni zakon te utemeljio periodički sustav elemenata. Ipak, njegov sustav je bio dočekan s nepovjerenjem i često izvirgavan kritikama, no Mendeljejev je vjerovao svojoj ideji i radu te je sukladno periodnom zakonu i sustavu predvidio četiri kemijska elementa koja tek imaju biti otkrivena te im je odredio točne atomske mase, a to se sve obistinilo u iduće 53

265 Usp. isto.

266 Usp. isto.

267 Usp. isto.

268 Usp. str. 17-19 ovoga rada.

269 Usp. str. 35 ovoga rada.

270 Usp. Arar, R., Rački, Ž., nav. dj., 10.

271 Usp. Chambers, J. A. Relating personality and biographical factors to scientific creativity. // American psychological association. Dostupno na: <https://psycnet.apa.org/record/2011-18717-001> (08.04.2019.)

272 Usp. str. 27-28 ovoga rada.

godine otkrićem hafnija 1922.²⁷³ Poznat primjer neovisnosti naglašeno kreativnih osoba je i inovator Steve Jobs. Kao darovito i kreativno dijete Jobs je u osnovnoj školi često smišljao i izvodio psine zbog dosade i frustriranosti formalnim obrazovanjem.²⁷⁴ Zbog nedostatka usmjerenja, vjerojatno prouzročnog i spomenutom frustriranošću, Jobs je nakon samo šest mjeseci odustao od fakultetskog obrazovanja, no sa samo 21 – om navršenom godinom sa Steveom Wozniakom utemeljio je Apple – tvrtku koja će nakon samo četiri godine postati vrijedna 1.2 milijarde dolara.²⁷⁵

Upravo na ovom primjeru se može povući i paralela s kreativnom djecom. Dok od nastavnika mogu biti zanemarena, često i omražena, kreativna djeca često su izvor zabave za svoje vršnjake i školske kolege, jer imaju zanimljive ideje koje dijele s drugima.²⁷⁶ Ipak, to ne znači da tu djecu zanima njihov položaj u grupi, već isključivo njihove ideje, što rezultira pojavom da kreativna djeca iznose svoje ideje i mišljenja često dominantno i agresivno te bez strpljenja, da poslušaju svoje kolege.²⁷⁷ Uz to, Feldhusen i Goh kao jednu od najvažnijih karakteristika kreativne djece navode njihovu sposobnost uvjeravanja.²⁷⁸

Već je navedeno kako je jedna od temeljnih oznaka divergentnog mišljenja **originalnost**.²⁷⁹ Prema stavovima brojnih današnjih znanstvenika i stručnjaka kreativnost se ne može općenito svesti samo na divergentno mišljenje, no originalnost i težnja za originalnošću i ovdje predstavljaju jednu od bitnih karakteristika kreativnih osoba. Ovo, primjerice, potvrđuje Ypma navodeći kako na upit o glavnim motivacijama više kreativnih znanstvenika odgovara, da želi napraviti nešto novo.²⁸⁰

273 Usp. Esih, I. i Vaščić, V. Život i djelo Dmitrija Ivanoviča Mendeljejeva - povodom 100. obljetnice smrti. *Kemija u industriji*, 56 (4) (2007.), 217-226., 219.

274 Usp. Steve Jobs Biography : Inventor (1955–2011), 02.04.2014. // Biography. Dostupno na: <https://www.biography.com/people/steve-jobs-9354805> (08.04.2019.)

275 Usp. isto.

276 Usp. Arar, R., Rački, Ž. nav. dj., 10.

277 Usp. isto.

278 Usp. Feldhusen, J. F., Goh, B. E. Assessing and accessing creativity: An integrative review of theory, research, and development. // *Creativity Research Journal*, 8 (3) (1995), 231-247. u: Arar, R., Rački, Ž., nav. dj., 10.

279 Usp. str. 13 ovoga rada.

280 Usp. Ypma, E. G. (1970). Predictions of the industrial creativity of research scientists from biographical information (Doctoral dissertation, Purdue University, 1968). *Dissertation Abstracts International*, 30, 5731B-5732B. u: Hayes, J. R. *Cognitive processes in creativity*.

Još jedna od Guilfordovih karakteristika divergentnog mišljenja **fleksibilnost** u istraživanjima pokazuje korelaciju s naglašenom kreativnošću. To potvrđuju Helson i Crutchfield istraživši 105 matematičara te utvrđujući kako su kreativniji matematičari postigli mnogo veće rezultate u fleksibilnosti te bogatstvu i kompleksnosti osobnosti od manje kreativnih.²⁸¹ I Rouse utvrđuje kako kreativni inženjeri imaju tendenciju kombiniranja algoritamskog i asocijativnog razmišljanja, kao i vizualne i simbolične reprezentacije znanja.²⁸²

Osim razdoblja preparacije, u kojem osoba stiče veliko znanje potrebno za kreativan rad u nekom području²⁸³, Hayes kao još jedan ključan kognitivni čimbenik pri razvijanju kreativnog rada navodi **postavljanje ciljeva**.²⁸⁴ Pri tom navodi primjere znanstvenika i umjetnika, koji su postavili određene probleme pa ako ih i nisu riješili, samo postavljanje problema, utemeljilo je cijeli kreativni proces, kojeg su prihvatili drugi i riješili problem.²⁸⁵ Ovdje je osobito značajan slučaj ruskog fiziologa Ivana Petroviča Pavlova, koji je najprije kod pasa istraživao refleks izlučivanja sline, kada im se hrana stavi u usta.²⁸⁶ Iako je u početku sve išlo u dobrom smjeru, uskoro su nastali problemi, kada su psi počeli lučiti slinu i prije nego što im je hrana stavljena u usta.²⁸⁷ Pavlov je ovaj fenomen vidio ne kao smetnju, već kao zanimljivu pojavu za istraživanje te je potpuno modificirao svoje istraživanje i postavio nove probleme i ciljeve, što ga je na kraju dovelo do povijesno važnog otkrića uvjetovanog refleksa.²⁸⁸ To otkriće i pristup utjecali su na određivanje klasičnog uvjetovanja, kao najjednostavnijeg tipa učenja te je Pavlov izvršio značajan utjecaj na Skinnera i druge bihevioriste.²⁸⁹ Na ovom primjeru, među ostalim, Hayes zaključuje, da naglašeno kreativne

281 Usp. Helson, R., Crutchfield, R. S. Mathematicians: The creative researcher and the average PhD. // American psychological association. Dostupno na: <https://psycnet.apa.org/record/1970-10374-001> (09.04.2019.)

282 Usp. Rouse, W. B. A note on the nature of creativity in engineering: Implications for supporting system design. Information Processing and Management, 22, (1986.) 279-285. u: Hayes, J. R. Cognitive processes in creativity.

283 Usp. str. 39 ovoga rada.

284 Usp. Hayes, J. R. (1989). Cognitive processes in creativity.

285 Usp. isto.

286 Usp. isto.

287 Usp. isto.

288 Usp. isto.

289 Usp. Granić, M. Pavlovljev refleks – ruski eksperiment sa psima. 04.05.2018. // Kreni zdravo! Dostupno na: https://www.krenizdravo.rtl.hr/psihologija_p/pavlovljev-refleks-ruski-eksperiment-sa-psima (11.04.2019.)

osobe za razliku od drugih, uspijevaju prepoznati određene probleme ili priliku za njihovo rješavanje, gdje drugi ljudi to ne uspijevaju.²⁹⁰

Još jedan aspekt kreativnog rada koji može biti osobito bitan u kreativnom radu nastavnika predstavljaju reprezentacije nekog problema. Kotovsky, Hayes i Simon su proučavajući načine rješavanja ‘hanojskog tornja’, matematičke zagonetke, otkrili i analizirali uzroke pojave po kojoj neke izomorfne forme tog problema traže čak 16 puta duže vremena za rješavanje od drugih, prosječnih verzija.²⁹¹ Učenje pravila tog problema, određeno planiranje pri rješavanju te nužan automatizam, koji iz toga proizlazi neophodni su pri brzom rješavanju težih problema, kako kod hanojskih tornjeva, tako i kod drugih situacija.²⁹² Iz ovoga Hayes izvodi plauzibilan zaključak, da je naglašeno kreativna osoba sposobna odabrati dobru reprezentaciju problema, koja neće tražiti previše učenja njegovih pravila.²⁹³

2.4. Nastavne metode u poticanju kreativnosti

Nakon nabranjanja najvažnijih obilježja kreativnih osoba, nastojat će se koncentrirati na specifične karakteristike kreativnih nastavnika u nastavi te načine na koje tako potiču kreativnost. Jukić u svom radu navodi šest sastavnica metodičkog stila nastavnika, kojima se potiče kreativnost:

1. primjena nastavnih strategija, metoda, sredstava, postupaka i socijalnih oblika kojima se potiče učenička aktivnost, istraživanje, kritičko mišljenje, odlučivanje, samostalnost i međusobna komunikacija (kvizovi i mentalne mape, zagonetke, rebusi, igre, itd.)
2. otvorenost prema učeničkim idejama te inicijativama
3. poznavanje i primjena pravila uspješne verbalne i neverbalne komunikacije
4. demokratski stil vodstva
5. stvaranje “kreativnog ozračja”, odnosno ozračja prijateljstva i bliskosti
6. preferiranje ipsativnog pristupa mjerenju učeničkih postignuća.²⁹⁴

290 Usp. Hayes, J. R. Cognitive processes in creativity.

291 Kotovsky, K., Hayes J. R., Simon H. A. Why Are Some Problems Hard? Evidence from Tower of Hanoi, COGNITIVE PSYCHOLOGY 17, 248-294 (1985.), 248.

292 Usp. isto, 291-292.

293 Usp. Hayes, J. R. Cognitive processes in creativity.

294 Usp. Jukić, R. Metodički stil i takt nastavnika kao poticaj kreativnosti učenika, 297.

Nastavne metode za poticanje kreativnosti su brojne. Različite igre za jačanje divergentnog mišljenja i posredno kreativnosti mogu se podijeliti na: 1. verbalne igre (nastavljanje priče, izmjene riječi, kreiranje mogućih veza među prividno nevezanim pojmovima, pr.: pčela i rijeka), 2. vizualne (pr. dovršavanje nekog crteža po želji), 3. prostorne (pr. različite uporabe nekog predmeta), 4. zvučkovne (pr. različito izgovaranje nekog glasa ili dodavanje različitih pokreta), 5. logičke (pr. matematički i fizikalni zadaci).²⁹⁵

Jedna od svakako najpoznatijih i najvažnijih metoda u poticanju kreativnosti u nastavi ali i u širem poslovnom i društvenom miljeu jest metoda **šest šešira** (engl. Six Thinking Hats), koju je osmislio Edward de Bono. Po toj metodi učenici razmišljaju o nekom problemu ili temi u šest jasnih funkcija i uloga, koje su simbolično prikazane kroz šest šešira različitih boja.²⁹⁶ To bi značilo da promjenom šešira učenici trebaju promijeniti i način mišljenja.²⁹⁷ Pri tom:

1. bijeli šešir predstavlja informacije i činjenice koje se posjeduju ili su potrebne;
2. žuti šešir kao simbol optimizma simbolizira razmišljanje u kojem se istražuju pozitivne strane predloženih rješenja te se nastoji ispitati njihova vrijednost i korisnost;
3. crni šešir predstavlja “presudu” – preko ovog razmišljanja nastoje se primijetiti teškoće i opasnosti na koje bi se moglo naići u odlukama i rješenjima;
4. crveni šešir predstavljao bi osjećaje, slutnje i intuiciju, kao i sviđanje, nesviđanje, ljubav, mržnju i strahove oko problema i rješenja, koji se mogu izreći, dok se upotrebljava taj šešir;
5. zeleni šešir simbolizira kreativno razmišljanje o mogućnostima, alternativama i novim idejama, konceptima i percepcijama;
6. plavi šešir predstavlja razmišljanje o tijeku samog procesa mišljenja, planiranju rasprave, razmatranju učinjenog na kraju aktivnosti, kao i o poštovanju smjernica same metode šest šešira.²⁹⁸

295 Usp. Jelaska Relja, H. Kreativnost // Ppt prezentacija.

296 Usp. Six Thinking Hats. // The de Bono Group, LLC. Dostupno na: http://www.debonogroup.com/six_thinking_hats.php (23.04.2019.)

297 Usp. Jelaska Relja, H. Kreativnost // Ppt prezentacija.

298 Usp. Six Thinking Hats. // The de Bono Group, LLC. i: Jelaska Relja, H. Kreativnost // Ppt prezentacija

U nastavi informatike primjenjuju se, među ostalim, metode demonstracije i usmenog izlaganja. Vrijednost i nužnost takvih metoda su neupitne, no problem je ako one prevladaju nad ostalim metodama.²⁹⁹ Na taj način narušava se razvijanje samostalnosti u radu kod djece, što je bitna oznaka pojedinaca razvijene kreativnosti.³⁰⁰ Pozitivna je činjenica u pojavi Foruma za slobodu odgoja (Forum, FSO), nevladine organizacije aktivne u Hrvatskoj od 1992., koja nastoji predstaviti, upoznati i ohrabriti implementaciju obrazovnih standarda suvremenog demokratskog društva u hrvatski obrazovni sustav te potaknuti razvoj mladih ljudi kao kreativnih i informiranih pojedinaca, koji uključuju otvorenost i kritičko mišljenje.³⁰¹ U sklopu Foruma projekt i seminar „Čitanje i pisanje za kritičko mišljenje” utemeljen je kako bi se edukatorima pomoglo oko poboljšanja procesa edukacije, uvodeći nove metode okrenute poticanju kritičkog mišljenja.³⁰² Te metode se zasnivaju na tzv. ERR modelu – poimanju nastave, gdje se nastava za razliku od tradicionalnih etapa (motivacija, obrada nastavnog sadržaja, vježba, ponavljanje, vrednovanje i ocjenjivanje) sastoji od *evokacije* (kritičko preispitivanje postojećeg znanja), *razumijevanja značenja* (istraživanje novih informacija i njihovo povezivanje sa starima) i *refleksije* (ponovno preispitivanje informacija, opisivanje vlastitim riječima, građenje vlastitih shema i uspoređivanje s drugima, primjena na drugim kontekstima, gdje se novo znanje stvarno usvaja).³⁰³ Ovaj model osobito je znakovit, jer jako podsjeća na de Bonovu definiciju lateralnog mišljenja, kojim se dolazi do kreativnosti.³⁰⁴

Unutar ERR modela postoji mnoštvo novih metoda, koje nastavu mogu učiniti zanimljivijom i privlačnijom kroz veće angažiranje samih učenika. U nastavku se donose one koje mogu doprinijeti razvoju kreativnosti kod učenika.

Jedna od etapa unutar ERR modela su **grozdovi**, metoda, kojom se potiče učenike na slobodno i otvoreno razmišljanje o nekoj temi.³⁰⁵ Ta metoda može se provoditi grupno ili

299 Usp. Mirković, M. Nastavne metode u informatici/računalstvu. // Dostupno na: <http://marina-mirkovic.from.hr/files/2015/08/Nastavne-metode-u-informatici.pdf> (05.03.2018.)

300 Usp. str. 44 ovoga rada.

301 Usp. Mirković, M. Nastavne metode u informatici/računalstvu.

302 Usp. isto.,

303 Usp. isto.

304 Usp. str. 42 ovoga rada.

305 Usp. Bjelanović Dijanić Ž. Neke metode za razvoj kritičkog mišljenja učenika po ERR sustavu. Metodčki ogledi [Internet]. 2012;19(1):163-179., 171. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/94727> (26.04.2019.)

individualno.³⁰⁶ Postupak izrade grozdova-, tzv. *brainwriting* provodi se tako da se na ploču ili na sredini papira napiše neki pojam, a zatim učenici slobodno i bez ikakvih ograničenja točnosti, pravopisa i dr. zapisuju sve pojmove ili fraze, koji ih asociraju na zadani pojam.³⁰⁷ Uz to povezuju sve pojmove koje su zapisali, a među kojima smatraju da postoji određena veza.³⁰⁸ Na taj način sistematizira se znanje, povezuje ga se s drugim pojmovima u tom području ili izvan njega, a može potaknuti i na razmišljanje podrobnije obrade neke teme.³⁰⁹ Upravo zbog stvaranja novih veza i proširivanja i produblivanja znanja o nekom pojmu ova metoda može potaknuti kreativnost. Ako bi se promatrao tradicionalni Guilfordov pregled divergentnog mišljenja, najveći naglasak ove metode na prvi pogled bi bio na poticanju fluentnosti. No, također, razumno je zaključiti da ova metoda potiče i fleksibilnost i originalnost.

Poznata i široko korištena metoda je i **petominutni sastav**, gdje učenici slobodno pišu o određenoj temi, a na kraju nekoliko dobrovoljaca pročita ono što su napisali.³¹⁰ Ova metoda svakako može doprinijeti razvoju kreativnosti, jer se u njoj vježba samostalnost u radu, kao i originalnost i fleksibilnost. Nedostatak ove metode je u činjenici da svi učenici nemaju jednak tempo za kreativno stvaranje. Neki učenici se uspiju u pet minuta značajno kreativno izraziti, no mnogim učenicima je potrebno više vremena.

Pisani razgovor predstavlja metodu u kojoj učenici naizmjenice stvaraju zajednički tekst u tišini i to pišući ono čega se dosjete o temi, koja je već istaknuta na papiru kao svojevrsan naslov.³¹¹ Učenici se pritom u pisanju novih ideja pozivaju jedni na druge te se tako potiču velika koncentracija i kreativnost.³¹²

Djelomično slična gornjoj je metoda **rotirajući pregled**. Kod ove metode nastavnik podijeli razred na nekoliko grupa i koliko je grupa toliko podijeli pitanja – svako je pitanje na zasebnom listu papira.³¹³ Učenici u grupama odgovaraju na dodijeljeno pitanje, a zatim

306 Usp. Mirković, M. Nastavne metode u informatici/računalstvu.

307 Usp. Mirković, M. Nastavne metode u informatici/računalstvu. i: Bjelanović Dijanić Ž. Neke metode za razvoj kritičkog mišljenja učenika po ERR sustavu., 171.

308 Usp. isto.

309 Usp. isto.

310 Usp. Mirković, M. Nastavne metode u informatici/računalstvu.

311 Usp. isto.

312 Usp. isto.

313 Usp. Bjelanović Dijanić Ž. Neke metode za razvoj kritičkog mišljenja učenika po ERR sustavu., 172.

prosljeđuju papir sljedećoj grupi te i sami dobivaju papir od neke druge grupe.³¹⁴ Učenici vide ono što su zapisali njihove kolege i sami dopisuju svoje ideje te rotacija traje, dok grupe ne dobiju pitanje s kojim su započele.³¹⁵ Ova metoda može biti izvrsna za produblјivanje znanja, ali i kreativno razmišljanje. Učenici imaju pristup razmišljanjima svojih kolega te osim što postoji velika mogućnost da tako više nauče o samoj temi, pozvani su dati i svoj doprinos – nešto originalno, novo i korisno.

Metode koje svakako mogu mnogo doprinijeti razvoju kreativnosti jesu **mreža diskusije** i **debata**. U mreži diskusije učenici u parovima razmišljaju o određenom binarnom problemskom pitanju (pr. ‘Je li Microsoft PowerPoint najbolji program za izradu prezentacija?’) te navode popis razloga za ili protiv, a zatim se pridružuju drugim parovima i dodatno razmatraju pitanje prihvaćajući i tuđa mišljenja.³¹⁶ Debata se često koristi kao dogradnja spomenute mreže diskusije uz razliku što je cijeli razred ovdje fizički podijeljen te različite strane zastupaju suprotna mišljenja, a učenici doslovno mogu mijenjati strane ako promijene mišljenje.³¹⁷ Kod ovih metoda učenici u suradničkoj atmosferi nastoje kreirati argumente, gdje može doći do izražaja nečija originalnost, ali i fleksibilnost, fluentnost, moć prezentacije nekog problema, ali i moć uvjeravanja u socijalnom kontekstu, što je osobito važno za priznanje nekog djela kreativnim.³¹⁸ Osim toga, kako je poznato da djeca s naglašenom kreativnošću iznose svoje ideje dominantno i bez strpljenja za svoje kolege pa i za nastavnikovo izlaganje³¹⁹, u ovim metodama imaju odličnu priliku za iznošenje vlastitih ideja i mišljenja. Također, kroz ove ideje se može djelotvorno pristupiti njihovom odgoju za poštovanje i pristojno saslušanje svojih kolega i njihovih izlaganja.

Postoje također i čitalačke metode unutar ERR modela. Jedna od njih je **vođeno čitanje**. Po toj metodi tekst koji se čita se podijeli u nekoliko manjih dijelova, koje samostalno čitaju učenici.³²⁰ Nakon svakog pročitanoг dijela nastavnik postavlja pitanja obično otvorenog tipa o tome što su učenici pročitali, koje su nove informacije saznali i što

314 Usp. isto.

315 Usp. isto.

316 Usp. Mirković, M. Nastavne metode u informatici/računalstvu.

317 Usp. isto.

318 Usp. str. 27 ovoga rada.

319 Usp. str. 45 ovoga rada.

320 Usp. Bjelanović Dijanić Ž., nav. dj. 172-173.

predviđaju da bi moglo biti u idućem dijelu.³²¹ Ova metoda je dosta primjenjiva na brojne nastavne predmete pa i na informatiku. Njom se potiče učenike da kritički razmišljaju, predviđaju i stvaraju nove potencijalne situacije ili rješenja.

Metoda ispremiješanih rečenica postupak je u kojem se učenicima prije čitanja nekog teksta daje popis stavki, naziva, rečenica ili postupaka te se traži da predvide pravilan redoslijed kojim bi ih se trebalo složiti.³²² To se doduše može zatražiti od učenika i nakon što pročitaju tekst.³²³ Učenici zatim u parovima objašnjavaju razredu zašto su odabrali određeni redoslijed.³²⁴ Primjena ove metode u nastavi informatike može biti kod usvajanja postupaka rada na računalu u određenim programima.³²⁵ Ona je iznimno dobra za poticanje kreativnosti, jer podrazumijeva stanovitu samostalnost u radu, može potaknuti originalnost i fleksibilnost, a svakako daje mogućnost učenicima i da objasne pred razredom svoj rad te kroz uvjeravanje o njegovoj kvaliteti dobiju kreativno priznanje.³²⁶

Za kreativnost i odgoj kreativnosti mogu biti blagotvorne i **projektna nastava** te **projektni tjedan**. Riječ je o metodama u kojima učenici prema svojim interesima i sposobnostima mogu sudjelovati u planiranju i ostvarenju nekog zajednički postavljenog zadatka ili zadataka koji se moraju izvršiti u određenom vremenu.³²⁷ Tu se povezuju brojne metode, teorijska spoznaja i praksa s interesima učenika te kooperativno učenje sa šansom individualizacije.³²⁸ Kroz ove metode učenici s naglašenom kreativnošću dobivaju mogućnost da daju svoj doprinos ostvarenju zajednički postavljenog cilja u potencijalno poticajnoj atmosferi, koja doprinosi njihovoj socijalizaciji, širem društvenom prihvaćanju, ali i ostvarenju njihovih vlastitih ideja i interesa. Sve metode koje potiču interakciju naglašeno kreativne djece s njihovim vršnjacima od osobitog su značaja u razvijanju kreativnosti, jer mnogo ljudske kreativnosti se razvije kroz interakciju s drugim ljudima te artefaktima koji

321 Usp. isto, 173.

322 Usp. Mirković, M., nav. dj.

323 Usp. isto.

324 Usp. isto.

325 Usp. isto.

326 Usp. str. 27 ovoga rada.

327 Usp. Mirković, M., nav. dj.

328 Usp. isto.

utjelovljuju kolektivno znanje.³²⁹ Negativna strana ove metode je u postojanju preciznih rokova za izvršenje zadataka, što se može loše odraziti na kreativno stvaranje, budući da svako dijete s naglašenijom kreativnošću ima vlastiti tempo kreativnog stvaranja.

Osim navedene i poznate metode oluje ideja³³⁰ vrijedi istaknuti i **radionicu budućnosti**, metodu Roberta Jungka. Riječ je o metodi u kojoj učenici na temelju nekog zadanog konkretnog problema razvijaju sliku poželjne budućnosti.³³¹ Pri tom učenici na strukturiran način, razumom i maštom prilaze problemu te prolaze fazu pripreme (određivanje teme, rokova i vremenskog oblika, uživaljavanje u temu), fazu kritike (kritičko odnošenje prema problemu), fazu fantazije (maštanje i razvijanje poželjne budućnosti), fazu ostvarivanja (izrađuje se plan ostvarenja ciljeva te se vizualiziraju rješenja) te fazu naknadne obrade (pregledavanje i analiziranje prezentacije i rada).³³²

2.5. Važnost dobrog pristupa – pitanje takta

Osim metodičkog stila, koji je bez sumnje nezamjenjiv pri poticanju kreativnosti učenika, nastavnik mora imati i one „ljudske” kvalitete, koje su potrebne u kontaktu s drugim ljudima.³³³ Te kvalitete se tiču načina govora nastavnika, njegovih paralingvističkih i ostalih neverbalnih znakova, entuzijastičnog nastupa, sigurnih gestâ, općeg stava prema predmetu poučavanja i prema učeniku, animiranja učenika, zadovoljavanja njegovih intelektualnih i emocionalnih potreba i drugih sposobnosti i aktivnosti kojima nastavnik nastoji potaknuti pozitivne emocije kod učenika.³³⁴ Upravo su pozitivne (ugodne) emocije ključne kod razvijanja kreativnosti, jer se kreativnost, fleksibilnost i misaoni procesi višeg reda aktiviraju upravo kroz njih.³³⁵ Suprotno tome, negativne emocije mogu potaknuti otuđivanje od nastave,

329 Usp. Fischer, G. ... et al. Beyond binary choices: Integrating individual and social creativity. *International Journal of Human-Computer Studies*, 63(4-5), (2005) 482-512. // ScienceDirect. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1071581905000479> (15.05.2019.)

330 Usp. str 26 ovoga rada.

331 Usp. Mirković, M. Nastavne metode u informatici/računalstvu

332 Usp. isto.

333 Usp. Jukić, R. Metodički stil i takt nastavnika kao poticaj kreativnosti učenika, 298.

334 Usp. isto, 298-299.

335 Usp. isto, 299.

potiskivanje i čak nestajanje kreativnog ponašanja kod učenika o čemu je bilo govora prije.³³⁶ Može se zaključiti da je vrlo važno da nastavnik posjeduje sve osobine, sposobnosti i sklonosti, koje mogu potaknuti ugodne emocije, a koje se jednom riječju zovu takt.³³⁷

Taj pojam potječe od latinske riječi *tangere*, što znači doticati te se u skladu s tim može promatrati kao kapacitet čovjeka da „dotakne” druge ljude riječima, pogledom i gestama.³³⁸ Taj pojam ulazi u obrazovni diskurs 1802. preko Johanna Friedricha Herbarta.³³⁹ Bitno je naglasiti kako Max Van Manen razlikuje taktično djelovanje kao simetričnu interakciju odraslih ljudi, a pedagoški takt kao asimetričnu interakciju između nastavnika i učenika.³⁴⁰ Ipak, i jedan i drugi takt su u svojim atributima identični te podrazumijevaju suosjećanje, jačanje, ohrabrivanje, opominjanje, poticanje socijalne hrabrosti, izražavanje zabrinutosti za drugoga, povjerenje u donošenje odluka drugoga, načine pružanja suglasnosti, ali i neodobravanja, kritiziranja i osuđivanja, no uvijek uz izraženu spremnost za pomaganjem.³⁴¹ Prema Van Manenu taktična osoba je sposobna shvatiti unutarnje stanje druge osobe, njezine misli i osjećaje kroz različite znakove (geste, ponašanje, ekspresije, govor tijela) te interpretirati njihovo psihološko i socijalno značenje.³⁴² Taktičan nastavnik uspijeva razaznati razlike među djecom (u temperamentu, mogućnostima, socijalnoj pozadini i drugim obilježjima), no sve ih tretira jednako po načelu jednakosti i dosljednosti.³⁴³ Iz razumijevanja zahtjevnosti, graničnosti i potrebe za uravnoteženjem određenih situacija taktična osoba može gotovo automatski osjetiti koliko daleko može ići te koliko eventualnu distancu treba održati – Van Manen zapravo povezuje takt s određenom moralnom intuitivnošću, jer taktična osoba može zaključiti kako pravilno djelovati u određenoj situaciji.³⁴⁴ Takt je za njega duboko dijaloško razumijevanje ljudske subjektivnosti i

336 Usp. str. 35 ovoga rada.

337 Usp. Jukić, R., nav. dj. 299.

338 Usp. isto.

339 Usp. Juuso H., Laine T. Tact and Atmosphere in the Pedagogical Relationship, . // ANALYTIC TEACHING Vol. 25, No 1, 6. Dostupno na: <http://journal.viterbo.edu/index.php/at/article/view/815/579> (05.05.2019.)

340 Usp. Van Manen, M. The Tact of Teaching. New York: State University of New York Press, 1991. u: Jukić, R., nav. dj. 299.

341 Usp. Jukić, R., nav. dj. 299.

342 Usp. Juuso H., Laine T. Tact and Atmosphere in the Pedagogical Relationship, 8.

343 Usp. Van Manen, M. The Tact of Teaching. New York: State University of New York Press, 1991. u: Jukić, R., nav. dj. 299.

344 Usp. isto.

dostojanstva, otvorenost i osjetljivost za mišljenja i osjećaje druge osobe bez obzira na dob i druge značajke – umijeće „drugosti“ (engl. *otherness*).³⁴⁵ To podrazumijeva osjetljivost za ranjivost djece te sposobnost nastavnika da se sagleda iz njihove perspektive.³⁴⁶ U tom smislu naglašava i odgovornost nastavnika, koji kroz pedagoški takt moraju zaštititi dijete i omogućiti mu da raste.³⁴⁷ Po Marku Palekčiću pedagoški takt je holistički fenomen, koji nadilazi svoje pojedinačne sastavnice te predstavlja suštinsku odliku, umijeće i kompetenciju nastavnika te holističku pedagošku svijest i držanje, koji imaju neka obilježja čula.³⁴⁸ On je prema Palekčiću izvorna znanstvena i istraživačka paradigma u pedagogiji; zapravo su u svojoj biti i odgoj i pedagogija i posebno didaktika strukturirani kao takt.³⁴⁹

Takt je osobito značajan u situacijama, kada nastavničko stručno i pedagoško znanje nije dostatno, a obrasci ponašanja postaju neučinkoviti.³⁵⁰ To znači i da je izražavanje kreativnosti gotovo nemoguće bez taktičnog nastavnika, koji potiče i ohrabruje kreativne i potencijalno kvalitetne ideje učenika te sprječava učenikovo odbacivanje tih ideja zbog straha, nesigurnosti ili nedostatka motivacije za učenje.³⁵¹

S nastavničkim stilom i taktom usko je povezan i **humor** kao bitna sastavnica u stvaranju kreativnog ozračja.³⁵² Za razliku od tradicionalno negativne konotacije 'neozbiljnosti', koja se tradicionalno veže uz humor u nastavi³⁵³, nova istraživanja i teorijski pravci daju mu esencijalno mjesto u razvoju kreativnosti. On je osobito bitan, jer razvija pozitivno emocionalno okruženje, temelji se na istim postavkama kao i kreativnost (istodobna logičnost i apsurdnost, neočekivani obrati u razmišljanju kao plod divergentnog mišljenja, izlazak iz područja uobičajenog i poznatog, aktivno povezivanje ideja na različite i neočekivane logične i nelogične načine, napuštanje uobičajenih obrazaca ponašanja) te je u ljudskoj psihi blizak sposobnosti za igru, razvijanje spontanost i kreativnost – zapravo je i sam

345 Usp. isto, 8-9.

346 Usp. isto.

347 Usp. isto, 8.

348 Usp. Pregled bibliografske jedinice broj: 287624 : Zbornik radova. // Hrvatska znanstvena bibliografija.

Dostupno na: <http://bib.irb.hr/prikazi-rad?rad=287624> (08.05.2019.)

349 Usp. isto.

350 Usp. Jukić, R., nav. dj. 299.

351 Usp. isto.

352 Usp. isto.

353 Usp. isto.

plod kreativnog uma.³⁵⁴ Čak su i određena eksperimentalna istraživanja pokazala, kako su učenici izloženi humoru u nastavnom procesu postizali značajno bolje rezultate na testovima kreativnosti od kontrolnih grupa, koje nisu bile tome izložene.³⁵⁵

3. KREATIVNOST U NASTAVI INFORMATIKE

3.1. Pozitivan utjecaj informacijske i komunikacijske tehnologije na nastavu

Kada se govori o utjecaju nastave informatike na učeničku kreativnost, to je prije svega govor o informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji i njezinom utjecaju. Informacijska i komunikacijska tehnologija te informatika danas prožimaju sve oblasti ljudskog stvaralaštva i snažno utječu na promjene u društvu.³⁵⁶ Informacijska i komunikacijska tehnologija sastavni je dio odgoja i obrazovanja te se kod brojnih autora proučava njezin utjecaj na postizanje kreativnosti učenika preko različitih računalnih alata u brojnim školskim predmetima: Lukačić uviđa osobit doprinos web 2.0 alata kao nadopune tradicionalnoj nastavi povijesti u postizanju i omogućavanju učeničke kreativnosti³⁵⁷, Akinwamide i Adedara osobitu moć utvrđivanja kreativnosti vide u dizajnu novih ideja preko ulančanih činjenica na internetu.³⁵⁸; Riley i Ahlberg utvrđuju određenu korelaciju i indicije o utjecaju konceptualnog mapiranja informacijske i komunikacijske tehnologije na povećanje kreativnosti u književnom pisanju.³⁵⁹ Kod svih navedenih nastavnih predmeta informacijska i komunikacijska tehnologija se proučava kao alat za postizanje kreativnosti – zato je svakako bitno proučiti

354 Usp. isto, 300.

355 Usp. Ziv, A. Facilitating effects of humor on creativity *Journal of Educational Psychology*, 68(3)(1976)., 318-322. // American Psychological Association. Dostupno na: <https://psycnet.apa.org/record/1976-23093-001> (08.05.2019.)

356 Usp. Bazić J., Minić V. Margins about influence of informatics on changes in education. // *Informatologia*, 40, 2007., 3, 211-215, 211.

357 Usp. Lukačić P. Primjena Web 2.0 servisa u nastavi povijesti. *Povijest u nastavi*. 2008;VI(12 (2)):205-219. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/47775> (11.05.2019.)

358 Usp. Akinwamide, T. K., Adedara, O. G. Facilitating autonomy and creativity in second language learning through cyber tasks, hyperlinks and net surfing. *English Language Teaching*, 5(6) (2012.), 36-42. Dostupno na: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1079499.pdf> (11.05.2019.)

359 Usp. Riley N. R., Ahlberg, M. Investigating the use of ICT-based concept mapping techniques on creativity in literacy tasks. Blackwell Publishing Ltd 2004 *Journal of Computer Assisted learning* 20, 244–256, 245. Dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2729.2004.00090.x> (11.05.2019.)

možnosti poticanja kreativnosti u nastavi informatike, gdje je informacijska i komunikacijska tehnologija i alat i sadržaj poučavanja.³⁶⁰

Utjecaj informacijske tehnologije na cjelokupnu nastavu Bazić i Minić najbolje objašnjavaju kroz sljedeće segmente:

1. promjene sadržaja nastavnih planova i programa (uvođenje novih nastavnih predmeta, pr. informatika, programiranje, komunikologija, itd.; proširivanje sadržaja nekih postojećih predmeta, pr. matematika, fizika, povijest, geografija i dr.; uvođenje i dodatno naglašavanje uloge engleskog i drugih jezika; nastanak interdisciplinarnih veza među predmetima i u poučavanju)
2. promjena metoda i oblika izvođenja nastave (multimedijalnost, individualizacija nastave i učenja kroz dvosmjernu komunikaciju između nastavnika i učenika, problemska nastava, e-učenje i dr.)
3. promjena u ulogama nastavnika i učenika (nastavnik postaje organizator, programer, pomagač i savjetnik, a učenik postaje sve samostalniji, kreativniji i odgovorniji)
4. permanentna modernizacija profesije nastavnog kadra
5. poboljšanje profesionalne orijentacije mladih ljudi
6. nastanak novih profesija (pr.: projektanti informacijskih sustava, web dizajneri, specijalizirani prodavači računalne opreme, itd.; sve više potrebni interdisciplinarni stručnjaci)
7. uvođenje informatičkih i drugih tehnoloških standarda u škole (po ISO standardu za kontrolu informacijske sigurnosti³⁶¹)
8. povećanje troškova obrazovanja.³⁶²

Iz gornjih segmenata se može reći kako informacijska i komunikacijska tehnologija utječe na kreativnost direktno i nedirektno. Uvođenjem novih nastavnih predmeta i nastankom interdisciplinarnih veza među predmetima potiče se stvaranje novih veza među informacijama i pojmovima. Promjena uloga nastavnika i učenika također osigurava veću samostalnost u radu učeniku te se tako barem sa strane okolinskih čimbenika povećava kreativni potencijal. S druge strane, permanentan razvoj i promjene nastavničke profesije potiču i same nastavnike na konstantnu promjenu i usavršavanje. Na taj način i sam nastavnik ima više prilike razviti vlastitu kreativnost u poučavanju, što onda pozitivno utječe i na učeničku kreativnost.

360 Usp. Zuliani Đ, Matić M, Keteleš V. Poticanje kreativnosti u nastavi informatike. Život i škola. 2015;LXI(1):25-35, str.27-28. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/152296> (05.03.2018.)

361 Usp. Information technology – Security techniques – Code of practice for information security controls // BSI Standards Publication. Dostupno na: <http://www.smartassessor.com/Uploaded/1/Documents/ISO-2017-standard.pdf> (14.05.2019.)

362 Usp. Bazić J., Minić V. Margins about influence of informatics on changes in education, 212-214.

Jedan od glavnih doprinosa informacijske i komunikacijske tehnologije kreativnosti sastoji se u brzini i produktivnosti.³⁶³ Zahvaljujući rješenjima spomenute tehnologije omogućen je vrlo brz i učinkovit rad znanstvenicima u analiziranju velikih količina kvantitativnih podataka, arhitektima u dizajniranju zgrada, ekonomistima u izračunu, raznim informacijskim djelatnicima u brzom i učinkovitom pronalaženju i diseminaciji informacija.³⁶⁴ Zahvaljujući ovoj tehnologiji sadržaj ili znanje se mogu stvoriti, podijeliti, ili otkriti mnogo brže i jednostavnije.³⁶⁵

Osim toga, njezin značaj za kreativnost ogleda se i u inovativnosti, budući da omogućuje nove kreativne izričaje, koji dotad nisu bili mogući: pr. filmskim i drugim umjetnicima u predviđanju i ostvarenju novih kreativnih izričaja, grafičarima u kvalitetnoj prezentaciji i reklamiranju proizvoda, glazbenicima u stvaranju i traženju novih oblika zvuka, koji se ne mogu dobiti na tradicionalnim glazbalima, itd.³⁶⁶

Već je bilo govora o potrebi za interakcijom naglašeno kreativne djece radi primjerenog razvoja njihove kreativnosti.³⁶⁷ Informacijska i komunikacijska tehnologija mnogo može doprinijeti poboljšanju i promjeni interakcije u nastavi, što je prepoznato u Južnoj Koreji, gdje su neke učionice transformirane preko interaktivnih sustava: interaktivnih ploča i integracijskih rješenja.³⁶⁸ To osobito vrijedi ako se uzme u obzir, da se kroz ove

363 Usp. National Research Council, Division on Engineering and Physical Sciences, Computer Science and Telecommunications Board, Committee on Information Technology and Creativity. Beyond Productivity: Information Technology, Innovation, and Creativity, 16. // Dostupno na: https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=O6GcAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT16&dq=creativity+in+the+teaching+of+information+technology&ots=bshczUqRwW&sig=GFuiDUID5xr6e8n3uIKuerAU8RY&redir_esc=y#v=onepage&q=creativity%20in%20the%20teaching%20of%20information%20technology&f=false (06.03.2018.)

364 Usp. National Research Council, Division on Engineering and Physical Sciences, Computer Science and Telecommunications Board, Committee on Information Technology and Creativity. Beyond Productivity: Information Technology, Innovation, and Creativity, 16.

365 Usp. Henriksen, D., Hoelting, M., the Deep-Play Research Group. Rethinking creativity and technology in the 21st century: Creativity in a YouTube World. TechTrends. 2(60) (2016.), 102-106 u: Henriksen, D., Mishra, P., Fisser, P. Infusing Creativity and Technology in 21st Century Education: A Systemic View for Change. Educational Technology & Society, 19(3) (2016.), 27-37., str. 31.

366 Usp. isto.

367 Usp. str. 45,51 ovoga rada.

368 Kim, H. ... et. al. Fostering Creativity in Tablet-Based Interactive Classrooms. Educational Technology & Society, 19(3) (2016.), 207-220., str. 210. Dostupno na: <https://www.jstor.org/stable/pdf/jeductechsoci.19.3.207.pdf> (06.03.2018.)

tehnologije poboljšava vizualna prezentacija nastavnog sadržaja, što potiče dijeljenje osobnih interpretacija među učenicima i suradnju u preradbi i oplemenjivanju ideja – kreativnost.³⁶⁹

Postoje brojna istraživanja koja ukazuju na pozitivan utjecaj informacijske i komunikacijske tehnologije u podizanju kvalitete nastave i povećanju kreativnosti. Wood i Ashfield proučavaju pozitivan utjecaj interaktivne (pametne) ploče u nastavi te dolaze do indicije, kako je ona vrlo vrijedan alat i u poticanju kreativnih odgovora učenika uz uvjet stručnog i vještog vodstva nastavnika.³⁷⁰ Kim i suradnici razvijaju poseban nastavni model „Visual Thinking through Tablet based Classroom Interaction“ (VTTCI - model), te dokazuju veću kreativnost kod studenata, koji su bili izloženi tom obliku nastave kroz jedan semestar.³⁷¹

3.2. Istraživanja o utjecaju nastave informatike na kreativnost

Budući da je jedan od ciljeva nastave informatike postići da djeca ovladaju i kreativno koriste informacijsku i komunikacijsku tehnologiju, o čijoj je važnosti za razvoj kreativnosti bilo riječi prije, svakako je bitno proučiti kako taj školski predmet uspješno ili neuspješno potiče učenike na razvoj kreativnog mišljenja. Baš zbog činjenice da joj je sadržaj poučavanja navedena, sve važnija tehnologija, informatika je za razvoj cjelokupnog čovjeka, a osobito njegovog kreativnog mišljenja od iznimne važnosti. Nove mogućnosti izričaja i kreativnog izričaja, koje su došle s razvojem spomenute tehnologije oduvijek se neprestano mijenjaju, prilagođavaju i nadograđuju, dok u isto vrijeme mijenjaju, prilagođavaju i nadograđuju cijelo društvo i svijet. Gotovo je potpuno nemoguće danas odabrati neki drugi način rada od onog kojeg nameću informatička rješenja. S brzim razvojem tehnologije nastaju posve novi zahtjevi za tvrtke, obrazovne i umjetničke institucije, znanstvene i sve druge institute i društva u pogledu usklađivanja sa svjetskim standardima. Zahvaljujući njezinoj brzini i učinkovitosti ta tehnologija u tržišnoj ekonomiji predstavlja nezaobilazan čimbenik – nešto čim se naprosto mora dobro ovladati, kako bi se održale dobre poslovne šanse u kompetitivnom tržišnom okruženju. Na taj način nastava informatike stoji kao most prema informacijskoj i

369 Usp. isto.

370 Usp. Wood R., Ashfield, J. The use of the interactive whiteboard for creative teaching and learning in literacy and mathematics: a case study // Wiley Online Library. Dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1467-8535.2007.00699.x> (06.03.2018.)

371 Kim, H. ... et. al. Fostering Creativity in Tablet-Based Interactive Classrooms. 216.

komunikacijskoj tehnologiji te postaje ključna u motivaciji i cjelokupnom usmjerenju učenika prema razvoju jedne od najvažnijih vještina i kompetencija, koje će im trebati u daljnjem životu.

Jedno od značajnijih istraživanja u području utjecaja nastave informatike na kreativnost je ono Zuliani, Matić i Keteleš, u kojem su među dvadeset troje nastavnika informatike u osnovnim školama od 5. do 8. razreda osnovne škole na temelju njihovih razmišljanja otkrile: pozitivne stavove o mogućnosti poticanja kreativnosti u nastavi informatike; da najznačajniji programi za poticanje kreativnosti jesu Microsoft Office Power Point i program za stvaranje videozapisa te da se korištenjem računalnih alata i u drugim predmetima učenicima olakšava svladavanje gradiva, povećava znanje i potiče efikasnije učenje i kreativnost.³⁷² Zanimljivo istraživanje obavio je Mario Hoško ispitujući navike i zainteresiranost učenika za nastavu informatike, njihovu uključenost u procese odlučivanja te kreativnost u modelu otvorene nastave.³⁷³ Istražujući utjecaj sustava moodle u nastavi informatike Vlatka Marković otkrila je, među ostalim, kako taj sustav u određenim zadacima potiče kreativnost učenika.³⁷⁴ Sličnim problemom bavio se i Nevzudin Buzadija, koji je sa suradnicima u nastavi informatike proučavao uspješnost i motivaciju srednjoškolaca elektroničkih struka pri korištenju e-obrazovanjem, za koje smatra da potiče kreativno i istraživačko djelovanje prema određenim sadržajima nastave informatike.³⁷⁵ Motivaciju učenika na nastavi informatike istražuje i Matej Nježić, koji u slučaju Srednje škole Pakrac utvrđuje uvjete koji pozitivno motiviraju učenike.³⁷⁶ Mateljan, Širanović i Šimović u potrazi za dobrim multimedijalnim sadržajem koji potiče smisleno učenje kroz kreativno rješavanje problema u svakoj etapi nastavnog sata predlažu Mayerova načela po kojima je poželjna animacija popraćena naracijom a ne toliko pisanim tekstom te se potiču: eliminacija

372 Usp. Zuliani Đ, Matić M, Keteleš V. Poticanje kreativnosti u nastavi informatike. Život i škola. 2015;LXI(1):25-35, str.34-35. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/152296> (05.03.2018.)

373 Hoško M. Modeli otvorene nastave informatike i kreativnost sudionika u procesu učenja [Diplomski rad]. Varaždin: Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike; 2012. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:211:789647> (20.05.2019.)

374 Usp. Marković, V. Moodle u nastavi informatike. Diploma Thesis. Filozofski fakultet u Zagrebu, Department of Information Science., 2016., 53. Dostupno na: <http://darhiv.ffzg.unizg.hr/id/eprint/8594/1/Moodle%20u%20nastavi%20informatike-%20VMarkovi%C4%87.pdf> (20.05.2019.)

375 Usp. Buzadija, N. Istraživanje efikasnosti primjene Blended Learning sustava u nastavi informatike u srednjem obrazovanju. Život i škola, br. 22 (2/2009.), god. 55., 50-61, str. 50, 53.

376 Usp. Nježić, M. Motivacijske tehnike u nastavi informatike. Diploma Thesis. Filozofski fakultet u Zagrebu, Department of Information Science, 2017. 65. Dostupno na: http://darhiv.ffzg.unizg.hr/id/eprint/9118/1/Motivacijske_tehnike_u_nastavi_informatike_Njezic.pdf (22.05.2019.)

prikazivanja informacija na više načina, segmentacija složenijih animacija na manje i upravljive dijelova, koherentnost multimedijskog sadržaja i poštivanje individualnih razlika među učenicima pri oblikovanju multimedijalnih sadržaja.³⁷⁷

Kako je vidljivo kreativnost postaje sve važnija komponenta u istraživanju nastavnog procesa. Kreativno stvaralaštvo krajnji je doseg svakog nastavnog i drugog procesa učenja. Relativan nedostatak istraživanja usmjerenih određivanju poticanja kreativnosti unutar same nastave informatike možda je posljedica njezine novosti, ali i dugotrajne borbe oko određivanja njezinog statusa unutar sveopće nastave. Kroz ovaj rad svakako se želi iskazati važnost informatike u oblikovanju kreativnog učenika. Vrijednost i domet informacijske i komunikacijske tehnologije u tom pogledu svakako daju za naslutiti sve veću pažnju nastavnom predmetu informatike oko što boljih rezultata kod poticanja kreativnosti.

4. ISTRAŽIVANJE

4.1. Metodologija i ciljevi istraživanja

Nakon opisivanja fenomena kreativnosti, njegova značaja te vrednovanja u suvremenom obrazovanju, osobito u nastavi informatike, nastavak ovog rada bavit će se istraživanjem provedenim među profesorima informatike u osnovnim školama u Gradu Zagrebu. Metodologija istraživanja preuzeta je od spomenutog istraživanja, kojeg su provele Zuliani, Matić i Keteleš tijekom 2012. g. na području Istarske županije.³⁷⁸ Njihovo istraživanje sastojalo se od 39 tvrdnji pri kojima je ispitanicima ponuđena Likertova skala u kojoj su mogli iskazati stupanj svog slaganja: od 1 – Uopće se ne slažem do 5 – Slažem se u potpunosti.³⁷⁹ Istraživanje koje su provele ima vrlo zanimljiv i značajan pristup te se usmjerava na najvažnije čimbenike u poticanju kreativnosti u školama – same nastavnike. To je jedan od glavnih razloga zašto je njihova metodologija preuzeta u ovom istraživanju. Osim

377 Usp. Mateljan V., Širanović Ž., Šimović V. Prijedlog modela za oblikovanje multimedijских web nastavnih sadržaja prema pedagoškoj praksi u rh Informatologia 42, 2009., 1, 38–44, 39, 43. Dostupno na: <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgxmZTcFORBpncsdnSLszGWfFRQh?projector=1&messagePartId=0.2> (05.03.2018.)

378 Usp. Zuliani Đ, Matić M, Keteleš V. Poticanje kreativnosti u nastavi informatike. Život i škola. 2015;LXI(1):25-35, 25.

379 Usp. isto, 28.

što ovo istraživanje slijedi navedene tvrdnje i metodologiju, dodaje i neka vlastita pitanja i zadatke.

Prvi zadatak ovog istraživanja je odrediti povezanost između učiteljeva prepoznavanja kreativnosti učenikâ i njegova stila ispitivanja i poučavanja kojima se potiče kreativnost.³⁸⁰ To se nastojalo postići kroz devet tvrdnji, gdje je za stupanj slaganja ponuđena spomenuta Likertova skala i kroz tri otvorena pitanja kroz koja se nastavnike tražilo da opišu kojim metodama nastoje povećati učeničku kreativnost, koja nastavna sredstva i pomagala koriste u tu svrhu te što misle koliko model e-učenja može doprinijeti poticanju kreativnosti. Istraživanje iz 2012. g. imalo je s navedenih devet tvrdnji uz ponuđenu Likertovu skalu zadatak utvrditi povezanost između nastavničke samoprocjene vlastite kreativnosti i njihova stila poučavanja i ispitivanja kojim se potiče kreativnost. Budući da autoru ovoga rada nije jasno na temelju kojih točno tvrdnji se iskazao stav nastavnika o vlastitoj kreativnosti, odlučio je zadatak temeljiti na nastavničkom prepoznavanju kreativnosti kod djece, a ne na samoprocjeni vlastite kreativnosti.

Drugim zadatkom želi se ispitati stavove nastavnikâ o važnosti računala, učeničkom poznavanju informacijske i komunikacijske tehnologije te doprinosu školske nastave informatike učeničkoj kreativnosti.³⁸¹ Za to je nastavnicima postavljeno dvanaest tvrdnji s ponuđenom istom Likertovom skalom.

Treći zadatak istraživanja sastoji se u ispitivanju doprinosa sadržaja predmeta informatika poticanju kreativnosti kod učenika.³⁸² Od dvanaest tvrdnji prvih šest ih se odnosi na stavove o doprinosu različitih osnovnih sadržaja nastave informatike u poticanju kreativnosti kod učenika (Microsoft Office Word, Microsoft Office Power Point, Logo, Paint, internet i različiti programi za stvaranje zvuka i videa), dok se drugih šest tvrdnji odnosi na korištenje tih programa i alata u nastavi informatike.³⁸³ Ovdje je u odnosu na istraživanje iz 2012. g. dodat i podzadatak u kojem se nastojalo odrediti kroz koje ostale programe nastavnici nastoje ili bi željeli nastojati povećati kreativnost učenika. To se učinilo kroz četiri pitanja u kojima se nastavnike najprije pitalo za mišljenje o tome mogu li predložiti još neke programe za poticanje kreativnosti. Ukoliko se odabrao odgovor „DA“ u dodatnom pitanju su trebali navesti i objasniti svoje prijedloge. Zatim je slijedilo pitanje koriste li nastavnici još

380 Usp. isto, 28.

381 Usp. isto, 30.

382 Usp. isto, 32.

383 Usp. isto.

neke programe radi poticanja kreativnosti u nastavi. Ako bi bio odabran odgovor „DA“, nastavnici su opet morali navoditi programe, koje koriste te objasniti svoj odabir.

U četvrtom zadatku nastojalo se ispitati stavove nastavnika o tome mogu li učenici korištenjem računala u drugim nastavnim područjima poboljšati svoje znanje.³⁸⁴ Za procjenu toga nastavnici su trebali procijeniti svoje slaganje sa šest tvrdnji uz ponuđenu Likertovu skalu.

Uz ova četiri zadatka iz originalnog istraživanja iz 2012. g., u ovom istraživanju uveden je i peti zadatak koji ispituje stavove nastavnika o tome što bi se trebalo općenito poboljšati u nastavi informatike s ciljem poticanja kreativnosti kod učenika. To se nastojalo ispitati kroz nekoliko pitanja: najprije kroz otvoreno pitanje u kojem su nastavnici trebali odabrati što bi se po njima trebalo poboljšati u nastavi informatike, radi postizanja veće učeničke kreativnosti te su od sljedećih elemenata trebali zaokružiti jedan ili više njih: nacionalni okvirni kurikulum, nastavni planovi, nastavni programi, udžbenici informatike, izgled učionice, razredno-nastavna klima, sveukupna školska klima. U dodatnom pitanju nastavnici su trebali objasniti svoj odabir. Na taj način htjelo se dobiti prijedloge nastavnika o mogućim poboljšanjima, no time se svakako uspijeva steći i uvid u probleme, koji ometaju poticanje kreativnosti u nastavi informatike i koji traže rješavanje. Na samom kraju, kako bi se izbjegle nedorečenosti, nastavnicima je postavljeno i pitanje imaju li još što za predložiti, a nisu bili upitani o tome po uzoru na etnografsko istraživanje u Knjižnici Sveučilišta Rutgers.³⁸⁵ U slučaju odgovora „DA” nastavnici su trebali objasniti što bi se po njima još trebalo promijeniti.

Slijedom navedenih pet zadataka za ovo istraživanje je postavljeno i pet hipoteza:

- H1 Učiteljev stil poučavanja i ispitivanja povezan je s njegovim samoprocjenjenim prepoznavanjem kreativnosti kod pojedinog učenika.
- H2 Predmet informatika doprinosi učeničkoj kreativnosti.
- H3 Različiti sadržaji predmeta informatika doprinose učeničkoj kreativnosti.
- H4 Korištenjem računala može se poboljšati učeničko znanje i u drugim područjima.

384 Usp. isto, 33.

385 Usp. White, C. Studying Students: The Ethnographic Research Project at Rutgers (part 2), New Jersey, 2009. Dostupno na: https://www.libraries.rutgers.edu/rul/staff/groups/ethnography/reports/ERP_FinalReport_Phase_2.pdf (27.02.2018.)

- H5 Povećanjem kreativnih tehnoloških rješenja u školi, poboljšanjem informatičkih udžbenika te razredno – nastavne klime može se poboljšati kreativnost kod učenika informatike.

4.2. Rezultati istraživanja

4.2.1. Prvi zadatak

Za razliku od originalnog istraživanja provedenog na području Istarske županije u ovom istraživanju sudjelovalo je trideset dvoje nastavnika informatike u osnovnim školama u Gradu Zagrebu. Anketa je izrađena pomoću 'Google obrazaca' te je nastavnicima poslana elektroničkom poštom. U tablici 1. prikazani su rezultati prvih devet pitanja, na temelju kojih se određuje povezanost između nastavnikova stila ispitivanja te samoprocijenjenog prepoznavanja kreativnosti.

Iz rezultata se može utvrditi kako se 50% nastavnika ne slaže s tvrdnjom da se kroz formalno obrazovanje može postati dostatno kreativan za nastavu, nasuprot 28.1% njih koji se slažu. Zanimljiva je i činjenica kako čak 68.8% nastavnika smatra da je potrebna dodatna edukacija za kreativnost nastavnika. Taj podatak svakako je značajan, jer već je prije navedena važnost znanja za postizanje kreativnosti.³⁸⁶ Čini se da nastavnici formalno obrazovanje u velikom dijelu drže nedovoljnim za postizanje dovoljne kreativnosti za nastavni rad. To može značiti da u formalnom obrazovanju nisu dovoljno ili uopće poticani na razvoj znanja o kreativnim oblicima nastave i kreativnim vještinama. Ne čudi stoga činjenica, da tako velik broj njih smatra da je potrebna dodatna edukacija za kreativnost. Usprkos tome, čak 96.9% nastavnika smatra kako je sposobno prepoznati kreativnost pojedinog učenika.

Ako se pogleda na stil ispitivanja kod nastavnika, vidljivo je kako su mnogi od njih po vlastitoj procjeni otvoreni poticanju kreativnosti kod učenika te pozitivno vrednuju kreativne odgovore kod učenika. Čak 53.2% nastavnika ne voli kada učenik odgovara kako su oni predavali, što po svemu sudeći znači da nastavnici ne vole, kada učenik samo reproducira usvojeno znanje, već su otvoreni i traže učenikov samostalan angažman te kritičko i kreativno mišljenje. Ovo potvrđuje i činjenica da 53.1% nastavnika vole kada im učenici daju neobične i iznenađujuće odgovore, koji ne moraju biti u izravnoj vezi s pitanjem.

386 Usp. str. 36. ovoga rada.

Tablica 1.: Distribucija nastavnčkih odgovora o vlastitoj kreativnosti prilikom ispitivanja učenikâ

Redni broj	Tvrdnje		Uopće se ne slažem.	Ne slažem se.	Ne mogu procijeniti.	Slažem se.	U potpunosti se slažem.
1.	Učitelj je svojom naobrazbom dovoljno kreativan.	f	4	12	7	8	1
		%	12.5	37.5	21.9	25	3.1
2.	Učitelju je potrebna dodatna edukacija za kreativnost.	f	2	3	5	19	3
		%	6.3	9.4	15.6	59.4	9.4
3.	Sposoban sam prepoznati kreativnost kod pojedinog učenika.	f	0	0	1	24	7
		%	0	0	3.1	75	21.9
4.	Volim kad učenik odgovara kako sam predavao.	f	3	14	5	10	0
		%	9.4	43.8	15.6	31.3	0
5.	Volim kad učenik odgovara kako piše u udžbeniku.	f	9	18	1	4	0
		%	28.1	56.3	3.1	12.5	0
6.	Volim kad učenik iznosi druge podatke te da sam daje komentare.	f	0	0	0	13	19
		%	0	0	0	40.6	59.4
7.	Kad učenicima postavljam pitanja inzistiram na što preciznijem odgovoru.	f	2	9	4	16	1
		%	6.3	28.1	12.5	50	3.1
8.	Učenici u odgovor na moje pitanje mogu uključiti i druge podatke koji su im poznati.	f	0	0	0	11	21
		%	0	0	0	34.4	65.6
9.	Kad učenicima postavljam pitanja, volim kada daju neobične i iznenađujuće odgovore, koji ne moraju biti u izravnoj vezi s pitanjem.	f	1	5	8	9	8
		%	3.1	18.8	25	28.1	25

Također, 84.4% nastavnika ne voli kada učenik odgovara kako piše u udžbeniku, a čak 100% nastavnika dopušta da učenici u svoje odgovore uključuju i druge podatke koji su im poznati, dapače i vole kada učenik u svoje odgovore uključuje i druge podatke te sam daje komentare. S druge strane većina nastavnika (53.1%) inzistira na što preciznijem odgovoru prilikom ispitivanja učenika.

Analizom Pearsonovih korelacija vidljiva je značajna povezanost između nastavničke samoprocjene o prepoznavanju kreativnosti kod pojedinog učenika te stava da vole kada im djeca daju neobične i iznenađujuće odgovore koji ne moraju biti u izravnoj vezi s pitanjem ($r = .401^*$, $p < 0.05$). Ipak, to je jedina značajna korelacija s navedenom tvrdnjom o nastavničkoj samoprocjeni prepoznavanja kreativnosti. Na pragu značajnosti je, doduše, i korelacija između navedene samoprocjene te stava nastavnikâ o tome da vole da učenik iznosi i druge

podatke te sam daje komentare ($r = .335$, $p = 0.061$), no nijedna druga korelacija s navedenim pitanjem nije ni približno značajna. Zanimljivo je samo napomenuti kako su za ovaj zadatak još jedine značajne korelacije između nastavničke tvrdnje da vole kada učenik iznosi i druge podatke te sam daje komentare te stava da ne vole kada učenik odgovara kako su oni predavali ($r = -.381^*$, $p < 0.05$), odnosno stava da ne vole da učenik odgovara kako piše u udžbeniku ($r = -.424^*$, $p < 0.05$). Može se zaključiti kako je povezanost između nastavnikova stila ispitivanja i njegova samoprocijenjenog prepoznavanja kreativnosti tek djelomična i ne pretjerano značajna.

Ako se pogleda na nastavne metode kojima nastavnici nastoje potaknuti kreativnost od dvadeset devet datih odgovora, čak osam nastavnika (25%) navodi demonstraciju. Ipak, najviše nastavnika, njih devetnaest (59.3%) navodi neki oblik praktičnog rada: sedmero nastavnika (21.8%) navodi projekte, projektno – istraživačko učenje, grupne projekte i projektnu nastavu; isti broj nastavnika navodi metodu istraživanja, otkrivanja, odnosno heurističku metodu, a od ostalih se navode pisanje programskog koda, izrada umnih mapa učenje putem rješavanja problema, rad na računalu i zadaci iz svakodnevnog života. Petero nastavnika (15.6%) kreativnost nastoji potaknuti kroz grupni i grupno-projektni rad te kroz različite oblike suradničkog učenja. Troje njih govori o radu u paru. Četvero nastavnika (12.5%) veću kreativnost kod učenika nastoji postići kroz metodu razgovora (debata i ostale vrste). Isti broj navodi ovdje metodu igre (putem različitih interaktivnih kvizova i zadataka, simulacija i dr.), odnosno igrifikacije, ili neki oblik samostalnog rada (samostalne vježbe, samostalno istraživanje, individualni rad). Dvoje nastavnika govori o učeničkom prezentiranju, odnosno izlaganju radova. Samo jedan nastavnik za poticanje kreativnosti navodi metodu čitanja. Također, samo jednom su bili navedeni dokumentacijska metoda i pisanje. Zanimljivo je kako u odgovorima nije istaknuta nijedna od novijih metoda istaknutih u govoru o mogućim i poželjnim nastavnim metodama u poticanju kreativnosti u teoretskom dijelu ovoga rada, osim projektne nastave.³⁸⁷

Na pitanje kojim se nastavnim sredstvima i pomagalicama služe radi poticanja veće kreativnosti u 27 odgovora četrnaest nastavnika (43.7%) navelo je možda najočitiji odgovor naznačivši da se služe računalom (kopmjuterom, laptopom) kao pomagalom u poticanju kreativnosti. Osmero nastavnika (25%) navodi i projektore. Zanimljiv je podatak da je čak sedmero nastavnika (21.8%) navelo i interaktivnu/pametnu ploču. Četvero nastavnika (12.5%) koristi se tabletom u poticanju kreativnosti, a samo dvoje nastavnika koristi se

387 Usp. str. 52-53 ovoga rada.

mobitelom. Ohrabrujuć je podatak da se četvero nastavnika (21.8%) služi i micro:bitom. Nažalost samo dvoje nastavnika se služi mBotom i arduinom, odnosno arduinom sa sensorima. Po mišljenju autora ovoga rada to su dva elektronička uređaja, koja kao i micro:bit itekako mogu razviti kreativnost u nastavi informatike te približiti i zainteresirati dijete za programiranje i robotiku već od najranije dobi. Osim toga, troje nastavnika se služi kamerom, a isti broj se služi i različitim kvizovima. Dvoje nastavnika rabi fotoapararat, dvoje isto tako zvučnike, a isti broj služi se i različitim programima. U samo jednom od nastavničkih odgovora spomenuti su: bežična tipkovnica i miš, mikrokontroleri, digitalna bilježnica, roboti, različita sučelja, online igre i razne aplikacije i materijali izrađeni u raznim aplikacijama. Vrlo je znakovito da su odgovori „udžbenik“ i „radna bilježnica“ također spomenuti od samo jednog nastavnika/ce. Zanimljivo je kako su nastavnici u odgovorima navodili samo nastavna pomagala. Jedino nastavno sredstvo koje se navodi u odgovorima su „materijali izrađeni u raznim aplikacijama“. Je li uzrok ovakvih odgovora nevoljkost nastavnika da nakon dosta odgovaranja na razna pitanja potpunije odgovore i na spomenuto pitanje, ili je stvar pretežito u nerazlikovanju nastavnih sredstava i pomagala može ostati problem za neko drugo istraživanje.

Jedan odgovor je posebno zanimljiv, jer osim što se koristi „igrifikacijom“ kao jednom od nastavnih metoda, osoba koristi tangram kao nastavno pomagalo, a možda i sredstvo. Tangram je inače popularna kineska igra u kojoj se od sedam geometrijskih likova slaže nova figura u koju mora biti uključeno svih sedam likova bez da se preklapaju.³⁸⁸ Iako nije sasvim sigurno je li se nastavnik/ca koristi jednom od internetskih platformi za tangrame³⁸⁹ (za što dakako postoji snažna indicija), ili ih donosi na nastavu u fizičkom obliku, u svakom slučaju ovakav način učenja kod osnovnoškolaca svakako budi kreativno mišljenje dok slažu i oblikuju novog lika po zadanom predlošku. Uz to, ako se radi o internetskoj platformi, vježbaju korištenje mišom te općenito rad na računalu. Ova igra mogla bi biti možda još kreativnija, da nema zadanog predloška, nego da se zada, primjerice: „Od sedam zadanih likova napravi pingvina!“ Rezultati bi svakako bili raznovrsniji, a i učenici bi se mogli potpunije izraziti.

Što se tiče pitanja što misle o tome koliko model e-učenja može doprinijeti nastavi informatike od 26 relevantnih odgovora nastavnika najviše je pozitivnih stavova prema

388 Usp. Jukić Lj. Matematičke slagalice. Osječki matematički list. 2009;9(1):13-20., 13. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/42990> (10.06.2019.)

389 Usp. ABCYA // ABCYA. Dostupno na: <https://www.abcya.com/games/tangrams> (10.06.2019.)

moogućnostima e-učenja u postizanju veće kreativnosti (31.2%). U jednom je odgovoru istaknuto kako je taj model pozitivan za razvoj kreativnosti, jer učenicima nudi veći izbor alata i sadržaja potrebnih za učenje. Jako puno je i osrednjih, ni pozitivnih ni negativnih stavova prema mogućnostima e-učenja u postizanju kreativnosti (21.8%). Jedan odgovor ističe kako je taj model samo sredstvo kojim učenici najprije moraju ovladati da bi bili kreativni. Drugdje je istaknuto kako je taj model pozitivan samo ako učenik samostalno razvija nove uratke. Jedna osoba smatra da sve ovisi o učitelju, dok je za drugu najbitnija dob – model je korisniji starijim učenicima. Negdje se opet navodi je on dobar samo za kreativne osobe. Šest ispitanika (18.7%) nema neko posebno mišljenje o modelu e-učenja, odnosno smatra ga sasvim dovoljnim no ničim posebnim. Jedna osoba navodi kako je njime samo donekle moguće postići kreativnost, odnosno da je potrebna i igra s prijateljima i povremena dosada. Drugdje je navedeno kako e-učenje doprinosi razvoju kreativnosti sasvim dovoljno za snalaženje u životu. Troje ispitanika nema pozitivno mišljenje o e-učenju u poticanju kreativnosti. U jednom odgovoru je navedeno kako ga učenici previše neozbiljno shvaćaju – najprije ih motivira, a zatim im dosadi kao i sve ostalo.

Ako se analiziraju Pearsonove korelacije, vidljivo je da nema značajne povezanosti između nastavničkog prepoznavanja kreativnosti kod pojedinog učenika te broja metoda i nastavnih pomagala koje nastavnici koriste u nastavi radi poticanja kreativnosti zajedno s pozitivnijim stavom prema e-učenju. Navedena pitanja su čak u negativnoj, iako ne značajnoj korelaciji s pitanjem o prepoznavanju kreativnosti kod pojedinog učenika. Drugim riječima, po nastavničkim stavovima čini se da postoji tendencija korištenja manjeg broja kreativnih metoda i pomagala (manja fluentnost a i fleksibilnost odgovora) i negativnijeg stava prema e-učenju u slučaju većeg prepoznavanja kreativnosti kod pojedinog učenika. To je svakako zanimljiva pojava, koju bi vrijedilo dodatno istražiti. Ovdje je svakako potrebno istaknuti kako su se u istraživanju mogle odrediti samo fluentnost i donekle fleksibilnost, no ne i originalnost nastavničkih odgovora, kao i drugi elementi vezani za kreativnost i divergentno mišljenje.³⁹⁰ U svakom slučaju, nije dokazano ni da je učiteljev stil poučavanja povezan s njegovim prepoznavanjem kreativnosti kod pojedinog učenika, a ako se uzme u obzir i vrlo manjkava povezanost nastavničkog stila ispitivanja i prepoznavanja kreativnosti, može se reći da je hipoteza 1 uglavnom nepotvrđena. Zapažena je doduše pozitivna korelacija broja korištenja različitih metoda u poticanju kreativnosti s brojem nastavnih pomagala ($r = .485^{**}$, $p < 0.01$), odnosno pozitivnog stava prema e-učenju ($r = .441^*$, $p < 0.05$). To bi značilo da što

390 Usp. str. 13; 45-46 ovoga rada.

nastavnici koriste više metoda za poticanje kreativnosti koriste i više nastavnih pomagala u tu svrhu te imaju pozitivniji stav prema modelu e-učenja. No, prema rezultatima navedenima gore takvo korištenje i stavovi ne proizlaze iz većeg i boljeg prepoznavanja kreativnosti kod pojedinog učenika.

4.2.2. Drugi zadatak

Ukoliko se pogleda na drugi zadatak istraživanja rezultati su vidljivi u tablici 2. Blaga većina nastavnika (53.2%) smatra kako je računalo glavna nit u modernom životu, odnosno jedna od temeljnih odrednica suvremenog života. Suprotno očekivanjima zabrinjavajući je podatak da relativna većina (45.9%) nastavnika se ne slaže s tvrdnjom kako veliki broj učenika poznaje osnove korištenja računala. Također, velika većina nastavnika (78.2%) smatra kako učenici nemaju široko znanje primjene računala. Ipak, većina nastavnika (68.7%) smatra kako velik broj učenika vrlo brzo uči raditi na računalu te da se koristeći računalo brže, lakše i više napreduje (81.3%). Uz to, velika većina nastavnika (78.1%) smatra kako su učenici od 5. do 8. razreda sposobni koristiti se programima koji mogu poticati razvoj kreativnosti. Vidljivo je da nastavnici pridaju računalu uglavnom visoku razinu važnosti u životu i odrastanju djece. To je osobito vidljivo u odgovorima, u kojima je istaknuto brže, lakše i više napredovanje uz računalo, vrlo brzo učenje rada na računalu te sposobnost korištenja programima koji potiču kreativnost. No, ostaje problem da većina i gotovo većina nastavnika ne smatra da učenici uglavnom imaju široko znanje primjene računala te da poznaju osnove korištenja računala. Razlozi za to mogu biti brojni: od nedovoljne zastupljenosti predmeta informatika, kasnog uključivanja djece u rad na računalu i mogućeg nedostatka dječje motivacije koji iz toga proizlazi pa sve do manjkavosti poduke i ulaganja u dječji razvoj. Ovo pitanje svakako zahtijeva daljnje istraživanje i razjašnjenje.

U nastavničkoj procjeni o doprinosu nastave informatike učeničkoj kreativnosti prevladavaju uglavnom pozitivni i vrlo pozitivni stavovi. Blaga većina od 56.3% nastavnika se slaže da računalo potiče kod učenika znatiželju za traženjem informacija. 75.1% nastavnika smatra da računalo isto tako potiče motivaciju kod učenika, no samo se relativna većina nastavnika (43.8%) slaže da uporaba računala u nastavi potiče i kreativnost. Ovaj rezultat možda se može objasniti i nesigurnošću nastavnika oko pitanja koliko općenito uporaba računala na informatici ali i drugim predmetima potiče kreativnost. Tome u prilog govori činjenica da je 34.4% nastavnika u ovom pitanju odabralo odgovor „Ne mogu procijeniti.“

Tablica 2. Distribucija rezultata stavova nastavnika o važnosti računala, učeničkom poznavanju informacijske i komunikacijske tehnologije te doprinosu nastave informatike kreativnosti učenika

Redni broj	Tvrdnje		Uopće se ne slažem	Ne slažem se.	Ne mogu procijeniti.	Slažem se.	U potpunosti se slažem.
1.	Računalo je glavna nit u modernom životu.	f	1	10	4	14	3
		%	3.1	31.3	12.5	43.8	9.4
2.	Velik broj učenika danas poznaje osnove korištenja računala.	f	1	14	5	9	3
		%	3.1	42.8	15.6	28.1	9.4
3.	Velik broj učenika vrlo brzo uči raditi na računalu.	f	0	7	3	17	5
		%	0	21.9	9.4	53.1	15.6
4.	Veliki broj učenika danas ima široko znanje primjene računala.	f	3	22	2	4	1
		%	9.4	68.8	6.3	12.5	3.1
5.	Koristeći računalo brže, lakše i više napredujemo.	f	0	1	5	23	3
		%	0	3.1	15.6	71.9	9.4
6.	Računalo potiče kod djece veću znatiželju za traženjem informacija.	f	2	7	5	15	3
		%	6.3	21.9	15.6	46.9	9.4
7.	Uporaba računala u nastavi potiče motivaciju kod učenika/ce.	f	1	5	2	18	6
		%	3.1	15.6	6.3	56.3	18.8
8.	Uporaba računala u nastavi potiče kreativnost kod učenika/ce.	f	1	6	11	8	6
		%	3.1	18.8	34.4	25	18.8
9.	U nastavnom predmetu informatike učenik/ca može izraziti kreativnost.	f	0	0	0	23	9
		%	0	0	0	71.9	28.1
10.	Uz predmet informatiku učenik može brže i kreativnije učiti.	f	0	1	8	18	5
		%	0	3.1	25	56.3	15.6
11.	Predmet informatika pruža nova iskustva u učenju.	f	0	0	2	22	8
		%	0	0	6.3	68.8	25
12.	Učenik/ca od 5. do 8. razreda sposoban/na je koristiti se programima koji mogu poticati razvijanje kreativnosti.	f	0	3	4	17	8
		%	0	9.4	12.5	53.1	25

Suprotno tome 100% nastavnika smatra da učenik u nastavi informatike može izraziti kreativnost, odnosno 71.9% njih se slaže da učenik uz informatiku može brže i kreativnije učiti. Također, 93.8% nastavnika smatra da nastava informatike pruža nova iskustva u učenju.

Korelacijska matrica u Tablici 3. otkriva značajne i veoma značajne korelacije između tvrdnje da učenik/ca u nastavi informatike može izraziti kreativnost s tvrdnjama: da velik broj

učenika danas ima široko znanje primjene računala ($r = .393^*$, $p < 0.05$), da uporaba računala u nastavi potiče kreativnost kod učenika/ce ($r = .361^*$, $p < 0.05$), da uz predmet informatiku učenik može brže i kreativnije učiti ($r = .430^*$, $p < 0.05$), da predmet informatika pruža nova iskustva u učenju ($r = .569^{**}$, $p < 0.01$) te da je učenik/ca od 5. do 8. razreda sposoban/na koristiti se programima koji mogu potaknuti razvoj kreativnosti. Iz tih korelacija vidljivo je kako svi nastavnici smatraju kako učenik/ca u nastavi informatike može izraziti kreativnost, a da je to povezano i s određenim aktivnostima i aspektima: novim iskustvima u učenju, uporabom računala, bržim i kreativnijim učenjem, uporabom programa koji mogu potaknuti razvoj kreativnosti, ali i širokim znanjem primjene računala, čime se potvrđuje i Hayesovo naglašavanje važnosti znanja za razvoj kreativnosti.³⁹¹

Osim toga, osobito su uočljive uglavnom veoma značajne korelacije između tvrdnje da se uz predmet informatiku može brže i kreativnije učiti s tvrdnjama: da se korištenjem računala brže, lakše i više napreduje ($r = .760^{**}$, $p < 0.01$), da se uporabom računala u nastavi potiče motivacija kod učenika/ce ($r = .490^{**}$, $p < 0.01$), da se uporabom računala u nastavi potiče kreativnost kod učenika/ce ($r = .522^{**}$, $p < 0.01$), da učenik na nastavi informatike može izraziti kreativnost ($r = .430^*$, $p < 0.05$), da predmet informatika pruža nova iskustva u učenju ($r = .495^{**}$, $p < 0.01$) te da je učenik/ca od 5. do 8. razreda sposoban/na koristiti se programima koji mogu potaknuti razvoj kreativnosti ($r = .746^{**}$, $p < 0.01$). Iz ovih korelacija može se zaključiti kako za većinu nastavnika nastava informatike omogućuje brže i kreativnije učenje, a da je to povezano s uporabom računala koje potiče brže, lakše i više napredovanje, motivaciju i kreativnost učenika, s mogućnošću izražavanja kreativnosti te korištenjem programa, koji mogu potaknuti razvoj kreativnosti. Svi navedeni rezultati definitivno potvrđuju hipotezu 2.

391 Usp. str. 39-40 ovoga rada.

Tablica 3. Korelacijska matrica

	Računalo je glavna nit u modernom životu.	Velik broj učenika danas poznaje osnove korištenja računala.	Velik broj učenika vrlo brzo uči raditi na računalu.	Veliki broj učenika danas ima široko znanje primjene računala.	Koristeći računalo brže, lakše i više napredujemo.	Računalo potiče kod djece veću znatiželju za traženjem informacija.	Uporaba računala u nastavi potiče motivaciju kod učenika/ce.	Uporaba računala u nastavi potiče kreativnost kod učenika/ce.	U nastavnom predmetu informatike učenik/ca može izraziti kreativnost.	Uz predmet informatiku učenik može brže i kreativnije učiti.	Predmet informatika pruža nova iskustva u učenju.	Učenik/ca od 5. do 8. razreda sposoban/na je koristiti se programima koji mogu poticati razvijanje kreativnosti.
Računalo je glavna nit u modernom životu.	1	,084	,26	,078	,383*	,377*	,394*	,556**	,175	,332	,408*	,216
Velik broj učenika danas poznaje osnove korištenja računala.	0,84	1	1.61	,628**	-1,00	-,043	-,171	,088	,270	,073	,010	,096
Velik broj učenika vrlo brzo uči raditi na računalu.	,150	,380	1	,301	,184	,307	,231	,276	-,044	,094	,194	,155
Veliki broj učenika danas ima široko znanje primjene računala.	,078	,628**	,301	1	,014	,213	-,006	,291	,393*	,171	,202	,222
Koristeći računalo brže, lakše i više napredujemo.	,383*	-1,00	,184	,014	1	,343	,446*	,506*	,246	,760**	,371*	,588*
Računalo potiče kod djece veću znatiželju za traženjem informacija.	,377*	-,043	,307	,213	,343	1	,541**	,818**	,138	,301	,276	,316
Uporaba računala u nastavi potiče motivaciju kod učenika/ce.	,394*	-,171	,231	-,006	,446*	,541**	1	,595**	,036	,490**	,325	,573**
Uporaba računala u nastavi potiče kreativnost kod učenika/ce.	,556**	,088	,276	,291	,506**	,818**	,595**	1	,361*	,522**	,534**	,460**
U nastavnom predmetu informatike učenik/ca može izraziti kreativnost.	,175	,270	-,044	,393*	,246	,138	,036	,361*	1	,430*	,569**	,367*
Uz predmet informatiku učenik može brže i kreativnije učiti.	,332	,073	,094	,171	,760**	,301	,490**	,522**	,430*	1	,495**	,746**
Predmet informatika pruža nova iskustva u učenju.	,408*	,010	,194	,202	,371*	,276	,325	,534**	,569**	,495**	1	,575**
Učenik/ca od 5. do 8. razreda sposoban/na je koristiti se programima koji mogu poticati razvijanje kreativnosti.	,216	,096	,155	,222	,588**	,316	,573**	,460**	,367*	,746**	,575**	1

(**) $p < 0.01$; (*) $p < 0.05$

4.2.3. Treći zadatak

Rezultati vezani za treći zadatak istraživanja vidljivi su u tablici 4.:

Tablica 4. Distribucija rezultata o doprinosu različitih informatičkih sadržaja na kreativnost učenika

Redni broj	Tvrdnje		Uopće se ne slažem	Ne slažem se.	Ne mogu procijeniti.	Slažem se.	U potpunosti se slažem.
1.	Internet potiče kreativnost u nastavi informatike.	f	0	4	2	23	3
		%	0	12.5	6.3	71.9	9.4
2.	Program Paint potiče kreativnost u nastavi informatike.	f	0	1	2	22	7
		%	0	3.1	6.3	68.8	21.9
3.	Programski jezik Logo potiče kreativnost u nastavi informatike.	f	0	0	5	22	5
		%	0	0	15.6	68.8	15.6
4.	Program Microsoft Office Word potiče kreativnost u nastavi informatike.	f	1	3	5	19	4
		%	3.1	9.4	15.6	59.4	12.5
5.	Program Microsoft Office Power Point potiče kreativnost u nastavi informatike.	f	0	1	0	21	10
		%	0	3.1	0	65.6	31.3
6.	Programi za stvaranje videozapisa potiču kreativnost u nastavi informatike.	f	0	0	3	13	16
		%	0	0	9.4	40.6	50
7.	U nastavi informatike koristim se internetom.	f	0	0	0	11	21
		%	0	0	0	34.4	65.6
8.	U nastavi informatike koristim se programom Paint.	f	1	1	0	14	16
		%	3.1	3.1	0	43.8	50
9.	U nastavi informatike koristim se programskim jezikom Logo.	f	5	5	2	12	8
		%	15.6	15.6	6.3	37.5	25
10.	U nastavi informatike koristim se programom Microsoft Office Word.	f	0	0	0	11	21
		%	0	0	0	34.4	65.6
11.	U nastavi informatike koristim se programom Microsoft Office Power Point.	f	0	0	0	10	22
		%	0	0	0	31.3	68.8
12.	U nastavi informatike koristim se programima za stvaranje videozapisa.	f	0	1	1	14	16
		%	0	3.1	3.1	43.8	50

Iz rezultata se jasno vidi kako većina i velika većina nastavnika smatraju kako neki osnovni programski sadržaji nastave informatike potiču kreativnost. 81.3% nastavnika smatra da internet potiče kreativnost u nastavi informatike, čak 90.7% nastavnika se slaže s istim za program Paint, 84.4% smatra da i programski jezik Logo potiče kreativnost, nešto malo manje nastavnika (71.9%) smatra da i Microsoft Office Word potiče kreativnost. Najviše ispitanika (96.9%) se slaže da Microsoft Office Powerpoint potiče kreativnost, iako najveći stupanj potpunog slaganja ipak imaju programi za stvaranje videozapisa (čak 50%), odnosno 90.6 % nastavnika se slaže da oni potiču kreativnost. Svi ispitani nastavnici (100%) se u nastavi koriste internetom, Microsoft Office Word-om i Microsoft Office Powerpoint-om. Nešto manje njih (93.8%) se koristi Paint-om i programima za stvaranje videozapisa. Većina, iako najmanje nastavnika se u nastavi koristi programskim jezikom Logo (62.5%). Ovim odgovorima potvrđena je hipoteza 3.

U podzadatku u kojem su se ispitivali nastavnički prijedlozi te stvarno korištenje drugih programa za poticanje kreativnosti u pitanju o prijedlozima dvadeset troje nastavnika (71.87%) se izjasnilo da ima prijedloge oko mogućih dodatnih programa za poticanje kreativnosti te je dalo valjane odgovore. Ovdje vrijedi naglasiti, da su se u odgovorima uvažavali i programski jezici, razne online aplikacije, kao i interaktivne stranice za učenje različitih sadržaja u informatici. Od nastavnika koji su davali prijedloge sedmero njih spominje Python kao dobar alat u u poticanju kreativnosti. U jednom odgovoru navedeno je da Python potiče računalno razmišljanje i divergentno mišljenje. Također, u jednom odgovoru navodi se Python zajedno s ostalim besplatnim alternativama MS proizvoda koji se forsiraju u nastavi: GNU\linux OS, Writer, Impress, Calc, Gimp, Inkscape i dr. U jednom odgovoru su Python i drugi programi indirektno navedeni kao 'ostali programski jezici'. Petero nastavnika (15.6%) predlaže Prezi. U jednom nastavničkom odgovoru istaknuto je kako Prezi ima bolju preglednost i tečnost u izradi prezentacija. Četvero nastavnika (12.5%) je u odgovorima spomenulo i igraću platformu za učenje Kahoot. Troje nastavnika (9.37%) predlaže programski jezik za djecu Scratch za poticanje kreativnosti. Isti broj nastavnika predlaže i Pixton – alat za izradu stripova, Lino – platformu za diljenje mišljenja podsjetnika i materijala, alat Canva za grafički dizajn, interakcijski, prezentacijski alat za sve dijelove nastavnog procesa Wordwall. U dvama odgovorima prisutni su: Coggle i Mindmup – alati za izradu umnih mapa, Powtoon i drugi alati za izradu animacija i animiranih videa, Audacity – program za obradu zvuka, Glogster – alat za izradu postera, prezentacijski alat Sutori, Socrative – alat za provjeru znanja, Quizlet, Genially – alat za jezične igre i videoprezentacije, Make Beliefs Comic – alat za izradu edukativnog stripa, Geogebra – alat za dinamičku

matematiku te LearningApps – aplikacija za podršku učenju kroz male interaktivne module, OneNote – alat za organizaciju bilješki, Padlet – alat za izradu dokumenata i web stranica te Plickers – alat za izradu kvizova za manje i veće grupe te provjeru znanja. Osim navedenih mnoštvo je pojedinačnih prijedloga za alate kao što su: Photoshop, Html, Learning apps, Google maps i ostali programi MS Office-a navedeni u prethodnim pitanjima, ostatak paketa Office 365, Animoto, MS Forms, MS Sway, Adobe Premiere, editori web stranica, multimedijalni programi, web stranice za učenje programiranja (studiocode, microbit, itd.) alati za digitalne priče, stripove, suradnju, kvizove, audio zapise, izradu prezentacija, glasovanje, izradu e-knjiga i časopisa. Navode se i alati „obrnute učionice“: Storybird, StoryboardThat, TesTeach, Flipgrid, Voki, Vocaroo, VoiceThread, Clyp, Adobe Spark, Nearpod, Issuu, Calameo, Madmagz, itd. Osim toga jedna osoba osim mnogih već navedenih navodi i golemi broj aplikacija koje koristi na nastavi informatike, a mogu doprinijeti kreativnosti: Free e-portfolio, Wordart, aplikacija za izradu računalnih igara GooseChase, Create Your Own Avatar Character, Badge maker, Snootes, ToonDoo, Bitstrips, PhotoScape X, AppInventor, SurveyMonkey, Lumen 5, Emaze, Smore, Digital, Cartoon Maker, Moodle, Slidedog, Book Creator, Trello i dr. Dvoje nastavnika u svojim odgovorima navodi kako se radi o hrpi besplatnih programa, a u jednom odgovoru je nakon pet prijedloga naglašeno kako je i puno navedenih prijedloga.

Ako se ovi odgovori analiziraju kroz različite radnje kojima se nastoji potaknuti kreativnost, može se reći, da najviše nastavnika informatike predlaže da se kreativnost razvija kroz:

- programiranje – Python, Scratch i ostali programski jezici; 37.5% ispitanika
- prezentiranje i izradu različitih prezentacija – Prezi, Wordwall, Sutori i dr.; 18.75% ispitanika
- različite interaktivne i edukativne igre – Kahoot, LearningApps GooseChase i dr. – 18.75% ispitanika
- grafičko oblikovanje – Photoshop, Padlet, Canva, PhotoScape X i dr.; 15.6% ispitanika
- izradu videa – Powtoon, Animoto i dr.; 12.5% ispitanika
- izradu mentalnih mapa – Coggle, Mindmup i dr. – 12.5% ispitanika
- izradu stripova – Pixton, Make Beliefs Comic i dr. – 9.3% ispitanika.

Od velikog mnoštva prijedloga čini se da se dosta toga zapravo većinom ne koristi u nastavi. Na upit o stvarnom korištenju dodatnih programa za poticanje kreativnosti osim gore spomenutog odgovora u kojem je osoba predložila veliki broj aplikacija, koje i stvarno koristi u nastavi, od sveukupno devetnaest valjanih odgovora petoro nastavnika opet navodi Python – odnosno desetero nastavnika spominje Python i druge programske jezike (Scratch, App Inventor, C++, mBlock). Troje nastavnika koristi Kahoot, odnosno četvero njih se koristi različitim interaktivnim igrama u nastavi radi poticanja kreativnosti. Ostali odgovori su većinom pojedinačni slučajevi: Pixlr, Microsoft Expression web, Microsoft Office Publisher, Cantasia – alat za izradu videozapisa i drugi spomenuti već u prethodnom pitanju.

Ovaj nedostatak odgovora može se možda protumačiti, ako se napomene da je petoro nastavnika naznačilo kako je odgovor napisalo već u prošlom pitanju. To daje određenu indiciju, da su nastavnici, barem veliki broj njih, prethodno pitanje s prijedlozima shvatili kao pitanje u kojem trebaju predložiti ono što stvarno koriste u nastavi za poticanje kreativnosti. To naravno nije dokazivo, ali je sasvim moguće. No, ako se pogledaju i samo prijedlozi nastavnika, može se zaključiti kako je čak 71.87% nastavnika imalo valjane i kvalitetne prijedloge za poticanje kreativnosti pomoću informacijske i komunikacijske tehnologije. Od onih kojih su davali prijedloge: sedmero nastavnika je dalo dva prijedloga, četvero nastavnika je dalo jedan, odnosno tri prijedloga, jedan ispitanik je dao četiri prijedloga, no čak šest ispitanika je dalo pet i više prijedloga (18.75% od ukupnog broja nastavnika). Iz ovoga se može zaključiti kako su nastavnici uglavnom dobro upoznati s mogućnostima informacijske i komunikacijske tehnologije u poticanju kreativnosti te prepoznaju njezinu važnost u poticanju kreativnosti, a to opet jača hipotezu 3 o važnosti sadržaja nastave informatike u poticanju kreativnosti učenika.

Pregledom udžbenika informatike od 5. do 8. razreda te okvirnog Nastavnog plana i programa za osnovnu školu uviđa se da se samo nekolicina od golemog broja nastavničkih prijedloga već nalazi u spomenutom dokumentu i udžbenicima: Python³⁹², ostali programski jezici³⁹³, ostatak Microsoft Office-a³⁹⁴, alati za izradu videozapisa³⁹⁵, bilo koji alat za izradu

392 Usp. Galešev, V. Kniewald, I., Sokol, G. Bedenik, B. Repek, K. Informatika⁺ 7 : Udžbenik iz informatike za 7. razred osnovne škole. SysPrint, Zagreb, 2014. 56.

393 Usp. Galešev, V. Kniewald, I., Sokol, G. Bedenik, B. Repek, K. Informatika⁺ 8 : Udžbenik iz informatike za 8. razred osnovne škole. SysPrint, Zagreb, 2014. 68.

394 Usp. Galešev, V. Kniewald, I., Sokol, G. Bedenik, B. Repek, K. Informatika⁺ 7 : Udžbenik iz informatike za 7. razred osnovne škole, 24.

animacija.³⁹⁶ Odnosno, 56.25% od ukupnog broja ispitanika predlaže jedan ili najčešće više programa i radnji za poticanje kreativnosti u nastavi informatike, a koji nisu navedeni u udžbenicima informatike od 5. do 8. razreda ili u Nastavnom planu i programu za osnovnu školu. Time se može još jednom zaključiti kako su nastavnici dobro upoznati s potencijalom informacijske i komunikacijske tehnologije i izvan nastavnih planova i programa, osobito u poticanju kreativnosti. U jednom odgovoru je istaknuto kako se do programa za poticanje kreativnosti dolazi „...jedino upornim kopanjem učitelja u samostalnoj pripremi za sat.“, odnosno da sve ovisi o dobroj volji učitelja. Taj odgovor naravno ne mora vrijediti za sve ispitanike, no ako se uzme u obzir gornja brojka od 56.25% nastavnika, koji predlažu i programe izvan udžbenika i okvirnog nastavnog programa te činjenica da 53.1% nastavnika predlaže jednu ili više besplatnih online aplikacija ili interaktivnih web stranica., čini se da ta tvrdnja ima određenog smisla.

4.2.4. Četvrti zadatak

U četvrtom zadatku kod procjene slaganja s tvrdnjama o tome pomaže li korištenje računala i u učenju drugih školskih predmeta odgovori nastavnika vidljivi su u Tablici 5. Kako je vidljivo, većina od 78.2% nastavnika smatra kako se korištenjem računala omogućuje lakše učenje drugih predmeta. 75% nastavnika smatra kako računalo omogućuje i zanimljivije učenje drugih predmeta. Većina nastavnika smatra i da učenici mogu poboljšati svoje znanje koristeći se raznim sadržajima nastave informatike: internetom (96.9%), programom Microsoft Office Power Point (84.4%) te programskim jezikom Logo (71.9%). Nasuprot tome, relativna većina nastavnika (31.4%) smatra kako se korištenjem programa Paint ne može poboljšati učeničko znanje, a samo 31.2% njih smatra da Paint omogućuje poboljšanje učeničkog znanja. Može se reći kako ovi rezultati uglavnom potvrđuju četvrtu hipotezu prema kojoj se korištenjem računala može poboljšati učeničko znanje i u drugim područjima.

395 Usp. Galešev, V. Kniewald, I., Sokol, G. Bedenik, B. Repek, K. Informatika⁺ 6 : Udžbenik iz informatike za 6. razred osnovne škole, 121.; Republika Hrvatska. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa. Nastavni plan i program za osnovnu školu, Zagreb, 2006. 313. Dostupno na: https://www.azoo.hr/images/AZOO/Ravnatelj/RM/Nastavni_plan_i_program_za_osnovnu_skolu_-_MZOS_2006_.pdf (03.07.2019.)

396 Usp. Republika Hrvatska. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa. Nastavni plan i program za osnovnu školu, 314, 317.

Tablica 5. Odgovori nastavnika o mogućnostima poboljšanja učenja i u drugim predmetima uz pomoć nekih rješenja informacijske i komunikacijske tehnologije

Redni broj	Tvrdnje		Uopće se ne slažem	Ne slažem se.	Ne mogu procijeniti.	Slažem se.	U potpunosti se slažem.
1.	Uporaba računala učenicima omogućuje lakše učenje drugih predmeta.	f	0	3	4	18	7
		%	0	9.4	12.5	56.3	21.9
2.	Uporaba računala omogućuje zanimljivije učenje drugih predmeta.	f	0	4	4	15	9
		%	0	12.5	12.5	46.9	28.1
3.	Učenici mogu poboljšati svoje znanje iz ostalih predmeta koristeći se programom Paint.	f	4	6	12	9	1
		%	12.5	18.8	37.5	28.1	3.1
4.	Učenici mogu poboljšati svoje znanje iz ostalih predmeta koristeći se programskim jezikom Logo.	f	1	2	6	20	3
		%	3.1	6.3	18.8	62.5	9.4
5.	Učenici mogu poboljšati svoje znanje iz ostalih predmeta koristeći se internetom.	f	0	1	0	17	14
		%	0	3.1	0	53.1	43.8
6.	Učenici mogu poboljšati svoje znanje iz ostalih predmeta koristeći se programom Microsoft Office Power Point.	f	0	1	4	20	7
		%	0	3.1	12.5	62.5	21.9

Pogledaju li se Pearsonove korelacije među različitim tvrdnjama vidljiva je dosta značajna povezanost između tvrdnje da se korištenjem računala potiče lakše učenje drugih predmeta te zanimljivije učenje drugih predmeta ($r = ,655^{**}$, $p < 0.01$). Također s tvrdnjom o lakšem učenju su značajno povezane i tvrdnje o tome da poboljšanje znanja u drugim predmetima učenicima omogućuje korištenje interneta ($r = ,578^{**}$, $p < 0.01$) te programa Microsoft Office Power Point ($r = ,493^{**}$, $p < 0.01$). Također je dosta značajna korelacija između tvrdnje da se korištenjem računala učenicima omogućuje zanimljivije učenje drugih predmeta te tvrdnje da znanje u drugim predmetima mogu poboljšati korištenjem interneta ($r = ,463^{**}$, $p < 0.01$). Tvrdnja da je moguće poboljšanje učeničkog znanja u drugim predmetima korištenjem Microsoft Office Power Point-a na pragu je značajne korelacije s tvrdnjom da je učenicima omogućeno zanimljivije učenje putem računala. Tvrdnje da se učenicima omogućuje poboljšanje učenja u drugim predmetima putem interneta i Microsoft Office Power Point-a također su u značajnoj korelaciji ($r = ,396^{*}$, $p < 0.05$). Može se zaključiti da je

četvrta hipoteza uglavnom potvrđena. Ostaje doduše pretežito negativan odgovor nastavnika po pitanju doprinosa programa Paint u učenju drugih predmeta, no svi ostali odgovori odaju pozitivan stav prema doprinosu računala i različitih računalnih sadržaja poticanju učenja u drugim predmetima. S obzirom na brojne nastavničke prijedloge računalnih programa i sadržaja u trećem zadatku istraživanja³⁹⁷, može se pretpostaviti kako bi rezultati bili drukčiji, da je umjesto programa Paint u ovoj tvrdnji naveden programski jezik Pyton, platforma Kahoot, ili drugi računalni sadržaji koji se predlažu za korištenje kod poticanja kreativnosti u nastavi informatike. Iz odgovora u četvrtom zadatku može se zaključiti da po nastavničkim stavovima računalo učenicima omogućuje lakše i zanimljivije učenje drugih predmeta i to najprije kroz internet i Microsoft Office Powerpoint. Time je hipoteza 4 potvrđena.

4.2.5. Peti zadatak

U petoj hipotezi istraživanja pretpostavljeno je kako će nastavnici u vidu poticanja učeničke kreativnosti uglavnom predlagati poboljšanja po pitanju kreativnih tehnoloških rješenja, informatičkih udžbenika i razredno – nastavne klime. Ipak, to je samo djelomično potvrđeno kroz nastavničke odgovore. Hipotezu potvrđuje činjenica, da je čak dvadesetoro nastavnika (62.5%) u pitanju o tome što se treba promijeniti u nastavi odabralo informatičke udžbenike. Ipak, razredno – nastavna klima je tek na šestom / pretposljednem mjestu s 15 odgovora (46.9%). Moglo bi se doduše protumačiti da je razredno – nastavna klima ionako obuhvaćena i sveukupnom školskom klimom. Ipak, u hipotezi je pretpostavljeno kako će među najčešće odabranim odgovorima biti specifično razredno – nastavna klima, što ovdje nije slučaj. Umjesto toga, vidljivo je kako se nastavnici uglavnom odlučuju za spomenute udžbenike, nacionalni okvirni kurikulum (56.3%), sveukupnu školsku klimu (53.1%) i izgled učionice (također 53.1%). 50% nastavnika smatra da se trebaju poboljšati i nastavni programi, dok najmanje nastavnika (40.6%) smatra kako bi se trebali poboljšati nastavni planovi.

Od problema i konkretnih prijedloga najviše valja izdvojiti dakako one koji se tiču udžbenika informatike. U jednom odgovoru je istaknuta potreba njihove modernizacije zajedno s nacionalnim okvirnim kurikulumom, te nastavnim planovima. Također u jednom odgovoru je istaknuto kako se dijete, ako nije bilo na nastavi uopće ne može snaći među

397 Usp. str. 74-75 ovoga rada.

sadržajem udžbenika, budući da je cijela cjelina povezana s jednim projektom čime se otežava samostalno učenje. Povezano s tim još jedna osoba govori kako bi udžbenici trebali poticati učenika na samostalan rad i kreativnost, no njihov je problem u tome što su šturo pisani, a to, naravno, ne bi trebali biti. U jednom je odgovoru istaknuto kako je po udžbenicima nemoguće raditi, nego se umjesto toga samostalno moraju smišljati sadržaji. Jedan odgovor naglašava potrebu pojednostavljenja udžbenika zajedno s nastavnim planovima i nacionalnim okvirnim kurikulumom, jer je teško biti kreativan ako se ne razumiju različita očekivanja i zadaci. U jednom odgovoru je neodređeno iako prilično ekspresivno naglašeno kako kod udžbenika treba mijenjati „Sve, jer su očajni“. U drugom odgovoru je istaknuta zastarjelost udžbenika i programa. U jednom odgovoru, u kojem su udžbenici spomenuti zajedno s nacionalnim okvirnim kurikulumom, nastavnim planovima i programima zagovara se individualni pristup učeniku. Postoji također i prijedlog da se uvedu novi programi i aplikacije u udžbenike, a i nastavne planove. U jednom je odgovoru također istaknuto kako je potrebno u nacionalnom okvirnom kurikulumu, nastavnim planovima, programima i udžbenicima više pažnje posvetiti sadržajima koji potiču kreativnost. Osim toga, jedna osoba je i pri promjeni nastavnih planova, programa i udžbenika predložila jasno određivanje ishoda radi ujednačenja nastave u Hrvatskoj.

Ako se pogledaju prijedlozi za nacionalni okvirni kurikulum, koji nisu istaknuti u gornjem odlomku vrijedi istaknuti nastavnički prijedlog o potrebi mijenjanja spomenutog kurikuluma i sveukupne školske klime na način, da se mijenja paradigma „ukalupljivanja“ učenika te potiče divergentno mišljenje. Podnesen je i prijedlog kako bi se trebalo predvidjeti više praktičnih uradaka u nacionalnom okvirnom kurikulumu, nastavnim planovima i programima.

Autor ovog rada priznaje kako je toliki značaj, koji se pridaje izgledu učionice bio za njega prilično iznenađujući. To ne znači da zanemaruje važnost izgleda učionice, no očekivao je da će za kreativnost biti važniji međusobni odnosi između nastavnika i učenika te učenika i drugih učenika. U problemima kod izgleda učionice ističe se kako učionice uglavnom nisu adekvatno uređene. Spominje se i problem nedostatne opremljenosti škola te se potiče njihovo bolje opremanje. Slično ovome, jedna osoba navodi kako svaki sat određeni dio vremena utroši na podešavanje računala. Navode se i prevelike grupe učenika te neadekvatne učionice. Jedna osoba predlaže kreativnije radove te više plakata i digitalnih materijala.

Osim ovih odgovora vrijedi istaknuti kako jedna osoba za sveukupnu školsku klimu zagovara poticanje boljeg odnosa učenika prema učenju. U jednom drugom odgovoru

naglašava se potreba smanjenja obujma nastavnih programa. Jedna osoba spominje kako su nastavni planovi i sveukupni uvjeti (nacionalni okvirni kurikulum, nastavni programi udžbenici, izgled učionice i razredno – nastavna klima) izvrsni, no samo ih treba dobro iskoristiti.

Ako se govori o tehnološkim problemima, vidljivo je kako su odgovori koji spominju određene tehnološke probleme, odnosno predlažu njihovo poboljšanje (bolja opremljenost škola, više digitalnih materijala, uvođenje novih programa i aplikacija) spomenuti u samo četiri odgovora. Doduše, u posljednjem pitanju u kojem se pitalo za prijedloge u poticanju kreativnosti oko kojih nije eventualno bilo govora prije, dvoje nastavnika je dalo prijedloge: od toga je jedan prijedlog bio zapravo samo ponavljanje prijedloga iz prethodnog odgovora u kojem se zagovara bolja opremljenost škola. Drugi prijedlog govorio je o problemu sredstava za rad, odnosno preskupih aplikacija, što jasno povlači potrebu za boljim financijskim ulaganjem u tehnološko poboljšanje radi kreativnije nastave. To znači da je sveukupno tek petoro nastavnika (15.6%) u istraživanju govorilo o povećanju kreativnih tehnoloških rješenja u školi. Autor je opet očekivao, da će tehnološki problemi biti među najzastupljenijim odgovorima, što se nije obistinilo. Može se reći kako je taj dio hipoteze H5 nepotvrđen. Odnosno, cijela peta hipoteza je uglavnom nepotvrđena, osim u dijelu s udžbenicima.

5. RASPRAVA I PRIJEDLOZI OKO BUDUĆIH ISTRAŽIVANJA

Jedan od možda najvećih problema, koji u ovom istraživanju dolaze do izražaja je činjenica, da većina nastavnika (68.8%) smatra da je učitelju potrebna dodatna edukacija za kreativnost. Golemi potencijal nastave informatike u poticanju učeničke kreativnosti ne može se do kraja i u zadovoljavajućoj mjeri iskoristiti bez kreativnih nastavnika, koji predstavljaju srž cjelokupne kreativne nastave. U ovom istraživanju samo je identificiran taj problem, koji je lako moguće i dalje prisutan i u sadašnjem obrazovanju, u kojem nastavnici participiraju ne više samo kao primatelji, usvajatelji i prisvajatelji informacija, već do određene mjere kao voditelji obrazovnog procesa i potencijalni čimbenici njegove promjene. Neka buduća istraživanja nužno se treba usmjeriti prema dubljem identificiranju problema unutar obrazovanja te efikasnim načinima pozitivne promjene osobito kod obrazovanja nastavnika informatike. Ako nema dovoljno kreativnih nastavnika informatike, neopravdano je očekivati

značajniju kreativnost učenika na polju informacijske i komunikacijske tehnologije, koja s godinama koje dolaze postaje samo sve važnija i neophodnija za razvoj uspješnog pojedinca u suvremenom svijetu. Soga se bez kreativnosti u području spomenute tehnologije i cjelokupni napredak društva dovodi u pitanje. To dolazi do izražaja ako se uzmu u obzir hipoteze potvrđene u ovom istraživanju o tome da po stavovima nastavnika sama nastava informatike doprinosi učeničkoj kreativnosti, kao i neki njezini osnovni sadržaji i programi koji se poučavaju. Također, osobito je bitna i potvrđena hipoteza o tome da nastavnici vide značaj različitih sadržaja nastave informatike u poticanju učenja i kreativnosti i u drugim područjima. To dodatno uzdiže značaj nastave informatike i njezinu interdisciplinarnu vrijednost i zato je kreativnost nastavnika tog predmeta od neprijeporne važnosti. Naravno, u ovom istraživanju su ispitivani samo stavovi nastavnika informatike i jasno se nameće potreba objektivnog istraživanja kreativnosti kako kod nastavnika informatike, tako i kod samih učenika, da se uvide i usporede stavovi profesora s objektivnijim rezultatima. Također, potrebno je istražiti i stavove nastavnika drugih predmeta, kako bi se uvidjelo njihovo mišljenje o važnosti računala, računalnih sadržaja i nastave informatike za rezultate učenika i u drugim područjima. Uz to bi, naravno, bilo veoma korisno i istraživanje učeničkih stavova, njihovih rezultata i osobito kreativnih rezultata u drugim školskim predmetima te utjecaja koji na spomenuto ima nastava informatike. Time bi se dobila potpunija slika, možda bi se još bolje i više uočili problemi koji postoje u suvremenom obrazovanju, osobito u nastavi informatike te bi se djelotvornije moglo pristupiti njihovom rješavanju. No, to, naravno, ne umanjuje vrijednost rezultata dobivenih ovim istraživanjem. Stavovi nastavnika informatike, kao stručnjaka koji prate učenički razvoj u prisvajanju znanja i njegovoj kreativnoj uporabi, vrlo su bitni i neophodni. S obzirom da su nastavnici informatike voditelji nastavnog procesa u kojem je cilj poučiti učenike u kreativnoj uporabi informacijske i komunikacijske tehnologije, njihovi stavovi su možda i najbitniji, a njihova kreativnost predstavlja najvažniju osnovu učeničke kreativnosti u uporabi informacijske i komunikacijske tehnologije, što lako može imati široke implikacije i na razvoj cjelokupnog društva.

Već su spomenuti zabrinjavajući podatci o tome kako se relativna većina nastavnika (45.9%) ne slaže s tvrdnjom da velik broj učenika poznaje osnove korištenja računala, odnosno da se većina nastavnika (78.2%) ne slaže da učenici imaju široko znanje primjene računala.³⁹⁸ Ovo istraživanje nije se dotaklo konkretnih problema, koje nastavnici pri ovim

398 Usp. str. 69 ovoga rada.

tvrdnjama podrazumijevaju. Potrebno je ispitati smatraju li nastavnici pod tim više samo učenike petih razreda, ili se njihova neslaganja odnose na sve učenike u osnovnoškolskom obrazovanju. U prvom slučaju bila bi to posve razumljiva i opravdana situacija učenika, koji nisu još imali nastavu informatike u svom obrazovanju pa prema tome ni ne mogu znati osnove korištenja računala, a kamoli imati široko znanje njegove primjene. U drugom slučaju, nastala bi prilično uznemirujuća situacija, koja bi zahtijevala hitno rješavanje. Ako većina učenika ne uspijeva steći osnove korištenja računala i barem neke naznake njegove široke primjene, onda nastava informatike promašuje svoju bit. Već je više puta rečeno kako je bez znanja uglavnom nemoguć razvoj prave kreativnosti.³⁹⁹ Ako nema kreativnosti u primjeni informacijske i komunikacijske tehnologije, propušta se golemi potencijal razvoja kreativnog pojedinca, koji neće samo pasivno podnositi i primati različite okolinske utjecaje, nego koji će aktivno sudjelovati u razvoju svijeta oko sebe i dovoditi do pozitivne, kreativne promjene. Svakako je potrebno istražiti značenje tvrdnji nastavnika informatike, ali i probleme koji možda postoje u učeničkom prisvajanju osnova korištenja računala kao i širokom znanju njegove primjene.

U istraživanju u velikoj mjeri nije dokazana povezanost između nastavničkog prepoznavanja kreativnosti kod pojedinih učenika te njihova stila poučavanja i ispitivanja učenika. To također može biti pomalo zabrinjavajući podatak, jer je utvrđeno da što nastavnici više prepoznaju kreativnost kod pojedinih učenika, to ne rezultira većim brojem i fleksibilnijim odabirom metoda i nastavnih pomagala s ciljem poticanja kreativnosti, niti pozitivnijm stavom prema modelu e-učenja, kao jednom od primjera metode kojom se prema mišljenjima brojnih stručnjaka može povećati kreativnost. U nekim budućim istraživanjima bilo bi korisno ispitati i originalnost nastavničkih prijedloga, kao i druge aspekte kreativnosti, koji se mogu iščitati iz nastavničkog poučavanja i ispitivanja. Pozitivna je, doduše, pojava da što je više predloženih metoda, to je i veći broj nastavnih pomagala kojima se nastavnici služe radi poticanja kreativnosti te je pozitivniji stav prema modelu e-učenja. To bi moglo značiti da što je nastavnik fleksibilniji kreativniji i otvoreniji u jednom elementu poticanja kreativnosti, time je fleksibilniji, kreativniji i otvoreniji i u drugim, a moguće i u svim elementima kreativne nastave. Ta pojava ipak nije povezana s nastavničkim prepoznavanjem kreativnosti, niti s njegovim stilom ispitivanja. Vjerojatno se radi o odrednicama ličnosti, koje nisu povezane s ikakvim stavovima nastavnika, već su dio njegove (podsvjesne) kreativne

399 Usp. str. 39-40 ovoga rada.

osobnosti. Iz toga definitivno opet proizlazi potreba za dubljim i detaljnim, objektivnim istraživanjem karakteristika kreativnosti nastavnika, a ne samo njihovih stavova.

Budući da se nastavnici u svojim prijedlozima različitih programa i alata za poticanje kreativnosti odlučuju prvenstveno za one kojima se obavlja programiranje, a potom i one kojima se omogućuje prezentiranje i izrada prezentacija, različite edukativne igre i dr., neka iduća istraživanja bilo bi dobro usmjeriti prema objektivnom određivanju utjecaja i drugih programskih jezika na kreativnost, kao i utjecaja različitih prezentacijskih alata, edukativnih računalnih igara i drugih sadržaja. Ukoliko bi se otkrilo koji konkretni elementi kod različitih alata potiču kreativnost kod učenika, različita rješenja informacijske i komunikacijske tehnologije mogla bi se iskoristiti u svom potpunijem kreativnom potencijalu, što bi u jednu ruku bilo korisno za poboljšanje nastave, ali bi dovelo i do razvoja samih programa, aplikacija i drugih rješenja te bi se omogućio razvoj i same informacijske i komunikacijske tehnologije. Ovo, naravno vrijedi i za ispitivanje utjecaja različitih informatičkih sadržaja u poticanju učenja i kreativnosti i u drugim školskim predmetima.

Već je spomenuto da unatoč postojanja brojnih dobrih i priznatih metoda u poticanju kreativnosti⁴⁰⁰, većina njih osim projektne nastave nije korištena u nastavi informatike za poticanje kreativnosti. Iz ovoga bi se opet mogao izvući problem nedostatne edukacije nastavnika informatike za kreativnost, no moguće je da razlog njihove generalne neprihvaćenosti leži u nekim drugim problemima. Ne bi bilo loše, ako bi se u nekom budućem istraživanju dotaklo i te problematike te se ispitalo nastavničke stavove prema spomenutim metodama.

U petom zadatku nastavnici su odabrali najviše udžbenike, nacionalni okvirni kurikulum, školsku klimu i izgled učionice, kao elemente kojima je najnužnija promjena radi poticanja učeničke kreativnosti. Čini se da nastavnici najviše predlažu strukturalne promjene i rješenja, odnosno da vide problem najviše u samom temelju nastave. To ne znači da im pojave na razini konkretnog nastavnog procesa u tom vidu nisu bitne, no veću važnost pridaju promjenama temeljne strukture. Suprotno tome, tek je nekolicina nastavnika navela kvalitetnija tehnološka rješenja kao jamac kreativnije nastave. Iz velikog broja prijedloga programa, aplikacija i drugih besplatnih alata na internetu i izvan njega jasno se može zaključiti da se nastavnici mogu i znaju služiti informacijskom i komunikacijskom

400 Usp. str. 66 ovoga rada.

tehnologijom te imaju do nje pristup i uglavnom nisu u potrebi za dodatnim tehnološkim poboljšanjima. Svakako bi bilo zanimljivo ispitati i odrediti stavove učenika prema navedenim elementima te njihove stavove o poticanju kreativnosti i problemima koji istu priječe.

Nastavnici su u svojim odgovorima samo dotakli pojedine probleme, koji postoje kod pojedinih elemenata nastave. Kod udžbenika je to možda najizraženije, no osim "šturosti", zastarjelosti, nepristupačnosti, nedostatne organiziranosti i pristupačnosti učeniku te nedostatka kreativnih sadržaja, potrebno je dodatno istražiti što kod udžbenika nije primjereno osobito u grafičkom, informacijskom i sadržajnom vidu. To je izrazito važno, jer su udžbenici neizostavan element nastave te učenicima mogu bitno olakšati razumijevanje i usvajanje gradiva kako na nastavi, tako i kod kuće te kod samostalnih zadataka. Zato je vrlo zabrinjavajući podatak da su za većinu nastavnika prilično neupotrebljivi i bez neke velike vrijednosti u poticanju kreativnosti. Ovo pogotovo dolazi do izražaja, ako se uzme u obzir, da je samo jedan nastavnik kod odabira nastavnih pomagala za poticanje kreativnosti odabrao udžbenik i radnu bilježnicu.

Ista potreba za dubljim i detaljnijim istraživanjem postoji i po pitanju nacionalnog okvirnog kurikulumu, školske klime i izgleda učionice. Budući da je kurikulum svojevrsan temelj planiranja nastavnog procesa, sve manjkavosti u njemu mogu se odraziti na nastavne planove, programe, druge faze u planiranju nastave, ali i školsku klimu. Zato je veoma važno utvrditi probleme u kurikulumu te ih nastojati ispraviti radi omogućavanja veće kreativnosti u nastavi. I kod školske klime nije dovoljno znati da se mora promijeniti pojava ukalupljanja učenika i njihov odnos prema učenju, već su potrebni konkretniji prijedlozi i koraci u transformaciji školske klime, koja bi bila pogodnija za kreativnost. Kod izgleda informatičkih učionica bitno je dodatno utvrditi konkretne probleme, koji postoje u njima i onemogućavaju kreativnost. U istraživanju je uglavnom navođena njihova neadekvatnost i nedovoljna opremljenost te preveliki broj učenika. Ako je to prevladavajući problem u informatičkim učionicama, onda bi peta hipoteza ovoga rada bila mnogo više potvrđena. No, budući da od konkretnih prijedloga nije previše rečeno u tom smjeru, nemoguće je utvrditi prave razloge koji leže iza većine takvih nastavničkih odabira. Ako je, pak, prevladavajući problem kod izgleda učionice nedostatak plakata i nekih drugih grafičkih elemenata na zidovima, onda je stav autora ovoga rada, da se nastavnici s učenicima uglavnom sami trebaju pobrinuti za bolji izgled vlastite učionice, a to dodatno povlači pitanje o kreativnosti nastavnika i samih učenika.

ZAKLJUČAK

U ovom radu naglašena je važnost kreativnosti i poticanja na kreativnost. Kreativnost je općenito zadnjih nekoliko desetljeća prepoznata kao temelj napretka i blagostanja, a bez nje države i društva brzo zapadaju u stagnaciju i nazadovanje. Kao jedan od glavnih ciljeva obrazovanja u dvadeset prvom stoljeću kreativnost iznova traži nove promjene i prilagođavanja postojećeg, radi omogućavanja osmišljavanja i stvaranja novog, dobrog i vrijednog. U tom vidu nastava informatike ima osobito značajnu ulogu, što je utvrđeno i u stavovima nastavnika u ovom istraživanju. Budući da prema nastavnicima informatike računala i nastava informatike na više načina i preko više sadržaja pozitivno utječu na kreativnost u samim nastavnim jedinicama informatike i u drugim predmetima, ovim istraživanjem utvrđen je veliki potencijal i značaj informatike kao školskog predmeta koji prema nastavničkim stavovima bitno doprinosi razvoju učeničke kreativnosti u osnovnim školama u Gradu Zagrebu.

Utvrđene su i brojne ideje i prijedlozi o tome kako nastavu informatike učiniti pogodnijom za bolje poticanje kreativnosti. Na taj način može se pristupiti dodatnim istraživanjima, ali i oblikovati kurikulum prema najučestalijim nastavničkim praksama u poticanju kreativnosti. Tako bi kurikulum zajedno s nastavnim planovima i programima mogao još više naglasiti važnost programiranja, alata za prezentiranje, edukativnih računalnih igara i drugih sadržaja informacijske i komunikacijske tehnologije navedenih za prijedloge u ovome radu, kao i različitih metoda praktičnog rada, osobito projektne nastave.

Osim toga, u istraživanju su prema stavovima nastavnika detektirani brojni problemi, koji sami po sebi pozivaju na daljnje istraživanje: od učeničkog nepoznavanja osnova korištenja računala i njegove široke primjene, preko nepostojanja značajne povezanosti između nastavnikova prepoznavanja učeničke kreativnosti i njegove osobne kreativnosti u ispitivanju i poučavanju pa do ometajućih čimbenika za razvoj kreativnosti u nastavi informatike vezanih najviše za udžbenike informatike te nacionalni okvirni kurikulum, školsku klimu i izgled informatičkih učionica. U raspravi su izneseni neki prijedlozi detaljnijih budućih istraživanja o svakom pojedinom problemu, kako bi se isti otklonili i kako bi nastava informatike još bolje posredovala u povezivanju učenika s informacijskom i komunikacijskom tehnologijom, koja u današnjem svijetu postaje sve značajnija, osobito u

pogledu mogućnosti i načina kreativnog izražavanja. Iz toga je neupitna odgovornost koju nastavnici informatike imaju u stvaranju takvog kreativnog okruženja.

Dosta je ohrabrujući podatak da prema stavovima većine nastavnika informatika stvarno jest predmet u kojem učenik može razviti kreativnost na brojne načine i uz korištenje brojnih alata i programa. Također je veoma značajno da neki osnovni sadržaji nastave informatike pomažu i u nastavi drugih predmeta. Bude li se nastava informatike i dalje razvijala u smjeru poticanja kreativnosti, mogla bi postati veoma značajan čimbenik u razvoju cjelokupne kreativne osobnosti, osobito u vremenu izrazite dominacije informacijske i komunikacijske tehnologije. Pažljivim i dobro usmjerenim istraživanjima, primjerenom izobrazbom budućih stručnjaka u nastavi informatike te pametnim mjerama pri reformiranju i usavršavanju kurikuluma, udžbenika, ali i nastavnih planova i programa nastava informatike može od tradicionalno perifernog izbornog predmeta postati vrlo značajno mjesto pa čak i uporište razvoja sveopće intrinzične motivacije, fluentnosti, originalnosti i svih drugih najvažnijih osobina kreativne osobnosti.

LITERATURA

1. ABCYA // ABCYA. Dostupno na: <https://www.abcya.com/games/tangrams> (10.06.2019.)
2. Akinwamide, T. K., Adedara, O. G. Facilitating autonomy and creativity in second language learning through cyber tasks, hyperlinks and net surfing. *English Language Teaching*, 5(6) (2012.), 36-42. Dostupno na: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1079499.pdf> (11.05.2019.)
3. Alexander, C., Fuller, E. Does teacher certification matter? Teacher certification and middle school mathematics achievement in Texas. San Diego, CA: American Educational Research Association, 2004.
4. Alfred Bernhard Nobel " Genij zla" , "trgovac smrću" ili prijatelj čovječanstva? 23.05.2015. // Dostupno na: <https://novi.ba/clanak/38071/genij-zla-trgovac-smrcu-ili-prijatelj-čovječanstva> (29.05.2019.)
5. Amabile, T. M. Componential Theory of Creativity. // Harvard Business School Working Paper, No. 12-096. Dostupno na: <https://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/12-096.pdf> (03.02.2019.)
6. Arar, R., Rački, Ž. Priroda kreativnosti. *Psihologijske teme*, 12(1) (2003), 3-22.
7. Baer, M. Putting Creativity to Work: The Implementation of Creative Ideas in Organizations. // *Academy of Management Journal*, 55(5), str. 1102-1119.
8. Bazić J., Minić V. Margins about influence of informatics on changes in education. *Informatologia*, 40, 2007., 3, 211-215.
9. Bjelanović Dijanić Ž. Neke metode za razvoj kritičkog mišljenja učenika po ERR sustavu. *Metodički ogleđi* [Internet]. 2012;19(1):163-179. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/94727> (26.04.2019.)
10. Bognar L, Kragulj S. Kvaliteta nastave na fakultetu. // *Život i škola*. 2010. LVI(24):169-182. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/63284> (01.06.2019.)
11. Bognar, L. Kreativnost u nastavi. // *napredak* 153 (1) (2012) 9 - 20.
12. Buzadžija, N. Istraživanje efikasnosti primjene Blended Learning sustava u nastavi informatike u srednjem obrazovanju. *Život i škola*, br. 22 (2/2009.), god. 55., 50-61.
13. Chambers, J. A. Relating personality and biographical factors to scientific creativity. // American psychological association. Dostupno na: <https://psycnet.apa.org/record/2011-18717-001> (08.04.2019.)
14. Dentici Andreani O., Pagnin A. Moral judgment in creative and talented adolescents, *Creativity Research Journal*, (1993.) 6:1-2, 45-63. // Taylor & Francis Online Dostupno na: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10400419309534465> (28.05.2019.)

15. Do schools kill creativity? // TED Ideas worth spreading. Dostupno na:
https://www.ted.com/talks/ken_robinson_says_schools_kill_creativity#t-374508
(22.03.2019.)
16. Esih, I. i Vaščić, V. Život i djelo Dmitrija Ivanoviča Mendeljejeva - povodom 100. obljetnice smrti. *Kemija u industriji*, 56 (4) (2007.), 217-226.
17. Fischer, G. ... et al. Beyond binary choices: Integrating individual and social creativity. *International Journal of Human-Computer Studies*, 63(4-5), 482-512. // ScienceDirect. Dostupno na:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1071581905000479>
(15.05.2019.)
18. Fuchs-Beauchamp, K.D., Karnes, M.B., Johnson L.J. Creativity and intelligence in preschoolers. // *Gifted Child Quarterly*, 37 (1993), 113-117.
19. Galešev, V. Kniewald, I., Sokol, G. Bedenik, B. Repek, K. *Informatika⁺ 7 : Udžbenik iz informatike za 7. razred osnovne škole*. SysPrint, Zagreb, 2014.
20. Galešev, V. Kniewald, I., Sokol, G. Bedenik, B. Repek, K. *Informatika⁺ 8 : Udžbenik iz informatike za 8. razred osnovne škole*. SysPrint, Zagreb, 2014.
21. Galešev, V. Kniewald, I., Sokol, G. Bedenik, B. Repek, K. *Informatika⁺ 6 : Udžbenik iz informatike za 6. razred osnovne škole*,
22. Gino, F. Ariely, D. The dark side of creativity: original thinkers can be more dishonest. // *Journal of Personality and Social Psychology*, 102, (2012.) 445-459.
Dostupno na:
<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgxmZTcFQRBpnscdnSLszGWfFRQh?projector=1&messagePartId=0.2> (28.05.2019.)
23. Granić, M. Pavlovljev refleks – ruski eksperiment sa psima. 04.05.2018. // Kreni zdravo! Dostupno na: https://www.krenizdravo.rtl.hr/psihologija_p/pavlovljev-refleks-ruski-eksperiment-sa-psima (11.04.2019.)
24. Grohman, M. J., Szmidt, K. J. Teaching for Creativity: How to Shape Creative Attitudes in Teachers and in Students, 12.10.2012. // Springer Link. Dostupno na:
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4614-5185-3_2 (17.03.2019.)
25. *Handbook of creativity (1999) (35–60)*. New York: Cambridge University Press.
Dostupno na:
[https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=d1KTEQpQ6vsC&oi=fnd&pg=PA35&dq=Plucker,+++J.,+++%26+++Renzulli,+++J.S.+++ \(1999\).+++Psychometric+++approaches+++to+++the+++study+++of+++human+++creativity.+++In+++R.J.+++Sternberg+++ \(Ed.\),+++Handbook+++of+++creativity+++ \(pp.35%E2%80%9360\).+++NewYork:+++Cambridge+University+Press+++ \(PDF\)+Creativity+and+Intelligenc&ots=Ft0YYfygyX&sig=FWmTyOPryynkX-P90U-I3fTsSmI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=d1KTEQpQ6vsC&oi=fnd&pg=PA35&dq=Plucker,+++J.,+++%26+++Renzulli,+++J.S.+++ (1999).+++Psychometric+++approaches+++to+++the+++study+++of+++human+++creativity.+++In+++R.J.+++Sternberg+++ (Ed.),+++Handbook+++of+++creativity+++ (pp.35%E2%80%9360).+++NewYork:+++Cambridge+University+Press+++ (PDF)+Creativity+and+Intelligenc&ots=Ft0YYfygyX&sig=FWmTyOPryynkX-P90U-I3fTsSmI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false) (24.02.2019.)
26. Hayes, J. R. Cognitive processes in creativity. Dostupno na:
<https://pdfs.semanticscholar.org/72ee/4e24a0123a7566d1237ddf77d8c7d4805aba.pdf>
(28.03.2019.)

27. Helson, R. Crutchfield, R. S. Mathematicians: The creative researcher and the average PhD. // American psychological association. Dostupno na: <https://psycnet.apa.org/record/1970-10374-001> (09.04.2019.)
28. Henriksen, D., Mishra, P., Fisser, P. Infusing Creativity and Technology in 21st Century Education: A Systemic View for Change. // Educational Technology & Society, 19(3), 27–37.
29. Hoško M. Modeli otvorene nastave informatike i kreativnost sudionika u procesu učenja [Diplomski rad]. Varaždin: Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike; 2012. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:211:789647> (20.05.2019.)
30. Huzjak, M. Darovitost, talent i kreativnost u odgojnom procesu. Odgojne znanosti, Vol. 8, br. 1, 2006, str. 289-300.
31. Information technology – Security techniques – Code of practice for information security controls // BSI Standards Publication. Dostupno na: <http://www.smartassessor.com/Uploaded/1/Documents/ISO-2017-standard.pdf> (14.05.2019.)
32. Jauk E. ... et. al. The relationship between intelligence and creativity: New support for the threshold hypothesis by means of empirical breakpoint detection. // Intelligence, 41, 212-221., 2013. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016028961300024X> (28.02.2019.)
33. Jelaska Relja, H. Kreativnost // Ppt prezentacija
34. Jukić Lj. Matematičke slagalice. Osječki matematički list. 2009;9(1):13-20., 13. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/42990> (10.06.2019.)
35. Jukić, R. Metodički stil i takt nastavnika kao poticaj kreativnosti učenika. // PEDAGOGIJSKA istraživanja, 7 (2), 291 – 305 (2010).
36. Juuso H., Laine T. Tact and Atmosphere in the Pedagogical Relationship,. // ANALYTIC TEACHING Vol. 25, No 1, 6. Dostupno na: <http://journal.viterbo.edu/index.php/at/article/view/815/579> (05.05.2019.)
37. Kim, H. ... et. al. Fostering Creativity in Tablet-Based Interactive Classrooms. Educational Technology & Society, 19(3) (2016.), 207–220. Dostupno na: <https://www.jstor.org/stable/pdf/jeductechsoci.19.3.207.pdf> (06.03.2018.)
38. Kotovsky, K., Hayes J. R., Simon H. A. Why Are Some Problems Hard? Evidence from Tower of Hanoi, COGNITIVE PSYCHOLOGY 17, 248-294 (1985.), 248.
39. Kunac, S. Kreativnost i pedagogija // *Napredak*, 156(4) (2015), str. 423-446. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/316854888_Kreativnost_i_pedagogija (26.01.2019.)
40. Lynn Scott, C. Teachers' Biases Toward Creative Children, // Creativity Research Journal, 12:4, (1999.) 321-328.
41. Marković, V. (2016). Moodle u nastavi informatike. Diploma Thesis. Filozofski fakultet u Zagrebu,

- Department of Information Science., 53. Dostupno na:
<http://darhiv.ffzg.unizg.hr/id/eprint/8594/1/Moodle%20u%20nastavi%20informatike-%20VMarkovi%C4%87.pdf> (20.05.2019.)
42. Marzieh A., Nesa J. Comparison of Creativity Dimensions (Fluency, Flexibility, Elaboration, Originality) between Bilingual Elementary Students (Azari language-Kurdish language) in Urmia City – Iran.
 43. Mateljan V., Širanović Ž., Šimović V. Prijedlog modela za oblikovanje multimedijjskih web nastavnih sadržaja prema pedagoškoj praksi u RH Informatologia 42, 2009., 1, 38–44. Dostupno na:
<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgxmZTcFQRBpnscdnSLszGWfFRQh?projector=1&messagePartId=0.2> (05.03.2018.)
 44. Mednick, S. A. The associative basis of the creative process. // Psychological Review, 69, (1962.) 220-232., 220. Dostupno na:
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.170.572&rep=rep1&type=pdf> (01.04.2019.)
 45. Mirković, M. Nastavne metode u informatici/računalstvu. // Dostupno na:
<http://marina-mirkovic.from.hr/files/2015/08/Nastavne-metode-u-informatici.pdf> (05.03.2018.)
 46. National Research Council, Division on Engineering and Physical Sciences, Computer Science and Telecommunications Board, Committee on Information Technology and Creativity. Beyond Productivity: Information Technology, Innovation, and Creativity, 16. // Dostupno na:
https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=O6GcAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT16&dq=creativity+in+the+teaching+of+information+technology&ots=bshczUqRwW&sig=GFuiDUID5xr6e8n3uIKuerAU8RY&redir_esc=y#v=onepage&q=creativity%20in%20the%20teaching%20of%20information%20technology&f=false (06.03.2018.)
 47. Nudearis. Razmišljate li vertikalno ili lateralno? 16.01.2016. // Ad-Astra. Dostupno na: <https://www.ad-astra.com.hr/stanje-uma/463-lateralno-vertikalno-misljenje> (23.04.2019.)
 48. nuklearna fizika // Hrvatska enciklopedija. Dostupno na:
<http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=44376> (29.05.2019.)
 49. Nježić, M. Motivacijske tehnike u nastavi informatike. Diploma Thesis. Filozofski fakultet u Zagrebu, Department of Information Science, 65. Dostupno na:
http://darhiv.ffzg.unizg.hr/id/eprint/9118/1/Motivacijske_tehnike_u_nastavi_informatike_Njezic.pdf (22.05.2019.)
 50. OECD. Teachers for tomorrow's schools : Chapter 2. Dostupno na:
<http://www.oecd.org/education/school/1840205.pdf> (22.03.2019.)
 51. Pregled bibliografske jedinice broj: 287624 : Zbornik radova. // Hrvatska znanstvena bibliografija. Dostupno na: <http://bib.irb.hr/prikazi-rad?rad=287624> (08.05.2019.)
 52. Republika Hrvatska. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa. Nastavni plan i program za osnovnu školu, Zagreb, 2006. Dostupno na:
https://www.azoo.hr/images/AZOO/Ravnatelj/RM/Nastavni_plan_i_program_za_osnovnu_skolu_-_MZOS_2006_.pdf (03.07.2019.)

53. Riley N. R., Ahlberg, M. Investigating the use of ICT-based concept mapping techniques on creativity in literacy tasks. // Blackwell Publishing Ltd 2004 Journal of Computer Assisted learning 20, 244–256. Dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2729.2004.00090.x> (11.05.2019.)
54. Runco, M. A. Creativity. // Annual Review of Psychology, 55(1), (2004.) 657-687, 670. Dostupno na: <http://people.wku.edu/richard.miller/creativity.pdf> (03.03.2019.)
55. Sadler-Smith, E. Wallas' Four-Stage Model of the Creative Process: More Than Meets the Eye? // Creativity Research Journal, 27:4, (2015) 342-352. Dostupno na: <http://epubs.surrey.ac.uk/809234/1/Sadler-Smith%20Wallas%20Four%20Stage%20Model%20of%20Creativity.pdf> (27.01.2019.)
56. Sherman A. Lee, Gayle T. Dow. Malevolent Creativity: Does Personality Influence Malicious Divergent Thinking? // Creativity Research Journal, 23:2, (2011.) 73-82. Dostupno na: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10400419.2011.571179> (28.05.2019.)
57. Simon, H. A., & Chase, W. Skill in chess. American Scientist, 61, (1973) 394-403. Dostupno na: <https://digitalcollections.library.cmu.edu/awweb/awarchive?type=file&item=44582> (28.03.2019.)
58. Six Thinking Hats. // The de Bono Group, LLC. Dostupno na: http://www.debonogroup.com/six_thinking_hats.php (23.04.2019.)
59. Somolanji I., Bognar L. Kreativnost u osnovnoškolskim uvjetima. // ŽIVOT I ŠKOLA br. 19, 87-94.
60. Sternberg, R. J. The nature of creativity. // Creativity Resarch Journal, 18(1), 87-98., 2006. Dostupno na: https://www.cc.gatech.edu/classes/AY2013/cs7601_spring/papers/Sternberg_Nature-of-creativity.pdf (01.02.2019.)
61. Sternberg, R. J. Wisdom, intelligence, and creativity synthesized. 153. // Dostupno na: [https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=ReWJZM4H5NAC&oi=fnd&pg=PR9&dq=Sternberg,+R.+J.+\(2003\).+Wisdom,+intelligence,+and+creativity+synthesized.&ots=ifl69rFIC1&sig=ZW1kCltoahVogUbWaEqwhtKpDZ4&redir_esc=y#v=onepage&q=wisdom&f=false](https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=ReWJZM4H5NAC&oi=fnd&pg=PR9&dq=Sternberg,+R.+J.+(2003).+Wisdom,+intelligence,+and+creativity+synthesized.&ots=ifl69rFIC1&sig=ZW1kCltoahVogUbWaEqwhtKpDZ4&redir_esc=y#v=onepage&q=wisdom&f=false) (01.06.2019.)
62. Sternberg, R.J. (Ed.), Handbook of creativity (251–272). Cambridge, MA: Cambridge University Press (PDF) Creativity and Intelligence. Dostupno na: [https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=d1KTEQpQ6vsC&oi=fnd&pg=PA251&dq=Sternberg,+R.J.,++%26++O%E2%80%99Hara,++L.A.++\(1999\).++Creativity++and++intelligence.&ots=Ft0YYfwlu0&sig=416g_jsNlqdsAtBdJ5JDZay4EY&redir_esc=y#v=onepage&q=Sternberg%2C%20R.J.%2C%20%20%26%20%20O%E2%80%99Hara%2C%20L.A.%20%20\(1999\).%20%20Creativity%20and%20%20intelligence.&f=false](https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=d1KTEQpQ6vsC&oi=fnd&pg=PA251&dq=Sternberg,+R.J.,++%26++O%E2%80%99Hara,++L.A.++(1999).++Creativity++and++intelligence.&ots=Ft0YYfwlu0&sig=416g_jsNlqdsAtBdJ5JDZay4EY&redir_esc=y#v=onepage&q=Sternberg%2C%20R.J.%2C%20%20%26%20%20O%E2%80%99Hara%2C%20L.A.%20%20(1999).%20%20Creativity%20and%20%20intelligence.&f=false) (24.02.2019.)
63. Steve Jobs Biography : Inventor (1955–2011), 02.04.2014. // Biography. Dostupno na: <https://www.biography.com/people/steve-jobs-9354805> (08.04.2019.)

64. Stum, J. Kirton's Adaption-Innovation Theory: Managing Cognitive Styles in Times of Diversity and Change // Emerging Leadership Journeys. Dostupno na: <https://pdfs.semanticscholar.org/25b9/017bc53f30f202bde1769e4a440703d67081.pdf> (05.04.2019.)
65. Treffinger, D. i sur. Assessing Creativity: A guide for educators. Storrs, Ct. The National Research Center on the Gifted and Talented., 2002., 11.
66. Understanding malevolent creativity. // Handbook on Research of Creativity / (ur.) Thomas, K. Chan, J. Cheltenham : Edward Elghar Publishing Limited, 2013. str. 185-195
67. Understanding malevolent creativity. // Handbook on Research of Creativity / (ur.) Thomas, K., Chan, J. Cheltenham : Edward Elghar Publishing Limited, 2013. str. 185-195.
68. Van Gogh je prodao više od jedne slike i bičevao se kad ne bi dovoljno učio. // Express, 30.09.2015. Dostupno na: <https://www.express.hr/kultura/van-gogh-je-prodao-vise-od-jedne-slike-i-bicevao-se-kad-ne-bi-dovoljno-ucio-2451> (29.01.2019.)
69. Vrsaljko, S. i Ivon, K. Poticanje kreativnosti u nastavi hrvatskoga jezika i književnosti. Magistra Iadertina, 4 (1), (2009.) 145-157., 149.
70. Westby, E.L., Dawson, V.L. Creativity: Asset or Burden in the Classroom? // Creativity Resarch Journal, 8(1), (1995.) 1-10.
71. White, C. Studying Students: The Ethnographic Research Project at Rutgers (part 2), New Jersey, 2009. Dostupno na: https://www.libraries.rutgers.edu/rul/staff/groups/ethnography/reports/ERP_FinalReport_Phase_2.pdf (27.02.2018.)
72. Wood R., Ashfield, J. The use of the interactive whiteboard for creative teaching and learning in literacy and mathematics: a case study // Wiley Online Library. Dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1467-8535.2007.00699.x> (06.03.2018.)
73. Ziv, A. Facilitating effects of humor on creativity *Journal of Educational Psychology*, 68(3)(1976)., 318-322. // American Psychological Association. Dostupno na: <https://psycnet.apa.org/record/1976-23093-001> (08.05.2019.)
74. Zuliani Đ, Matić M, Keteleš V. Poticanje kreativnosti u nastavi informatike. // Život i škola. 2015;LXI(1):25-35. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/152296> (05.03.2018.)

Poticanje kreativnosti u nastavi informatike u osnovnim školama u Gradu Zagrebu

Sažetak

U ovom radu temeljito je objašnjen fenomen ljudske kreativnosti: različiti pogledi i komponente kreativnosti te temeljne osobine naglašeno kreativnih pojedinaca. Analizira se i mjesto kreativnosti u obrazovanju, naročito u nastavi informatike, te mogućnosti koje nastava informatike nudi u poticanju kreativnosti. Potom se u istraživanju obrađuje povezanost između nastavničke samoprocjene prepoznavanja kreativnosti kod pojedinog učenika te otvorenosti, fluentnosti i fleksibilnosti njegovih metoda, nastavnih pomagala u poučavanju i ispitivanju, kojima nastoji potaknuti kreativnost kod učenika. Istražuje se i nastavničke stavove o utjecaju nastave informatike i njezinih pojedinih osnovnih sadržaja na kreativnost te mogu li navedeni sadržaji potaknuti bolje učenje i kreativnost i u drugim školskim predmetima. Naglasak je i na nastavničkim prijedlozima oko dodatnih programa i sadržaja za poticanje kreativnosti te na savjetima oko najnužnijih promjena osnovnih elemenata nastave informatike s ciljem poticanja kreativnosti.

Ključne riječi: kreativnost, naglašeno kreativni pojedinci, kreativnost u nastavi informatike, kreativne metode, kreativni programi, kreativna pomagala, nastavnički stavovi, nastavnički prijedlozi, poticanje kreativnosti

Encouraging creativity in informatics teaching in primary schools in the City of Zagreb

Sumarry

In this piece of work the phenomenon of human creativity is thoroughly explained with different views and components of creativity along with the fundamental features of highly creative individuals. The place of creativity in education, especially in informatics teaching is also analyzed along with possibilities the informatics teaching offers in fostering creativity. Then in the research the connection between teacher's self assessment in recognition of creativity with each student and openness, fluency and flexibility of his/her methods and teachers' aids in teaching and examination, by which he/she seeks to stimulate student's creativity is processed. There is also research of teachers' attitudes towards the impact of informatics teaching and some of its basic contents on creativity and whether the content mentioned above can encourage better learning and creativity in other school subjects. Emphasis is also on the teachers' suggestions on additional programs and contents to encourage creativity and advices on the most important changes in basic elements of informatics teaching with the aim of encouraging creativity.

Key words: *creativity, highly creative individuals, creativity in informatics teaching, creative methods, creative programs, creative teachers' aids, teachers' attitudes, teachers' suggestions, fostering creativity*