

DIDACTICA SLOVENICA – PEDAGOŠKA OBZORJA
ZNANSTVENA REVILJA ZA DIDAKTIKO

Izdajatelj *Published by*

- ☐ Pedagoška obzorja d.o.o.
- ☐ Univerza v Novem mestu

Glavni in odgovorni urednik *Editor-in-chief*

- ☐ Dr. Marjan Blažič

Uredniški odbor *Editorial board*

- ☐ Dr. José Manuel Bautista Vallejo, Huelva, Španija
- ☐ Dr. Marija Javornik, Maribor, Slovenija
- ☐ Dr. Gabriela Kelemen, Arad, Romunija
- ☐ Dr. Ljupčo Kevereski, Bitola, Makedonija
- ☐ Dr. Nikola Mijanović, Nikšić, Črna gora
- ☐ Dr. Bojana Perić Prkosovački, Novi Sad, Srbija
- ☐ Dr. Jasmina Starc, Novo mesto, Slovenija
- ☐ Dr. Lazar Stošić, Beograd, Srbija
- ☐ Dr. Boško Vlahović, Beograd, Srbija
- ☐ Dr. Janez Vogrinc, Ljubljana, Slovenija

Lektor *Proofread by*

- ☐ Meta Kmetič

Prevodi *Translated by*

- ☐ Ensitra prevajanje, Brigita Vogrinec Škraba s.p.

Naslov uredništva in uprave *Editorial office and administration*

- ☐ Didactica Slovenica – Pedagoška obzorja, Na Loko 2, p.p. 124, 8000 Novo mesto, Slovenija, EU

Spletna stran revije *Website of the journal*

- ☐ <http://www.pedagoska-obzorja.si/revija>

Elektronski naslov *E-mail*

- ☐ info@pedagoska-obzorja.si, chief.editor@didactica-slovenica.si

Revija Didactica Slovenica – Pedagoška obzorja je indeksirana in vključena v

Journal Didactica Slovenica – Pedagoška obzorja is indexed and included in

- ☐ Elsevier Bibliographic Databases (SCOPUS)
- ☐ International Bibliography of Periodical Literature / Internationale Bibliographie geistes- und sozialwissenschaftlicher Zeitschriftenliteratur (IBZ)
- ☐ Internationale Bibliographie der Rezensionen geistes- und sozialwissenschaftlicher Literatur (IBR)
- ☐ Co-operative Online Bibliographic System and Services (COBISS)

Naklada *Circulation*

- ☐ 250

Tisk *Printed by*

- ☐ Tiskarna Cicero, Begunje, d.o.o.

Copyright © 2024 – Pedagoška obzorja podjetje za pedagoški inženiring d.o.o.

Vsebina Contents

*Dr. Maja Hmelak,
Anita Kirbiš*

3 Uporaba NTC metode pri otrocih v prvih treh letih

Use of the NTC Method in Children's First Three Years of Life

*Mag. Tanja Glišič,
dr. Aleksandra Šindič,
dr. Jurka Lepičnik Vodopivec*

17 Ocenjevanje kompetenc vzgojiteljev za vzgojo otrok prvega starostnega obdobja

Assessment of Early Childhood Teachers' Competencies for Care and Education of Toddlers

*Dr. Janja Batič,
dr. Dragica Haramija*

32 Slikopis kot pripomoček za razvijanje multimodalne pismenosti

Rebus Stories as an Aid in Developing Multimodal Literacy

*Mag. Andreja Dolenec,
dr. Gregor Torkar*

50 Znanstvena pismenost učencev tretjega vzgojno-izobraževalnega obdobja

Students' Scientific Literacy in the third Educational Period

*Dr. Urška Štremfel,
dr. Klaudija Šterman Ivančič*

68 Primerjava globalnih kompetenc v gimnazijskem in poklicnem izobraževanju

Comparison of Global Competencies in General and Vocational Education

Dr. Nataša Zrim Martinjak

83 Angažiranost študentov pri študiju na daljavo

Student Engagement in Distance Learning

*Tamara N. Dragojevič,
dr. Milena M. Letić Lungulov*

98 Umetna inteligenca v izobraževalnem kontekstu: vrednost in izzivi

Artificial Intelligence in the Educational Context: Value and Challenges

Mag. Igor Makovec

**109 Generativna UI kot nova paradigma v
izobraževanju in v življenju**
Generative AI as a New Paradigm in Education
and in Life

Uporaba NTC metode pri otrocih v prvih treh letih

DOI: <https://doi.org/10.55707/ds-po.v39i1.123>

Prejeto 14. 9. 2023 / Sprejeto 15. 1. 2024

Znanstveni članek

UDK 373.2.091.3-053.4

KLJUČNE BESEDE: NTC metoda, predšolski otrok, vzgojitelji, zgodnji razvoj

POVZETEK – V teoretičnem delu avtorici poudarjata pomen učenja po NTC metodi v zgodnjem otroštvu, natančneje do tretjega leta starosti. Z ustreznim vzgojnim delovanjem lahko odrasli vplivamo na razvoj sinaps v možganih, ki prispevajo k razvoju bioloških potencialov. Razumevanje tega je ključno pri vzgojiteljih predšolskih otrok, saj se otrok lahko vključi v vrtec že z dopolnjenimi 11. meseci starosti. V empiričnem delu smo zato raziskali poznavanje in uporabo NTC metode s strani strokovnih delavcev v vrtcu. S pomočjo anketnih vprašalnikov smo pridobile podatke obdelali na ravni deskriptivne in inferenčne statistike. Ugotovili smo, da vzgojiteljice sicer poznajo omenjeno metodo, je pa mnoge še niso uporabile. Tiste, ki jo uporabljajo pri svojem delu, pa zaznavajo velike spremembe pri hitrejšem razvoju otrokovih potencialov na različnih razvojnih področjih.

Received 14. 9. 2023 / Accepted 15. 1. 2024

Scientific paper

UDC 373.2.091.3-053.4

KEYWORDS: NTC method, preschool child, educators, early development

ABSTRACT – In the theoretical part, the authors emphasize the importance of using the NTC method in early childhood, specifically until the child reaches three years of age. Through appropriate educational practices, adults can influence the development of synapses in the brain, which contribute to the development of biological potential. Understanding this is crucial for preschool educators, as children can enter kindergarten as early as 11 months old. In the empirical part, we investigated the knowledge and implementation of the NTC method by professionals in the preschool setting. Through survey questionnaires, we processed the obtained data using descriptive and inferential statistics. We found that while educators are familiar with the aforementioned method, many have not yet utilized it. However, those who have applied it in their work perceive significant improvements in the faster development of children's potential in various developmental areas.

1 Uvod

Zelo pomemben okvir za oblikovanje koncepta predšolske vzgoje v vrtcu predstavlja poznavanje otrokovega razvoja, ki poteka skozi določene zaporedne stopnje (Bahovec, 1999). Temeljna področja otrokovega razvoja so telesni, spoznavni, čustveno-osebnostni in socialni razvoj. Med seboj so tesno povezana, vendar jih bomo predstavili ločeno. Pri telesnem razvoju gre predvsem za telesne spremembe, razvoj gibalnih in zaznavnih sposobnosti in spretnosti. Vse spremembe v intelektualnih procesih, razvoj govora, spomina, sklepanja, mišljenja, učenja, presojanja in reševanja problemov spada k spoznavnemu razvoju. K čustveno-osebnostnemu razvoju prištevamo spremembe v doživljanju, uravnavanju in izražanju čustev ter načinov, po katerih se posameznik odziva na okolje. Pri socialnem razvoju pa gre za razvoj medosebnih odnosov, komunikacije, socialnega razumevanja in spretnosti (Lindenberger in Reischies, 1999, v Marjanovič-Umek in Zupančič, 2009).

Assessment of Early Childhood Teachers' Competencies for Care and Education of Toddlers

DOI: <https://doi.org/10.55707/ds-po.v39i1.122>

Prejeto 27. 7. 2023 / Sprejeto 15. 1. 2024

Znanstveni članek

UDK 373.2

KLJUČNE BESEDE: vrtec, vzgojitelji, kompetence vzgojiteljev, prvo starostno obdobje

POVZETEK – Sodobni trendi institucionalne vzgoje izkazuje potrebo po specifičnih kompetencah vzgojiteljev, ki delajo v oddelkih prvega starostnega obdobja (gre za oddelke, v katere so vključeni otroci med prvim in tretjim letom starosti). To potrjujejo tudi teoretična spoznanja in praktične izkušnje strokovnjakov, ki se ukvarjajo z vzgojo otrok prvega starostnega obdobja. Cilj te empirične kvalitativne študije z elementi primerjalnega pristopa je raziskati, osvetliti in razumeti perspektivo vzgojiteljev o lastnih kompetencah za delo z otroki tega obdobja v vrtcih v Bosni in Hercegovini in Republiki Sloveniji. Raziskavo smo izvedli v letu 2022. Za zbiranje podatkov smo uporabili na novo kreiran strukturiran spletni intervju v pisni obliki. V raziskavo je bilo vključenih 91 anketirancev. S tematsko analizo vsebine odgovorov anketirancev in teoretične postavitve koncepta kompetenc vzgojiteljev smo identificirali šest kategorij prednosti, povezanih z njihovimi kompetencami, in devet kategorij težav, s katerimi se srečujejo pri svojem delu. Ugotovitve raziskave kažejo, da vzgojitelji lastnih kompetenc ne prepoznajo kot optimalno razvitih.

Received 27. 7. 2023 / Accepted 15. 1. 2024

Scientific paper

UDC 373.2

KEYWORDS: kindergarten, early childhood teachers' competencies, early childhood education and care

ABSTRACT – Contemporary trends in the education and care of toddlers shed light on the specific competencies of early childhood teachers. The aim of this empirical qualitative study with elements of a comparative approach is to investigate, look at and understand the perspective of early childhood teachers about their own competencies for working in toddler groups in kindergartens in Bosnia and Herzegovina and in the Republic of Slovenia. We collected the data needed for the research in 2022 from 91 respondents using a self-created structured online interview in written form. Through the thematic analysis of the content of respondents' answers and the theoretical setting of the concept of early childhood teachers' competencies, nine categories of difficulties and six categories of advantages related to their competencies were distinguished. The findings of this study point to the fact that early childhood teachers for toddlers do not assess their own competencies as optimally developed.

1 Introduction

Views on the care and education of a young child have gradually but radically changed in the last few generations (Perko et al., 2019). The formation of modern trends in the education and care of toddlers was also influenced by the positive experiences of the Montessori method and the theory of *the unconscious absorbing mind* of a young child (Kordeš Demšar, 2007; Mavrič, 2019; Montessori, 2003), by the theoretical and methodical approach of Pickler's care and education of a toddler (Balesko et al., 2019; Belza et al., 2019; Sagastui et al., 2020), and by Gerber's methodical approach in working with the youngest children (Hammond, 2021). A multidisciplinary approach to the

Slikopis kot pripomoček za razvijanje multimodalne pismenosti

DOI: <https://doi.org/10.55707/ds-po.v39i1.119>

Prejeto 31. 8. 2023 / Sprejeto 15. 1. 2024

Znanstveni članek

UDK 028.6:087.5+373.2

KLJUČNE BESEDE: slikopis, vsebinske in oblikovne značilnosti, multimodalna pismenost, bralna pismenost, vizualna pismenost

POVZETEK – Slikopisi so ob slikanicah eden prvih multimodalnih sestavov, s katerimi se srečajo že najmlajši otroci. Znana je njihova didaktična vloga v procesu opismenjevanja, manj pa je slikopis poznan in uporabljen kot pripomoček za razvijanje multimodalne pismenosti. Multimodalna pismenost bralcu omogoča, da razbere pomene iz različnih kodov sporočanja in ustvari skupni pomen. V raziskavo smo zajeli 24 izvirnih slovenskih slikopisov, izdanih med leti 2018 in 2022. Raziskovali smo vsebinske in oblikovne značilnosti slikopisov in ugotavljali položaj sličic v slikopisu. Analiza slikopisov je razkrila, da gre za izjemno bogato obliko multimodalnega sestava, ki vsebuje kakovostna informativna ali leposlovna besedila, manjše sličice v različnih funkcijah (dopolnitev, zamenjava ...) in v nekaterih primerih tudi ilustracije različnih velikosti (npr. ilustracija zavzema manjši del strani ali pa kar celo stran). Večina slikopisov ima uporabljene velike tiskane črke, kar je pričakovano s stališča prepoznavanja črk in postopnega opismenjevanja.

Received 31. 8. 2023 / Accepted 15. 1. 2024

Scientific paper

UDC 028.6:087.5+373.2

KEYWORDS: rebus stories, contextual and design characteristics, multimodal literacy, reading literacy, visual literacy

ABSTRACT – Rebus stories are, beside picture books, one of the first multimodal ensembles that children encounter at a very young age. Their didactic role in the process of acquiring literacy skills is well known, but rebus stories are less known and less often used as an aid in developing multimodal literacy. Multimodal literacy enables the reader to decipher the meanings from various communication modes and create a joint meaning. The study included 24 original Slovene rebus stories published between 2018 and 2022. We investigated the content and design characteristics of rebus stories and the position of images in the rebus story. An analysis of rebus stories revealed that they are an extremely rich form of multimodal ensembles that include quality informative or literary texts, small images in various functions (supplementing, replacing, etc.) and in some cases also illustrations of various sizes (e.g., the illustration takes up a small section of the page or even the entire page). Most rebus stories used capital letters which is to be expected from the aspect of local practices in teaching children letter recognition and gradual acquisition of literacy skills.

1 Uvod

Ljudje se sporazumevamo z različnimi kodi sporočanja, pri čemer je treba poudariti, da raziskovalci niso enotni v tem, kateri pojavi bi morali imeti status koda (modalitete). Temeljna opredelitev multimodalnosti izhaja iz strukturalne lingvistike (de Saussure) ter semiotike kot splošne vede o znakih (Barthes) in je kot taka del filozofske spoznavne teorije in filozofije jezika (Haramija in Batič, 2020). Teoretična izhodišča o multimodalnosti (Kress in van Leeuwe, 2001; Serafini, 2014; Jewitt 2008) ne ponudijo enotne opredelitve, pri čemer pa je vendarle skupna točka teoretičnih izhodišč o multimodalnih tiskanih besedilih opredeljena kot celota besedila, vizualne podobe (fotografije, risbe, slike, grafi, tabele) in oblikovanja (robovi, tipografija, drugi grafični elementi). Multi-

Znanstvena pismenost učencev tretjega vzgojno-izobraževalnega obdobja

DOI: <https://doi.org/10.55707/ds-po.v39i1.120>

Prejeto 31. 8. 2023 / Sprejeto 15. 1. 2024

Znanstveni članek

UDK 373.3.011.22:5

KLJUČNE BESEDE: znanstvena pismenost, osnovnošolci, interes za naravoslovje, odnos do znanosti in tehnologije

POVZETEK – Z raziskavo smo želeli pridobiti podrobnejši vpogled v znanstveno pismenost osnovnošolcev iz tretjega vzgojno-izobraževalnega obdobja v Sloveniji. V kvantitativni raziskavi smo iz desetih naključno izbranih šol vključili po en oddelek učencev posameznega razreda iz tega obdobja. V raziskavo je bilo vključenih 513 učencev, ki so izpolnjevali anonimni vprašalnik o znanstveni pismenosti. Ugotovljamo, da imajo osnovnošolci v tretjem vzgojno-izobraževalnem obdobju še zelo slabe predstave o delu znanstvenikov. Učenci imajo sicer pozitiven odnos do znanosti v šoli in se zavedajo, da sta znanost in tehnologija pomembni za družbo, vendar večinoma ne želijo postati znanstveniki ali inženirji. Ugotovljeno je bilo, da imajo učenci z višjo zaključno oceno pri naravoslovju oziroma biologiji boljšo predstavo o tem, kaj delajo znanstveniki, imajo višji interes za naravoslovje, imajo boljši odnos do znanosti v šoli in do znanosti in tehnologije v družbi.

Received 31. 8. 2023 / Accepted 15. 1. 2024

Scientific paper

UDC 373.3.011.22:5

KEYWORDS: scientific literacy, primary school students, interest in science, attitudes towards science and technology

ABSTRACT – In the study we wanted to gain a more detailed insight into the scientific literacy of primary school students in the third educational period in Slovenia. In the quantitative research, from 10 randomly selected schools, we included 1 unit of students from each grade of the third educational period, who filled out an anonymous questionnaire about scientific literacy. A total of 513 students were included in the research. We find that primary school students in the third educational period still have very poor ideas about the work of scientists. Students have a positive attitude towards science at school and are aware that science and technology are important to society, but they mostly do not want to become scientists or engineers. It was found that students who have a higher final grade in science or biology have a better idea of what scientists do, have a higher interest in science, and a better attitude towards science at school and towards science and technology in society.

1 Uvod

V učnih ciljih osnovnošolskih naravoslovnih predmetov se poleg pojmov in dejstev (deklarativno znanje) pojavita še znanje in vedenje o naravi naravoslovja (angl. Nature of science, NOS). Za razvijanje znanstvenega pogleda na svet in znanstvenega mišljenja je pomembno spoznati, kako znanost v celoti deluje. Zato se v šolskem prostoru kot pristop uveljavlja učenje z raziskovanjem (angl. Inquiry-based learning, IBL), ki posnema znanstveno raziskovanje s ciljem razumevanja narave naravoslovja.

V raziskavi PISA 2006 je naravoslovna pismenost opredeljena kot: "Posameznikovo naravoslovno znanje in uporaba tega znanja za prepoznavanje bistvenih vprašanj oziroma problematike, pridobivanje novega znanja, razlaganje naravoslovnih pojavov in izpeljevanje ugotovitev, ki temeljijo na preverjenih dejstvih, povezanih z naravoslovnimi znanostmi; razumevanje značilnosti naravoslovnih znanosti kot oblike človeškega

Comparison of Global Competencies in General and Vocational Education

DOI: <https://doi.org/10.55707/ds-po.v39i1.121>

Prejeto 9. 9. 2023 / Sprejeto 15. 1. 2024

Znanstveni članek

UDK 373.5.011.2:316.722

KLJUČNE BESEDE: globalne kompetence, PISA 2018, Slovenija, gimnazijski programi, poklicni programi

POVZETEK – Članek se osredotoča na globalne kompetence v znanstvenih in (javno)političnih razpravah, opredeljene kot skupek znanj, spretnosti, stališč in vrednot, ključnih za uspešno osebno in poklicno življenje v globaliziranem svetu. Preučuje rezultate raziskave PISA 2018, ki kažejo, da so učenci v Sloveniji svoje globalne kompetence ocenili pod povprečjem OECD. Ukvarja se z znanstveno relevantnimi vprašanji ali, kako in zakaj učenci in učenke v gimnazijskih in poklicnih srednješolskih programih v Sloveniji (ne) poročajo o enaki ravni globalnih kompetenc. Rezultati kažejo, da učenci in učenke poklicnih izobraževalnih programov v primerjavi z učenci in učenkami gimnazijskih programov poročajo o bistveno nižjih globalnih kompetencah, a o bistveno več priložnostih za učenje globalnih vsebin v šoli. Rezultati, ki kažejo, da so v Sloveniji učenci in učenke z nižjim socialno-ekonomskim statusom vključeni predvsem v programe poklicnega izobraževanja in da možnosti za pridobivanje globalnih kompetenc v šoli niso bistveno povezane s samoocenjenimi globalnimi kompetencami (zavedanjem globalnih vprašanj), postavljajo pod vprašaj kompenzacijsko vlogo šole pri pridobivanju globalnih kompetenc učencev in učenek.

Received 9. 9. 2023 / Accepted 15. 1. 2024

Scientific paper

UDC 373.5.011.2:316.722

KEYWORDS: global competencies, PISA 2018, Slovenia, general and vocational upper-secondary education programmes

ABSTRACT – The article deals with global competencies, understood in academic and policy discussions as a set of knowledge, skills, attitudes and values crucial for successful personal and professional life in a globalized world. It examines the PISA 2018 results, which show that students in Slovenia self-assessed their global competencies below the OECD average. It addresses the scientifically relevant questions of whether, how and why students in Slovenia in general and vocational upper-secondary programmes (do not) report the same level of global competencies. The results show that students in vocational education programmes in comparison to students in general education programmes report significantly lower global competencies but significantly higher learning opportunities on global issues at school. The results, which show that in Slovenia students with lower socioeconomic status are mainly involved in vocational education programmes and that opportunities for acquiring global competencies in school are not significantly related to the self-reported global competencies (awareness of global issues), question the compensating role of school in the acquisition of global competencies by students.

1 Introduction

The challenges of globalization require education systems to pay special attention to the education of global citizens who, with their global competencies, will be able to live in an increasingly interdependent, multicultural and rapidly changing world (e.g., OECD, 2020). While the theoretical foundations for global citizenship education date back to 1970 (e.g., Bourn, 2020), the measurement of global competencies has gained attention, especially in the last decades. The Programme for International Students Assessment (PISA, 2018) is the first study which assessed the global competencies of students around the world from an international comparative perspective. In its analyti-

Student Engagement in Distance Learning

DOI: <https://doi.org/10.55707/ds-po.v39i1.124>

Prejeto 28. 9. 2023 / Sprejeto 15. 1. 2024

Znanstveni članek

UDK 37.018.43-057.875

KLJUČNE BESEDE: vedenjska angažiranost, čustvena angažiranost, kognitivna angažiranost, pristop k študiju, študenti, študij na daljavo

POVZETEK – Angažiranost študentov pri študiju smo proučevali na podlagi modela, ki vključuje tri dimenzije angažiranosti: vedenjsko, čustveno in kognitivno. V raziskavi smo želeli ugotoviti, kako se pristop k študiju na daljavo med pandemijo covid-19 povezuje z drugimi elementi posamezne dimenzije angažiranosti študenta. V vzorec je bilo zajetih 1167 študentov Univerze v Ljubljani. Uporabili smo deskriptivno metodo raziskovanja. Hipoteze smo preverjali s Spearmanovimi rho-koeficienti, ki so potrdili obstoj statistično značilnih povezanosti med pristopom k študiju in drugimi elementi angažiranosti. Študentje, ki bolj aktivno in poglobljeno pristopajo k študiju, so pri študiju bolj angažirani vedenjsko, čustveno in kognitivno. Potrjene raziskovalne hipoteze potrjujejo tudi povezanost med različnimi dimenzijami angažiranosti in s tem doprinašajo uvid v večplastnost manifestacij angažiranosti študentov. Ugotovitve lahko predstavljajo podlago za ustvarjanje didaktičnih modelov, ki podpirajo angažiranost študentov z aktivnostmi, ki spodbujajo aktiven in poglobljen študij, ne glede na okoliščine in obliko izvedbe študija.

Received 28. 9. 2023 / Accepted 15. 1. 2024

Scientific paper

UDC 37.018.43-057.875

KEYWORDS: behavioural engagement, emotional engagement, cognitive engagement, study approach, students, distance learning

ABSTRACT – Student engagement in distance learning was studied based on a model that includes three dimensions of engagement: behavioural, emotional and cognitive. In this study, the author aimed to ascertain how the approach to distance learning during the COVID-19 pandemic related to the other elements of each dimension of student engagement. The sample consisted of 1,167 students from the University of Ljubljana. A descriptive research method was used. Hypotheses were tested using Spearman's rho coefficients, which confirmed the presence of statistically significant correlations between the study approach and other elements of engagement. Students who study more actively and in depth are more behaviourally, emotionally, and cognitively engaged in their studies. The validated research hypotheses also confirm the correlations between the different dimensions of engagement, thus providing insights into the multiple manifestations of student engagement. The findings can serve as a basis for developing didactic models that support student engagement through activities that promote active and in-depth learning, regardless of the context or mode of delivery of studies.

1 Introduction

Engagement refers to initiative, enthusiasm, optimism, curiosity and interest in activities. Disengagement is manifested by passivity, willingness to exert little effort in the face of challenges, boredom, despair, anxiety and anger (Skinner and Belmont, 1993). In existing research, the concept of engagement has been described as a multidimensional metaconstruct (Fredricks et al., 2004; Lawson and Lawson, 2013) that encompasses a range of indicators related to various environmental, attitudinal and learning activity factors (Bond and Bedenlier, 2019). Thus, it is not an isolated phenomenon, but rather a dynamic, social and synergistic process that represents a complex interaction between individuals and their social environment (Fredricks et al., 2004; Lawson and Lawson, 2013). The way a student engages in study and the interest they show in it (Axelson and

Artificial Intelligence in the Educational Context: Value and Challenges

DOI: <https://doi.org/10.55707/ds-po.v39i1.117>

Prejeto 21. 8. 2023 / Sprejeto 15. 1. 2024

Znanstveni članek

UDK 37.01:004.89

KLJUČNE BESEDE: umetna inteligenca, izobraževanje, učitelj, inovacije

IZVLEČEK – Izobraževanje in izobraževalne ustanove so v zadnjih letih doživele številne spremembe, predvsem zaradi razvoja novih tehnologij. Ugotovitve relevantnih raziskav kažejo, da uvedba umetne inteligence v izobraževalni proces vpliva na izboljšanje šolskega uspeha učencev. Uporaba umetne inteligence v izobraževanju je prispevala k razvoju učinkovitosti poučevanja s personaliziranimi pristopi k učenju, ki zagotavljajo edinstveno izkušnjo za vsakega učenca. Prispevek opredeljuje umetno inteligenco v izobraževalnem kontekstu in njene elemente ter predstavlja pomembne rezultate raziskav ter prednosti in slabosti uporabe umetne inteligence v izobraževanju. Namen prispevka je osvetliti pomen tega pojava in njegovo refleksijo v izobraževalni praksi. Kljub nespornim prednostim umetne inteligence je pomembno poudariti, da obstajajo tudi potencialni izzivi, ki jih moramo zaznati, da se lahko nato osredotočimo na njihovo premagovanje.

Received 21. 8. 2023 / Accepted 15. 1. 2024

Scientific paper

UDC 37.01:004.89

KEYWORDS: artificial intelligence, education, teacher, innovations

ABSTRACT – Education and educational institutions have undergone many changes in recent years, mainly due to the development of new technologies. The findings of relevant research indicate that the implementation of artificial intelligence into the educational process affects the improvement of students' achievement. The application of artificial intelligence in education has contributed to the development of teaching efficiency through personalized approaches to learning, providing unique experiences for each student. The paper defines artificial intelligence in the educational context, as well as its elements, along with presenting the significant research results and highlighting the advantages and disadvantages of using artificial intelligence in education. The aim of the paper is to shed light on the importance of this phenomenon and its effect on educational practice. Despite the indisputable benefits of artificial intelligence, it is important to point out that there are also potential challenges that we need to perceive and focus on overcoming.

1 Introduction

The use of artificial intelligence is evident in almost all the spheres of our lives. Artificial intelligence is a technology that transforms all aspects of our social interactions. When it comes to education, artificial intelligence develops new systems and solutions for student learning, but also for educating teachers (Joshi et al., 2021). The implementation of artificial intelligence is a new challenge in the educational process. There are certain obstacles that should be overcome, such as insufficient information for teachers about artificial intelligence, as well as insufficient technological equipment for educational institutions (Atlas, 2023; D'Amico et al., 2023; van Dis et al., 2023; Halaweh, 2023). Artificial intelligence has proven to be a key technology for improving the learning experience because it can personalize the learning process, but it can also automatically analyze student data (Lynch, 2022). This includes a number of meth-

Generativna UI kot nova paradigma v izobraževanju in v življenju

DOI: <https://doi.org/10.55707/ds-po.v39i1.126>

Prejeto 12. 11. 2023 / Sprejeto 15. 1. 2024

Znanstveni članek

UDK 004.8:37

KLJUČNE BESEDE: generativna umetna inteligenca, ChatGPT, izobraževanje, seminarske naloge

POVZETEK – Hitro napredovanje razvoja generativne umetne inteligence (GenUI) in klepetalnikov, kot je ChatGPT, je močno spremenilo naše razumevanje sposobnosti UI. Prispevek raziskuje vpliv GenUI na gospodarstvo in izobraževanje, izpostavljajoč njen potencial za avtomatizacijo številnih nalog, ki jih prej nismo mogli izvajati z računalniki. V prispevku z uporabo kvalitativne deskriptivne metode in induktivne metode identificiramo vplive GenUI klepetalnikov na vsakdanje življenje in izobraževanje. V posebnem poglavju obravnavamo vpliv na vsakdanje življenje, ki se kaže preko vpliva na industrijo v praktično vseh panogah. Z GenUI lahko povečamo učinkovitost in produktivnosti ter izboljšamo analizo podatkov in napovedovanje. Sprememba je pri izobraževanju, kjer se je najprej trud (učenje) in nato rezultat z uporabo GenUI obrnil v najprej rezultat in nato trud s preverjanjem točnosti odziva GenUI. Ker je danes veliko nalog rešljivih z GenUI, dodajamo priporočila, kako pravilno uporabiti nova orodja in kako spremeniti načine izobraževanja. Poudarjamo tudi potrebo po skrbni raziskavi in reševanju izzivov, povezanih z uporabo GenUI, ter zagotavljanju etične in odgovorne uporabe te tehnologije.

Received 12. 11. 2023 / Sprejeto 15. 1. 2024

Scientific paper

UDC 004.8:37

KEYWORDS: generative artificial intelligence, ChatGPT, education, seminar papers

ABSTRACT – The rapid development of generative artificial intelligence (GenAI) and chatbots such as ChatGPT has profoundly changed our understanding of AI capabilities. This paper explores the impact of GenUI on the economy and education, highlighting its potential for automating tasks previously unfeasible with computers. Using qualitative descriptive and inductive methods, the paper identifies the effects of GenUI chatbots on daily life and education. A special chapter addresses its influence on everyday life, evident across almost all industries. GenUI enhances efficiency, productivity, and improves data analysis and forecasting. A notable change is observed in education, where the effort (learning) and then the result using GenUI has shifted to first achieving results and then effort by verifying the accuracy of GenUI responses. As many tasks are now solvable with GenUI, we provide recommendations on the proper use of these new tools and how to adapt educational methods. We also emphasise the need for carefully exploring and addressing the challenges associated with the use of GenAI, and highlight the necessity for ensuring ethical and responsible use of this technology.

1 Uvod

V zadnjih letih smo bili priča revolucionarnemu napredku v svetu generativnih umetno inteligenčnih (GenUI) modelov. Ti modeli, kot na primer ChatGPT, so se izkazali za sposobne spreminjati našo percepcijo o tem, kaj lahko umetna inteligenca doseže. Spreminjajo tudi naš način interakcije z računalniki. Vendar pa s temi naraščajočimi sposobnostmi prihajajo tudi številni izzivi in vprašanja, ki zadevajo tako gospodarstvo kot tudi izobraževalni sistem.

V prispevku se osredotočamo na raziskavo vpliva GenUI na različna področja, od gospodarstva do izobraževanja, in raziskujemo, ali smo že identificirali področja apli-

NAVODILA AVTORJEM

Didactica Slovenica – Pedagoška obzorja, znanstvena revija za didaktiko in metodike, objavlja članke, ki so razvrščeni v kategoriji: znanstveni članek ali strokovni članek.

Kategorijo članka predlaga avtor, končno presojo pa na osnovi strokovnih recenzij opravi uredništvo oziroma odgovorni urednik. Objavljeni članki so recenzirani.

Avtorje prosimo, da pri pripravi znanstvenih in strokovnih člankov upoštevajo naslednja navodila:

1. Članke v tiskani obliki z vašimi podatki in povzetkom v skladu z navodili pošljete na naslov: Uredništvo revije Didactica Slovenica – Pedagoška obzorja, Na Loko 2, p.p. 124, 8000 Novo mesto, Slovenija. Članke sprejemamo tudi po elektronski pošti na elektronski naslov uredništva. Prejetega gradiva ne vračamo.
2. Članek s povzetkom priložite na ustreznem podatkovnem mediju. Ime datoteke članka naj bo priimek avtorja ali naslov članka – kar naj bo jasno označeno tudi na poslanem podatkovnem mediju. Članek naj bo napisan z urejevalnikom besedil Microsoft Word. V primeru, da nam članek posredujete izključno v elektronski obliki, nam poslani material posredujete tudi v PDF obliki.
3. Znanstveni članki lahko obsegajo do 30.000 znakov.
4. Vsak članek naj ima na posebnem listu naslovno stran, ki vsebuje ime in priimek avtorja, leto rojstva, domači naslov, telefonsko številko, naslov članka, akademski in strokovni naslov, naslov ustanove, kjer je zaposlen in elektronski naslov. V primeru, da je avtorjev več, se napišejo zahtevani podatki za vsakega avtorja posebej. Vodilni avtor mora biti med avtorji napisan na prvem mestu.
5. Znanstveni in strokovni članki morajo imeti povzetek v slovenskem (od 1.000 do 1.200 znakov s presledki) in v angleškem jeziku. Povzetek in ključne besede naj bodo napisani na začetku članka. Priložiti je treba tudi razširjeni povzetek (10.000 znakov s presledki) v angleškem jeziku.
6. Tabele in slike naj bodo v besedilu smiselno vključene. Slike naj bodo priložene tudi kot samostojne datoteke v ustreznem slikovnem zapisu (jpg, jpeg) v ločljivosti vsaj 600 pik na palec, oziroma vektorskem zapisu (eps, pdf). Slikovno gradivo, ki ne zadošča minimalnim zahtevam, bo v končni tehnični pripravi zaradi neustreznosti izpuščeno.
7. Pri citiranju, povzemanju in navajanju literature priporočamo upoštevanje standarda APA (American Psychological Association) in sicer na naslednji način:
 - Za knjige: priimek in ime avtorja, leto izdaje, naslov, kraj, založba. Primer: Novak, H. (2020). Projektno učno delo. Ljubljana: DZS.
 - Za članke v revijah: priimek in ime avtorja, leto objave, naslov revije, letnik, številka, strani. Primer: Strmčnik, F. in Kramar, M. (2017). Reševanje problemov kot posebna učna metoda. Didactica Slovenica – Pedagoška obzorja, 12(5), 3.
 - Za članke v zbornikih: priimek in ime avtorja, leto objave, naslov članka, podatki o knjigi ali zborniku, strani. Primer: Razdevšek Pučko, C. (2013). Usposabljanje učiteljev za uvajanje novosti. V: Tancer, M. (ur.). Stoletnica rojstva Gustava Šliha. Maribor: Pedagoška fakulteta, 234–247.
8. Vključevanje reference v tekst: Če gre za točno navedbo, napišemo v oklepaju priimek avtorja, leto izdaje in stran (Kroflič, 2017, str. 15). Če pa gre za splošno navedbo, stran izpustimo (Kroflič, 2017).
9. V primeru spletnih referenc je obvezno navajanje točne spletne strani skupaj z imenom dokumenta ter datumom povzema informacije. Primer: Brcar, P. (2020). Kako poskrbeti za zdravje šolarjev. Inštitut za varovanje zdravja RS. Dostopno na: <http://www.sigov.si/ivz/vsebine/zdravje.pdf> (pridobljeno 25. 11. 2023).

Za vsa dodatna pojasnila ter informacije glede priprave in objave člankov, za katere menite, da niso zajeta v navodilih, se obrnite na glavnega in odgovornega urednika na elektronski naslov chief.editor@didactica-slovenica.si. Za splošnejše informacije ter tehnično pomoč pri pripravi članka pa se lahko obrnete na uredništvo oziroma na naš elektronski naslov info@pedagoska-obzorja.si.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

Didactica Slovenica – Pedagogical Horizons, a scientific journal for didactics and methodologies, publishes papers classified as: scientific papers or professional papers.

The category of the article is proposed by the author and the final judgement is made by the editorial board or the editor-in-chief on the basis of peer reviews. Published articles are peer-reviewed.

In the preparation of scientific paper, please observe the following instructions:

1. Papers in printed form with your details and the abstract in accordance with the instructions should be sent to the Editorial Board of Didactica Slovenica – Pedagoška obzorja, Na Loko 2, p.p. 124, 8000 Novo mesto, Slovenia. We also accept papers sent to our email address. The material received will not be returned.
2. The paper and the abstract should be submitted on the relevant data media. The file name should include the surname of the author or the title of the paper – which should also be clearly marked on the data media. The paper should be written with Microsoft Word text editor. If the paper is sent only in electronic form (not in printed form as well), it should also be sent in PDF format.
3. Scientific papers may include up to 30,000 characters.
4. Each paper should have a cover page on a separate sheet, containing the author's name and surname, year of birth, home address, telephone number, title, academic and professional title, the address of the institution where the author works and the email address. If there are several authors, the form should include the required information for each author separately. The primary author must be written in the first place.
5. Scientific and professional papers should have an abstract in Slovene (from 1,000 up to 1,200 characters with spaces) and English. The abstract and key words should be written at the beginning of the paper. There should also be an extended abstract (10,000 characters with spaces) in English.
6. Tables and figures should be included in the text in a meaningful way. Figures should also be attached as stand-alone files in an appropriate image format (jpg, jpeg) with resolution of at least 600 pixels per inch, or vector format (eps, pdf). Images that do not meet the minimum requirements shall be omitted in the final technical preparation of the Journal.
7. When quoting, summarizing and citing literature, we recommend following the APA (American Psychological Association) standard as follows:
 - For books: the author's surname and name, year of publication, title, place, publisher. For example: Novak, H. (2020). Projektno učno delo. Ljubljana: DZS.
 - For articles in journals: the author's surname and name, year of publication, title of the journal, volume, number, pages. For example: Strmčnik, F. and Kramar, M. (2017). Reševanje problemov kot posebna učna metoda. Pedagoška obzorja, 12(5), 3.
 - For articles in journals: the author's surname and name, year of publication, title, information about the book or the journal, pages. For example: Razdevšek Pučko, C. (2013). Usposabljanje učiteljev za uvajanje novosti. V: Tancer, M. (Ed.). Stoletnica rojstva Gustava Šliha. Maribor: Pedagoška fakulteta, 234–247.
8. The inclusion of references in the text: If it is an exact reference, the surname, the year of publication and the page should be written in brackets (Kroflič, 2017, p. 15). If it is a general reference, the page is omitted (Kroflič, 2017).
9. In the case of online references, the exact website must be cited, together with the name of the document and the date on which the information was summarised. For example: Brcar, P. (2020). How to take care of schoolchildren's health. Institute for Health Protection of RS. Available at: <http://www.sigov.si/ivz/vsebine/zdravje.pdf> (retrieved 25. 11. 2023).

For any further clarification and information regarding the preparation and publication of papers that are not included in these instructions, please contact the Editor-in-chief on email address chief.editor@didactica-slovenica.si. For any information and technical assistance in preparing the paper, please contact the Editorial board or submit your questions to the email address editorial.office@didactica-slovenica.si.