



УНИВЕРЗИТЕТ
У НОВОМ САДУ

Трг Доситеја Обрадовића 6, 21000 Нови Сад, Република Србија
Деканат: 021 6350-413; 021 450-810; Централа: 021 485 2000
Рачуноводство: 021 458-220; Студентска служба: 021 6350-763
Телефакс: 021 458-133; e-mail: ftndean@uns.ac.rs



ФАКУЛТЕТ
ТЕХНИЧКИХ НАУКА

ИНТЕГРИСАНИ
СИСТЕМ
МЕНАЏМЕНТА
СЕРТИФИКОВАН ОД:



XXIV Skup TRENDovi RAZVOJA:

"DIGITALIZACIJA VISOKOG OBRAZOVANJA"

ZBORNIK RADOVA

www.trend.uns.ac.rs



Uredio:

Prof. dr Vladimir Katić, dipl.ing.

**Kopaonik, Hotel "Kraljevi čardaci Spa"
21. - 23. 02. 2018.**

Naučno-stručni skupovi TREND OVI RAZVOJA - TREND

- skup:** "Informacione tehnologije i primena u elektroenergetici", Novi Sad, okt. 1994.
 - skup:** "Električna vozila – pogon i aplikacije", Novi Sad, okt. 1996.
 - skup:** "Savremene tehnologije u elektroprivredi", Kopaonik, mart 1997.
 - skup:** "Nove tehnologije u elektrodistribuciji", Kopaonik, mart 1998.
 - skup:** "Nove tehnologije u elektrodistribuciji", Kopaonik, mart 1999.
 - skup:** "Nove tehnologije u elektrodistribuciji", Kopaonik, mart 2000.
 - skup:** "Nove tehnologije u elektrodistribuciji", Novi Sad, feb. 2001.
 - skup:** "Univerzitet i NT parkovi", Kopaonik, feb. 2002.
 - skup:** "Bolonjski proces I tehnički fakultetu", Kopaonik, mart 2003.
 - skup:** "Integrисani univerzitet i tehničke struke", Kopaonik, mart, 2004.
 - skup:** "Šta donosi novi zakon o visokom obrazovanju", Kopaonik, mart, 2005.
 - skup:** "Bolonjski proces i primena novog zakona", Kopaonik, mart, 2006.
 - skup:** "Akreditacija Bolonjskih studija", Kopaonik, mart, 2007.
 - skup:** "Efikasnost i kvalitet bolonjskih studija", Kopaonik, mart, 2008.
 - skup:** "Doktorske studije u Srbiji, regionu i EU", Kopaonik, mart, 2009.
 - skup:** "Bolonja 2010: stanje, dileme i perspektive", Kopaonik, mart, 2010.
 - skup:** "EVROPA 2020: društvo zasnovano na znanju", Kopaonik, mart, 2011.
 - skup:** "Internacionalizacija univerziteta", Kopaonik, februar, 2012.
 - skup:** „Univerzitet na tržištu“, Maribor, Slovenija, Feb. 2013.
 - skup:** "Razvojni potencijal visokog obrazovanja", Kopaonik, Srbija, Feb. 2014.
 - skup:** "Univerzitet u promenama...", Zlatibor, Srbija, Feb. 2015.
 - skup:** "Nove tehnologije u nastavi", Zlatibor, Srbija, Feb. 2016.
 - skup:** „Položaj visokog obrazovanja i nauke u Srbiji“, Zlatibor, Srbija, feb. 2017.

Organizatori:

UNIVERZITET U NOVOM SADU i
FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA – NOVI SAD

FAI

- članredni odbor:**

 1. Prof. dr Dušan Nikolić
 2. Prof. dr Rade Doroslovački
 3. Prof. dr Dragiša Vilotić
 4. Prof. dr Vladimir Katić
 5. Prof. dr Srdjan Kolaković
 6. Prof. dr Ilija Kočavečić
 7. Prof. dr Draagan Šešlija

Organizacijni odbor:

- Organizacioni odbor:**

 1. Prof. dr Rade Doroslovački
 2. Prof. dr Ilija Kovačević
 3. Prof. dr Vladimir Katić
 4. Prof. dr Dragiša Vilotić
 5. Prof. dr Dragan Šešlja
 6. Prof. dr Srdan Kolaković
 7. V. Prof. dr Igor Budak
 8. V. Prof. dr Bojan Ilić

Izdavač:

Fakultet tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu
Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 6
Tel: 021/ 450-810 Fax: 021/ 458-133
e-mail: ftndean@uns.ac.rs, www.trend.uns.ac.rs

Tehnička obrada:

MSc Nikolić Dragomir e-mail: nikolicd@uns.ac.rs

Umpreženo u Novom Sadu, Februara 2018. godine

Napomena: Organizator ne zastupa stavove, niti je odgovoran za tačnost podataka iznetih u radovima, već su to isključivo glasovi autora.

Organizaciju ovog skupa su pomogli Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja, Republike Srbije, Pokrajinski sekretarijat za visoko obrazovanje i naučno-istraživačku dejavnost AP Vojvodine i IEEE Serbia and Montenegro Section Education Society Chapter

CIP - Каталогизација у публикацији
Библиотека Матице српске, Нови Сад

378:004 9(082)(0 034 4)

СКУП Трендови развоја (24 : 2018 : Копаоник)

Zbornik radova [Elektronski izvor] / XXIV skup Trendovi razvoja [sa temom] "Digitalizacija visokog obrazovanja", Trend 2018, Kopaonik, 21.-23. 02. 2018. ; uredio Vladimir Katić ; [organizatori] Univerzitet u Novom Sadu [i] Fakultet tehničkih nauka Novi Sad. - Novi Sad : Fakultet tehničkih nauka, 2018. - 1 DVD : tekst, slika ; 12 cm

Naslov sa poslovног ekrana. - Radovi na srп. (cir. i lat.) i engл. jeziku. - Tiraž 140. - Bibliografija.

ISBN 978-86-7892-998-4

1 Универзитет (Нови Сад) 2 Факултет техничких наука (Нови Сад)

1. Универзитет (Нови Сад), 2. Факултет техничких наука (Нови Сад)

COBISS SR-ID 321783047

STAVOVI STUDENATA FAKULTETA ZA SPECIJANU EDUKACIJU I REHABILITACIJU O UPOTREBI RAČUNARA U RADU SA UČENICIMA SA INTELEKTUALNOM OMETENOŠĆU

Aleksandra Pantović¹, Ružica Zdravković², Jasmina Kovačević³, Vesna Žigić⁴,
Dragana Maćešić Petrović⁵

^{1,3,4,5}Univerzitet u Beogradu, Fakultet za Specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Beograd, Srbija

²Zavod za psihofiziološke poremećaje govornu patologiju „Cvetko Brajović“, Beograd, Srbija

¹aleksandra.sashka.pantovic91@gmail.com, ²rushkaz.91@gmail.com, ³kovacjasmina@gmail.com,

⁴vesnazigic59@gmail.com, ⁵macesicd@yahoo.com

Kratak sadržaj: U doba informacionih tehnologija računar je postao neophodna i integralna komponenta u našem svakodnevnom životu. U okviru svakodnevnih obaveza i zadataka primorani smo da umesto konvencionalnih metoda koristimo programske sisteme na računarima. Ključ uspeha i opstanka jeste posedovanje veština i znanja potrebnih za korišćenje savremene tehnologije.

Prepostavka u svetu je da će razvoj tehnologije omogućiti i olakšati inkluziju osoba sa invaliditetom i smanjiti nivo potrebe za podrškom, omogućiti lakše pronaalaženje posla i obezbediti integraciju u društvo. Međutim, nisu sve osobe sa invaliditetom u stanju da na podjednak način olakšaju svakodnevno funkcionisanje koristeći savremenu tehnologiju. Osobe sa intelektualnom ometenošću nailaze na različite prepreke prilikom rukovanja računaram. Stoga pri dizajniranju intersejsa treba dovesti na najviši nivo vezu između individualnih kognitivnih i senzomotornih sposobnosti i zahteva računara. Da bi se nešto preduzelo u pravcu poboljšanja ustaljenja prakse u ovoj oblasti neophodno je staviti veći akcenat na postojanje ovog problema i ispitati stavove defektologa, samih korisnika i proizvođača računarske tehnologije. S toga je tema našeg istraživanja je ispitivanje stavova studenata Univerziteta u Beogradu, Fakulteta za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju o potrebi i primeni asistivne tehnologije u osnovnoškolskom obrazovanju. Uzorak je činilo 57 studenata četvrte godine Fakulteta za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, smer Specijalna edukacija i rehabilitacija osoba sa teškoćama u mentalnom razvoju. Za potrebe ovog istraživanja korišćena je modifikovana verzija upitnika „How to Teach English with Technology“ subtestovi A i C (Gavin Dudeney & Nicky Hockly, 2007). Svi ispitanci smatraju da je nastava iz predmeta Informacione tehnologije u defektologiji veoma važna za budući rad u struci. 98.2% ispitanih uzorka smatra da će koristiti stečena znanja i primenjivati interaktivne softvere u daljem radu dok 89.5% uzorka voli da koristi tehnologiju u nastavi.

Rezultati ovog istraživanja ukazuju da je od velikog značaja obučiti buduće defektologe za primenu, adaptaciju i implementaciju asistivne tehnologije u radu sa decom sa različitim razvojnim smetnjama. Mišljenja smo da bi kolaboracija Fakulteta za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju i Elektrotehničkog fakulteta u kojoj bi studenti imali zajednički predmet o kreiranju softvera i aplikacija za decu i za osobe sa ometenošću, značajno doprineo razvoju tehnologije primerene osobama sa ometenošću i njihovoj boljoj socijalnoj inkluziji u našoj zemlji.

Ključne reči: intelektualna ometenost, računar, tehnologija, savremene nastavne metode, edukativni softveri, socijalna inkluzija.

ATTITUDES THAT STUDENTS OF SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION HAVE TOWARDS USING COMPUTER TECHNOLOGY IN EDUCATING STUDENTS WITH COGNITIVE DISABILITIES

Abstract: In the current digital era computers have become an essential and integral part of our everyday lives. Instead of conventional methods in today's world we are pressed to use programs and computer applications to complete daily tasks. The key to succeed and survive is to obtain skills and knowledges needed to use new technologies.

The current assumption is that the development of new technologies will help with the inclusion of persons with disabilities by reducing the need for external support, thus making jobs more accessible and therefore making people with disabilities more integrated in society. Never the less, not all persons with disabilities are able to use assistive technology to aid them in everyday tasks and functioning. Persons with cognitive disabilities often face different obstacles and difficulties while using computers. Because of that it is important to design an interface that takes into consideration the link between cognitive and sensory - motor abilities and computer requirements. Our study will explore the general attitudes special education students have towards the need to use assistive technology in elementary school education. 57 senior students from the University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation, took part in the survey. The results show that all the students thought that they benefited from the course IT in special education. 98.2% stated that the skills learned during that course will aid them in using interactive software in their future work, 89.5% said that they like using technology in the classroom.

Taking into consideration the results of our study we believe future special educators need to be prepared and taught how to use, implement, and adapt assistive technology to fit the need of the different characteristics of the children they will be teaching in the future. These skills should be taught at the University, and implemented in the elementary and high school education system. We believe it would be beneficial to all that the Faculty of education and Faculty of electronics and technology had a mutual course dedicated to creating software's and applications for children and persons with disabilities.

Key Words: *technology, computers, educational software, new teaching methods, cognitive disabilities.*

1. UVOD

Uvidom u inostranu literaturu primećuje se zajednička tendencija ka opštem pitanju da li je moguće sjediniti nastavu i savremenu tehnologiju tako da ne remeti nastavni proces (Maddux & Johnson, 2005). S obzirom da je tehnologija postala sastavni deo svakodnevnog života bilo je za očekivati da će pronaći i svoje mesto u procesu obrazovanja. Nastavni planovi i programi obogaćeni su neophodnim veštinama koje su učenicima potrebne za razumevanje i dalje korišćenje računarske tehnologije (Karoly & Panis, 2004). Ne dovodi se u pitanje opravdanost implementiranja savremene tehnologije u proces obrazovanja i njegov značaj za napredak društva u celini, ali se akcenat mora staviti na način prilagođavanja i doziranja novih nastavnih metoda potrebama svakog učenika i sredine u kojoj odrasta (Domine, 2009; Selwyn, 2011). Stoga u zavisnosti od individualnih mogućnosti svakog pojednica tehnologija može da se upotrebi na različite načine. Prethodni istraživači ukazuju na postojanje dve struje: primena tehnologije onakva kakva jeste za potrebe tipične populacije i primena asistivne i augmentativne tehnologije za osobe sa različitim vrstama razvojnih poteškoća (LoPresti, Mihailidis & Kirsch, 2004). Pri dizajniranju interfejsa treba dovesti na najviši nivo vezu između individualnih kognitivnih i senzomotornih sposobnosti i zahteva računara. Kada se ovi zahtevi ispune osobu sa teškoćama u razvoju je omogućeno da nesmetano komunicira sa socijalnom sredinom što doprinosi višem nivou samoefikasnosti i samopouzdanja kao i celokupnoj socijalnoj inkluziji (Selwyn, 2011).

Mišljenja smo da poznavanje stavova budućih defektologa o primeni IT u obrazovnom procesu i svakodnevnom životu, kao i stavova korisnika asistivne tehnologije doprinosi boljem tumačenju, manipulisanju i konstruisanju softverskih rešenja neophodnih za adekvatnu socijalnu integraciju. Ova znanja su od ključnog značaja zbog tendencije ka inkluzivnom obrazovanju dece sa razvojnim teškoćama.

U kvalitativnoj studiji koja je ispitivala odnos pružaoca podrške osobama sa intelektualnom ometenošću prema korišćenju računara i pristupu Interenu uočena je diskrepanca između defektologa mlađe i starije dobi, gde su osobe sa dužim radnim stažom imale negativniji stav o primeni računara i interneta u radu sa osobama sa intelektualnom ometenošću (Chadwick, Wesson & Fullwood, 2013).

Aronson (2014) navodi da većina defektologa ne koristi asistivnu tehnologiju, uprkos tome što svi oni u razredu imaju učenika koji ima potrebu za takvim vidom komunikacije. Samo 10% koristi neku vrstu digitalne tehnologije u radu sa učenicima. Razlog nedovoljnog korišćenju asistivne tehnologije pronalazimo u nedostatku ili nedovoljnoj edukaciju budućih defektologa o mogućnostima i načinu korišćenja računarske tehnologije u nastavnom procesu (Hanson-Smith & Rilling, 2006). Neadekvatna priprema defektologa i nastavnika za primenu IT u obrazovanju se sagledava kao jedna od najvažnijih prepreka socijalne inkluzije učenika sa razvojnim poteškoćama (Chiazzese, 2005). Na Fakultetu za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju (u daljem tekstu FASPER), studenti četvrte godine smera za Specijalnu edukaciju i rehabilitaciju osoba sa teškoćama u mentalnom razvoju se obučavaju za primenu i kreiranje softverskih rešenja u okviru predmeta IT u defektologiji. Uvođenjem ovog obaveznog predmeta pokrenuta je inicijativa za prevazilaženje negativnih stavova i predrasuda o mogućnosti i značaju primene računarske tehnologije u radu sa decom sa intelektualnom ometenošću. Ova pilot studija imala je za cilj da prikaže stavove studenata četvrte godine FASPER-a, smer za Specialnu edukaciju i rehabilitaciju osoba sa teškoćama u mentalnom razvoju, o mogućnostima i potencijalima primene računara u nastavi.

2. METODOLOGIJA I REZULTATI

Za potrebe ovog istraživanja korišćena je modifikovana verzija upitnika „How to Teach English with Technology“ subtestovi A i C (Gavin Dudeney i Nicky Hockly, 2007). Upitnik se sastojao iz dva dela. U prvom delu prikupljeni su demografski podaci o ispitanicima, dok se drugi deo odnosio na stavove koji ispitanici imaju o primeni, sopstvenoj kompetenciji i posedovanju inicijative za primenu računarske tehnologije u radu sa učenicima sa intelektualnom ometenošću. Uzorak je činilo 57 studenata četvrte godine FASPER-a, smer Specijalna edukacija i rehabilitacija osoba sa teškoćama u mentalnom razvoju. Svi studenti su tokom zimskog semestra pohađali nastavu iz predmeta IT u defektologiji tokom tog perioda oni su obučavani o značaju, načinu primene kao i kreiranju edukativnih softverskih rešenja primenom Microsoft Office paketa. Od celokupnog uzorka 94,7% ispitanika su pripadnice ženskog pola. Neujednačenost uzorka u odnosu na polnu pripadnost se može objasniti činjenicom da među diplomiranim studentima u 2012. godini, žene čine više od polovine u oblasti obrazovanja: obrazovanje (87%), zdravstvo i socijalna zaštita (73%), umetnost i humanističke nauke (71%) i društvene nauke, poslovanje i pravo (61%) (Republičkizavodzastatistiku, 2014). Na pitanje da li su prisustvovali svim predavanjima i vežbama iz IT u defektologiji 98,2% daje potvrđan odgovor. Svi ispitanici (100%) smatraju da mogu primeniti stecene veštine na ovom predmetu u budućem radu. Od toga 84,2% smatra sebe kompetentnim za kreiranje jednostavnih softverskih

rešenja pri radu sa decom sa intelektualnom ometenošću, dok 15.8% smatra da im treba dodatna edukacija. Ovaj rezultat dovodimo u vezu sa nekim od prethodnih istraživanja (Chiazzese, 2005), koji takođe ukazuju na potrebu za adekvatnom i efikasnom obukom nastavnog kadra o primeni IT u nastavi. Kreiranje jednostavnih softverskih rešenja u Microsoft Power Point programu u svrhu edukacije i podsticanja neuropsiholoških funkcija većina studenata (89.5%) pre odslušanih vežbi iz predmeta IT u defektologiji nije poznavala. Međutim, na pitanje kakvog su stava prema upotrebi računara u nastavi većina studenata (82.5%) smatra da je upotreba računara u nastavi opravdana (slika 1.).



Slika 1. Prikaz stavova o primeni računara u nastavi

Čak 98.2% ispitanog uzorka smatra da će koristiti stečena znanja i primenjivati interaktivne softvere u daljem radu dok 89.5 % uzorka voli da koristi tehnologiju u nastavi. Velika većina (93%) mišljenja je da primenom tehnologije u nastavi učenici mogu da nauče više nego oslanjajući se samo na tradicionalne metode, a korišćenje tehnologije u nastavi 85% uzorka smatra i bržim načinom usvajanja školskog gradiva. 94.7% uzorka primenu tehnologije u nastavi smatra odličnim motivacionim faktorom. 93% uzorka smatra da je decu važno edukovati o pravilnoj upotrebi računara. Na grafikonu prikazan je stav studenata o svojoj kompetenciji za primenu računara u različitom ambijentu, gde 56.1% studenta smatra sebe u potpunosti kompetentnim (slika 2.).



Slika 2. Prikaz stavova studenata o svojoj kompetenciji za primenu računara u različitom ambijentu

3. ZAKLJUČAK

Rezultati ovog istraživanja ukazuju da je od velikog značaja obučiti buduće defektologe za primenu, adaptaciju i implementaciju asistivne tehnologije u radu sa decom sa različitim razvojnim smetnjama. Studenti bi ova znanja trebalo da steknu na fakultetu, kako bi ih primenjivali u osnovnoškolskom i srednjoškolskom obrazovanju dece nakon diplomiranja. Mišljenja smo da bi kolaboracija Fakulteta za Specijalnu edukaciju i rehabilitaciju i Elektrotehničkog fakulteta u kojoj bi studenti imali zajednički predmet o kreiranju softvera i aplikacija za decu i osobe sa ometenošću, značajno doprineo razvoju tehnologije primerene osobama sa ometenošću i njihovo boljoj socijalnoj inkluziji u našoj zemlji. Ovim istraživanjem smo želeli da ukažemo na značaj primene asistivne tehnologije u obrazovnom procesu budućih defektologa uz ukazivanje na njihove stavove pokušali smo da rasvetlimo potrebu za sveobuhvatnijim obrazovanjem defektologa iz oblasti IT. Dodatne edukacije bi za cilj imale obučavanje nastavnika i defektologa za primenu i pronalaženje softverskih rešenja i pokušaj olakšavanja procesa socijalne inkluzije osoba sa intelektualnim teškoćama.

Stoga umesto zaključka nudimo predlog za neka buduća ispitivanja stavova defektologa i studenata kao i srednjoškolsih i univerzitetskih profesora o primeni računarske tehnologije u obrazovnom radu. Predlažemo da se sproveđe istraživanje o rasprostranjenosti i načinu primene računarske tehnologije u svakodnevnom obrazovnom procesu. Postoji potreba za kreiranjem softverskih rešenja za podsticanje ranog razvoja, komunikacije,

usvajanja osnovnih akademskih veština i programa za razonodu za decu sa različitim razvojnim smetnjama na maternjem jeziku.Na našem podneblju uticaj i način primene asistivne tehnologije u obrazovnom procesu nedovoljno je istraživan. Stoga dajemo predlog za sprovođenje longitudinalne studije o uticaju upotrebe edukativnih softvera u savladavanju školskog gradiva kod učenika tipične populacije i kod učenika sa razvojnim smetnjama. Midljenja smo da je neophodno sprovesti studiju koja bi ispitala potencijalne individualne faktore koji ometaju profesore, nastavnike i defektologe u primeni računarske tehnologije u obrazovnom procesu, kao i mišljenje roditelja učenika, kao neophodnih saradnika u obrazovnom procesu, o potrebi za primenom računara. Važan faktor jeste i motivacija i želja da se softverska rešenja primenjuju u porodičnom ambijentu, kao i da budu dostupna u različitom socijalnom okruženju učenika.

4. LITERATURA

- [1] Aronson, S. L. (2014). *Best practices and assistive technology tools for students with learning disabilities used in the business education classroom* (Doctoral dissertation).
- [2] Chadwick, D., Wesson, C., & Fullwood, C. (2013). Internet access by people with intellectual disabilities: Inequalities and opportunities. *Future Internet*, 5(3), 376-397.
- [3] Chiazzese, G., Allegra, M., Chifari, A., & Ottaviano, S. (Eds.). (2005). *Methods and technologies for learning* (Vol. 34). WIT Press.
- [4] Domine, V. E. (2009). *Rethinking technology in schools primer* (Vol. 27). Peter Lang.
- [5] Frank Lopresti, E., Mihailidis, A., & Kirsch, N. (2004). Assistive technology for cognitive rehabilitation: State of the art. *Neuropsychological rehabilitation*, 14(1-2), 5-39.
- [6] Hanson-Smith, E., & Rilling, S. (2006). Introduction: Using technology in teaching languages. *Learning Languages through Technology*. Alexandria, Teachers of English to Speakers of Other Languages, 1-7.
- [7] Hockly, N., & Dudeney, G. (2007). How to teach English with technology. *China: Longman*.
- [8] Karoly, L. A., & Panis, C. W. (2004). *The 21st century at work: Forces shaping the future workforce and workplace in the United States* (Vol. 164). Rand Corporation.
- [9] Maddux, C. D., & Johnson, D. L. (2005). Type II applications of technology in education. *Computers in the Schools*, 22(1-2), 1-5.
- [10] Republičkizavodzastatistiku. (2014). Ženeimuškarci u RepubliciSrbiji. Beograd: Republičkizavodzastatistiku.
- [11] Selwyn, N. (2011). In praise of pessimism—the need for negativity in educational technology. *British Journal of Educational Technology*, 42(5), 713-718.