IS 2014

17. mednarodna multikonferenca
INFORMACIJSKA DRUŽBA IS 2014

17th International Multiconference
INFORMATION SOCIETY IS 2014

VIVID 2014

10. oktober 2014/ 10th October 2014
Ljubljana, Slovenija

Zbornik referatov

Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi

Conference Proceedings

Education in Information Society

Uredili / Edited by:
Vladislav Rajkovič, Mojca Bernik, Uroš Rajkovič

Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport Republike Slovenije
Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede
Institut Jožef Stefan
Zavod Republike Slovenije za šolstvo

VIVID 2014 Zbornik referatov / Conference Proceedings

Predgovor / Preface IS 2014

Predgovor / Preface VIVID 2014

Organizatorji / Organizers

Programski odbor / Programme Committee

Recenzenti / Reviewers

Kolofon / Colophon

Kazalo / Contents

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOST IN ŠPORT

Univerza v Mariboru
Fakulteta za organizacijske vede

IJS

BRITISH COUNCIL

Zavod Republike Slovenije za šolstvo

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

37:659.2(082)(086.034.4)
37:004(082)(086.034.4)
659.2:004(082)(086.034.4)
37.091.64(082)(086.034.4)

MEDNARODNA multikonferenca Informacijska družba (17 ; 2014 ; Ljubljana)
Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi - VIVID 2014 [Elektronski vir] : zbornik referatov = Education in information society : conference proceedings / 17. mednarodna multikonferenca Informacijska družba IS 2014, 10. oktober 2014 = 17th International Multiconference Information Society IS 2014, 10th October 2014, Ljubljana, Slovenia ; organizatorji konference Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede ... [et al.] ; uredili Vladislav Rajkovič, Mojca Bernik, Uroš Rajkovič]. - El. knjiga. - Kranj : Fakulteta za organizacijske vede, 2014

ISBN 978-961-232-278-6
1. Gl. stv. nasl. 2. Vzp. stv. nasl. 3. Dodat. nasl. 4. Rajkovič, Vladislav 5. Fakulteta za organizacijske vede (Kranj)
275790848

Predgovor multikonferenci Informacijska družba 2014

Multikonferenca Informacijska družba (http://is.ijs.si) s sedemnajsto zaporedno prireditvijo postaja tradicionalna kvalitetna srednjeevropska konferenca na področju informacijske družbe, računalništva in informatike. Informacijska družba, znanje in umetna inteligenca se razvijajo čedalje hitreje. Čedalje več pokazateljev kaže, da prehajamo v naslednje civilizacijsko obdobje. Npr. v nekaterih državah je dovoljena samostojna vožnja inteligentnih avtomobilov, na trgu pa je moč dobiti kar nekaj pogosto prodajanih tipov avtomobilov z avtonomnimi funkcijami kot »lane assist«. Hkrati pa so konflikti sodobne družbe čedalje bolj nerazumljivi.

Letos smo v multikonferenco povezali dvanajst odličnih neodvisnih konferenc in delavnic. Predstavljenih bo okoli 200 referatov, prireditev bodo spremljale okrogle mize, razprave ter posebni dogodki kot svečana podelitev nagrad. Referati so objavljeni v zbornikih multikonference, izbrani prispevki bodo izšli tudi v posebnih številkah dveh znanstvenih revij, od katerih je ena Informatica, ki se ponaša s 37-letno tradicijo odlične evropske znanstvene revije.

Multikonferenco Informacijska družba 2014 sestavljajo naslednje samostojne konference:

- Inteligentni sistemi
- Izkopavanje znanja in podatkovna skladišča
- Sodelovanje, programska oprema in storitve v informacijski družbi
- Soočanje z demografskimi izzivi
- Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi
- Kognitivna znanost
- Robotika
- Jezikovne tehnologije
- Interakcija človek-računalnik v informacijski družbi
- Prva študentska konferenca s področja računalništva
- Okolijska ergonomija in fiziologija
- Delavnica Chiron.

Soorganizatorji in podporniki konference so različne raziskovalne in pedagoške institucije in združenja, med njimi tudi ACM Slovenija, SLAIS in IAS. V imenu organizatorjev konference se želimo posebej zahvaliti udeležencem za njihove dragocene prispevke in priložnost, da z nami delijo svoje izkušnje o informacijski družbi. Zahvaljujemo se tudi recenzentom za njihovo pomoč pri recenziranju.

V 2014 bomo drugič podelili nagrado za življenjske dosežke v čast Donalda Michija in Alana Turinga. Nagrado Michie-Turing za izjemen življenjski prispevek k razvoju in promociji informacijske družbe je prejel prof. dr. Janez Grad. Priznanje za dosežek leta je pripadlo dr. Janezu Demšarju. V letu 2014 četrtič podeljujemo nagrado »informacijska limona« in »informacijska jagoda« za najbolj (ne)uspešne poteze v zvezi z informacijsko družbo. Limono je dobila nerodna izvedba piškotkov, jagodo pa Google Street view, ker je končno posnel Slovenijo. Čestitke nagrajencem!

Niko Zimic, predsednik programskega odbora
Matjaž Gams, predsednik organizacijskega odbora

Preface - Information Society 2014

The Information Society Multiconference (http://is.ijs.si) has become one of the traditional leading conferences in Central Europe devoted to information society. In its 17th year, we deliver a broad range of topics in the open academic environment fostering new ideas which makes our event unique among similar conferences, promoting key visions in interactive, innovative ways. As knowledge progresses even faster, it seems that we are indeed approaching a new civilization era. For example, several countries allow autonomous card driving, and several car models enable autonomous functions such as "lane assist". At the same time, however, it is hard to understand growing conflicts in the human civilization.

The Multiconference is running in parallel sessions with 200 presentations of scientific papers, presented in twelve independent events. The papers are published in the Web conference proceedings, and a selection of them in special issues of two journals. One of them is Informatica with its 37 years of tradition in excellent research publications.

The Information Society 2013 Multiconference consists of the following conferences and workshops:

- Intelligent Systems
- Cognitive Science
- Data Mining and Data Warehouses
- Collaboration, Software and Services in Information Society
- Demographic Challenges
- Robotics
- Language Technologies
- Human-Computer Interaction in Information Society
- Education in Information Society
- 1st Student Computer Science Research Conference
- Environmental Ergonomics and Psysiology
- Chiron Workshop.

The Multiconference is co-organized and supported by several major research institutions and societies, among them ACM Slovenia, SLAIS and IAS.

In 2014, the award for life-long outstanding contributions was delivered in memory of Donald Michie and Alan Turing for a second consecutive year. The Programme and Organizing Committees decided to award the Prof. Dr. Janez Grad with the Michie-Turing Award. In addition, a reward for current achievements was pronounced to Prof. Dr. Janez Demšar. The information strawberry is pronounced to Google street view for incorporating Slovenia, while the information lemon goes to cookies for awkward introduction. Congratulations!

On behalf of the conference organizers we would like to thank all participants for their valuable contribution and their interest in this event, and particularly the reviewers for their thorough reviews.

Niko Zimic, Programme Committee Chair
Matjaž Gams, Organizing Committee Chair

Predgovor konference Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi 2014

Pred nami je zbornik prispevkov 17. konference *Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi* (VIVID 2014), ki poteka v okviru multikonference informacijska družba. Kaj so letošnje novosti?

Evropska komisija je pod težo velike nezaposlenosti, še zlasti mladih, pa tudi zaradi pomanjkanja strokovnjakov na področju informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT) razglasila »Veliko koalicijo za digitalne zaposlitve«. Kaj je sporočilo takšne iniciative?

Pomembno je novo razširjeno pojmovanje e-kompetentnega državljana. Ta naj ne bi bil več zmožen le učinkovite rabe ICT, ampak tudi ustvarjanja novih rešitev (izdelkov in storitev) na področju IKT pa tudi širše. Opolnomočeni »digitalni Evropejec« naj bi bil ustvarjalec in ne le uporabnik IKT.

Vprašanje, ki se zastavlja, je, kako to doseči? Ponuja se odgovor, da je to moč doseči z znanji računalništva oziroma informatike za vsakogar. Toda kakšna znanja naj bodo to? V izobraževalni sistem naj bi na široko vstopilo programiranje, ki se sedaj raje imenuje kodiranje in druga računalniška znanja s poudarkom na konceptih. Pa ne le to. Gre za analitično mišljenje, reševanje problemov, timsko delo in kreativnost. Pri tem naj ne bi bilo izključeno prevzemanje odgovornosti posameznika in skupine ter razvoj etičnih vrednot.

O teh stvareh smo govorili tudi že na predhodnih konferencah VIVID. Morda nekoliko bolj sramežljivo, ker se je e-kompetentnost razumela predvsem »uporabniško«. Letošnji prispevki izstopajo prav zaradi poudarka na sposobnostih za ustvarjanje novega pa tudi drugačnega.

Vladislav Rajkovič,
Mojca Bernik, Uroš Rajkovič

Preface of the conference Education in Information Society 2014

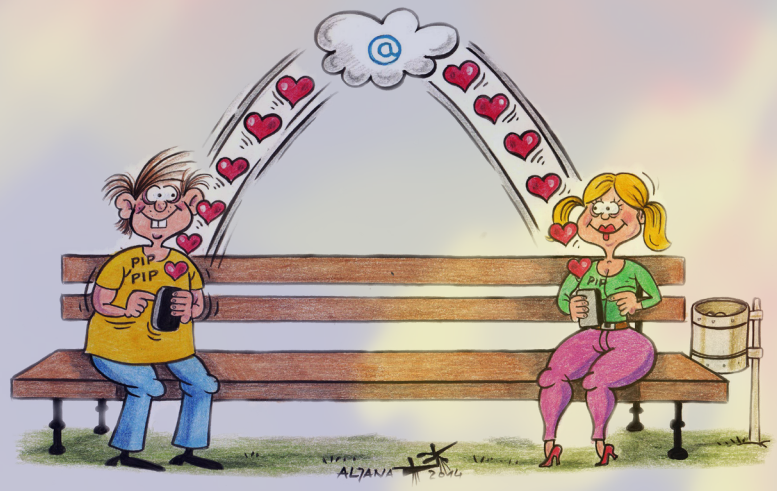
These are the proceedings of the 17th *Education in Information Society conference* (VIVID 2014), which is held within the Information Society multi-conference. What are this year's novelties?

In view of massive unemployment, particularly of young people, and due to a shortage of ICT experts, the European Commission launched the Grand Coalition for Digital Jobs. What is the message of the initiative?

The expanded concept of an e-competent citizen is important; they should not only be able to use ICT effectively, but also to create new ICT and other solutions (products and services). The empowered 'digital European' should be a developer rather than just a user of ICT. The question is how to achieve this.

One possible answer is that this can be achieved by anyone learning computer skills or informatics. But what skills should these be? Programming, now known as coding, and other computer skills should be widely incorporated into education, with an emphasis on concepts. But that is not all: it should also involve analytical thinking, problem-solving, team work and creativity. In this respect, assuming responsibility as an individual and as a team and the development of ethical values should be included.

These issues have already been discussed at previous VIVID conferences, perhaps with some restraint, as e-competence was mainly understood as referring to the 'user'. This year's papers stand out particularly due to the stress on abilities to create something new and different.



Vladislav Rajkovič,
Mojca Bernik, Uroš Rajkovič

Organizatorji / Organizers

Univerza v Mariboru,
Fakulteta za organizacijske vede

Institut Jožef Stefan

Ministrstvo za izobraževanje, znanost
in šport Republike Slovenije

Zavod Republike Slovenije za šolstvo

Univerza v Ljubljani,
Fakulteta za računalništvo in informatiko

Akademska in raziskovalna mreža Slovenije

Slovensko društvo Informatika

Center za mobilnost in evropske programe
izobraževanja in usposabljanja

Center Republike Slovenije
za poklicno izobraževanje

Sekcija učiteljev računalništva in informatike
pri ACM Slovenija

Programski odbor / Programme Committee

predsednik / chair

Vladislav Rajkovič
Univerza v Mariboru,
Fakulteta za organizacijske vede
in Institut Jožef Stefan

Vladimir Batagelj
Univerza v Ljubljani,
Fakulteta za matematiko in fiziko

Igor Bernik
Univerza v Mariboru,
Fakulteta za varnostne vede

Mojca Bernik
Univerza v Mariboru,
Fakulteta za organizacijske vede

Janez Bešter
Univerza v Ljubljani,
Fakulteta za elektrotehniko

Andrej Brodnik
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za
računalništvo in informatiko

Borut Čampelj
Ministrstvo za izobraževanje,
znanost in šport

Dejan Dinevski
Univerza v Mariboru,
Pedagoška in Medicinska fakulteta

Saša Divjak
Univerza v Ljubljani,
Fakulteta za računalništvo in informatiko

Tomi Dolenc
ARNES

Marko Ferjan
Univerza v Mariboru,
Fakulteta za organizacijske vede

Ivan Gerlič
Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta

Marjan Heričko
Univerza v Mariboru, Fakulteta za
elektrotehniko, računalništvo in informatiko

Eva Jereb
Univerza v Mariboru,
Fakulteta za organizacijske vede

Alenka Krapež
Gimnazija Vič

Nives Kreuh
Zavod RS za šolstvo

Gregor Mohorčič
Zavod RS za šolstvo

Niko Schlamberger
Slovensko društvo Informatika

Franc Solina
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za
računalništvo in informatiko

Tomaž Skulj
Zveza za tehnično kulturo Slovenije

Branislav Šmitek
Univerza v Mariboru,
Fakulteta za organizacijske vede

Olga Šušteršič
Univerza v Ljubljani,
Zdravstvena fakulteta

Jasmina Žnidaršič
Univerza v Mariboru, Fakulteta za
organizacijske vede

Rado Wechtersbach
Zavod RS za šolstvo

Recenzenti / Reviewers

Branka Balantič
Šolski center Kranj

Zvone Balantič
Univerza v Mariboru,
Fakulteta za organizacijske vede

Igor Bernik
Univerza v Mariboru,
Fakulteta za varnostne vede

Mojca Bernik
Univerza v Mariboru,
Fakulteta za organizacijske vede

Janez Bešter
Univerza v Ljubljani,
Fakulteta za elektrotehniko

Andrej Brodnik
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za
računalništvo in informatiko

Borut Čampelj
Ministrstvo za izobraževanje,
znanost in šport

Dejan Dinevski
Univerza v Mariboru,
Pedagoška in Medicinska fakulteta

Saša Divjak
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za
računalništvo in informatiko

Tomi Dolenc
ARNES

Tea Habinc
Gimnazija Brežice

Eva Jereb
Univerza v Mariboru,
Fakulteta za organizacijske vede

Alenka Krapež
Gimnazija Vič

Nives Kreuh
Zavod RS za šolstvo

Gozdana Miglič
Univerza v Mariboru,
Fakulteta za organizacijske vede

Uroš Rajkovič
Univerza v Mariboru,
Fakulteta za organizacijske vede

Vladislav Rajkovič
Univerza v Mariboru,
Fakulteta za organizacijske vede
in Institut Jožef Stefan

Tomaž Skulj
Zveza za tehnično kulturo Slovenije

Franc Solina
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za
računalništvo in informatiko

Branislav Šmitek
Univerza v Mariboru,
Fakulteta za organizacijske vede

Rado Wechtersbach
Zavod RS za šolstvo

Jasmina Žnidaršič
Univerza v Mariboru,
Fakulteta za organizacijske vede

Kazalo / Contents

Vabljena predavanja / Invited lectures

Miles Berry *sponsored by* BRITISH COUNCIL
Računalništvo oziroma informatika za vsakogar v Angliji
Computer science for all in England

Jaka Blažon
Vpliv razvoja informacijske tehnologije na rast dijaških startupov
The influence of the development of information technology on the growth of youth startups

Simona Kralj Zatler, Andrej Brodnik, Borut Čampelj
Preseganje vrzeli za nove digitalne zaposlitve
Reducing the gap for new digital jobs

Matjaž Čadež
Kaj naj razvija vzgojno-izobrazevalni proces za potrebe gospodarstva?
What should a business-oriented educational process develop?

Kazalo / Contents

Konferenčni prispevki / Conference papers

Barbara Abram
Pametni telefoni pri pouku angleščine – zakaj pa ne?
English lessons with smart mobile phones – why not?

Urša Bajda
Raba informacijske komunikacijske tehnologije pri debatnem klubu v šolski knjižnici
Use of the information communication technologies at debate club in the school library

Zvone Balantič, Branka Balantič
Ergonomska kultura za starajočo se delovno silo v informacijski družbi
Ergonomic culture for an aging workforce in informatics society

Borut Batagelj, Marija Đurđevič, Tomaž Kunst, Vesna Novak, Romana Grilj, Mojca Galun, Danijel Mišanović, Nejc Sever, Marko Škrjanec, Franc Solina
Aplikacije za učenje pravilne izgovorjave
Applications for learning the correct pronunciation

Domen Božeglav
Moodle kot MOOC platforma za izvedbo tečaja o varni rabi interneta in sodobnih tehnologij
Moodle as a MOOC platform for a course on safer internet use

Mateja Drnovšek
Formativno spremljanje učenčevega napredka s pomočjo e-listovnika
Formative assessment of pupils progress with help of e-portfolio

Simon Hauptman, Petra Rezar, Matjaž Debevc
Gluhofon, aplikacija za podporo gluhim in naglušnim pri komunikaciji in izobraževanju
Gluhofon, the application for supporting deaf and hard of hearing by communication and education

Mojca Janžekovič
Primer uporabe svetovnega spleta pri predmetu geografija v 9. razredu osnovne šole
Key study of using internet at geography for 9th grade

Helena Jošt
Internet, nepogrešljiv toda naporen vir strokovnih angleških tekstov v višjem izobraževanju
The internet, an indispensable but laborious source of professional English texts on the vocational college level

Kazalo / Contents

Boštjan Kernc
Francoska revolucija, samostojna animirana izobraževalna igra
French revolution, independent animated educational game

Boštjan Ketiš
Utrjevanje matematike v Moodlu in klasično - primerjava
Exercise of mathematics in Moodle and classical environment - comparison

Andreja Kljajič, Franc Jakoš
Računalništvo v 1. razredu osnovne šole
Computer science in the first class of primary school

Mario Konecki, Vladimir Mrkela
Algorithmic thinking and animated interactive presentation of sorting algorithms in education of students

Maja Kosmač Zamuda
Uporaba e-tehnologij pri timski uri
Using e-technology during a team teaching hour

Primož Kurent
Visokotehnološki projekti za nadarjene dijake in mentorje
Hi-tech projects for the talented students and their tutors

Matija Lokar
Prvi koraki v programiranje – kdaj in kako
First steps into programming – when and how

Vid Ogris, Davorin Kofjač, Marko Urh
Urnik kot temelj zadovoljstva v izobraževalnem procesu: primer iUrnik
Timetable as the foundation for satisfaction in the educational process: the case of iUrnik

Tine Pajk
Ugotavljanje digitalnih kompetenc pri učiteljih razrednega pouka v letu 2014
Verification of digital competences with primary school teachers in 2014

Tina Pajnik
Poučevanje naravoslovja v 1. triletju osnovne šole z uporabo aplikacije FreeMind in programa Mindjet MindManager
Teaching science in the early grades of elementary school using FreeMind and Mindjet MindManager

Rok Pintar, Marko Urh, Eva Jereb
Spletni pristopi pri izobraževanju uporabnikov na področju valutnega trgovanja
Web approaches to educating users in the field of foreign exchange trading

Saša Podgoršek
Pouk tujih jezikov s podporo informacijske in komunikacijske tehnologije: analiza stanja v slovenskih srednjih šolah
ICT supported foreign language instruction. A state-of-the-art analysis in Slovenian secondary schools

Kazalo / Contents

Neža Poljanc, Primož Meglič, Anže Rener
Medpredmetna povezava matematike in športa
Cross-curricular teaching between maths and physical education

Matija Pretnar
Spletna storitev za poučevanje programiranja
A web service for teaching programming

Marjeta Pučko
Informacijski sistemi in varnost informacij za podporo izobraževalnemu procesu
Information systems and information security supporting education process

Lea Senica
E-listovnik: »papir ali računalnik? – računalnik«
E-portfolio: »paper or computer? - computer«

Anita Smole, Sonja Strgar
E-dnevnik športnega tabora učencev 3. razreda
E-diary, made by 3rd grade students in sports camp

Anita Smole, Sonja Strgar
Kako uspešno devetošolci rešijo matematični test tretješolcev?
Ninth grade student performance in solving mathematical tasks from the third grade

Darja Sovinc
IKT je motor učnega podjetja
ICT is the engine of the learning company

Gašper Strniša, Tatjana Zupan
Spletna komunikacija slovenskih in norveških gimnazijcev v nemškem jeziku
Online communication of Slovenian and Norwegian students in German language

Peter Zupan
Nujnost informacijsko-komunikacijske tehnologije pri poučevanju tujih jezikov
The necessity of applying the information & communication technology to foreign language teaching

Andreja Žavbi Kren
Opravljanje kolesarskega izpita s pomočjo IKT-ja
Pursuit cycling licence with the help of ICT

Tilen Žbona, David Možina, Klemen Petrovčič, Luka Debevec, Franc Solina, Borut Batagelj
Uporaba novih medijev pri poučevanju prostorskega oblikovanja v osnovni šoli
Use of new media for teaching spatial design in primary school

Jasmina Žnidaršič, Mojca Bernik
Analiza delovnih navad študentov - ali jih danes sploh imajo?
Analysis of students' work habits – today, do they have them at all?

Kolofon / Colophon

Naslov/Title:
Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi
Zbornik referatov
Education in Information Society
Conference Proceedings

Izdajatelji/Publishers:
Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport Republike Slovenije
Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede
Institut Jožef Stefan
Zavod Republike Slovenije za šolstvo

Uredili/Edited by:
Vladislav Rajkovič, Mojca Bernik, Uroš Rajkovič

Spletni naslov objave:
http://vivid.fov.uni-mb.si

Organizatorji konference/Organizers of conference:
Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede
Institut Jožef Stefan
Ministrstvo za izobraževanje, znanost, kulturo in šport Republike Slovenije
Zavod Republike Slovenije za šolstvo
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko
Akademska in raziskovalna mreža Slovenije
Slovensko društvo Informatika
Center za mobilnost in evropske programe izobraževanja in usposabljanja
Center Republike Slovenije za poklicno izobraževanje
Sekcije učiteljev računalništva in informatike pri ACM Slovenija

Založba/Publishing House:
Moderna organizacija v okviru Univerze v Mariboru, Fakultete za organizacijske vede

Publikacija je brezplačna.
Kranj, oktober 2014

RAČUNALNIŠTVO OZIROMA INFORMATIKA ZA VSAKOGAR V ANGLIJI

Miles Berry
University of Roehampton, UK, mgberry@gmail.com

Abstract

Computer science for all in England

Discussed will be the English experience of computer science education, looking firstly at some of the rationales for including coding and computational thinking on the English statutory national curriculum, and tracing some of the key stages of their journey from ICT to Computing. Into more detail will be presented the content of the new school curriculum and current exam specifications as well as how the broader ecosystem of universities, commercial suppliers and voluntary sector organisations have supported these initiatives. Challenges still ahead for delivering computer science education to all pupils will also be exposed.

Sponsored by British Council.

VPLIV RAZVOJA INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE NA RAST DIJAŠKIH STARTUPOV

Jaka Blažon
Gimnazija Vič, Ljubljana, jakablazon@gmail.com

Izvleček

V zadnjih 20 letih smo bili priča bliskovitemu razvoju informacijske tehnologije, ki nam danes omogoča lažjo in hitrejšo odprtje zagonskih podjetij oziroma startupov. Ker sta tehnološko znanje in oprema danes na voljo po nizki ceni, prav tako pa vsebujeta metode, ki se jih lahko v kratkem času nauči vsakdo, se za zagonska podjetja vedno bolj odločajo tudi mladi. O vplivu razvoja informacijske tehnologije na razvoj in rast mladih startupov bo spregovoril Jaka Blažon.

Abstract

The influence of the development of information technology on the growth of youth startups

In the last 20 years we have witnessed a huge progress in information technology, which enables us an easier and faster way to develop new startups. Because technological knowledge and devices are available at a low price and technological methods can be taught in a short period of time, more teenagers decide to open a startup. The speech about the influence of the development of information technology on the growth and development of youth startups will be made by Jaka Blažon.

PRESEGANJE VRZELI ZA NOVE DIGITALNE ZAPOSLITVE

Simona Kralj Zatler [1], Andrej Brodnik [2,3], Borut Čampelj [4]
[1] Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, Direktorat za informacijsko družbo, Ljubljana, simona.kralj-zatler@gov.si
[2] Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, Ljubljana, andrej.brodnik@fri.uni-lj.si
[3] Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Koper
[4] Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, Urad za razvoj izobraževanja, Ljubljana borut.campelj@gov.si

Izvleček

Evropska Komisija je marca 2013 razglasila »Veliko koalicijo za digitalne zaposlitve« (Grand Coalition for Digital Jobs) s kratkoročnim ciljem, da do leta 2015 ne le upočasni upadanje števila strokovnjakov s področja informacijsko komunikacijskih tehnologij (IKT), temveč prične število strokovnjakov tudi povečevati s srednjeročnim ciljem, da do leta 2020 v celoti zadosti potrebam informacijske družbe po tovrstnem kadru. Da Slovenija pri številnih strukturnih spremembah, povezanih z izkoriščanjem razvojnih priložnosti digitalne družbe, ne bi izgubila konkurenčne prednosti, je po vzoru ukrepov iz Evropske digitalne agende Republika Slovenija že pričela z aktivnostmi za vzpostavitev in delovanje »nacionalne koalicije za digitalne zaposlitve«, imenovane Slovenska digitalna koalicija. Glavni cilj oblikovanja koalicije je s pomočjo zainteresiranih strani v Republiki Sloveniji premostiti razvojne vrzeli za doseganje zastavljenih ciljev Evropske digitalne agende, predvsem na področju digitalne pismenosti prebivalstva, digitalnih kompetenc in boljše e-vključenosti ter zagotoviti posebne digitalne veščine mladim, jih usmeriti v poklice na področju IKT in jih povezati z usposabljanji znotraj zasebnega sektorja za nova delovna mesta. Za napredek družbe na tem področju pa pomemben temelj predstavlja poglobljeno znanje s področja računalništva in informatike, ki bi moralo biti vključeno že v (obvezni) izobraževalni sistemologije.

Ključne besede

digitalna družba, digitalna pismenost, e-vključenost, Velika koalicija za digitalne zaposlitve, Slovenska digitalna koalicija

Abstract

Reducing the gap for new digital jobs

The European Commission in March 2013 launched the Grand Coalition for Digital Jobs: a multi-stakeholder partnership that endeavors to facilitate collaboration among business and education providers, public and private actors to increase the supply of ICT practitioners. The mid-term objective is that by 2020 fully meet the needs of the information society for such workers. In order to Slovenia not to lose competitive advantage for a number of structural changes associated with exploiting development opportunities of the digital society, along the action of the Digital Agenda for Europe, Slovenia has been launched activities for the establishment and operation of the National Coalition for digital jobs called "Slovenian digital coalition". With the help of different stakeholders in the Republic of Slovenia, the main objective of the coalition is to bridge the development gap to achieve the objectives of the European Digital Agenda, particularly in the area of digital literacy of the citizens, digital competences and better e-inclusion and provide specific digital skills and professional knowledge of informatics of young people and guide them for more attention to ICT careers and connect them with training within the private sector for jobs.

Key words

digital society, digital literacy, e-inclusion, Grand coalition for digital jobs, Slovenian digital coalition

1. UVOD

Čas, v katerem živimo, je čas, v katerem na informacijsko-komunikacijskih tehnologijah (IKT) in informacijskih storitvah temelječe rešitve v osnovi spreminjajo naša življenja. Postavlja se zahteva po e-kompetentnem uporabniku IKT, ki je zmnožen ne samo učinkovite uporabe tehnologij za produktivno uporabo, ampak tudi kreiranja izdelkov oziroma storitev z vgrajeno IKT tako na individualni kot tudi na širši ravni. Zato je potrebno vzpostaviti izobraževanje in pogoje za dosego ustreznega nivoja znanj in spretnosti, da bodo posamezniki ali skupnosti lahko tudi kreatorji, ne le uporabniki informacijskih tehnologij.

Namreč, nove tehnologije prihajajo hitro in so številne. Države, ki v IKT vlagajo več sredstev, se razvijajo hitreje. Enako logiko lahko uporabimo za posamezne organizacije. Organizacije, ki vlagajo več v IKT, se tudi profesionalno hitreje razvijajo. IKT namreč omogočajo komuniciranje, povezovanje in sodelovanje na način, ki še pred leti ni bil mogoč. Omogočajo nove oblike učenja, povezovanja in izmenjave znanja med posamezniki in skupinami, ki do nedavnega sploh niso vedeli drug za drugega. Spodbujajo nove načine razmišljanja, dela in ustvarjanja, kar vodi do izdelkov in storitev ter na splošno do rešitev in spoznanj, o katerih nismo nikoli niti sanjali. In v tem okviru uporaba sodobnih IKT pomembno poveča učinkovitost gospodarstva in kakovost storitev.

Eden bistvenih rezultatov digitalne dobe je vsekakor globalizacija in na globalnem trgu najprej ne moremo delovati brez obsežne uporabe IKT in, kar je še pomembneje, ne moremo biti uspešni ter zagotavljati naši družbi uspešnega razvoja, če izdelki in storitve našega gospodarstva nimajo v veliki meri strokovno vgrajene IKT. Razvoj digitalne družbe ima na globalni ravni za posledico nastanek velikega števila novih delovnih mest, ki so v visokem odstotku tudi delovna mesta z veliko dodano vrednostjo. Znanje je tu ključnega pomena, skrajševanje inovacijskega kroga pa vse hitreje proizvaja nova znanja. Vse bolj narašča vrzel na področju digitalne pismenosti in primanjkujejo kompetence, pomembne za večanje zaposljivosti, razvoj podjetnosti in kreativnosti. Pomanjkanje teh kompetenc pri vključevanju na trg dela, tudi zaposlenih, je velika ovira nadaljnjemu procesu tehnološke modernizacije podjetij in s tem gospodarskega razvoja države. Razvoj vedno novih izdelkov in storitev, ki vsebujejo IKT, korenito posegajo v zahtevani kompetenčni profil iskane delovne sile. Celo več, razvite IKT, kot so družbena omrežja (facebook, twitter), nove oblike dela, potrošnje in uslug (e-banke, e-potrošnja ipd.) tudi korenito posegajo v življenjske vzorce ljudi, jih spreminjajo in na novo ustvarjajo. Popolna vpetost v procese digitalne družbe od posameznikov terja obvladovanje cele vrste sposobnosti in veščin na področju IKT. Soočamo se z novo obliko družbene razslojenosti, ki se pridružuje že znanim, kot so razslojenost po izobrazbi, družbenem položaju, starosti in kraju prebivanja. Digitalno razslojevanje povzroča izključenost posameznikov in celih družbenih skupin pri dostopu takorekoč do prihodnosti, ki jih prinaša razvoj digitalne družbe. Uporaba IKT nam tako ne predstavlja le novih možnosti, temveč tudi nadaljnje poslovne izzive in priložnosti. Kot je uporaba IKT v praksi koristna, tako je potrebno upoštevati tudi, da tehnologije ne skrbi blagostanje in sploh položaj posameznika. Tehnologija je le orodje za izvajanje storitve. Zato tudi uvajanje novih tehnologij ne sme biti samo sebi namen. Z novo tehnologijo namreč spremenimo način našega dela ter pospešimo in posodobimo poslovne procese. Zato imajo pri uvajanju novih tehnologij v posamezna okolja pomembno vlogo različni številni in raznoliki družbeni subjekti. Tako velja upoštevati tudi, da ta razvoj napoveduje resne posledice tako za politiko, gospodarstvo kot tudi za družbo.

Gospodarstva postajajo z razvojem IKT vse učinkovitejša, vendar spreminjajo delovne procese. Večji poudarek je potrebno nameniti identifikaciji potreb in motivacijskih elementov končnih uporabnikov, ki vplivajo na uporabo IKT. Zato bi bilo potrebno izboljšati

upravljalske prakse in tako izkoristiti val podjetniških in poslovnih priložnosti, ki se ponujajo. Tehnološka znanja in spretnosti je potrebno združiti z drugimi znanji.
Prej omenjene razvojne spremembe predstavljajo izziv tako praksi posameznih držav kot tudi njihovi združitvi pod okriljem EU in zahtevajo sistematičen sprejem ukrepov, ki bodo sledili zastavljenim ciljem (še posebej Evropske digitalne agende). Pospešenemu razvoju digitalne družbe se mora dinamično odzivati tudi država s svojimi organi in institucijami. Aktivneje je potrebno poseči v premostitve neenakih možnosti uporabe tehnologij in soustvarjati možnosti za vključeno, aktivno in participatorno družbo. Digitalni razkorak je potrebno premagati in preseči socialne in geografske razlike in zagotoviti vključeno digitalno družbo, ki bo omogočala možnosti za vse in tako minimalizirala tveganje digitalne delitve. Le tako bo mogoče zagotoviti, da bodo vsem državljanom v polnosti dostopne vse storitve, ki jih digitalna družba omogoča in da postanejo sooblikovalci razvoja digitalne družbe.

2. MEDNARODNE USMERITVE

2.1 ACM, IFIP in UNESCO

Strokovne organizacije v svetu se že dolgo zavedajo pomena IKT in potrebe po spremembah v družbi, ki jih uporaba IKT prinaša. Omenjene organizacije dajejo zelo velik poudarek temu, da je potrebno posamezniku nuditi ustrezno izobrazbo, da bo ne samo uspešno deloval v IKT svetu prihodnosti, ampak da ga bo tudi soustvarjal. Kot primer si poglejmo, kako se skozi čas na izzive prihodnosti odziva osrednje strokovno združenje za področje računalništva oziroma informatike ACM (Association for Computing Machinery: www.acm.org in www.acm.si). Osrednji izziv združenja je priprava predlogov kurikulov in posledično kompetenc, ki naj bi jih posameznik dosegel (ACM, 2014). V devetdesetih letih prejšnjega stoletja je bil osrednji poudarek na razvoju kurikulumov za univerzitetno izobraževanje strokovnjakov za stroko računalništva oziroma informatike. Slednje se je v naslednjih desetih letih dopolnilo in dobilo velik poudarek na do-univerzitetnem izobraževanju (K12 – from kindergarten till grade 12) in se odraža v predlogu ustreznega kurikuluma (Computer Science Teachers Association, 2014). V okviru ACM sta nastala tudi dva dokumenta, ki govorita o prihodnosti izobraževanja informatike. Starejši je iz ZDA, saj se je zavedanje potrebe po ustrezni izobrazbi populacije tam pojavilo prej (ACM, 2009) in mlajši, ki ga je predstavila ACM Europe (Informatics Europe, ACM, 2013).
Zavedanje o potrebnosti in pomembnosti informacijskega izobraževanja je v državah po svetu različno izraženo ter se predvsem odraža skozi vsebino nacionalnih kurikulumov (Guera et al, 2012) in je zelo različno. Če navedemo dve skrajnosti: na Slovaškem je v kurikulumu obvezen predmet v celotnem K12 izobraževanju, medtem ko je v Sloveniji samo eno leto obveznih vsebin (Kristan in Brodnik, 2013).
Verjetno najbolje odraža trende v svetu predlog UNESCO na konferenci WSIS+10 leta 2013 (UNESCO, 2013):

> *»Develop a curriculum for teaching Computing including Digital Literacy and in particular Computer Science / Informatics that will allow children in K12 education to have an access to knowledge that will make them creators of technology – not just its consumers.«*

Podobno priporočilo je sprejelo še eno svetovno strokovno združenje za področje informatike IFIP (International Federation for Information Processing) na kongresu WCCE v Torunu 2013 na zasedanju tehnične skupine TC3, ki je zadolžena za izobraževanje. In če želimo v Sloveniji biti na istem vlaku prihodnosti, kot preostali svet, bomo morali sprejeti strokovno, družbeno in politično odločitev, ki bo tudi v naši družbi postavila informatiko na vsaj primerljivo mesto kot v ostalem svetu.

V nadaljevanju besedila bomo znanje, ki smo ga predstavili v tem razdelku in o njem govorijo mednarodne organizacije, poimenovali z besedno zvezo digitalna pismenost. Poudarjamo, da le-ta zaobsega znanje informatike v najširšem smislu, kar omogoča posamezniku, ki ga ima, da je polnopraven soustvarjalec IKT v prihodnosti in jo je tako razumeti tudi v vladnih dokumentih.

2.2 Usmeritve evropske politike

Ključni pomen IKT je, da nam omogoča nove povezave, te pa izzivajo tradicionalna pojmovanja o tem, kaj je mogoče in kje je mogoče. Zato se naše želje za življenje v digitalni družbi lahko uresničijo le, če opolnomočimo vse državljane, da bodo ti v družbi polno sodelovali. Tako je zagotavljanje e-vključenosti ključni element tudi v internetnih politikah držav. To nedvomno velja za Evropske države, kjer je vključenost vseh v digitalno družbo vodilni del novega evropskega okvira in so politični dokumenti Evropske Unije in Sveta Evrope prežeti s pojmom »informacijska družba vsem« ali »e-vključenost« v želji po doseganju ciljev zmanjšanja razlik v uporabi IKT, spodbujanja rabe IKT za premagovanje izključenosti ter izboljšanja gospodarske uspešnosti, zaposlitvenih možnosti, kakovosti življenja, socialne vključenosti in kohezije.

V skladu s krovnimi cilji programa Evrope je bila sprejeta Digitalna Agenda, ki je prva od sedmih vodilnih pobud strategije Evropa 2020 (Evropska komisija, 2010). Evropska digitalna agenda namenja IKT eno ključnih vlog v prizadevanjih za doseganje ciljev strategije Evropa 2020. Splošni cilj Evropske digitalne agende je poskrbeti, da bo enotni digitalni trg, ki se opira na hitre in ultra hitre internetne povezave ter interoperabilne aplikacije, dal trajne gospodarske in družbene koristi.

Za spodbujanje izvajanja akcijskega načrta agenda izpostavlja zelo konkretne cilje, med njimi tudi, da bi se:

- do leta 2015 delež rednih uporabnikov interneta dvignil na 75 %,
- do leta 2015 delež prebivalcev, ki niso še nikoli uporabljali interneta, znižal na 15 %,
- do leta 2015 polovica državljanov EU uporabljala spletne javne storitve.

Digitalna Agenda med prednostna področja ukrepanja uvršča tudi:

- širjenje digitalne pismenosti, znanj in vključevanja v širokem pomenu besede kot smo jo predstavili zgoraj (izobraževanje soustvarjalcev) ter
- uporaba IKT za odziv na družbene izzive, kot so podnebne spremembe in staranje prebivalstva.

Zavzema se za to, da bi bili dosežki digitalne družbe dostopni vsem in namenja posebno pozornost prav zagotavljanju dostopnosti. Pomembno vlogo Digitalne Agende na področju e-vključenosti ima tudi povezovanje demografskega staranja s pomočjo IKT tehnologij: izboljšanje kakovosti življenja, zmanjšanje stroškov oskrbe, nove poslovne priložnosti v t.i. srebrni ekonomiji in podobno. V okviru sedmega stebra, ki obravnava koristi IKT za družbo v EU, pa namerava Komisija okrepiti AAL programe (Ambient Assisted Living Joint Programme), ki bodo starejšim in ljudem s posebnimi potrebami omogočili bolj samostojno življenje in bolj aktivno vlogo v družbi. Učinkovito izvajanje Evropske digitalne agende bi močno prispevalo h gospodarski rasti Evropske unije (v nadaljevanju: EU), koristi pa bi uživala celotna družba.

3. VELIKA KOALICIJA ZA DIGITALNE ZAPOSLITVE

V nadaljevanju postavljenim strateškim usmeritvam je Evropska komisija (EK) že marca 2013 razglasila Veliko koalicijo za digitalne zaposlitve (Grand Coalition for Digital Jobs; v nadaljevanju: Velika koalicija) s ciljem, da do leta 2015 ne le upočasni upadanje števila

strokovnjakov s področja IKT, temveč začne število strokovnjakov tudi povečevati, da bi do leta 2020 v celoti zadostila potrebam po tovrstnem kadru (Grand coalition for digital jobs, 2013). Med razlogi in ovirami pomanjkanja strokovnjakov s področja IKT se v glavnem navajajo štirje vzroki (Grand coalition for digital jobs, 2013):

- za delo na področju IKT se odloča čedalje manj ljudi;
- veliko mladih, ki se odločijo za delo na IKT, v času študija in/ali strokovnega usposabljanja enostavno ne pridobi dovolj strokovnih znanj in veščin, ki jih zahteva industrija;
- veliko strokovnjakov, ki imajo ustrezna znanja in veščine, živi predaleč od delovnih mest, ki potrebujejo njihova znanja;
- strokovnjaki, ki imajo ustrezna znanja in so se pripravljeni preseliti bližje ustreznim delovnim mestom, pogost naletijo na nepremagljive ovire pri dokazovanju svojih strokovnih znanj in veščin novemu delodajalcu; še posebej to velja za neformalno pridobljena znanja in veščine, kar je čedalje pogosteje pri mladih strokovnjakih.

Velika koalicija ima mandat do leta 2015, ko je predviden pregled vseh izvedenih dejavnosti in doseženih rezultatov na petih sklopih dejavnosti za izboljšanje stanja:

- izobraževanje in usposabljanje za digitalne zaposlitve;
- mobilnost;
- certificiranje IKT znanj;
- pritegnitev mladih v IKT poklice in izboljšanje zavedanja o pomenu IKT;
- inovativno učenje in poučevanje s pomočjo IKT.

Velika koalicija je tako odziv pripravljavcev državnih politik na področju IKT, ki naj bi izboljšal aktivnosti ključnih deležnikov na področju IKT, kot so IKT podjetja, industrija, ki uporablja IKT, združenja strokovnjakov in organizacij civilne družbe s področja IKT, organizacij za zaposlovanje in posredovanje zaposlitve, sektorja izobraževanja in strokovnega usposabljanja, socialnih partnerjev (sindikati strokovnih delavcev) ter še posebno vplivnih nacionalnih in regionalnih deležnikov. Naloga vseh teh deležnikov je, da z neagresivnimi, a hitrimi ukrepi odstranijo glavne ovire pri zaposlovanju strokovnjakov s področja IKT.

Velika koalicija pomaga spodbujati in povečevati prizadevanja za evropske razvojne politike, kot so Digitalna agenda za Evropo (Digital Agenda for Europe), Paket za zaposlovanje (Employment Package), Vzpostavitev izobraževalne iniciative (Opening up Education Initiative), Premislek strategije izobraževanja (Rethinking Education Strategy), Iniciativa za priložnosti mladih (Youth Opportunities Initiative) ter Pregled veščin EU (EU Skills Panorama). Velika koalicija je tudi dejavnost, ki podpira pravni okvir za program Povezan kontinent: Vzpostavitev enotnega trga telekomunikacij, ki si prizadeva za vzpostavitev povezanega konkurenčnega kontinenta (Evrope) ter za postavitev trajnostnih digitalnih zaposlitev in industrije. Pomen prizadevanj velike koalicije je poudaril tudi Evropski parlament, v katerem je bil sprejet sklep (z dne 24. in 25. oktobra 2013), ki med drugim opozarja, da »morajo imeti uporabniki nujna digitalna znanja, da veliko evropskih državljanov in organizacij še ne uporablja IKT«, zato je treba Veliko koalicijo okrepiti v okviru konkretnih akcij.

4. LOKALNA ALI NACIONALNA KOALICIJA ZA DIGITALNE ZAPOSLITVE V DRŽAVAH ČLANICAH EU

Številne evropske države so že aktivne pri ustanavljanju »lokalne ali nacionalne koalicije za digitalne zaposlitve«, kar Evropska komisija (EK) močno vzpodbuja in načrtuje tudi sprejem nadaljnjih ukrepov v podporo ustanovitvi tovrstnih strateških nacionalnih partnerstev za digitalne zaposlitve v državah članicah Evropske unije (EU). Glavni cilj teh koalicij je s

pomočjo zainteresiranih strani s sedežem v državah članicah zagotoviti posebne digitalne veščine mladim, jih usmeriti v poklice na področju IKT in jih povezati z usposabljanji zasebnega sektorja za nova delovna mesta.
Lokalne koalicije so že vzpostavile Grčija, Irska, Italija, Latvija, Litva, Poljska, Portugalska, Romunija, Slovaška in Španija, Madžarska. V nadaljevanju primeroma navajamo le ključne usmeritve irske, italijanske, latvijske in litvanske nacionalne koalicije za digitalne zaposlitve (Rissola, 2013).
Koordinator irske Lokalne koalicije za delovna mesta je organizacija FIT, partnerji pa so lokalni IKT zaposlovalci (Microsoft idr.), lokalna vladna služba za izobraževanje FAS. Irska lokalna koalicija naslavlja vse sklope dejavnosti iz Velike koalicije, med zadane 3 letne cilje uvršča močno prepoznavnost lokalne koalicije, oblikovanje in zavarovanje EK/lokalnega vladnega financiranja, uvrstitev ciljev in aktivnosti Velike koalicije v vse programme ter iskanje inovativnih idej za nova delovna mesta; podpora SME sistemu.
Italija je vzpostavila več-sektorsko omrežje izobraževalne robotike, katere koordinator je Fondazione Mondo Digitale, partnerji pa so šole, univerze, podjetja, fundacije, združenja in regionalne in nacionalne oblasti (sporazum je podpisalo 62 organizacij). Sklopi dejavnosti iz Velike koalicije, ki jih italijanska lokalna koalicija naslavlja, so izobraževanje in usposabljanje za digitalne zaposlitve, pritegnitev mladih v IKT poklice in izboljšanje zavedanja o pomenu IKT ter inovativno učenje in poučevanje s pomočjo IKT;
Temeljni cilj italijanskega večsektorskega omrežja izobraževalne robotike je dolgoročna nacionalna strategija za podporo izobraževalne robotike, sicer pa se med zadane tri letne cilje omrežja uvrščajo okrepitev in razširitev italijanske lokalne koalicije, spodbujanje inovativnega učenja in poučevanja ter digitalnih delovnih mest z razširitvijo t.i. izobraževalne robotike v nacionalne šolske sisteme idr.
Latvija je marca 2013 vzpostavila Nacionalno partnerstvo e-veščin oziroma Lokalno koalicijo za e-veščine in delovna mesta, katerega koordinator je latvijsko IKT združenje LIKTA. Partnerji memoranduma o sodelovanju so štiri ministrstva, 220 IKT podjetij v LIKTi, latvijska gospodarska zbornica (preko 1000 članov), latvijsko združenje za odprto tehnologijo in latvijsko internetno združenje. Sklopi dejavnosti iz Velike koalicije, ki jih latvijska lokalna koalicija naslavlja, so izobraževanje in usposabljanje za digitalne zaposlitve, pritegnitev mladih v IKT poklice in izboljšanje zavedanja o pomenu IKT ter inovativno učenje in poučevanje s pomočjo IKT.
Temeljni cilj nacionalnega partnerstva je dolgoročna nacionalna strategija in koalicija za promicijo e-veščin za digitalna delovna mesta, med zadane tri letne cilje pa se uvrščajo:

- Povečano sodelovanje mladih v IKT poklicih;
- Zagotovitev nacionalnih shem in podpornih inštrumentov za IKT izobraževanje glede na zahteve zaposlitvenega trga; IKT izobraževanje glede na potrebe trga (poudarjen pomen vseživljenjskega izobraževanja in priznavanje evropskega okvira e-kompetenc);
- Sodoben in interaktiven izobraževalni proces;
- Splošno ozaveščanje pomena digitalne pismenosti in IKT veščin.

Tudi Litva je novembra 2013 vzpostavila Nacionalno digitalno koalicijo, in sicer na konferenci v Vilniusu, kjer je bil Memorandum o oblikovanju nacionalne koalicije podpisan tudi s komisarko Neelie Kroes. Koordinator koalicije je združenje Langas i ateiti, partnerji pa so ministrstva (3), nekaj drugih združenj (IT podjetja, IT učitelji, učenje na daljavo, knjižnice, računalniško društvo in ECDL) in Univerzi Vilniusa in Kaunasa. Sklopi dejavnosti iz Velike koalicije, ki jih litvanska lokalna koalicija naslavlja, so izobraževanje in usposabljanje za digitalne zaposlitve, pritegnitev mladih v IKT poklice in izboljšanje zavedanja o pomenu IKT, inovativno učenje in poučevanje s pomočjo IKT.

Cilj je dolgoročna nacionalna strategija in koalicija za promicijo e-veščin za digitalna delovna mesta, med zadane tri letne cilje koalicije pa se uvrščajo:

- Povečano sodelovanje mladih v IKT poklicih z razvojem njihovih digitalnih spretnosti;
- Splošno ozaveščanje pomena digitalne pismenosti in IKT veščin;
- Spodbujanje in izobraževanje družbe za razvoj IKT veščin za delovna mesta preko dolgoročne inovativnosti.

Ob prizadevanjih EK bi morala tudi Slovenija po vzoru nekaterih drugih evropskih držav občutno povečati prizadevanja za odpravo pomanjkanja digitalne pismenosti, za doseganje boljše e-vključenosti prebivalstva in boljše usposobljenosti za digitalne zaposlitve preko namenskih politik, pobud in tudi z vzpostavitvijo strateških partnerstev. Z namenom usklajenega delovanja na ključnih prednostnih področjih, ki jih izpostavlja Velika koalicija za doseganje zastavljenega cilja, je tako potrebno tudi v Sloveniji intenzivirati aktivnosti za vzpostavitev nacionalne koalicije za digitalne zaposlitve, imenovane Slovenska digitalna koalicija.

5. VZPOSTAVITEV SLOVENSKE DIGITALNE KOALICIJE

Ker si Slovenija prizadeva uveljaviti načela družbe znanja, informacijske družbe ter splošne vključenosti vseh sfer, družbenih skupin in podsistemov v številne družbene procese, morajo biti nadaljnji napori usmerjeni k zagotovitvi splošnih pogojev in načinov, ki naj vsakemu posamezniku omogočijo pridobivanje e-veščin in digitalne pismenosti, saj le tako lahko izkoristi vse potenciale za splošen družbeni razvoj in napredek, njeno kreativnost, inovativnost in posledično večjo konkurenčnost v globalnem okolju. Namreč, digitalna družba, ki raste in se razvija, obenem pomeni tudi dolžnost in obvezo institucij, zadolženih za kreiranje politik in usmerjanje strateškega razvoja digitalne družbe, da v njih zagotovijo vsem državljanom storitve digitalne družbe, ki so kos izzivom razvoja informacijskih tehnologij ter storitev, ki iz njih izhajajo.

5.1 Pomen vzpostavitve Slovenske digitalne koalicije

Že vzpostavljenim nacionalnim mehanizmom za povečanje dostopa do IKT se morajo nujno pridružiti nadaljnji ukrepi za zviševanje njihove uporabe in za razvoj novih storitev, ki bodo bolj ustrezale zahtevam digitalne dobe, kar bo spodbudilo tudi konkurenco v razvoj novih priložnosti zaposlovanja na trgu dela. Pogoj pa je seveda digitalna pismenost ljudi, saj bodo le tako lahko del digitalne družbe in njenih novih socialnih interakcij. Digitalna pismenost ima vpliv na posameznika in na družbo kot celoto in je eden ključnih dejavnikov vzpostavitve pametne, trajnostne in vključujoče rasti. Vendar pa za Slovenijo statistike in analize kažejo velik razkorak med razpoložljivostjo IKT in njihovo dejansko uporabo. Po rezultatih ciljno raziskovalnega projekta »E-kompetentni državljan Republike Slovenije« (Evropska komisija, 2014a) se med ključne razloge, zakaj gospodinjstva v Sloveniji ne uporabljajo interneta, poleg finančnih ovir (previsoki stroški dostopa do interneta, previsoki stroški opreme) uvršča predvsem pomanjkljivo znanje o uporabi računalnika ali interneta in pomanjkanje splošnega zanimanja za internet.

V letu 2013 je imelo v Sloveniji 76 % gospodinjstev dostop do interneta (EU-28 79 %). Najpogostejši vzroki, da gospodinjstva niso imela dostopa do interneta, teh je bilo 24 %, so bili pomanjkanje potrebe (77 %; EU-28 49 %) in pomanjkljivo znanje (63 %; EU-28 37 %). V letu 2013 je v Sloveniji redno, vsaj enkrat na teden, uporabljalo internet 69% prebivalstva (EU-28 72), 23 % prebivalstva ga ni uporabilo še nikoli (EU-28 21 %).

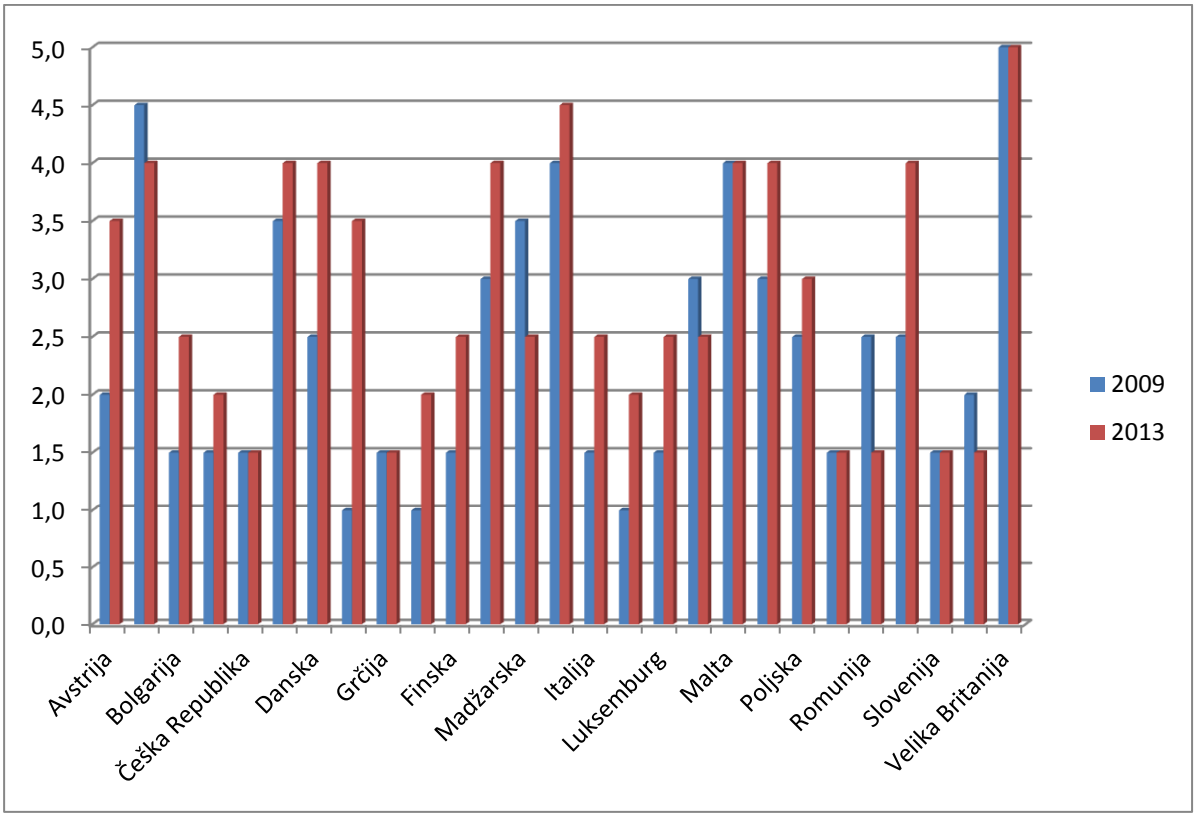
Slovenija še posebej odstopa po uporabi interneta med upokojenimi in neaktivnimi, ki zaostajajo v vseh pogledih in s tem tudi znižujejo primerjalni položaj Slovenije. Sicer pa se glede na podatke EK, Evropske Digitalne Agende, Slovenija nahaja rahlo nad evropskim (EU-27) povprečjem glede deleža posameznikov v starostni skupini 16-74 let, ki imajo srednje ali visoke računalniške veščine (52 %, leto 2012), glede deleža posameznikov, v starostni skupini 16-74 let, ki imajo srednje ali visoke internetne veščine, pa se Slovenija nahaja v EU povprečju (47 %, leto 2013). Delež posameznikov, ki so pridobili IKT veščine v formalnih izobraževalnih institucijah, znaša 31 % (leto 2011) in je nad EU-28 povprečjem (28 %).

Delež podjetij (ki imajo vsaj 10 zaposlenih, brez finančnega sektorja), ki so zaposlovala strokovnjake za IKT, je bil leta 2012 21 %, kar je enako povprečju EU-28 (21 %, leto 2012). 14 % podjetij je svojim strokovnjakom za IKT nudilo v letu 2011 izpopolnitev ali pridobitev veščin iz IKT (EU-28 9 %). 23 % vseh podjetij (brez finančnega sektorja) pa je omogočalo v letu 2011 drugim zaposlenim osebam izpopolnitev ali pridobitev veščin iz uporabe IKT (EU-28 17 %). (Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, Direktorat za informacijsko družbo, 2014)

Sistem izobraževanja in usposabljanja za zaposlene mora vključevati tudi kompetence za dosego ciljev iz Strategije pametne specializacije, ki proizvodne, procesne in IKT identificira kot prvo izmed treh horizontalnih prednostnih področij (Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo, 2014a). To področje izstopa kot prednostno po obsegu vlaganj v raziskave in razvoj ter predstavlja potencial za razvoj storitev z visoko dodano vrednostjo, ki se odraža v rasti podjetij na tem področju.

Zastavljeni projekt vzpostavitve nacionalne oziroma lokalne koalicije se vključuje tudi v opredeljene prednosti načrtovanega Operativnega programa 2014–2020, ki posebno podporo namenja ukrepom, katerih namen je »zagotoviti podporo ciljnim skupinam pri pridobivanju znanj, spretnosti, splošnih in poklicnih kompetenc, ki jih posameznik potrebuje za vključevanje na trg dela, vključno z razvojem digitalne pismenosti in digitalnih kompetenc za vključevanje posameznikov v (e-)skupnosti« (Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo, 2014b). Pri razvojnem načrtovanju za večletno finančno obdobje 2014–2020 so bile na podlagi analize med drugim ugotovljene te ključne potrebe: večja vključenost v vseživljenjsko učenje za dvig splošnih in poklicnih kompetenc, povezava med izobraževanjem in trgom dela, učinkovitejši sistem priznavanja neformalnega in priložnostnega učenja, uporaba in razvoj e-orodja v izobraževanju, vlaganje v razvoj IKT-infrastrukture v vzgojno-izobraževalnih zavodih. Za izboljšanje odzivnosti in kakovosti sistema izobraževanja je treba uporabljati IKT, ki spreminjajo način poučevanja, učne vsebine in proces ter zahtevajo visoko razvite digitalne veščine tako na strani vključenih posameznikov kot strokovnega kadra, pa tudi nove didaktične modele poučevanja, ki bodo bolj vključevali smiselno uporabo IKT pri pouku in učenju ter razvijanju e-vsebin.

Da je potrebno povečati tudi vključenost starejših delavcev in nizko kvalificiranih delavcev v vseživljenjsko učenje, Sloveniji priporoča EK v dokumentu »Stališče služb Komisije o pripravi sporazuma o partnerstvu in programov v Sloveniji za obdobje 2014-2020« (Evropska komisija, 2014b). Prav tako po zadnjih rezultatih raziskave nacionalnih politik o e-znanjih, e-vodstvenih sposobnostih in digitalni pismenosti, ki je bila izvedena v vseh državah članicah EU, Slovenija kaže zelo nizko oziroma ničelno raven dejavnosti in med 27 državami članicami dosega vrednost nič na pet stopenjski lestvici indeksa dejavnosti e-veščin. Tako se Slovenija v družbi Portugalske, Malte, Grčije in Češke uvršča med najmanj (oziroma ničelno) aktivne države na področju promocije e-veščin in e-znanj in torej med tiste, ki jih raziskava označuje kot države s 'slabim uspehom' (slika 1). (Korte, 2013)



Slika 1: Ocena dejavnosti na področju e-veščin v državah članicah (vir Korte, 2013)

5.2 Cilji in predlagani deležniki Slovenske digitalne koalicije

S strateškim nacionalnim partnerstvom za digitalne zaposlitve, Slovenska digitalna koalicija, bo Slovenija pripomogla k intenziviranju aktivnosti razvoja sodobne digitalne družbe in s tem v največji možni meri izkoristila priložnosti, ki jih omogočajo IKT. Za vzpostavitev nacionalne koalicije se je zavzela tudi Vlada Republike Slovenije, ki je pooblastila Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, da usklajuje dejavnosti ter zagotovi administrativno in tehnično podporo za delo Slovenske digitalne koalicije (Vlada Republike Slovenije, 2014).

Operativni cilji Slovenske digitalne koalicije so:

- intenzivnejše in učinkovitejše izvajanje Evropske digitalne agende,
- izboljšanje digitalne pismenosti prebivalstva,
- izboljšanje e-veščin,
- večja e-vključenost,
- večja uporabe IKT za nove digitalne zaposlitve.

Zasledovanje operativnih ciljev Slovenske digitalne koalicije bo prispevalo k:

- hitrejšemu razvoju digitalne družbe,
- večji konkurenčnosti gospodarstva,
- novim zaposlitvenim možnostim in
- razvoju socialne in vključujoče družbe.

Skladno s sklopi dejavnosti, ki jih naslavlja Velika koalicija, so med aktivnostmi nacionalne koalicije še posebej pomembne: izobraževanje in usposabljanje za digitalne zaposlitve, certificiranje IKT znanj, pritegnitev mladih v IKT poklice, izboljšanje zavedanja o pomenu

IKT ter inovativno učenje in poučevanje s pomočjo IKT. V okviru predlaganih sklopov dejavnosti Velike koalicije in ob zasledovanju širših nacionalnih ciljev in ciljev Evropske digitalne agende se med naloge Slovenske digitalne koalicije med drugim uvrščajo:

- akcije ozaveščanja o pomenu digitalne pismenosti in e-veščin;
- ozaveščanje za povečano sodelovanje mladih v IKT poklicih;
- pospešeno uvajanje IKT v izobraževalne programe zasebnega sektorja;
- vzpostavitev regionalnih projektov, ki bodo spodbudili zaposlovanje na področju IKT;
- razširitev uspešnih lokalnih projektov;
- akcije ozaveščanja o pomenu in možnostih IKT z namenom pospeševanja izobraževanja na področju IKT, vzpostavljanja novih delovnih mest in poklicnih napredovanj za mlade;
- vključevanje mladih v IKT projekte, kjer se bodo lahko seznanili z zanimivimi področji dela in posledično izbrali svojo poklicno pot v IKT;
- povezovanje učencev in študentov z vplivnimi osebnostmi, organizacijami in starejšimi izkušenimi strokovnjaki s področja IKT;
- iskanje inovativnih idej za nova delovna mesta - podpora sistemu malih in srednje velikih podjetij;
- podpora vladnemu, industrijskemu sektorju in civilni družbi za uresničitev prednosti IKT sektorja in zaposlitvenih priložnosti; ipd.

Predlagani deležniki Slovenske digitalne koalicije so:

1. javni sektor (državni in javni organi): Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, Ministrstvo za delo, družino, socialne zadeve in enake možnosti, Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo, Ministrstvo za notranje zadeve, Ministrstvo za zdravje, Ministrstvo za kulturo, Ministrstvo za kmetijstvo in okolje;
2. IKT podjetja (zaposlovalci in uporabniki IKT strokovnjakov); Gospodarska zbornica Slovenije in Obrtna zbornica Slovenije; ponudniki elektronskih komunikacijskih omrežij in storitev, ponudniki in proizvajalci IKT opreme in storitev, podjetja s področja prometa in transporta, podjetja s področja proizvodnje in distribucije energije in energentov, bančni in zavarovalniški sektor, tehnološki centri in start up-i, centri odličnosti in kompetenčni centri s področja IKT;
3. izobraževalni sektor (Univerze in centri poklicnega izobraževanja s področja IKT);
4. strokovna združenja in organizacije civilne družbe s področja IKT;
5. glasnik digitalne tehnologije na področju e-vključenosti.

Slovensko digitalno koalicijo se vzpostavi za obdobje do leta 2020, z vmesnim pregledom izvedenih dejavnosti in doseženih učinkov ukrepa, leta 2016 (Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, 2014). Ob vzpostavitvi deležniki natančneje določijo merljive operativne cilje, ki naj bodo praviloma cilji vplivov na družbo. Naloga Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport je koordinacija aktivnosti in zagotavljanje administrativne in tehnične podpore njenemu delovanju.
S predlagano vzpostavitvijo Slovenske digitalne koalicije bo mogoče zmanjšati nevarnost vse bolj naraščajočega digitalnega neskladja in dejavno izkoristiti prednosti, ki jih ponuja uporaba novih IKT.

6. ZAKLJUČEK

V času ekonomske in finančne krize sta produkcija in intenzivna uporaba IKT med ključnimi spodbujevalci inovativnosti, produktivnosti in ekonomske rasti. Tudi slovenska IKT industrija

ima razvojne potenciale za povečanje konkurenčnosti, dodane vrednosti in izvoza, hkrati pa neposredno pozitivno vpliva na produktivnost in gospodarsko rast. Intenzivna uporaba IKT bo vodila k večji inovativnosti in produktivnosti tudi v ostalih dejavnostih.
Vendar pa je zavedanje v družbi in tudi politiki, kako pomembne so IKT za razvoj sodobne digitalne družbe, bistveno prenizko. To se seveda negativno odraža na ostalih razvojnih področjih, saj imajo IKT pomemben horizontalen vpliv. Če želimo doseči cilje Evropske digitalne agende, je potrebno korenito spremeniti razvojne pristope in tudi intenzivirati razvojne aktivnosti. Sodobni globalni razvoj tako pred nas postavlja cilj razvoja digitalne družbe, ki bo med drugim usmerjen k zmanjševanju digitalne ločnice in povečanju vključenosti posameznika v sodobne družbene tokove. Zato je po vzoru ukrepov iz Evropske digitalne agende tudi v Sloveniji potrebno vzpostaviti partnerstvo deležnikov razvoja digitalne družbe za intenzivnejše in učinkovitejše izvajanje Evropske digitalne agende, s poudarkom na preseganju najbolj perečih razvojnih vrzeli, prednostno na področju digitalne pismenosti, e-veščin, e-vključenosti in večje uporabe IKT za nove digitalne zaposlitve.
Potrebno je sprejeti usmerjene ukrepe za digitalno opismenjevanje populacije in širjenje splošnih spretnosti in e-kompetenc, ki se zahtevajo za koristno rabo IKT, da posamezniki in skupnosti v polni meri ***postanejo ne le uporabniki, temveč tudi kreatorji tehnologij***. To tudi terja, da je obseg znanj in spretnosti, ki naj jih posameznik dosega, v kar največji meri opredeljen in vključen že v (obvezni) izobraževalni sistem ter se mora redno dopolnjevati glede na potrebe družbe. Potrebno bi bilo pripraviti in operacionalizirati načrt, kako slediti vzorom tistih evropskih držav (n.pr. Slovaška, Poljska, Velika Britanija, Francija) ki so že sprejele ustrezne reforme izobraževalnih sistemov in vpeljati računalništvo oz. informatiko v celotno vertikalo obveznega izobraževanja

7. LITERATURA IN VIRI

[1] ACM – Association for Computing Machinery (2014). *Educational Activities*, dostopno na: http://www.acm.org/education« (pridobljeno 15.6.2014).

[2] ACM (2009). *Future of Computing Education Summit*, dostopno na http://www.acm.org/education/future-of-computing-education-summit (pridobljeno 15.6.2014)

[3] Computer Science Teachers Association (2014). *Curriculum Resources*, dostopno na http://csta.acm.org/Curriculum/sub/CurrResources.html (pridobljeno 15.6.2014)

[4] Evropska komisija (2010). *Evrope 2020*, dostopno na http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-10-200_sl.htm (pridobljeno 15.6.2014).

[5] Evropska komisija (2014a). *Digital Agenda for Europe*, dosegljivo na: http://ec.europa.eu/digital-agenda/ (pridobljeno 22.9.2014)

[6] Evropska komisija (2014b). *Stališče služb Komisije o pripravi sporazuma o partnerstvu in programov v Sloveniji za obdobje 2014-2020*, dosegljivo na: http://ec.europa.eu/regional_policy/what/future/pdf/partnership/sl_position_paper_sl.pdf (pridobljeno 15.6.2014).

[7] Grand Coalition for digital job (2013). *The Grand Coalition for digital job creation, Closing the gap by 2020*, dosegljivo na https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/grand-coalition-digital-jobs (pridobljeno 15.6.2014).

[8] Guerra, V., Kuhnt, B., Blöchliger, I. (2012). *Informatics at school – Worldwide*, University of Yuerich, dosegljivo na http://fit-in-it.ch/sites/default/files/small_box/study_informatics_at_school_-_worldwide.pdf (pridobljeno 15.6.2014).

[9] Informatics Europe, ACM (2013), *Informatics education: Europe cannot afford to miss the boat, Report of the joint Informatics Europe & ACM Europe Working Group on Informatics Education 2013*,

dostopno na: http://www.informatics-europe.org/images/documents/informatics-education-acm-ie.pdf (pridobljeno 15.6.2014)

[10] Korte, W, B. (2013). *Benchmarking e-Skills Policies in EU Member States*, EUROPEAN e-SKILLS 2013 CONFERENCE, Measuring Progress, 10 December 2013, Brussels, dosegljivo na naslovu: http://eskills2013.eu/fileadmin/monitor2013/Presentations/06_Korte-eskills_policies.pdf (pridobljeno 15.6.2014).

[11] Kristan, N., Brodnik A. (2013). Primerjava učnih ciljev in kurikulumov računalništva in informatike, V: Rajkovič, V., Bernik, M., Urbančič, T. (ur.) *Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi [Elektronski vir]: zbornik referatov*, 16. mednarodna multikonferenca Informacijska družba - IS 2013, 11. oktober 2013, Ljubljana, Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport Republike, Slovenije, Institut Jožef Stefan, Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Kranj, Fakulteta za organizacijske vede, 2013, str. 136 – 143.

[12] Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo (2014a). *Strategija pametne specializacije*, dosegljivo na naslovu: http://www.mgrt.gov.si/si/delovna_podrocja/evropska_kohezijska_politika/razvojno_nacrtovanje_in_programiranje_strateskih_in_izvedbenih_dokumentov/strategija_pametne_specializacije_2014_2020/ (pridobljeno 15.6.2014).

[13] Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo (2014b). *Operativni program za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014-2020*, dosegljivo na http://www.mgrt.gov.si/fileadmin/mgrt.gov.si/pageuploads/EKP/Osnutek_OP_2014-2020_140120.pdf (pridobljeno 22.9.2014)

[14] Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport (2014). *Pooblastilo Vlade RS Ministrstvu za izobraževanje, znanost in šport za vzpostavitev Slovenske digitalne koalicije*, dosegljivo na http://vrs-3.vlada.si/MANDAT13/vladnagradiva.nsf/71d4985ffda5de89c12572c3003716c4/934c794f2ddb164ac1257cae0034a8a3/$FILE/ATTC5Q8J.docx (pridobljeno 22.9.2014)

[15] Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, Direktorat za informacijsko družbo (2014). *Strategija razvoja informacijske družbe do leta 2020*, dosegljivo na http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/Informacijska_druzba/Digitalna_Slovenija_2020_29_8_14_Strategija_informacijska_druzba1.pdf (pridobljeno22.9.2014)

[16] Rissola, G. (2013). Local Coalitions for Digital Jobs: presentation at Pledger's workshop 03.10.2013, dosegljivo na: http://www.slideshare.net/tc_europe/local-coalitions-for-digital-jobs-presentation-at-pledgers-workshop-031013 (pridobljeno 15.6.2014).

[17] UNESCO (2014). *Towards Knowledge Societies for Peace and Development – Final Recommendations*, First WSIS+10 Review Event, UNESCO, Paris, 2013.

[18] Vlada Republike Slovenije (2014). Slovenska digitalna koalicija, Sklep Vlade Republike Slovenije, številka: 38200-6/2014/11 z dne 17. 4. 2014.

8. DODATNA GRADIVA

[1] Digital Agenda Scoreboard (2013). Digital Agenda Scoreboard, progress with respect to the targets set in the Digital Agenda for Europe (DAE); Evropska komisija, 2013, dosegljivo na http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/scoreboard (pridobljeno 15.6.2014).

[2] Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo (2014). Osnutek Operativnega programa za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014 – 2020, http://www.mgrt.gov.si/fileadmin/mgrt.gov.si/pageuploads/EKP/Osnutek_OP_2014-2020_140120.pdf (pridobljeno 15.6.2014).

[3] Ministrstvo za izobraževanje, znanost in tehnologijo (2014). Osnutek Strategije razvoja informacijske družbe do leta 2020, http://www.mizs.gov.si/si/medijsko_sredisce/novica/article//8881/4f5237334f419cbac79897749901ab5a/ (pridobljeno 28.8.2014)

[4] Prevodnik, K., Vehovar, V. (2011): EKDS, Ciljno raziskovalni projekt: "E-kompetentni državljan Slovenije, dostopno na: http://www.ris.org/db/13/12082/RIS%20poročila/Ekompetentni_drzavljan_Slovenije_danes/?&p1=276&p2=285&p3=1318&p4=1319 (pridobljeno 15.6.2014).

[5] RIS (2014). Raba interneta v Sloveniji, Center za metodologijo in informatiko, Fakultete za družbene vede Univerze v Ljubljani, dosegljivo na: http://www.ris.org/ (pridobljeno 15.6.2014).

[6] Telecenter Europe (2013). "Local coalitions for digital jobs", Practifcal guide, Telecenter Europe, Telecenter Europe, dosegljivo na http://www.telecentre-europe.org/ (pridobljeno 15.6.2014).

KAJ NAJ RAZVIJA VZGOJNO-IZOBRAZEVALNI PROCES ZA POTREBE GOSPODARSTVA?

Matjaž Čadež
Halcom d.d. Ljubljana, Matjaz.Cadez@halcom.si

Izvleček

Z razvojem ponudbe na internetu so se potrebe pri izobraževanju spremenile v koreninah. Samoučenje, učenje na daljavo, hitro pridobivanje nišnih znanj je postalo dostopno vsakomur na planetu. Ne samo to, v vsakem trenutku so na voljo vrhunska predavanja najboljših svetovnih predavateljev na forumih kot je TED, znanje iz kateregakoli področja, ki ga je mogoče dobiti preko Googla, Wikipedia itd. Danes se znanja tako hitro povečujejo, da jim noben posameznik ali izobraževalna institucija ne more slediti.

Danes zaključek šolanja ne pomeni konca temveč začetek vedno bolj intenzivnega učenja. Kako torej pripraviti mladega človeka na življenje? Nikakor ne več s klasičnim obremenjevanjem z dejstvi, ki mladim ob preobilici podatkov in možnosti za osebnostni razvoj, ki jih imajo pri roki, zaduši voljo po pasivnem učenju.

Vloga koristnega vzgojno izobraževalnega sistema mora danes biti v pripravljanju mladih na to, kako učinkovito iskati informacije za razvoj lastnih potencialov, kako spodbujati aktivno delo in ne pasivnega sprejemanja znanja, kak se ne bati delati napak ali biti drugačen.

Svet se je spremenil. Zmagovalci postajajo tisti, ki znajo sodelovati, ki ustvarjajo v timih. Ne tisti, ki v neizprosnem tekmovanju s svojimi vrstniki dosegajo najboljše ocene v šolah. Danes individualist, pa naj bo še tako dober, brez tima ne more več uspeti.

Zato se mora vzgojno izobraževalni proces osredotočati na spodbujanje timskega dela in na prevzemanje odgovornosti za svoje življenje in za svoje delo; na razvijanje voditeljskih sposobnosti in jasnega izražanja; na razvoj etičnih vrednot, ki bodo mladim olajšale razlikovanje med tem, kaj je prav in kaj je narobe.

Vzgoja omenjenih kompetenc ne sme biti domena samo posebnih šol, ki so osredotočene nanje. Vzgoja teh kompetenc mora biti bistvena sestavina prav vsake šole, od vrtca do fakultete. Učenje stroke pa mora potekati v timskem kreativnem delu stalnega ustvarjanja nečesa novega.

Če vzgojno izobraževalni sistem v zrelost pripelje mlade, ki so tako pripravljeni na življenje, bo vsak iz sebe potegnil največ, saj bo s seboj prinesel samozavest, zavedanje, da lahko kaj doseže le v sodelovanju z drugimi, zavedanje, da je sam odgovoren za rezultate svojega dela, da pa mu je na voljo vse, če se le želi razvijati .

Le družba, ki temelji na odprtosti, ustvarjalnosti, medsebojnem spoštovanju, zaupanju in etičnih vrednotah lahko ostaja trdna in konkurenčna. V taki družbi so vsi posamezniki spoštovani in imajo možnost uspevati in biti srečni.

Abstract

What should a business-oriented educational process develop?

Educational needs have been thoroughly changed by the rise of internet sources. Self-study, e-learning and quick access to niche skills are becoming available to most everyone. Sites such as Google and Wikipedia are offering instant access to knowledge from any area world class lectures are available through sites such as TED. The scope of available knowledge is rising so fast than no individual or educational institution can keep up.

The end of formal education is no longer the final stage of learning, but the beginning of an ever intensifying learning process. This is why young people need a different approach. Since they can

access inordinate amount of information at any time, the classic approach of pushing them to learn an overwhelming number of facts will only stifle their will for acquiring new skills and knowledge.

A useful educational system should be able to teach young people to efficiently search for information that can help develop their potential, encourage active participation and not passive learning, and alleviate fears of being wrong or being different.

The world has changed. Team players are getting the edge from those who only participate in the merciless quest for achieving the best grades. One simply cannot succeed alone anymore, no matter how one tries.

This is why the educational process should focus on encouraging teamwork and taking responsibility for one's own life and work, developing leadership and clarity of expression as well as developing core ethical values which will help young people differentiate between right and wrong.

These competencies should not be present only in dedicated facilities. They should be a part of every school, from nursery to college. Professional education should be focused on creative teamwork.

If the educational system provides young people with these values and skills, they will be able to achieve their maximum. They will approach life with confidence, knowing that they can achieve great things only by working together with other people. They will also be aware of the responsibilities for the results of their work and know that every kind of skill or knowledge is available to them if they have the will to apply themselves.

Only a society based on openness, creativity, respect, trust and ethical values can remain stable and competitive. Individuals are respected in such a society and given a chance to succeed and be happy.

PAMETNI TELEFONI PRI POUKU ANGLEŠČINE – ZAKAJ PA NE?

Barbara Abram
Osnovna šola Sečovlje, Slovenija, barbaraabram4@gmail.com

Izvleček

V nenehnem iskanju učinkovitih novosti, ki bi popestrile in posodobile pouk ter ga tako približale mlajšim generacijam, sem raziskala nekaj možnosti uporabe pametnega telefona za učenje angleščine. V prispevku je tako predstavljenih nekaj aplikacij za pametne telefone, ki so moje učence navdušile. Spoznali so, da je učenje tujega jezika lahko preprosto in zabavno.

Ključne besede

učenje tujih jezikov, pametni telefoni, aplikacije za pametne telefone

Abstract

English lessons with smart mobile phones – why not?

Constantly searching for effective new methods in foreign language teaching which assure fresh and various lessons I have dealt with the use of smart phones in English lessons. Some apps for smart mobile phones are presented in this article mainly because my students were enthusiastic about them. They have found out that learning a foreign language could be easy and fun.

Key words

foreign languages teaching, smart phones, apps for smart phones

1. UVOD

Učitelji se pri pouku nenehno srečujemo z izzivi – kako prilagajati pouk novim t.i. digitalnim generacijam, ki prihajajo? Novo tisočletje je prineslo skokovit razvoj tehnologije. Kako biti v koraku s časom? Kako motivirati pogosto brezvoljne učence, ki jih zlepa nič ne pritegne? Starši pripovedujejo, da se otroci doma težko lotijo domače naloge, za katero bi potrebovali deset minut, še težje se lotijo učenja, nimajo pa nobenih težav in pripomb, ko presedijo ure in ure ob računalniku ali udobno zleknjeni na postelji s telefonom v rokah. Čas kar beži. Brez zavijanja z očmi in tarnanja. Nekega dne sem pred poukom opazovala učence, ki so na dvorišču vneto brskali vsak po svojem pametnem telefonu. Še pred par leti je imel telefon le kak učenec sem in tja, sedaj ni učenca, ki ga ne bi imel. Pomislila sem, da bi bilo vredno poskusiti združiti koristno s prijetnim, zato sem se lotila raziskovanja aplikacij za pametne telefone, ki bi utegnili pomagati učencem pri učenju angleščine. Z učenci smo preizkusili spodaj opisane aplikacije in bili smo navdušeni. Učenje je postalo pravi užitek.

2. UČENJE ANGLEŠČINE S POMOČJO PAMETNEGA TELEFONA

Na spletu najdemo številne aplikacije za mobilne telefone, ki zagotavljajo hitro in preprosto učenje tujih jezikov. Večina aplikacij omogoča učenje več različnih jezikov, podrobneje pa sem raziskala nekaj aplikacij za učenje angleščine, ki jih nudi mobilni operacijski sistem Android. V tem prispevku predstavljam brezplačne aplikacije, ki se zdijo mojim učencem zabavne, enostavne za uporabo in učinkovite.

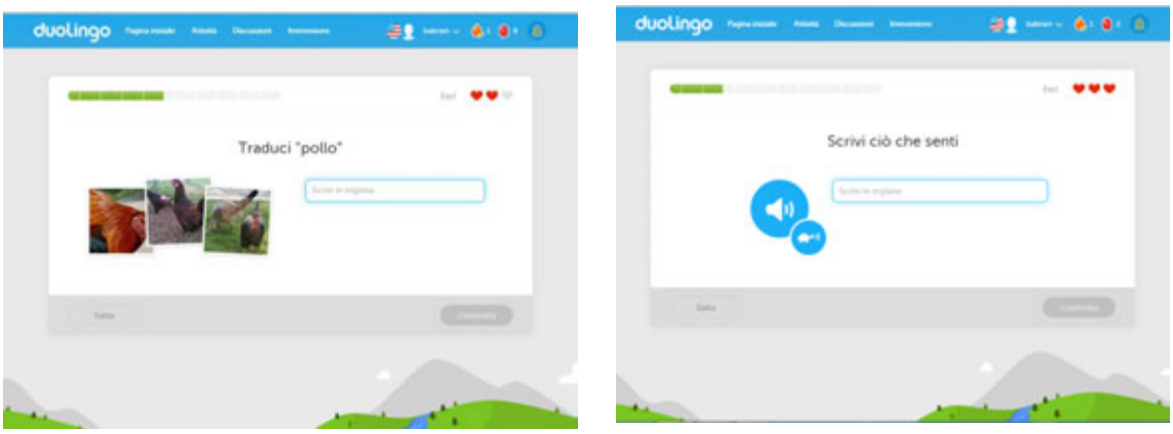
2.1 Aplikacija Duolingo

Duolingo (2014) je po mnenju mnogih kritikov ena izmed najboljših aplikacij za pametne telefone, ki zagotavlja zabavno in učinkovito učenje tujih jezikov. Leta 2013 je bila proglašena za najboljšo Applovo aplikacijo. Aplikacija je brezplačna, njena uporaba pa zelo preprosta.

Simpatična zelena sovica Duo (slika 1) vodi uporabnika po korakih od prve, najlažje vaje pa vse do težjih nalog. Sovica na začetku prikaže meni, iz katerega učenec izbere vajo, ki jo želi reševati. Obarvane so vaje, ki jih je že naredil, vaje, ki ga še čakajo, pa so obarvane sivo. Ker ljudje tudi pozabljamo, kar smo se že naučili, je pod vsako vajo nekakšen merilec pozabljenega, podoben signalu. Signal s časom peša in tako opozarja učenca, koliko časa je minilo od dne, ko je rešil določen sklop. Ko je signal že zelo šibek, bi moral učenec vajo ponoviti.

Slika 1: Simpatična sovica Duo in naslovna stran aplikacije

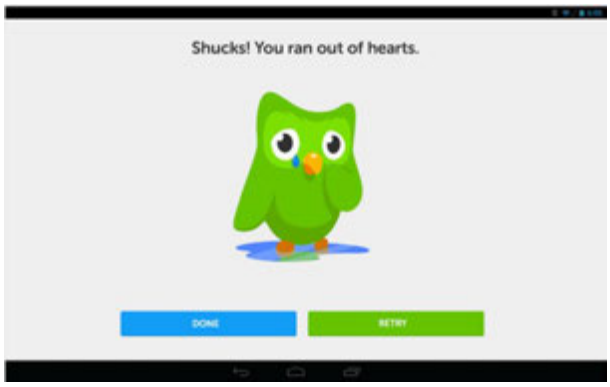
Vsaka vaja ima osemnajst vprašanj različnih tipov: iskanje ustreznega angleškega izraza za sliko, prevod besed, delov povedi ali povedi, zapisovanje slišanega, glasno branje, dopolnjevanje povedi, naloge izbirnega tipa itd. (slika 2).



Slika 2: Primeri nalog

Vaje so strukturirane podobno kot igrice - če je odgovor pravilen, učenec napreduje po zelenih stopničkah, iz vaje v vajo. Če je odgovor nepravilen, učenec izgubi eno od petih življenj (srčki zgoraj). Vsakič ko pride učenec do konca vaje, se sovica razveseli in slavnostno zatrobi: »Tra-ra!« Če učenec izgubi vseh pet življenj, mora začeti vajo od začetka, sovica pa celo potoči solzico (slika 3). Tako uporabnik napreduje iz stopnje v stopnjo. Uspeh učenja je

zagotovljen, saj se vsebine ciklično vračajo in tako omogočajo učencu stalno ponavljanje in utrjevanje že naučenega.
Aplikacija *Duolingo* je primerna za začetnike, ki so že usvojili nekaj osnov jezika, težje pa bi se znašel popolni začetnik. Učenec ponovi vsebine, ki se jih je že učil, utrjuje svoje znanje, poleg tega pa se nauči tudi veliko novega: angleške fraze, slovnične strukture (nedoločni člen a/an, množina samostalnika, zaimki, vezniki, predlogi, tvorba vprašanj, časi, pridevniki, prislovi itd.) in besedišče (hrana, živali, oblačila, barve, družinski člani, datumi, poklici, kraji, števniki, šola, narava, šport, umetnost, medicina, politika, naravoslovje itd.).



Slika 3: Žal, zmanjkalo je življenj! Smrk… treba bo poskusiti znova.

Ko učenec uspešno prispe na cilj, naj bi obvladal angleščino na jezikovnih ravneh A1 – A2 glede na Skupni evropski referenčni okvir za jezike.

2.2 Aplikacija GRE/SAT Vocab Lock

Aplikacija *GRE/SAT Vocab Lock*[1] (Foggy Bottom Productions, 2014) je domiselna aplikacija za učenje besedišča ob vsakem odklepanju telefona (slika 4). Povprečen uporabnik odklene svoj telefon 150-krat na dan. Če bi vsakič spoznal novo angleško besedo in si jo zapomnil, bi v kratkem času razpolagal z bogatim besednim zakladom.

Slika 4: Ikona aplikacije GRE Vocab Lock

Ko uporabnik namesti aplikacijo, se ob vsakem odklepanju zaslona na dnu pojavi krogec z besedo, na vrhu pa dve besedi (slika 5). Besedi na dnu je treba najti sopomenko. Krogec preprosto povlečemo na ustrezno besedo. Če je odgovor pravilen, se telefon odklene, če je nepravilen, si telefon zapomni napako in ob naslednjih odklepanjih ponovno ponudi besedo. Za pomoč lahko uporabnik povleče krogec z neznano besedo na črko d, tako se izpiše definicija iskane besede. Pravilen odgovor obarva krogec zeleno, nepravilen pa rdeče.

[1] GRE (Graduate Record Examination) in SAT (Scholastic Aptitude Test) sta izpita, ki ju nekatere ameriške izobraževalne ustanove od kandidatov zahtevajo za vpis na dodiplomski in podiplomski študij.

Slika 5: Krogec z neznano besedo, pravilen odgovor in nepravilen odgovor.

Aplikacija *GRE/SAT Vocab Lock* je primerna za uporabnike z dobrim predznanjem angleščine, saj je besedišče zahtevno. Na dan je brezplačnih do 20 besed, za doplačilo pa se lahko uporabnik nauči do 50 besed dnevno.

2.3 Aplikacija 50 Languages English

Priljubljena aplikacija *50 Languages* (Goethe Verlag GmbH Starnberg, 2014) vsebuje 100 lekcij, ki uporabnika na prijeten način naučijo osnovnega besedišča iz različnih tematskih področij v avtentičnih situacijah, n. pr. v hotelu, v restavraciji, pri zdravniku, v banki, v trgovini itd. Uporabljajo jo lahko tudi popolni začetniki, ki imajo na izbiro več kot petdeset jezikov na jezikovnih ravneh A1 – A2 glede na Skupni evropski referenčni okvir za jezike. Uporabniki nadaljevalci pa utrjujejo in dopolnjujejo svoje znanje. 30 lekcij je brezplačnih, nadgradnja se doplača.
Najprej mora uporabnik izbrati svoj materni jezik. To lahko stori v meniju ali pa izbere državo na zemljevidu sveta (slika 6). Nato klikne na zastavo države, katere jezika se želi učiti.

Slika 6: Ikona aplikacije 50 Languages in zemljevid jezikov, ki se jih lahko učimo s pomočjo te aplikacije

V naslednjem koraku uporabnik izbere lekcijo, ki ga zanima. Meni nudi vaje in igre za bogatenje besednega zaklada, abecedo, iskanje nasprotij, jezikovni vodič, prevajanje ter kviz iz jezikov in geografije (slika 7). Pri jezikovnih vsebinah izbere uporabnik temo (osebe, družina, v šoli, seznaniti se, števila, ura, dnevi v tednu itd.), nato ima tri možnosti – seznam besed, učne kartice in preizkus znanja. Uporabnik posluša nove besede, jih ponovi in ob tem posname svoj glas ter si predvaja posnetek. Nazadnje reši preizkus znanja, ki na zabaven način preveri uporabnikov napredek.

2.4 Aplikacija Fun Easy Learn

Fun Easy Learn (2014) je zabavna aplikacija za učenje tujega jezika, ki močno pritegne mlade uporabnike (slika 8).

Slika 7: Aplikacija *50 Languages* nudi še veliko več…

Slika 8: Ikona aplikacije *Fun Easy Learn*

Ponuja sedem zanimivih iger, ki so prevedene tudi v slovenščino, tako je uporaba preprosta in zelo naklonjena učencem. Besedišče obsega 6000 besed in je razdeljeno v 15 tematskih skupin ter 140 podskupin. Učenec lahko načrtno izbira teme in igre, lahko pa vključi funkcijo 'Zavrtite kategorije' in pojavi se naključna igra (slika 9).

Slika 9: Primeri iger

2.5 Aplikacija Angleščina free

Samostojno učenje omogoča tudi aplikacija *Angleščina free* (DOMOsoft, 2014), ki uporabnika na zanimiv način nauči besedišča na osnovni ravni (slika 10). V meniju uporabnik najprej izbere tem iz vsakdanjega življenja (živali, oblačila, barve, hrana in pijača, šola, narava, števniki, hiša, prevozna sredstva, deli telesa glasbila, športi itd.). Učenje poteka v več korakih: najprej je na vrsti učenje (abecede, samostalnikov, pridevnikov, glagolov…) – na zaslonu se prikaže slika predmeta, istočasno se zasliši angleško poimenovanje za predmet na sliki. Tako uporabnik lahko poljubno posluša pravilno izgovorjene besede na izbrano temo. Ko meni, da si jih je zapomnil, sledi drugi korak – kviz, to je testiranje in preverjanje naučenega v obliki zabavnih igric. Prikažejo se iste sličice, uporabnik pa mora izbrati pravilno rešitev (izmed treh možnosti).

Slika 10: Ikona aplikacije in primeri nalog

3. ZAKLJUČEK

Učenci se neradi učijo, če je učni proces dolgočasen in monoton, misli odplavajo, če jih vsebine ne pritegnejo. Zato je ena glavnih nalog učitelja motivirati učence in prilagoditi pouk njihovim potrebam in interesom. Popestritev pouka lahko prinese tudi uporaba pametnih telefonov, ki jih sicer učitelji pri pouku strogo prepovedujemo. Pri angleščini smo poskusili narediti izjemo. Ugotovili smo, da je uporaba pametnih telefonov ne le prijetna, temveč tudi zelo koristna. Ne samo za dopisovanje s prijatelji, družabna omrežja in igrice. Tudi za učenje jezikov!

Svež in uspešen pristop k učenju tujih jezikov je učence prepričal, da je učenje tujega jezika lahko tudi zanimivo in privlačno, saj potrjujejo, da se vsak dan vsaj za kratek čas posvetijo zgoraj omenjenim aplikacijam. Mimogrede – na avtobusu, v čakalnici ipd. Zadovoljni so, ko vidijo svoj napredek.

In ne nazadnje – kdo si ne bi želel učitelja, ki na koncu ure namesto običajne domače naloge zabiča, da MORAŠ vsak dan vsaj 5 minut igrati igrice na telefonu?

4. LITERATURA IN VIRI

[1] Duoling. *Duolingo: Learn Languages*. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.duolingo (dostop 1.7.2014).

[2] Goethe Verlag GmbH Starnberg. *Learn English (Great Britain)*. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.goethe.en (dostop 3. 7. 2014).

[3] Foggy Bottom Productions. *GRE / SAT Vocab Lock*. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.golightley.studylock&hl=sl (dostop 25. 6. 2014).

[4] Fun Easy Learn. *Learn English 6000 Words*. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.funeasylearn.english (dostop 3. 7. 2014).

[5] DOMOsoft. *Učenje in igra Angleščina free*. https://play.google.com/store/apps/details?id=free.langame.rivex&hl=sl (dostop 28. 6. 2014).

RABA INFORMACIJSKE KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE PRI DEBATNEM KLUBU V ŠOLSKI KNJIŽNICI

Urša Bajda
OŠ Tončke Čeč Trbovlje, Keršičeva c. 50, 1420 Trbovlje in
JZ OŠ Marjana Nemca Radeče, Šolska pot 5, 1430 Radeče
ursa.bajda@guest.arnes.si

Izvleček

Medtem ko mladi ne priznavajo, odrasli ugotavljamo, da se vse težje znajdemo v kaosu spletnih informacij. Ugotavljamo, da med vsemi pismenosti postaja informacijska pismenost poglavitna za funkcionalno pismenega posameznika. Informacijsko pismena oseba zna kritično ovrednotiti in presoditi določen informacijski vir in predstavlja temelj raziskovanja oz. pristopa k določeni problemski situaciji. Z aktualnimi problemskimi situacijami v družbi se soočajo tudi osnovnošolski debaterji na debatnih turnirjih.

V prispevku so predstavljene prednosti in nekatere ovire pri izvajanja debatnega kluba v osnovnošolski knjižnici. Avtorica predstavi debato, kot metodo kritičnega mišljenja, potek slovenskih osnovnošolskih debatnih turnirjev ter nekaj smernic za kritično vrednotenje informacijskih virov, dostopnih na svetovnem spletu s pomočjo informacijske komunikacijske tehnologije.

Ključne besede

informacijska komunikacijska tehnologija, šolska knjižnica, debatni klub, kritično vrednotenje, kritično mišljenje

Abstract

Use of the information communication technologies at debate club in the school library

While young people do not recognize, adults find out, that it is increasingly difficult to find ourselves in the chaos of online information. Of all the literacies known, information literacy is crucial to the functional literate individual. Information literate person can critically evaluate and assess a specific information source and is the foundation of research or approach to a particular problem situation. The current problem situations in society are facing the primary debaters to debate tournaments.

The article presents the advantages and some of the obstacles to the implementation of the debate club in the elementary school library. The author presents a discussion as a method of critical thinking, the course of Slovenian primary school debate tournaments and some guidelines for critical evaluation of information sources available on the World Wide Web with the help of information and communication technologies.

Key words

information and communication technology, school library, debate club, critical evaluation, critical thinking

1. UVOD

Vse večkrat ugotavljamo, da se na spletu soočamo s kaosom informacij, saj nam zmanjkuje časa za preverjanje njihove relavantnosti.
Zdi se, da je pri mladostnikih kritično vrednotenje stranskega pomena, se pa med mladimi prepogosto zgodi kritiziranje, česar pa nikakor ne moremo enačiti s kritičnim mišljenjem.

Kritika ali ocena je lahko tako negativna kot pozitivna, medtem ko je kritiziranje v SSKJ opredeljeno kot *ugotavljanje in (javno) razlaganje negativne sestavine česa oz. nekaj negativno ocenjevati*.
Pogosto se zgodi, da se postavijo sodbe na osnovi stališč, predsodkov ali mnenj posameznikov in se določenega problema ne loti z različnih aspektov – fasetno.
Tako šolski knjižničarji ugotavljamo, da med vsemi pismenostmi postaja informacijska pismenost poglavitna za funkcionalno pismenega posameznika. Informacijsko pismena oseba zna kritično ovrednotiti in presoditi določen informacijski vir in predstavlja temelj raziskovanja oz. pristopa k določeni problemski situaciji.
Petrič (2008) ugotavlja, da je bistvo informacijske pismenosti najti, ovrednotiti in uporabiti informacijske vire. Z navajanjem definicije po Isbell, Dennis in Carolu Hammondu z leta 1992 je informacijska pismenost:

- zavedanje potrebe po informaciji,
- védenje kako priti do informacij,
- način ovrednotenja informacije,
- način sintetiziranja informacije,
- sposobnost komunicirati z informacijami.

Avtor še navaja definicijo C.S. Doyla, ki meni, da je informacijsko pismena oseba tista, ki:

- zazna dostopno in kompletno informacijo, ki je osnova za inteligentno odločitev;
- prepozna potrebo po informaciji;
- izoblikuje vprašanja, ki so osnova za informacijske potrebe;
- identificira potencialne informacijske vire;
- razvija uspešne iskalne strategije;
- ve katere računalniške baze podatkov omogočijo dostop do ustreznih informacijskih virov;
- zna ovrednotiti informacije;
- je sposobna organizirati informacije za praktično uporabo;
- je sposobna integrirati nove informacije z že obstoječim znanjem;
- je sposobna uporabiti informacije za kritično mišljenje, kot tudi za reševanje problemov.

Šolske knjižnice so hkrati tudi učilnice, v svetu prepoznane kot teaching libraries. Petrič (2008) se sprašuje kako lahko določimo mejo tako široko zastavljenega termina kot je informacijska pismenost (IP) in navaja predpostavke:
IP je kompleks metodoloških sposobnosti za učinkovito uporabo informacij.

- IP vsebuje knjižnično vzgojo.
- IP vključuje poznavanje različnih informacijskih medijev.
- IP sicer zahteva znanje s področja računalništva.

Šolske knjižnice so, z izvajanjem pedagoških ur knjižnično informacijskega znanja (včasih: knjižna in knjižnična vzgoja), sestavni del IP, saj šolski knjižničarji kot učitelji pri učencih razvijajo metode, kako priti do pravih informacij, jih koristno uporabiti in nenazadnje spodbujajo ustvarjalno mišljenje učencev.
Ker se šola vse bolj nagiba k pouku usmerjenem k vsakodnevnem življenju – učenje iz vsakodnevnih življenjskih situacij, je debata uspešna nadgradnja pouka knjižnično informacijsko znanje.
Z aktualnimi problemskimi situacijami v družbi se soočajo tudi osnovnošolski debaterji na debatnih turnirjih.
V prispevku so tako predstavljene prednosti in nekatere ovire pri udejanjanju debatnega kluba v osnovnošolski knjižnici.

Opisan je osnovnošolski potek debate kot aktivne metode kritičnega mišljenja učencev ter potek slovenskih osnovnošolskih debatnih turnirjev, ki jih že vrsto let vodi Zavod Za in proti – zavod za kulturo dialoga.
Namesto zaključka so dodane smernice za kritično vrednotenje informacijskih virov, dostopnih na svetovnem spletu ter komunikacija med učenci in z mentorico s pomočjo informacijske komunikacijske tehnologije.

2. DEBATNI KLUB

»Za in proti, zavod za kulturo dialoga je nevladna, neprofitna organizacija, katere primarna dejavnost je koordinacija debatnega programa v Sloveniji na osnovnošolski, srednješolski in univerzitetni ravni, izobraževanje o debati in kritičnem mišljenju, spodbujanje dialoga o aktualnih družbenih vprašanjih in razvijanje aktivnega državljanstva pri mladih.« (Za in proti, 2014).
Za in proti (ZIP) je bil ustanovljen leta 1998 in združuje preko 50 debatnih klubov, ki delujejo na osnovnošolski, srednješolski in univerzitetni ravni in v okviru katerih je letno aktivno vključenih okoli 1000 mladih.
Vsako leto ZIP organizira več kot 150 različnih dogodkov za skoraj 5000 mladih.
Na spletni strani navajajo glavna področja delovanja:

- »koordinacija dela debatnih klubov širom Slovenije na osnovnošolski, srednješolski in univerzitetni ravni;
- organizacija debatnih izobraževanj za mladinske delavce in delavke, nevladne organizacije, delavce in delavke v vzgoji in izobraževanju;
- organizacija delavnic retorike, javnega nastopanja in debate;
- organizacija nacionalnih in mednarodnih strokovnih posvetov o debati, argumentaciji in retoriki:
- organizacija javnih razprav in okroglih miz;
- organizacija regionalnih, nacionalnih in mednarodnih debatnih turnirjev;
- organizacija mednarodnih debatnih izmenjav;
- priprave in udeležba debaterjev/k na debatnih tekmovanjih v tujini;
- organizacija zimskih in poletnih izobraževalnih programov za mlade – debatne šole, debatne akademije;
- razvijanje debatnih tehnik kot aktivnih metod poučevanja v šoli;
- založniška dejavnost;
- priprava in vodenje različnih nacionalnih in mednarodnih projektov, ki spodbujajo aktivno državljanstvo mladih;
- svetovanje, pomoč in izobraževanje debatnim programom v različnih državah po vsem svetu (Finska, Irak, Italija, Makedonija, Ruanda, Qatar, Venezuela ...).« (Za in proti, 2014)

V prvi vrsti je debata komunikacijski dogodek, ki je lahko pisan ali govorjen in služi kot metoda za prenos idej in argumentov.
Običajno so debatne trditve zanimive in pomembne za debatirajoče. Trditev mora biti ubesedena tako, da omogoča argumente tako za kot proti, biti mora jasna in preprosta. Odvisno od trditve se lahko debatira o vrednotah, dejstvih ali najpogosteje o različnih politikah oz. strategijah. Debatna trditev mora biti vedno uravnotežena tako, da omogoča argumente za in proti. Ena stran tako predstavi argumente, ki trditev zagovarjajo, druga stran pa predstavlja argumente, ki trditev zavračajo ali/in zavračajo argumente zagovorniške strani. Vsaka stran predstavlja različne poglede, drugačne argumente in izhaja iz različnih predpostavk iz raziskovanj po različnih informacijskih virih.

Vsaka ekipa zavrača argumente nasprotne strani, vzpostavi se trk ali točka spora, kar je bistvo debate. Tako debaterji zelo natančno analizirajo argumente nasprotne strani – aktivno poslušajo nasprotne ekipe, iščejo napake v sklepanju, predstavljajo drugačne podpore, druge podatke - uporabljajo vse možne tehnike argumentacije in logike. To se stori na ta način, da se zavrne zavračanje nasprotne ekipe, se razširi svoje argumente, predstavi nove dokaze, ki podkrepijo predstavljene argumente.
Debata nedvomno razvija kritično mišljenje, argumentacijske sposobnosti, veščine javnega nastopanja in je odlična metoda za pridobivanje znanja ter uči, kako najti rešitve za različne probleme sodobne družbe.
Pri sodelovanju v debatnem klubu se mladi usposabljajo tudi za timsko delo. (Povzeto po Za in proti, 2014)

2.1 Debata in kritično mišljenje

Debata je metoda za razvijanje kritičnega mišljenja. Učenci morajo biti v debati pripravljeni, da zagovarjajo svoje argumente, analizirajo in kritično ovrednotijo argumente nasprotne strani in branijo - zagovarjajo svoje argumente. Ravno to vodi k kritičnemu mišljenju. »Medtem ko tradicionalne izobraževalne metode učijo učence nekritičnega sprejemanja podanih vsebin in konceptov, debata spodbuja mlade, da kritično vrednotijo pridobljeno znanje, ga poglabljajo, iščejo nove razlage, raziskujejo naprej, kritično analizirajo bistvo predstavljene argumentacije, predlagajo nove rešitve. To pa so vse procesi, ki so bistveni za kritično mišljenje. Kritično mišljenje je aktivnost, ki pridobljeno znanje, ideje, koncepte aplicira na nov način, uporablja za kreativno reševanje problemov, povezuje ideje na izviren način. Kritično mišljenje se zgodi, ko učenec koncept, ki se ga je naučil, aplicira na novo vsebino. Zgodi se prenos pridobljenega znanja v situaciji, za katero učenec ni bil vnaprej pripravljen, da jo bo analiziral.« (Za in proti, 2014)

2.2 Debata uči komunikacijskih veščin

V debatnem klubu mladi učinkovito razvijajo samozavest. Z izkušnjami in več nastopi na debatnih tekmah/turnijrjih mladi pridobivajo tudi na samozavesti. Bolj ko so raziskali in več ko so prebrali in razumejo problemsko situacijo določene debatne trditve, bolj so suvereni v nastopu, lažje konkurirajo nasprotni ekipi in tako tudi lažje pridejo do uspeha - zmage, kar nedvomno vpliva na pozitivno samopodobo določenega najstnika.
»Zaradi narave same debate, ko na vse, kar debater pove, drugi debater analizira, kritično ovrednoti, opozori na napake v sklepanju, pokaže boljše rešitve, pogosto z argumenti, ki so nepričakovani, vsakdo, ki se ukvarja z debato, razvija sposobnost hitrega mišljenja in reagiranja. Namreč v debati moraš odgovoriti na nasprotnikove argumente in časa za razmislek v sami debati nimaš veliko. Marsikatere argumente in odgovore nanje lahko debaterji predvidijo, ko se pripravljajo na debate, toda na marsikatere argumente, na katere niso naprej pripravljeni, morajo odgovor najti med debato samo, vse to pa povečuje tako hitrost mišljenja kot tudi sposobnost samozavestnega odgovarjanja na nepričakovano.
Seveda poleg samozavesti debata uči še vse ostale tehnike prepričevanja, kot so neizmerna moč besed, različne govorne taktike, organizacijo govora in analizo publike. Debaterji pa poleg tega, da se izurijo in postajajo boljši govorci in govornice tudi s stališča tehnik prepričevanja, začnejo prepoznavati tudi negativne posledice, manipulativne moči tehnik prepričevanja, tako pogoste v političnem govoru.
Uspešna uporaba tehnik prepričevanja v kombinaciji z dobro raziskanimi vsebinami, o katerih se razpravlja in trdnimi argumenti, so tiste veščine, ki zagotavljajo debaterjem uspeh ne samo v času šolanja, marveč za vse življenje, saj bodo znali najprej obravnavano snov dobro raziskati, analizirati informacije, jih dobro organizirati in prepričljivo predstaviti. In

nenazadnje, ker bodo obvladovali tehnike prepričevanja, bodo tudi prepoznavali pri ostalih, kdaj so le-te uporabljene neetično, kdaj govorec igra le na čustva, kdaj je vsebina prikrita oz. ni utemeljena, kdaj prevladuje le cenena govorica.« (Za in proti, 2014)

2.3 Debata in informacijska pismenost

Debata nedvomno veliko prispeva in vodi k informacijski pismenosti posameznika, saj razvija sposobnosti aktivnega raziskovanja, selekcioniranja, analizo in vrednotenje raznolikih informacij.
Ko učenci izvedo debatno trditev, sledi raziskovanje v debatni trditvi postavljene problemske situacije.
Prvo, kar učenci storijo je, da v brskalnik vtipkajo ključne besede, nato pa začnejo prebirati najdene informacijske vire, ki jih selekcionirajo glede na njim razumljive in tiste, ki to niso. Naslednji korak je iskanje gradiva v knjižnici - tako v knjigah in revijah kot tudi v različnih ostalih podatkovnih bazah.
V skladu z Avtorskim pravom je nujno tudi priznanje avtorstva in da debaterji znajo citirati – navesti vir iz katerega so črpali podatke, našli določeno teorijo, statistiko, raziskavo - na enak način, kot morajo to storiti, kadar navajajo vire za govorne nastope ali pisne seminarske naloge.

2.4 Debata spreminja znanje v obnašanje

»Debata spodbuja tako učence kot učitelje, da razmišljajo, iščejo nove rešitve, saj je bistvo debate prav v tem, da ustvarja nove kognitivne prostore za vse vpletene. Debate so živ dialog med informiranimi posamezniki in posameznicami, vsaka izjava lahko pričakuje proti izjavo in tukaj se vzpostavlja prostor za nove ideje, skozi kritične aplikacije znanja.
Že sama priprava na debato, ki zahteva precej raziskovanja, zbiranja podatkov, vrednotenja informacij, tudi argumentov, s katerimi se ne strinja, kreativne uporabe različnih informacij ustvarjajo nove modele znanja. Ena od glavnih prednosti debate v razredu je, da nauči, kako pridobljeno znanje spremeniti v uporabno obliko, s katero učenci lahko suvereno razpolagajo in uporabljajo v različnih okoliščinah. Iz abstraktnega nivoja vedenja v aplikacije, obnašanje, iz posredovanja naučenega v kreativno uporabo.« (Za in proti, 2014).

3. OSNOVNOŠOLSKI DEBATNI TURNIRJI

V slovenskem prostoru deluje približno 50 debatnih ekip v 20 – 25 debatnih klubih (en debatni klub na osnovno šolo).
Tekom šolskega leta, od oktobra do aprila, se na OŠ ravni odvije šest debatnih turnirjev, od teh je en mednarodni (poteka v angleščini) in zadnji državni turnir, na katerem lahko sodelujejo že uveljavljene debatne ekipe (z vsaj dvema nastopoma na predhodnih turnirjih v tekočem šolskem letu).
Debatni turnirji potekajo ob sobotah – cel dan v treh debatnih tekmah, tako se vsaka ekipa pomeri z naključnimi nasprotniki tako za kot proti v pripravljeni debatni trditvi – zanjo izvedo najmanj mesec pred turnirjem. Tretja tekma je "impromptu" – debatna trditev je znana na debatnem turnirju, eno uro pred debato, vsaka ekipa se pripravlja sama, brez pomoči mentorjev ali drugih ekip ali uporabe mobilnih naprav ter dostopanjem do svetovnega spleta (slika 1).

Slika 1: Debatna ekipa med posvetovanjem

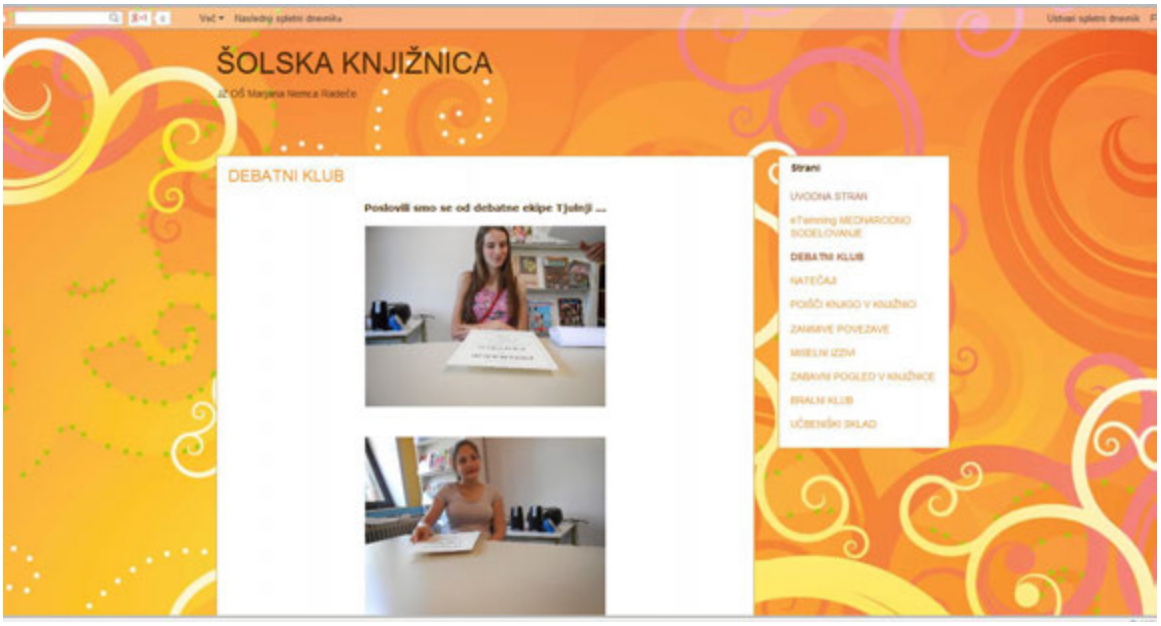
Obstaja veliko različnih debatnih formatov, ki se med seboj razlikujejo v številu govorcev na vsaki strani, načinu priprav na debate, tipu vprašanj, ki jih postavljajo (navzkrižno zasliševanje, vprašanja med govori), dolžini govorov v minutah in nalogah posameznih govorcev.
V Sloveniji se debatira na treh, s starostjo/zrelostjo pogojenih ravneh (OŠ, SŠ in študentski) – torej so uporabljeni tudi trije različni formati: na osnovnošolski ravni Karl Popper debatni format, na srednješolski ravni Svetovni srednješolski debatni format in na študentski ravni Svetovni univerzitetni debatni format, imenovan tudi Britanski parlamentarni format.

3.1 Karl Popper debatni format

V OŠ debatah sodelujejo trije debaterji v vsaki ekipi, v eni debati pa tekmujeta dve nasprotni ekipi, ena zagovarja debatno trditev, druga ekipa pa jo zavrača.
Na vsaki strani se zvrstijo trije govorci (trije govori), med prvim in drugim govorom je navzkrižno zasliševanje.
Oba prva govorca imata na voljo 5 minut, vsi ostali govorci pa po 4 minute. Navzkrižno zasliševanje lahko traja 2 minuti. Vsaka ekipa ima na voljo tudi pripravljalni čas med govori v skupnem obsegu 10 minut.
V posamezni učilnici se nahajajo: nasprotni ekipi, sodnik in časomerilec.

Za komunikacijo z učenci in njihovimi starši, hkrati pa tudi obveščanje javnosti uporabljamo spletne dnevnike, kjer prikažemo sprotne dejavnosti posameznega debatnega kluba (sliki 2 in 3).

Slika 2: Spletni dnevnik debatnega kluba OŠ Tončke Čeč Trbovlje



Slika 3: Spletni dnevnik debatnega kluba JZ OŠ Marjana Nemca Radeč

4. ZAKLJUČEK

Kot mentorica dveh debatnih klubov sem prepričana, da debatni klub omogoča participacijo posameznika v današnji informatizirani civilizaciji. Z lahkoto odgovorim na vprašanje: Zakaj debatni klub v šolski knjižnici? Ker s prakticiranjem debate mladi (v večini):

- postanejo boljši govorci;
- postanejo boljši poslušalci;
- bolj razmišljajo (kritično mišljenje);
- sprejemajo odločitve in mnenja skupine;
- udejanjajo aktivno državljanstvo;
- lažje pristopijo k določenemu problemu in najdejo rešitve;

- krepijo samopodobo z javnim nastopanjem …

Vse našteto vodi k medpredmetnemu povezovanju posameznikovega znanja kar opolnomoča tudi posameznikovo bralno pismenost.

»Veščine kot so hitrost pri iskanju informacij, prepoznavanje kvalitetne informacije, selekcioniranje informacij in seveda analiza informacij postajajo ene najbolj cenjenih in uglednih, a istočasno tudi najbolj nujnih. Človek brez teh sposobnosti v informacijski dobi 21. stoletja enostavno ne more več preživeti, če želi iti v korak z razvojem in tako na osebnem kot tudi v poklicnem življenju uživati polno življenje, aktivno sodelovati pri oblikovanju okolja, v katerem živi, prepoznavati družbene in civilizacijske spremembe v lokalni in globalni skupnosti, skratka, bivati kot aktiven državljan oz. državljanka.« (Za in proti, 2014).

5. LITERATURA IN VIRI

[1] Petrič, K. (2008). *Informacijska pismenost*. (Sestavek nastal: leta 2000, obnovitev strani 2008). Dostopno na: http://udkleksikon.beepworld.de/informacijskapismeno.htm. Uporabljeno: 26-6-2014.

[2] Zavod Za in proti (2014). Dostopno na: http://www.zainproti.com/web/ Uporabljeno: 26-6-2014.

ERGONOMSKA KULTURA ZA STARAJOČO SE DELOVNO SILO V INFORMACIJSKI DRUŽBI

Zvone Balantič [1], Branka Balantič [2]
[1] Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kidričeva 55a, Kranj, zvone.balantic@fov.uni-mb.si
[2] ŠC Kranj, Višja strokovna šola, Kidričeva 55, Kranj, branka.balantic@guest.arnes.si

Izvleček

V razvitem svetu se upokojitvena starostna meja postopoma dviguje proti 65. letu, kar seveda velja tudi za Slovenijo. Sodobna informacijska družba se mora spoprijeti z vsemi posebnostmi, ki so s tem povezane. Razmišljati moramo o nastalih in novo nastajajočih ergonomskih spremembah v delovnih okoljih sodobne družbe.

Gospodarski razvoj, socialni razvoj in varstvo okolja so trije glavni stebri trajnostnega razvoja, ki neposredno vplivajo na dinamiko ergonomske kulture. Ključno je zavedanje o spremembah sposobnosti starajočih se delavcev in spodbujanje managerjev o ustreznem ukrepanju in strategiji vodenja podjetij.

Glede na današnji trend staranja prebivalstva, bo v Sloveniji v naslednjih 50 letih delež prebivalstva, starejšega nad 65 let, znašal več kot 1/3. Razvoj ergonomske kulture vidimo v sprejemanju fizioloških dejstev starejših delavcev in v ukrepanju na področju zdravstvene nege, delovnih mest in splošne ergonomske kulture.

Ljudje z leti ohranjamo ali celo povečujemo stopnjo kognitivnih sposobnosti, medtem pa so fiziološke sposobnosti v upadanju. Sposobnost uporabe IKT (informacijsko komunikacijska tehnologija) se z leti intenzivno pomika tudi v področje 3. življenjskega obdobja. Z vse večjo stopnjo informatizacije se nam tako stalno odpirajo nove možnosti aktivnega vključevanja starejših delavcev v delovne in poslovne sisteme.

Ključne besede

starejši delavci, ergonomija, informacijska družba

Abstract

Ergonomic culture for an aging workforce in informatics society

In developed world retirement age is gradually increased towards 65 years which is also the situation in Slovenia. Modern informatics society needs to face all it specialties which are connected to it. Emerging ergonomics changes in modern society working environments need to be evaluated.

Economic development, social development and environment protection are three main foundations of sustainable development which directly influence ergonomics culture dynamics.

According to current aging trends in Slovenia there will be more than one third of population older than 65 years in the next 50 years. Ergonomics culture development is expected in understanding of physiological facts of senior workers and in advance of medical care, work places and general ergonomics culture.

Cognitive abilities of senior people are increased during years however the physiological abilities are gradually decreased. Capability of using ICT (information and communications technology) is constantly moved towards third life period. By increasing degree of information technology new opportunities for active inclusion of senior workers into working and business systems emerge.

Key words

senior workers, ergonomics, information society

1. UVOD

Vlada RS je odločila, da se bo upokojitvena starost postopno dvigovala in bo dosegla 65 let in sicer za moške leta 2021, za ženske pa leta 2025 (Vlada RS, 2014b)

Spletni portal Vlade RS navaja, da bodo za starostno upokojitev moški in ženske potrebovali 65 let in najmanj 15 let zavarovalne dobe. Lahko bodo uveljavljali olajšavo za otroke in si tako starost ob upokojitvi znižali za 8 oziroma za največ 24 mesecev. Tisti, ki so začeli delati zgodaj, ne bodo delali do 65 leta starosti: moški se bodo lahko upokojili pri starosti 60 let in 43 letih pokojninske dobe, ženske pri starosti 58 let in 41 letih pokojninske dobe. Pri teh pogojih se dokupljena pokojninska doba ne upošteva.

Dejstvo, da se upokojitvena starost postopoma dviguje proti 65 letom, nas ne sme uspavati, da bi z ukrepanjem čakali do leta 2025. Zakaj ukrepati in kako ukrepati v popolnoma neprijaznih časih gospodarske recesije in splošne krize? Zanesljivega odgovora verjetno ni sposoben nihče oblikovati. Zanesljivo pa vemo, da bomo del dogajanja ekspanzije starajočega se aktivnega prebivalstva tudi v Sloveniji. Dolžni smo razmišljati o spremembah, ki nastopajo in bodo nastopile v naravi dela pri najrazličnejših poklicih. Starejši zaposleni vse težje premagujejo fizične napore pri delu. Pri tem imamo v mislih npr. hrup, vibracije, mikroklimo, vid itd. Človeško telo se ne stara z linearno povezanostjo spremenljivke časa in fizioloških komponent človekove sposobnosti. Zavedati se je potrebno, da vsaka življenjska funkcija pojema vse hitreje glede na kumulativno časovno obdobje.

S staranjem se pojavljajo motnje imunosti na nivoju celic, zmanjša se refleks kašlja, zmanjša se prekrvavitev telesa, rane se celijo počasneje, pogostejše so motnje delovanja sečil, pljuča postajajo manj funkcionalna, pojavlja se problem preležanin, vnetja sklepov... Vse našteto in še več, se z leti običajno pojavlja v vse hitrejših ciklih.

Ljudje se staramo individualno, toda življenjska krivulja se razteza vse dlje in pri vse več ljudeh. Prav zato se stara celotno prebivalstvo oz. delež starejšega prebivalstva se stalno in vztrajno povečuje. Vlade razvitega sveta so bile prisiljene razmišljati o podaljševanju upokojitvene starosti, saj prav zaradi staranja dosedanji ekonomski modeli ne bi vzdržali bremena staranja populacije.

Starost pač ni bolezen, je pa tesno povezana z večjo frekvenco pojavljanja bolezni. Ko se soočamo s problemom staranja prebivalstva, moramo opozoriti na vejo znanosti, ki je še posebej odgovorna za objektivizacijo problematike in za osveščanje ljudi o omenjeni problematiki.

Govorimo o ergonomiji!

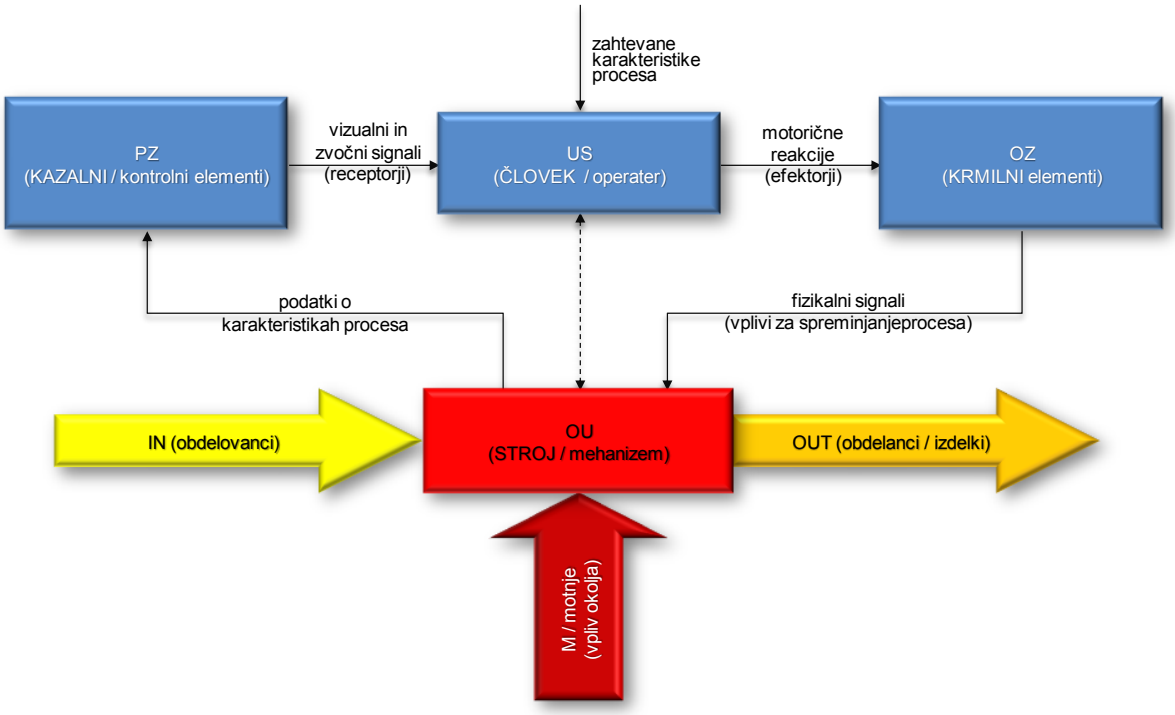
Izraz ergonomija izhaja iz grščine, kjer beseda "ergon" pomeni delo, "nomos" pa naravni zakon. Skovanka besed torej govori o naravnih zakonitostih, ki nastopijo pri delu. Nekateri arheološki dokazi dokazujejo, da so Grki v 5. stoletju pr. n. št. pri načrtovanju orodij, dela in delovnih mest uporabljali ergonomska načela (Marmaras, Poulakakis, & Papakostopoulos, 1999). Podobno arheološki dokazi kažejo tudi, da so zgodnje egipčanske dinastije med drugim izdelovale orodje in gospodinjsko opremo v skladu z ergonomskimi načeli . Ne glede na dokazovanja in prepričevanja o tem, kdo je prvi v zgodovini obravnaval delo v duhu ergonomije, lahko zelo jasno zaključimo s tem, da je že pračlovek klesal in oblikoval enostavna orodja po njegovi meri. Pomislimo na nešteto najdb kamnitih nožev sekir in tudi palic, ki so pomagale ustvariti trenje za vžig ognja. Človek si je že od nekdaj pomagal z oblikovanjem orodij oz. današnjih delovnih sredstev, da si je s tem olajšal delo.

Prvi, ki je v moderno okolje znanosti vnesel ime ergonomija, je bil Wojciech Jastrzębowski. Znanstvenik, ki se je ukvarjal z raziskovanjem interaktivnih odnosov med človekom in delovnim okoljem, je leta 1857 pojem ergonomije uporabil v svojem članku z naslovom "Rys ergonomji czyli nauki o pracy, opartej na prawdach poczerpniętych z Nauki Przyrody" (Pregled ergonomije, tj. vede o delu na podlagi ugotovitev, ki izhajajo iz naravoslovnih ved) .
Na drugi strani Atlantika je človek sinonim za "human factor engineering", ki poskuša prilagoditi delo človeškim fizičnim in psihičnim zmožnostim in omejitvam.
Tudi v Sloveniji se z ergonomijo ukvarja kar nekaj strokovnjakov, ki s svojim razmišljanjem bogatijo pestrost te znanstvene vede (Sušnik, 1992), (Polajnar, Verhovnik, Sabadin, & Hrašovec, 2003), (Polajnar & Verhovnik, 2000), (Verhovnik & Polajnar, 1994), (Bilban, 2005), (Gspan, Srna, & Jurjavčič, 2002), (Balantič, 2004).

2. MATERIALI IN METODE

Človek je običajno izvajalec delovne operacije ali pa je operater na stroju in je s strojem v neposredni interaktivni povezavi (slika 1). Potrebno je vzpostaviti pogoje, ki omogočajo delovanje regulacijskega kroga med človekom in delovnim okoljem, kamor se vključujejo človeški receptorji in njegovi efektorji.
Z receptorji človek od stroja oz. delovnega okolja sprejema podatke o karakteristikah procesa. V tej povratni zanki sodelujejo kazalni oz. kontrolni elementi. Pri tem je izredno pomembno ergonomsko oblikovanje in razporejanje teh elementov. Ustrezna postavitev omogoča kompleksnejši nadzor procesa od koder prihaja vidna in zvočna informacija. Skoraj 80% informacije človek sprejema skozi čutilo vida – oko, v obliki svetlobnih signalov. Človek v obliki zvoka skozi uho sprejme približno 13% celotne informacije. Ostala informacija se običajno porazdeli na otip, vonj in okus.
Človek na podlagi zahtevanih karakteristik in signalov iz receptorjev oblikuje signale, ki jih s pomočjo motoričnih reakcij in efektorjev usmerja proti delovnemu okolju. Signali potujejo preko t.i. osnovne zveze oz. krmilnih elementov. Ročice, gumbi in vzvodi s fizikalnimi signali vplivajo na stroj oz. delovno okolje in interaktivno spreminjajo delovni proces.
Z receptorji človek od stroja oz. delovnega okolja sprejema podatke o karakteristikah procesa. V tej povratni zanki sodelujejo kazalni oz. kontrolni elementi. Pri tem je izredno pomembno ergonomsko oblikovanje in razporejanje teh elementov. Ustrezna postavitev omogoča kompleksnejši nadzor procesa od koder prihaja vidna in zvočna informacija. Skoraj 80% informacije človek sprejema skozi čutilo vida – oko, v obliki svetlobnih signalov. Človek v obliki zvoka skozi uho sprejme približno 13% celotne informacije. Ostala informacija se običajno porazdeli na otip, vonj in okus.
Človek na podlagi zahtevanih karakteristik in signalov iz receptorjev oblikuje signale, ki jih s pomočjo motoričnih reakcij in efektorjev usmerja proti delovnemu okolju. Signali potujejo preko t.i. osnovne zveze oz. krmilnih elementov. Ročice, gumbi in vzvodi s fizikalnimi signali vplivajo na stroj oz. delovno okolje in interaktivno spreminjajo delovni proces (Balantič, 2012).
Ergonomija je tesno povezana z ekonomijo, saj pravilni pristopi v ergonomiji omogočijo racionalnejše delo in funkcioniranje družbe kot celote. Sodobne definicije vpletajo tudi trajnostni razvoj, ki načeloma predstavlja zadovoljevanje potreb aktualnega prebivalstva, ki ne gre na račun omejevanja potreb prihajajočih rodov (White, 1999). Ergonomsko urejanje delovnih okolij v sedanjem času običajno nima neposrednega vpliva na prihajajoče rodove, pa vendar se ergonomija ukvarja tudi z bivalnim okoljem, ki ga gradimo danes in v katerem bodo funkcionirale tudi naslednje generacije. Torej lahko govorimo o neke vrste ergonomski kulturi.

Dobra ergonomska načela krepijo družbeno odgovornost, ki je temelj trajnostnemu razvoju. Ergonomske principe je potrebno vgrajevati v izdelke in storitve ter v znanje, ki ga je potrebno stalno poglabljati. Nove tehnologije zahtevajo vzporedni razvoj ergonomije in njeno vključevanje na vseh možnih točkah. Ergonomija je za delodajalca sinonim za racionalizacijo in humanizacijo dela. Če pocenimo produkcijo, in pri tem poskrbimo za boljše počutje delavcev, ki so manj obremenjeni, potem smo se uspešno vključili v trajnostni razvoj družbe. Gospodarski razvoj, socialni razvoj in varstvo okolja so trije glavni stebri trajnostnega razvoja in praktično povsod najdemo elemente ergonomije, ki jih vgrajujemo v vse tri stebre. Ergonomija preučuje človekove telesne in duševne zmožnosti v zvezi z delom, delovnim okoljem in delovnimi obremenitvami. S preučevanjem prilagodljivosti dela (orodja, delovne naloge, delovni prostor, procesi...), človeku omogočimo večjo učinkovitost pri opravljanju dela. Z ustreznim oblikovanjem vplivamo na uporabnost in varnost orodij, strojev in naprav ter delovnih in poslovnih sistemov.



Slika 1: Ergonomska interakcija v regulacijskem krogu (Balantič, 2012)

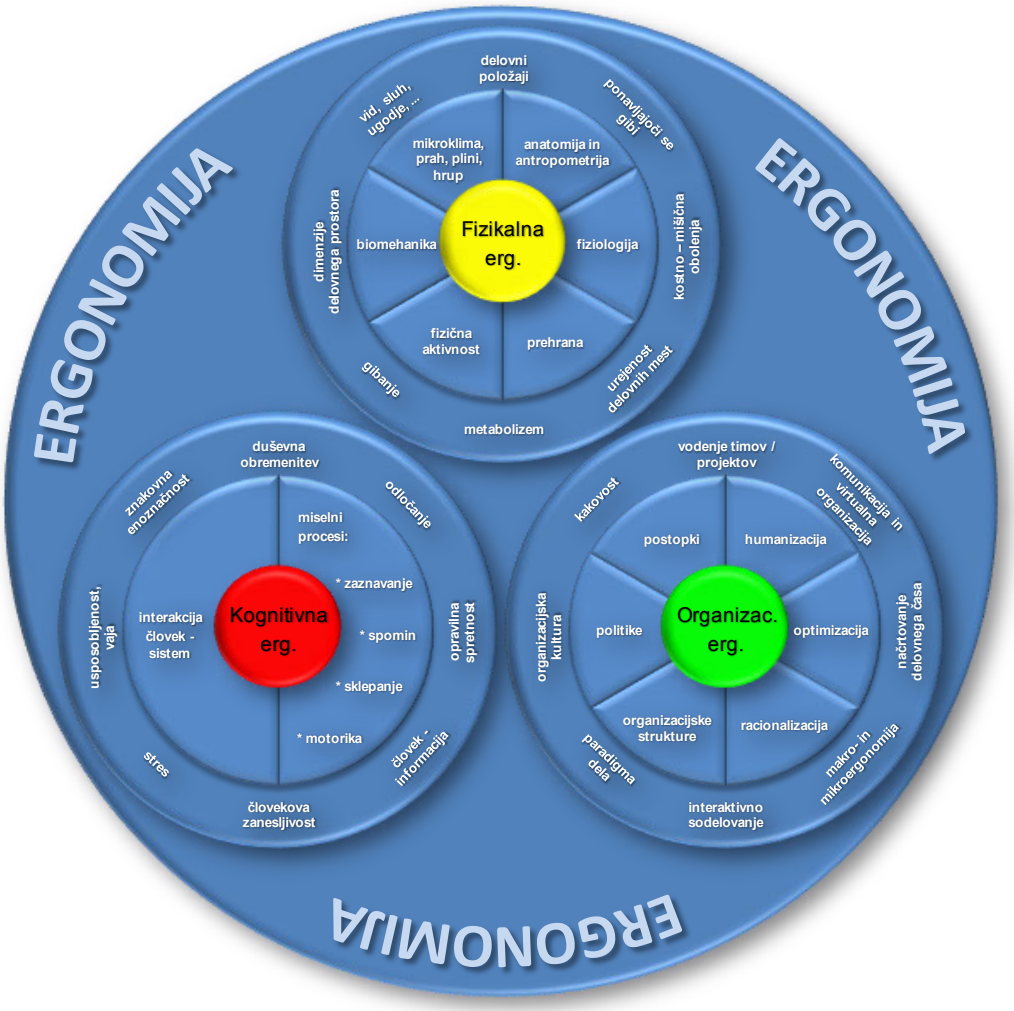
Za ergonomijo je značilno, da v literaturi najdemo ogromno definicij in ogromno pojasnil. Univerzalno definicijo lahko oblikujemo matematično logično, saj je presek množic skoraj vseh definicij ergonomije – optimizacija / racionalizacija in humanizacija dela. Pa vendar so naštete podmnožice lahko le del organizacijskega razumevanja ergonomije.

Sodobno razumevanje ergonomije, ki ga najdemo na številnih univerzah po svetu je sicer dokaj kompleksno, vendar je v osnovi razdeljeno na področje fizikalne ergonomije, kognitivne ergonomije in organizacijske ergonomije (slika 2) (Balantič, 2012).

Fizikalna ergonomija se nanaša predvsem na anatomijo in antropometrijo človeka, na fiziološke in biološke lastnosti, povezane s prehrano ter fizično aktivnostjo.

Kognitivna ergonomija se ukvarja z miselnimi procesi, kot so zaznavanje, spomin, sklepanje in motorika ter interakcija med človekom in sistemom, v katerega je vključen (poslovni ali delovni sistem).

Organizacijska ergonomija se ukvarja z optimizacijo, humanizacijo in racionalizacijo tehniških in poslovnih sistemov, poznavanjem organizacijskih struktur, politik in postopkov. oz. protokolov.



Slika 2: Sodobno razumevanje ergonomije v treh podsklopih – fizikalna ergonomija, kognitivna ergonomija in organizacijska ergonomija (Balantič, 2012)

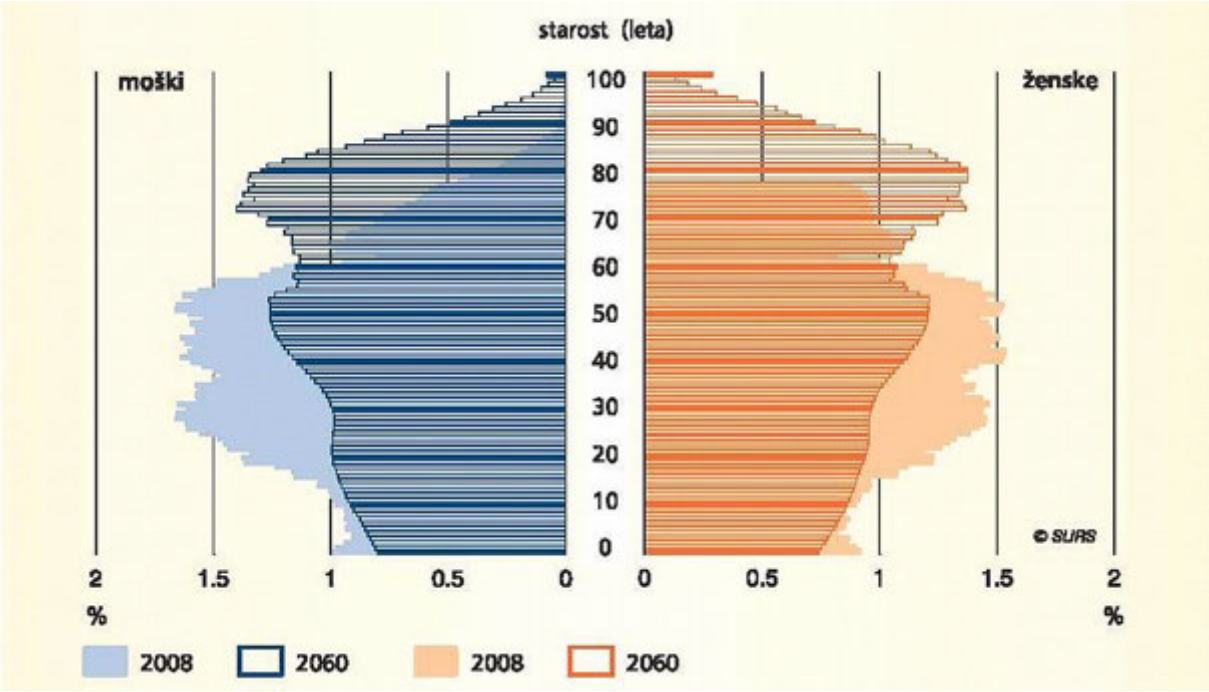
3. REZULTATI IN ANALIZA

Statistične napovedi za Slovenijo nam dokazujejo, da se bo delež starejših od 65 let do leta 2020 povzpel na dobrih 20%. Demografske napovedi staranja prebivalstva so po statističnih podatkih SURS in EUROSTAT za Slovenijo v prihodnjih petdesetih letih razmeroma neugodne. Proces staranja prebivalstva je trend, ki je značilen za vse države članice EU in ne samo za Slovenijo. Vendar pa je trend staranja prebivalstva v Sloveniji še posebej intenziven in izrazitejši kot v nekaterih drugih evropskih državah.

Napovedi za Slovenijo kažejo, da bo število starejših od 65 let v Sloveniji iz 325.000 v letu 2008 povečalo na 589.900 v letu 2060, kar bo predstavljalo kar 33,4 % vseh prebivalcev. Število starejših od 80 let pa se bo v istem obdobju iz 71.200 povečalo na kar 249.500, kar bo predstavljalo 14,1 % vseh prebivalcev (slika 3) (Vlada RS, 2014a).

Po podatkih SURS za leto 2010 (SURS, 2014), so se v zadnjih tridesetih letih pričakovana življenjska doba moškega povečala za več kot 9 let in 3 mesece, in sicer na 76,3 let, za žensko pa za več kot 8 let na 82 let in 7 mesecev.

Človek se neposredno zelo pogosto srečuje s fizikalno ergonomijo, posebno takrat, ko opravlja dela, ki vključujejo stalno ponavljajoče se gibe. Človeka utrujajo neustrezni delovni položaji in s tem povezana obolenja muskulature in pojav ortopedskih deviacij. Zaradi neprimernih delovnih mest se lahko pojavijo kostno – mišična obolenja. V človeškem telesu poteka metabolizem (katabolizem in anabolizem) in pretvorba energije, potrebna za življenje in dinamično delo. Gibajoče telo zahteva primerni gibalni prostor, ki je postavljen v okolje fizikalno merljivih parametrov (svetloba, zvok, koncentracija snovi, mikroklimatski parametri...). Vsi omenjeni parametri se z leti močno spreminjajo, kar prikazuje slika 4. Predvsem strokovni delavci in vodstveni delavci bi se morali zavedati, da je potrebno pripraviti načrt vključevanja delavcev, ki določena dela opravljajo v spremenjenih individualnih zmogljivostih zaradi posledic staranja.

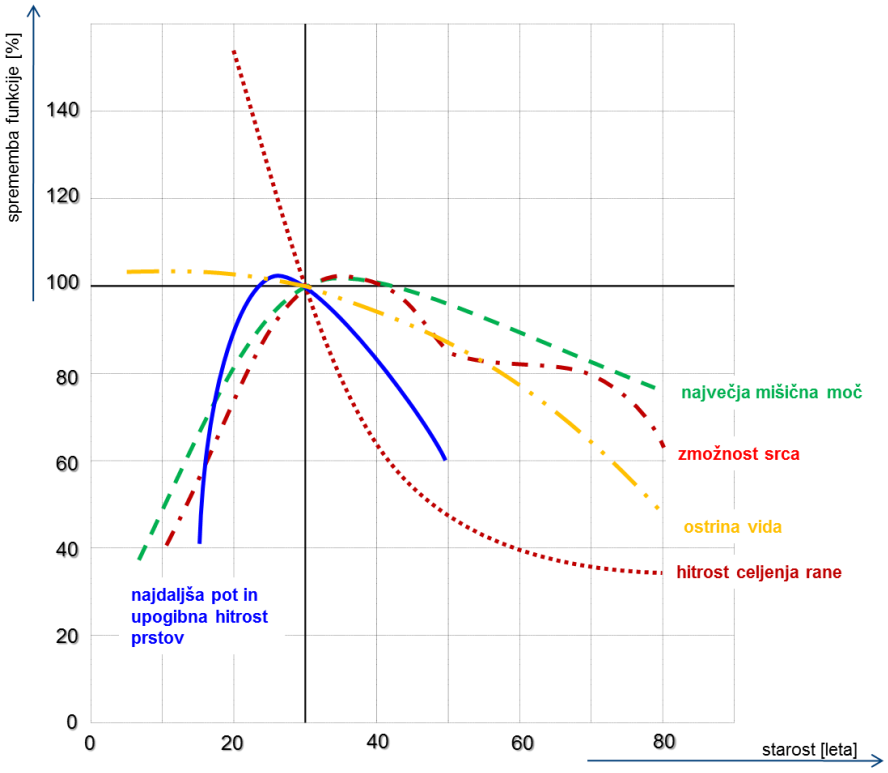


Slika 3: Starostna struktura prebivalstva v RS (Vlada RS, 2014a)

Delovna mesta morajo s starajočim se delavcem spreminjati fizikalno podobo, kjer je potrebno upoštevati vse ergonomske pogoje zaradi spremenjenih fizioloških lastnosti (slika 4) in kognitivnih sposobnosti delavca. V svetu se je zaradi zavedanja, da je zdravje delavcev ključnega pomena pri normalnem delovanju in razvoju organizacij, delež delovnih mest z velikimi fizičnimi zahtevami očitno zmanjšal. Danes v razvitih produkcijskih sistemih najdemo manjša bremena, lažjo pakirno embalažo, nižje nivoje hrupa, manjše emisije, boljše osvetljevanje...

Resnici na ljubo se je delež delovnih mest, ki vključuje kognitivno ergonomijo močno povečal. Delavec to vrsto problematike srečuje pri vsakokratnem odločanju in pri opravilni spretnosti, kjer je ključnega pomena vsaka informacija, ki mora biti seveda ustrezno zajeta, obdelana in posredovana. Ob neustrezni uravnoteženosti miselnih transferov, lahko prihaja do pojava stresa in ostalih duševnih obremenitev. Delodajalci bi morali izkoriščati posebnost človeka, za katerega je značilno, da njegove kognitivne sposobnosti z leti stalno rastejo (izkušnje, delovna etika) v primerjavi s padajočimi fiziološkimi zmogljivostmi. Ergonomska zasnova organizacije potrebuje zanesljivo komunikacijo v realnem in virtualnem delu organizacije in v duhu timskega dela. Za vsakega vodilnega delavca je ta del zelo zahteven,

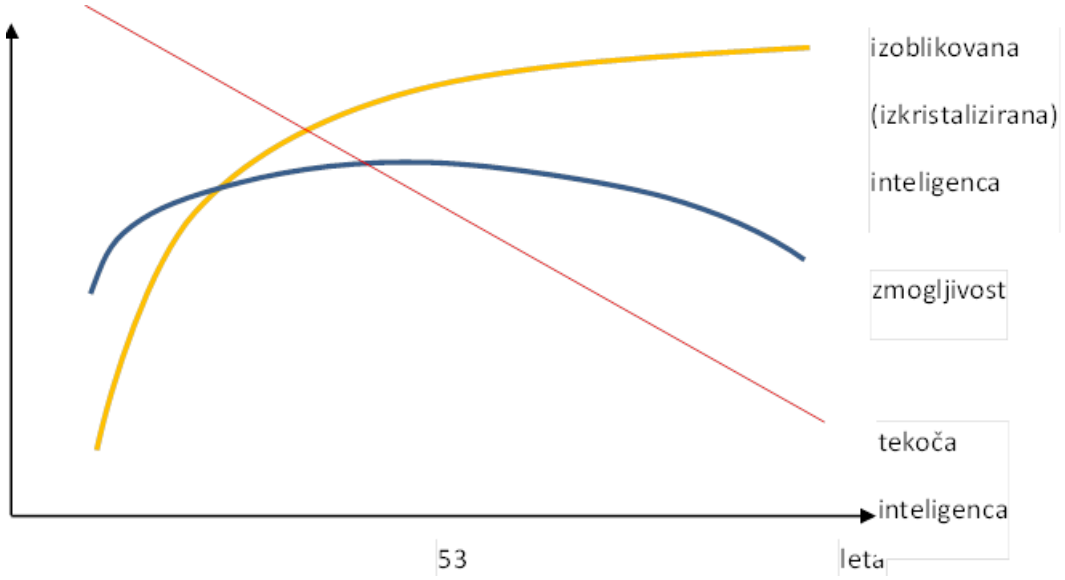
saj je potrebno uskladiti razpoložljivost kadra in zahteve delovnih okolij. Cilj je uravnotežen delovni sistem, ki se izkaže z zadovoljstvom pri delu in zavezanosti delu. Pri tem si lahko pomagamo z mnogimi razpoložljivimi metodami, ki že v osnovi racionalizacije temeljijo na humanizaciji dela. Osnovno ravnotežje zahteva uravnoteženje elementov modela človek, okolje, orodja in tehnologija, organizacija in dejavnosti. Vsaka sprememba v sistemu, medsebojno vpliva na elemente sistema. Nujno moramo predvideti dejstvo, da se na delovnih mestih iz leta v leto delavci starajo. Poskrbeti je potrebno za načrtovano in stalno kadrovsko dinamiko, ki bo upoštevala vsa področja ergonomije. Delavce, ki telesnih naporov ne zmorejo več, je potrebno načrtovano odmikati iz delovnih mest, ki povzročajo ergonomska nelagodja oz. je potrebno delovna mesta prilagajati ergonomskim potrebam zaposlenega. Priporočljivo je narediti matriko delovnih mest, ki jih je moč hitreje ergonomsko prilagoditi starejšim delavcem. Z drugimi besedami rečeno, bi morali v vsaki organizaciji poskrbeti za načrt dinamike premeščanja delavcev v skladu z ergonomskimi zahtevami fizioloških in kognitivnih sprememb zaradi staranja. Ergonomska načela običajno zajemajo zmanjševanje sil oz napora za premagovanje sil (moč), omejevanje ponavljajočih gibanj (vzdržljivost) in omejevanje neudobnih položajev telesa pri delu (nelagodje in bolečina). Povzamemo lahko, da človek znanje ima oz. ga ohranja, vendar ga vse težje korektno uporablja. Človekova inteligenca dopušča korektno razmišljanje in odločitve v zvezi s problemi o katerih smo razmišljali npr. preteklih 30 let. Z leti se pojavijo problemi pri odločitvah v zvezi z novodobno problematiko, na področju katere starejši delavci nimajo izkristalizirane inteligence.



Slika 4: Spremembe človeških funkcij v času

Na sliki 5 diagram prikazuje 3 tipične spremembe pri človeku. Tekoča inteligenca je v stalnem upadanju in se omejuje na reševanje tekočih problemov in logiko v novih situacijah, neodvisno od pridobljenega znanja. Izoblikovana oz. izkristalizirana inteligenca pa je sposobnost uporabe znanja in spretnosti ter znanja in izkušenj. To inteligenco ne enačimo s

spominom, pač pa jo povezujemo z dolgoročnim spominom. Temelji na širini splošnega znanja. Ta del inteligence v normalnih okoliščinah stalno raste in se z leti upočasnjuje. Inteligenčni kvocient (IQ) se izračunava iz obeh spremenljivk. Ugotovili smo, da telesna oz. fiziološka zmogljivost po 30. letu starosti pada v različnih trendih. Optimalna točka vseh dejavnikov se riše pri cca. 53 letu starosti človeka.



Slika 5: Kognitivne funkcije pri človeku (Laibson, 2011)

4. RAZPRAVA IN ZAKLJUČEK

Če hočemo slediti aktualnim razpravam v Evropi in predvsem v Sloveniji, ki se vrtijo okrog zvišanja starostne meje za upokojevanje delavcev, je razumljivo, da se človekove fiziološke in biomehanske lastnosti z leti močno spreminjajo. Te spremembe niso linearno odvisne od staranja, pač pa so fizikalne in kognitivne sposobnosti progresivno odvisne od časa. To pomeni, da človek, ki se postara za 5 let pri 40., 50. ali 60. letih, ne izgublja svojih fizioloških in kognitivnih sposobnosti za enak delež. Medicinska znanost dokazuje, da so omenjene odvisnosti sicer zelo različne za posamezno vrsto funkcije, vendar je padec sposobnosti v višji starosti tudi večji. Če pogledamo npr. celjenje rane, pri tridesetih letih in kasneje pri petdesetih letih, zaznamo kar dvakratno podaljšanje tega regeneracijskega obdobja. Še bolj izrazit upad funkcije je moč opaziti pri gibljivosti prstov. Podobno se dogaja z ostrino vida, mišično močjo...

Povsem razumljivo je torej, da bo v aktualnem času ergonomija postala temeljno področje, kjer bomo morali iskati možnosti prilagoditev delovnih okolij starajočemu aktivnemu prebivalstvu. Dejstvo je, da se človek zaradi administrativnih premikov meje aktivnega vključevanja v delo, ne bo staral počasneje. Zaradi tega bo potrebno intenzivno poiskati ustrezna delovna mesta, ki bodo dovoljevala aktivno delo človeku, ki se bo upokojil nekaj let kasneje, kot danes. Ergonomija načelne odgovore pozna, saj pozna odnos človeka do delovnega sistema in obratno, delodajalci pa bodo v svojih okoljih morali poiskati dejanske rešitve. Ergonomska dejstva, ki jih potrebujemo za načrtovanje ustreznih delovnih mest bo potrebno vključiti v strategije podjetij, saj bo le tako mogoče pričakovati, da bodo delavci v podjetjih uspeli opravljati dela, ki bodo prilagojena njihovim fizičnim in kognitivnim sposobnostim.

Znano je, da aktivna uporaba tehnologije izboljšuje percepcijo in kognitivne sposobnosti ljudi, kar nekateri avtorji imenujejo možganski fitnes (Stine-Morrow, 2007). Omenjeni

trening so sposobni opravljati tudi starejši ljudje, ki imajo že izrazite fiziološke omejitve. Kognitivne sposobnosti z leti lahko prehajajo v vedno boljšo kondicijo, kar pomeni, da se sposobnost uporabe IKT lahko povsem zadovoljivo ohranja. Vse starejši ljudje so sposobni uporabljati IKT, zato razprava o nepremostljivih ovirah pri uporabi IKT po 50. letu postaja nesmiselna. Človek poleg prilagajanja tehnološkemu napredku krepi svoje kognitivne sposobnosti, kar je zelo pomembno dejstvo za managerje organizacij. Delovni in poslovni sistemi morajo postati dovolj elastični in dinamični, da se bodo prilagodili starajoči delovni sili, ki bo postopoma preusmerjena na delovna mesta, ki so pretežno vezana na uporabo IKT.

5. LITERATURA IN VIRI

[1] Balantič, Z. (2004). Ergonomski principi pri vključevanju človeka v delovni proces. V Kadri in management. Kranj: Moderna organizacija.

[2] Balantič, Z. (2012). Sistemski pogled na ergonomijo. Delo in varnost; revija za varstvo pri delu in varstvo pred požarom, 48-54.

[3] Bilban, M. (2005). Medicina dela za študente tehniške varnosti. Ljubljana: ZVD - Zavod za varstvo pri delu.

[4] Gspan, P., Srna, M., & Jurjavčič, M. (2002). Ocenjevanje fizikalnih in kemičnih dejavnikov na delovnih mestih. Ljubljana: Ministrstvo za delo, družino in socialne zadeve, Urad RS za varnost in zdravje pri delu.

[5] Laibson, D. (sept. 2011). Aging and Investing: The Risk of Cognitive Impairment. American Association of Individual Investors.

[6] Marmaras, N., Poulakakis, G., & Papakostopoulos. (1999). Ergonomic design in ancient Greece. Applied Ergonomics, 30 (4), 361-368.

[7] Polajnar, A., & Verhovnik, V. (2000). Oblikovanje dela in delovnih mest. Maribor: Fakulteta za strojništvo, Tiskarna tehniških fakultet.

[8] Polajnar, A., Verhovnik, V., Sabadin, A., & Hrašovec, B. (2003). Ergonomija. Maribor: Fakulteta za strojništvo, Tiskarna tehniških fakultet.

[9] Stine-Morrow, E. (2007). The Dumbledore hypothesis of cognitive aging. Current Directions in Psychological Science, 295-299.

[10] SURS. (20. 06 2014). Demografsko socialno področje. Pridobljeno iz SURS: http://www.stat.si/tema_demografsko_prebivalstvo.asp

[11] Sušnik, J. (1992). Ergonomska fiziologija. Radovljica: Didakta.

[12] Verhovnik, V., & Polajnar, A. (1994). Oblikovanje dela in delovnih mest. Maribor: Fakulteta za strojništvo, Tiskarna tehniških fakultet.

[13] Vlada RS. (20. 06 2014a). Neugodne demografske razmere. Pridobljeno iz Vlada RS: http://www.vlada.si/teme_in_projekti/arhiv_projektov/nova_pokojninska_zakonodaja/razlogi_za_spremembe/

[14] Vlada RS. (20. 06 2014b). Postopen dvig upokojitvene starosti. Pridobljeno iz Vlada RS: http://www.vlada.si/teme_in_projekti/arhiv_projektov/izhod_iz_krize/strukturni_ukrepi/reforma_pokojninskega_sistema/kaj_predlagamo/postopen_dvig_upokojitvene_starosti/

[15] White, C. M. (1999). Ergonomics: What is it? Clearing away the confusion. Michigan Gamma. Summer, 24 - 27.

APLIKACIJE ZA UČENJE PRAVILNE IZGOVORJAVE

Borut Batagelj [1], Marija Đurđevič , Tomaž Kunst, Vesna Novak, Romana Grilj, Mojca Galun, Danijel Mišanović, Nejc Sever, Marko Škrjanec, Franc Solina [2]
[1] Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, borut.batagelj@fri.uni-lj.si
[2] Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, franc.solina@fri.uni-lj.si

Izvleček

Vse več ljudi ima dandanes govorne napake. Govor se naučimo s posnemanjem in če se do določene starosti ne izoblikuje pravilno lahko govorimo o motnjah. Najbolj pogosta motnja je dislalija, ki se nanaša izključno na nezmožnost ali nepravilnost v izreki posameznih glasov. Napačno izrečeni sičniki in šumniki in zamenjava sičnikov in šumnikov z drugimi glasovi ali med seboj so bili glavna tema pri izdelavi mobilnih aplikacij za pomoč pri učenju pravilne izgovorjave.

Predstavljene so štiri aplikacije, ki so lahko v pomoč logopedom ali staršem pri vadbi pravilne izgovorjave besed, ki vsebujejo sičnike in šumnike. Pri prvi aplikaciji gre za igro, kjer mora otrok pravilno razporediti podrejen pojme, naslednji dve vadita otrokovo slušno zaznavanje in zadnja zaznava otrokovo pravilno izgovorjavo. Vsem aplikacijam pa je skupno to, da poskušajo skozi računalniško igro narediti vsakodnevno vadbo otroku zabavno in zanimivo.

Ključne besede

motnje govora, terapija, izgovorjava, šumniki, učenje, igra, logoped

Abstract

Applications for learning the correct pronunciation

Different types of speech defects are quite common. Children learn to speak by imitation and if speech is not developed properly by a certain age, one can identify this as a speech disorder. The most common type of speech disorder is dyslalia, which is manifested by the inability or irregularity in the pronunciation of individual voices. Incorrect pronunciations of specific Slovenian voices or their replacement with other voices were the main problems addressed in the mobile applications that we developed for children that have speech defects.

We describe in this article four applications for a mobile platform that help practicing the correct pronunciation of words containing special Slovenian voices in a playful fashion. In the first game, children must properly arrange subordinate concepts. The next two applications help practicing the hearing perception and the last game tests the correct pronunciation. All four applications try to make the daily practice of affected children full of fun and excitement.

Key words

speech disorder, speech therapy, pronunciation, learn, play, speech therapist

1. UVOD

Govor je nekaj kar se mora otrok naučiti. To pa ne pomeni, da ga moramo govorjenja posebej učiti ampak se uči s tem, da ga uporablja in posnema ostale osebe okrog sebe. Vendar morajo biti za nemoten razvoj govora izpolnjeni določeni pogoji. Razvoj govora je odvisen od celotnega razvoja otroka in okolja v katerem živi. Na razvoj govora vplivajo tako biološki kot psihološki in socialni dejavniki. Za pravilen govorni razvoj je potrebno: ustrezno razvito in zrelo osrednje živčevje, pravilno razviti čuti (zlasti sluh), pravilno razviti govorni organi,

dovolj razvite umske sposobnosti in ustrezen vpliv okolja v prvih letih življenja. Pri ustreznem vplivu okolja in zdravem otroku, poteka govorni razvoj po določenih fazah (Grobler, 1985).

Otrok prvič uporabi glasilke ob rojstvu, ko zakriči. Otrok se že v prvem obdobju kričanja sporazumeva z materjo. Če se mati ustrezno odziva na otrokove potrebe, izražene z določenim jokom ali krikom, se bo v otroku začelo razvijati spoznanje, da lahko vpliva na svojo okolico. Otrok je občutljiv na zunanje zvočne dražljaje; dojema od kod prihaja zvok, odziva se na ton glasu. Prvemu osvajanju glasov jezika pravimo brbljanje. Sprva ima refleksivno delovanje, kasneje pa zaradi vse bolj razvitega govora in slušne percepcije za govor, opazimo v otrokovem brbljanju že samoglasnike (*a, e, i, i, u*) ter nekatere soglasnike (*p, b, m, t, d, k, g*). V fazo čebljanja preide, ko začne povezovati posamezne glasove v zloge (*ma, ta, ba*). Otrok začne posnemati govor svoje okolice, uči se povezovati slušne vtise pri govoru s svojimi ali tujim izgovorom. Skupaj s posnemanjem se hitro razvija tudi slušno dojemanje in s tem se izboljšuje tudi razumevanje govora. Razumevanje govora pa je še vedno bolj razvito kot sposobnost za izreko. Otrok svojo prvo besedo spregovori okrog svojega prvega leta. O prvi besedi govorimo, ko je očitna zveza med besedo in predmetom, osebo ali okoliščino (Grobler, 1985).

Razvoj izreke glasov poteka v stopnjah. Najprej otrok obvlada soglasnike in nekatere samoglasnike. Razvojni proces za glasove *p, b, m, n, j, t, d* in kasneje *k, g* in *v* je končan pred drugim letom. Po drugem letu se začnejo razvijati *f, h, l, c, z, s* in proti koncu tretjega leta se začnejo razvijati *r, č, ž, š*. Pri treh letih je artikulacija glasov *r, č, ž* in *š* še nestabilna, nepopolna in pri večini otrok predvsem nezadostno utrjena. Do četrtega leta naj bi bil razvoj izreke glasov končan, čeprav je razvidno, da sičniki in šumniki delajo mnogim otrokom težave predvsem v soglasniških skupinah. Vendar je med otroci veliko izjem, zato priporočajo obisk logopeda šele, če napake pri izgovorjavi ostanejo do petega leta. Glasovi, ki niso avtomatizirani do sedmega leta se začnejo utrjevati kot nepravilni in kažejo na težave pri govoru. V našem glasovnem sistemu obstaja osem kritičnih glasov, ki so najbolj pogosto moteni: *c, z, s, č, š, ž, r* in *l*. Če je otrok mlajši, jih v besedah izpušča ali zamenja s podobnimi glasovi, starejši otroci pa omenjene glasove izgovarjajo mehko ali bolj napeto. Največ težav otrokom dela glas *r* ter sičniki in šumniki (Grobler, 1985).

Spec. klin. logopedije Urša Dular Kolar pravi, da so lahko vzroki naslednji: pogosta vnetja ušes v zgodnjem razvoju govora, kar oteži pravilen razvoj poslušanja, pogosti prehladi z zamašenim nosom silijo v dihanje skozi usta, kar posledično privede do napačnega griza, različne razvade (duda, sesanje prsta), prirojene strukturne napake govoril (na primer razcep neba), slabša gibljivost in koordinacija govoril, slabši senzorni občutki v ustni votlini, slabša slušna pozornost, slabša slušna diferenciacija, težave s sluhom, slab govorni model, premalo spodbud iz okolja, podobne težave v družini … "Pogosto se zgodi, da se med seboj prepleta več dejavnikov, lahko pa vzroka tudi ne odkrijemo. Če ima otrok težave pri izgovorjavi določenih glasov, ne bo dovolj, da bo obiskoval logopedsko ambulanto, temveč morajo tudi starši z njim vaditi vsak dan vsaj 10 minut (Koljanin).

Bebljanje ali dislalija je motnja, ki se nanaša izključno na nezmožnost ali nepravilnost v izreki posameznih glasov (predvsem *r, k, z, l*), v zamenjavi neobstoječega glasu s tistim, ki obstaja (na primer *r* izgovarja kot *l* ali *j*) ali pa v izgovorjavi glasu, čigar kvaliteta ne zadostuje (sičniki in šumniki) (Grobler, 1985). Bebljanje je najbolj pogosta motnja govora in se pojavlja v 10 do 20% primerov (Filišančič, 2013). O dislaliji ali motnji v izreki glasov govorimo po četrtem letu. Pred tem je to naravni pojav, ki mu pravimo razvojno bebljanje, ki je vzrok še nezrelega delovanja živčnega sistema in govornih organov. Motnjo je mogoče identificirati tudi že v obdobju razvoja izreke glasov, vendar le, če poznamo zakonitosti pojava in ustalitve (stabilizacije) posameznih glasov. Pri treh letih bomo tolerirali otrokove težave z glasom *r* ali

c, z, s, č, ž, š in jih obravnavali še kot razvojno težavo, medtem ko so težave z glasom *k* ali *g* že motnja. Skupno vsem predstavljenim aplikacijam v tem prispevku so napačno izrečeni sičniki in šumniki (sigmatizmi) in zamenjava sičnikov in šumnikov z drugimi glasovi ali med seboj (parasimizmi) (Filišančič, 2013).
Splošnega recepta za odpravljanje težav na žalost ni. Otroci lahko recimo rečejo namesto sova tova, šova, cova, hova … pri čemer je treba biti pozoren predvsem, ali ima otrok težave v slušnem zaznavanju glasov ali z motoriko govoril. Najbolj splošne so sicer vaje za razgibavanje govoril, ki jih prilagodimo otrokovi starosti. Dodatne vaje določi logoped za vsakega otroka posebej, pri tem pa je zelo pomembno, da je na obravnavi prisoten tudi eden izmed staršev, ki bo z otrokom vadil doma. Določen glas se ne more razviti dokler za to niso zagotovljeni vsi pogoji: dovolj razvita govorila, slušna pozornost, zrelost centralnega živčnega sistema. Starši ne smejo biti neučakani in otroka siliti, da izgovori določen glas, ker zagotovo obstaja tehten razlog, da določenega glasu še ni. Lahko celo naredijo veliko škode, ker otrok v želji, da bi staršem ustregel razvije popačen glas, na primer grlni *r*. Ker četudi malčku uspe za vami pravilno ponoviti besedo, jo bo naslednjič povedal zopet po svoje. Ključnega pomena je, da se naučijo pravilno izgovoriti in slišati posamezen glas, nato pa ga skupaj z logopedom dajeta v zloge, besede in povedi (Koljanin).
V naslednjem poglavju sledi predstavitev posameznih aplikacij. V prvem podpoglavju je predstavljena igra za iskanje podpomenk in nadpomenk, ki lahko služi kot pripomoček pri govorni terapiji. V podpoglavjih 2.2 in 2.3 sta predstavljeni aplikaciji, ki utrjujeta slušno zaznavanje kar je predpogoj za pravilno izgovorjavo. Sklop aplikacij zaključuje aplikacija, kjer mora otrok povedati žival in aplikacija ugotovi ali je pravilno izgovoril šumnike.

2. PREDSTAVITEV APLIKACIJE

Vsakodnevne govorne terapije postanejo vse prej kot prijetno opravilo, tako za otroka, kot za starše. Otroke najlažje motiviramo za učenje skozi igro. Skozi igro lahko izvajamo različno govorno terapijo. Zato smo se odločili, da v okviru predmeta Interaktivnost in oblikovanje informacij na drugi bolonjski stopnji fakultete za računalništvo in informatiko, Univerze v Ljubljani razvijemo paket računalniških mobilnih aplikacij za pomoč otrokom, ki imajo težave pri izgovorjavi sičnikov in šumnikov (LIMAUL, 2014d).
Študenta Marija Đurđevič in Tomaž Kunst sta razvila računalniško igrico, kjer mora otrok razporejati različne predmete na pravo meto. Gre za vadbo podrejenih in nadrejenih pojmov, hkrati pa lahko z otrokom med igranjem vadimo pravilno izgovorjavo. S pomočjo mobilne aplikacije študentk Vesne Novak in Romane Grilj otroci na zabaven način poslušajo in razločujejo glasove, kar je prvi korak k pravilni izgovorjavi. Svojo slušno zaznavanje pa lahko otrok preizkusi tudi v pravi pustolovščini z opico Api študentov Mojce Galun in Danijela Mišanović, katera pleza po magičnem drevesu, seveda samo, če je otrok pravilno prepoznal kdaj je bila beseda pravilno izgovorjena. Še zadnja aplikacija za pomoč pri izgovorjavi sičnikov in šumnikov pa je delo študentov Nejca Sever in Marka Škrjanec, ki sta s pomočjo spletne aplikacije zaznavala, kdaj je otrok pravilno poimenoval predstavljeno žival na sliki. V nadaljevanju bomo posamezne aplikacije podrobneje predstavili.

2.1 Podpomenke in nadpomenke

Otroci s težavami pri izgovorjavi potrebujejo obliko terapije, ki jim pomaga pri premagovanju jezikovne motnje. Otroke bomo lažje motivirali za učenje skozi igro. Predstavljena igra, kjer iščemo ustrezne nadrejene in podrejene pojme se lahko na različne načine uporablja kot orodje za govorno terapijo. Otroci raje sodelujejo pri igrah z računalnikom, saj so uspešnejši in takšno obliko terapije doživljajo kot zabavo. Obstaja že veliko aplikacij in računalniških

iger, ki se uporabljajo za terapijo (Articulation station, Articulation scenes, Articulate it! Intensive, PhonoPix, Artic2Go, The "R"App, ...). Problem je, da so take aplikacije večinoma v angleščini in jih je težko prilagoditi drugim jezikovnim območjem, ki imajo drugačno specifiko pri motnjah govora (izgovorjava črke *r* ali sičnikov ter šumnikov). Predstavljena aplikacija rešuje ravno to težavo, ker je prilagojena za slovensko govorno področje.
Otrok se s pomočjo aplikacije lahko uči ustreznih nadrejenih in podrejenih pojmov lahko pa služi kot pripomoček logopedu ali staršu pri govornih vajah, ker vsi iskani pojmi vsebujejo za slovensko govorno področje težje izgovorljive glasove. Cilj aplikacije je olajšati vsakodnevno delo logopeda pri poučevanju otroka.
Pri izdelavi aplikacije so bili upoštevani predlogi in zahteve logopedov, da mora program ponuditi dovolj priložnosti za delo z različnimi motnjami, hkrati pa mora biti dovolj zabavna, da pritegne otroke. Glede na dostopnost, je najboljše, da je aplikacija narejena kot spletna ali mobilna in s tem dostopna večjemu številu uporabnikov. Predvsem pa mora biti aplikacija dovolj enostavna tako za logopeda, kot za otroka in njegove starše.
Aplikacija je razvita v spletni tehnologiji HTML5 in JavaScript. Na ta način je aplikacija dostopna na različnih platformah s pomočjo spletnega brskalnika. S pomočjo programa PhoneGap pa je možno aplikacijo tudi pretvoriti v mobilno ali tablično. Ima štiri nivoje težavnosti, celotna igra pa poteka po metodi "povleči in spusti", kjer mora otrok s pomočjo dotika ali miške premakniti predmet oziroma žival na ustrezno mesto (slika 1).

Slika 1: Pripomoček pri govorni terapiji: iskanje ustreznih podrejenih in nadrejenih pojmov

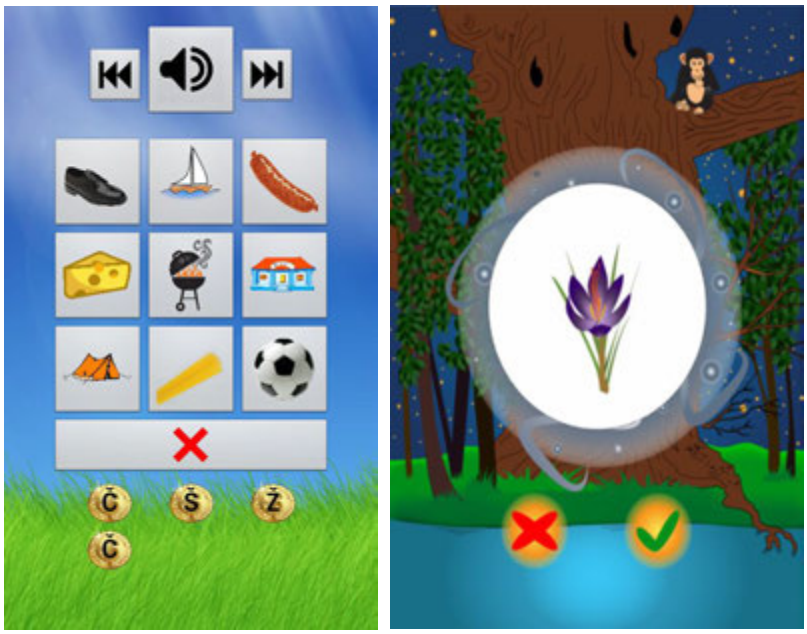
Grafični vmesnik je preprost in enostaven za uporabo. Po kratki uvodni predstavitvi, ki otroka motivira za delo, se znajdemo pred prvo nalogo, kjer moramo pravilno razporediti rože na gredo in ptiče do ptičjih krmilnic. Elementi so naključno razmetani po zaslonu, otrok pa jih mora pravilno postaviti na svoja mesta. Na vsaki stopnji otrok dobi dve skupini pojmov, ki jih mora pravilno razporediti. Ko uspešno konča, avtomatsko napreduje na drugo stopnjo. Vsaka stopnja je težja. Na prvem nivoju otrok dobi popolnoma različne pojme (rože, ptiči), ki nimajo podobnosti. Na naslednji stopnji so si pojmi bolj podobni (domače in divje živali oziroma različna zelenjava in sadje). Takšen način je zanimivejši in učenca bolj spodbuja k učenju. Na zadnji stopnji mora razlikovati mladiče in odrasle živali.

Skozi igro se otrok nauči razlikovati različne pojme in jih razporediti v pravilne nadpomenke. Sama aplikacija je prilagodljiva, da jo je možno uporabljati z različnimi pojmi in tudi prilagoditi za različne jezike. Otrok je s pomočjo aplikacije bolj motiviran za delo in je prava pomoč pri vadbi logopedom in staršem. Takšno obliko vadbe otrok ne doživlja več kot terapijo ampak kot zabavo in v primeru napake se naslednjič bolj potrudi da napreduje v naslednjo stopnjo.

2.2 Slušno zaznavanje

Težave pri izgovorjavi lahko izhajajo iz težav slušnega zaznavanja glasov ali motorike govoril. Aplikaciji predstavljeni v tem poglavju so v pomoč pri zaznavanju. Aplikaciji otroka na zabaven način spodbudijo k poslušanju in razločevanju glasov, kar je tudi prvi korak k pravilni izgovorjavi glasov.

Prva aplikacija je izdelana za Android mobilne naprave. Ko zaženemo aplikacijo zaslišimo izgovorjavo naključno izbranega predmeta. Izgovorjava je lahko pravilna ali pa napačna. Na zaslonu se prikažejo različne sličice v obliki ikon ter gumbi za ponovitev izgovorjene besede, gumb za prehodni zvok in gumb za naslednji zvok (slika 2, levo). V primeru, da je beseda napačno izgovorjena je spodaj gumb z oznako X. Za vsako pravilno izbiro pa smo nagrajeni s cekinčkom. Cekinček se doda pri tisti črki, ki jo je otrok pravilno slišal, da je bila pravilno oziroma napačno izgovorjena (LIMAUL, 2014a).



Slika 2: Aplikaciji za slušno zaznavanje, kjer mora otrok izbrati pravi predmet oziroma ali je bil predmet pravilno poimenovan

Aplikacija je zasnovana tako, da otroku dopušča možnost večkratnega poslušanja izgovorjene besede in večkratnega ugibanja izgovorjenega predmeta. Aplikacija nima konca, tako da se lahko otrok igra poljubno dolgo in lahko z večanjem števila pridobljenih cekinčkov večkrat posluša tudi iste zvoke. Ker je igrica namenjena mlajšim so navodila za uporabo skrita in dostopna preko menijske tipke.

Trenutna različica ima samo eno stopnjo, lahko pa se jo nadgradi z drugimi predmeti in drugimi zvoki. Lahko se tudi določi konec, na primer, ko smo dosegli vse stopnje ali ko smo

spoznali vse glasove. Trenutno aplikacija vsebuje predmete, ki vsebujejo sičnike in šumnike lahko pa jo nadgradimo tudi za druge glasove, kot so na primer zamenjava črke *r* s črko *l*.
Druga aplikacija popelje otroka v pravljični svet opice Api in magičnega drevesa (LIMAUL, 2014b). Vsaka veja drevesa vsebuje nov predmet, ki ga opica izgovori. Izgovorjava je lahko pravilna ali napačna. Aplikacija vsebuje več kot 100 različnih predmetov za katere je bilo posnetih 200 različnih glasov. Ker pa so nekatere besede težje in vsebujejo tudi več šumnikov si lahko na začetku izberemo težavnost s tem, da označimo katere šumnike oziroma kombinacijo bomo preverjali.
Celotna aplikacija je narejena zelo intuitivno in je enostavna in zabavna že za najmlajše, zato tudi ne potrebuje posebnih navodil. Na začetku pritisnemo gumb igraj in že začne opica plezati po magičnem drevesu. Ko se na veji ustavi se naključno prikaže nov predmet in zasliši se izgovorjava (slika 2, desno). Če je le ta pravilna kliknemo na zeleno kljukico, drugače na rdeč križec. V primeru, da nismo izgovorjave slišali jo lahko ponovimo, da kliknemo na prikazani predmet. Zvočni signal nas opozori ali smo pravilno ugotovili, v primeru da pravilno zaznamo izgovorjeni šumnik smo dodatno nagrajeni z zvezdicami. Ko zberemo dovolj zvezdic pa nas na koncu v duplini drevesa čaka skrinja z zakladom.
Igro lahko igramo na mobilnih napravah, kot tudi preko spleta. Za izdelavo je uporabljeno razvojno ogrodje libGDX, ki omogoča izvoz aplikacije za različne platforme (Android, iOS, Web, Java, Windows, Linux, Mac). Vmesnik aplikacije se prilagodi različnim napravam, tako da zavzame celotno razpoložljivo višino zaslona, kar je še posebej primerno za mobilne naprave, ki imajo manjše zaslone.

2.3 Pravilna izgovorjava

Z razvojem tehnologije, ki že omogoča prepoznavo izgovorjenih besed se je razvila tudi ideja o učenju pravilne izgovorjave besed, ki vsebujejo sičnike in šumnike. Kljub tem, da je prepoznava govora s pomočjo računalnika možna pa takšne aplikacije za slovenski jezik še ne obstajajo, večinoma zaradi slabe podpore slovenščine. Obstajajo sicer aplikacije, ki predvajajo vnaprej posnete izgovorjave besed, vendar te ne preverjajo otrokove izgovorjave in mu s tem ne ovrednotijo odgovorov. Poleg slabe podpore slovenščini pa so problematični tudi šumniki, katerih izgovorjava je ključna za našo aplikacijo.
Cilj aplikacije je pomagati otrokom pri izgovorjavi besed, ki vsebujejo šumnike. Aplikacija omogoča samodejno preverjanje pravilnosti izgovorjenih besed tako, da se otroci lahko sami učijo in utrjujejo svoje znanje pravilne izgovorjave šumnikov (LIMAUL, 2014c).
Da je aplikacija dostopna širokemu krogu ljudi in čim bolj neodvisna od platforme je zasnovana kot spletna aplikacija s pomočjo tehnologij HTML5, JavaScript in CSS. S pomočjo skriptnega jezika JavaScript je bil realiziran modul za prepoznavo, ki je ključen za prepoznavo. Pri izdelavi modula smo si pomagali s knjižnico Annyang (Tal ater, 2013). Aplikacija deluje v spletnih brskalnikih, ki podpirajo prepoznavo govora. Tako jo lahko uporabljamo tudi na mobilnih napravah s tem, da se tudi vmesnik prilagodi napravi.
Uporabljena knjižnica Annyang je najsodobnejša javno dostopna JavaScript knjižnica za prepoznavo govora. Glavna slabost pa je, da ne podpira slovenskega jezika in je bilo potrebno s pravo kombinacijo drugih jezikov, posnemati izgovorjavo pravilnih besed v slovarju slovenskega jezika.
Aplikacija deluje tako, da najprej pridobi izrečene besede in jih nato primerja z že vnaprej pripravljenimi inačicami besed. Tako je potrebno za vsako besedo oziroma sliko poiskati fonetično podobne besede pravilne izgovorjave in jih zbrati v seznam skupaj s sliko. Glede na pravilnost izgovorjene besede modul proži pripadajoče dogodke in v primeru pravilne izgovorjave prikaže novo naključno sliko.

Da je celotna aplikacija zanimiva za otroke so izbrane besede živali, katerih slika se prikaže. Ko otrok pravilno izgovori žival se mu slika obrobi zeleno in dodatno je nagrajen z zvočnim signalom, pri napačni izgovorjavi pa se mu slika samo obrobi z rdečo in čaka, da ponovno izgovorimo besedo. Besede, ki jih ne more izgovoriti ima tudi možnost preskočiti. Vse pravilno izgovorjene besede se mu tudi prikazujejo v zgodovini pravilno izgovorjenih besed. Za večje otroke so pod slikami dodani napisi s poudarjenimi črkami šumnikov (slika 3).

Slika 3: Spletna aplikacija za pravilno izgovorjavo šumnikov

3. ZAKLJUČEK

Otroci se v obdobju učenja govora soočajo s težavami pri izgovorjavi določenih glasov. Sodobna tehnologija nam omogoča, da ponudimo zabavno in koristno dopolnitev klasičnim načinom pomoči otrokom, ki imajo takšne težave. Predstavljene aplikacije utrjujejo slušno zaznavanje in izgovorjavo šumnikov ali pa služijo zgolj kot pripomoček pri govorni terapiji skupaj s starši in logopedi.

Otroci so s pomočjo računalniške igrice bolj motivirani in radi sodelujejo. Pogosto ponavljanje jim ni težko, zato lahko boljše utrjujejo svoje znanje. Otrok takšne vadbe ne doživlja kot terapijo ampak kot zabavo in v primeru napake ne doživlja takšnega stresa. Nasprotno, naslednjič se bo bolj potrdil, da bo dosegel več točk.

Zavedamo se, da predstavljene aplikacije ne morejo nadomestiti običajne strokovne pomoči, smo pa prepričani, da lahko skrajšajo proces učenja in naredijo otroku izkušnjo učenja prijetnejšo in zabavnejšo.

4. LITERATURA IN VIRI

[1] Filišančič, S., (2013). Sodelovanje vrtca in logopeda, Pedagoška fakulteta, oddelek za predšolsko vzgojo, Univerza v Mariboru, diplomsko delo, Objavljeno na http://dkum.ukm.si/Dokument.php?id=54325

[2] Grobler, M., (1985). Govorni razvoj, razvojne težave in govorne motnje, Obzornik zdravstvene nege. letnik 19, št. 3-4, str. 190-197. Objavljeno na http://www.obzornikzdravstvenenege.si/ Celoten_clanek.aspx?ID=87d18e57-2930-4b24-8c93-85ceb21a03f3

[3] Koljanin, N., Moj otrok ima težave pri izgovorjavi, Bibaleze, 1.junij 2014, Objavljeno na http://www.bibaleze.si/clanek/rubrika/malcek/tezave-pri-izgovorjavi.html

[4] Laboratorij inštituta za medijsko umetnost UL – LIMAUL (2014a). Aplikacija za učenje pravilne izgovorjave, Podpomenka in nadpomenka. Objavljeno na: http://black2.fri.uni-lj.si/podpomenka/

[5] Laboratorij inštituta za medijsko umetnost UL – LIMAUL (2014b). Aplikacija za učenje pravilne izgovorjave, Opica Api in magično drevo. Objavljeno na: http://black2.fri.uni-lj.si/api

[6] Laboratorij inštituta za medijsko umetnost UL – LIMAUL (2014c). Aplikacija za učenje pravilne izgovorjave, Povej žival. Objavljeno na: http://black2.fri.uni-lj.si/povejzival

[7] Laboratorij inštituta za medijsko umetnost UL – LIMAUL (2014d). Objavljeno na: http://black2.fri.uni-lj.si/

[8] Tal ater (2013). Annyang. Objavljeno na: https://www.talater.com/annyang/

MOODLE KOT MOOC PLATFORMA ZA IZVEDBO TEČAJA O VARNI RABI INTERNETA IN SODOBNIH TEHNOLOGIJ

Domen Božeglav
Arnes, Tehnološki park 18, 1000 Ljubljana, domen.bozeglav@arnes.si

Izvleček

Poznavanje varne rabe interneta in sodobnih tehnologij je v slovenskem izobraževalnem okolju potrebno, vendar pa se tovrstna izobraževanja v slovenskih šolah ne izvajajo dovolj pogosto. Na Arnesu smo zato pripravili MOOC, ki temelji na varnostni sekciji evropskega okvira digitalnih kompetenc DIGCOMP, ter ustrezna znanja brezplačno ponudili širši skupini naših uporabnikov s področja izobraževanja in raziskovanja. V članku opisujemo razloge za pripravo MOOC, sam postopek njegove implementacije ter izzive, s katerimi smo se soočali. Podrobneje opisujemo tudi izkušnje, ki smo jih pridobili s pilotnim testiranjem ter potencialne izboljšave, ki jih bomo vključili v prihodnosti oziroma pred prvo produkcijsko izvedbo z velikim številom udeležencev. Eno izmed ključnih dognanj je, da je priprava MOOC mogoča tudi z omejenimi viri ter da pri nas za tematiko varne rabe interneta in sodobnih tehnologij obstaja veliko zanimanje. Članek zaključujemo z možnostmi oziroma smermi nadaljnjega razvoja konkretnega izobraževanja preko MOOC.

Ključne besede

MOOC, varna raba interneta, DIGCOMP

Abstract

Moodle as a MOOC platform for a course on safer internet use

An understanding of how to use the Internet and modern technologies safely is necessary in the Slovenian educational environment; however, such education programmes have still not been implemented in Slovenian schools to a sufficient extent. Therefore, a MOOC was created at ARNES, based on the security section of the European digital competence framework DIGCOMP, and the relevant knowledge was offered free of charge to a wider group of our users in the field of education and research. The article describes the reasons for creating the MOOC, its implementation process and the challenges we have faced. It also describes in detail the experience acquired through pilot testing and the potential improvements to be included in the future, prior to the first production version with a large number of participants. One of the key findings is that it is possible to create a MOOC with limited resources and that there is a great deal of interest in the safe use of the Internet and modern technologies. The article concludes by outlining the possibilities or paths to be taken with regard to the further development of the education topic in question through the MOOC.

Key words

MOOC, safer internet use, DIGCOMP

1. UVOD

IKT v izobraževalnih organizacijah je dandanes prisoten praktično na vseh področjih delovanja zavodov. Tako opažamo, da se pouk s pomočjo sodobnih tehnologij izvaja pri vseh predmetih. Še pomembneje pa je, da tudi večina poslovanja in delovanja podpore zavodov uporablja sodobne tehnologije. V slovenskih šolah danes pri pouku poleg že preizkušenih e-tabel uporabljajo tudi tablične računalnike ali prenosnike (Krajnc, 2012) ter razne programe za podporo administraciji šolskega procesa. Na tem mestu moramo še posebno pozornost

posvetiti tudi e-dnevnikom in e-redovalnicam, ki na večini slovenskih šol zamenjujejo papirnate verzije tovrstnih dokumentov. Le ti so namreč s stališča učencev in dijakov še posebej zanimiva tarča zlorab in vdorov v sisteme.
Kljub veliki rabi IKT pa na drugi strani opažamo, da je osveščenost o varni rabi interneta in sodobnih tehnologij, v katero uvrščamo tako zaščito naprav, kot tudi podatkov, zdravja in okolja, pičla. V raziskavi, ki je bila v letu 2014 izvedena v slovenskih osnovnih šolah ob sodelovanju SAFE-SI, ugotovimo, da izobraževanje o varni rabi interneta za šolske delavce ni bilo še nikoli izvedeno kar na 14 % slovenskih osnovnih šol, vključenih v raziskavo. Na drugi strani pa zgolj 45 % osnovnih šol takšno izobraževanje za svoje zaposlene pripravlja na letni ravni. Bodisi v samostojni režiji, bodi s pomočjo katere izmed organizacij, ki se ukvarjajo s tovrstnim izobraževanjem – npr. SAFE-SI, E-šolstvo, Net-varen, Varniinternet in drugi (Dugar, 2014).
Izobraževanja o varni rabi interneta in sodobnih tehnologij za zaposlene na osnovnih in srednjih šolah izvajamo tudi na Akademski in raziskovalni mreži Slovenije - Arnesu. Razveseljivo je, da smo v zadnjem času zasledili veliko povečanje povpraševanja po tovrstnih predavanjih, vendar pa z obstoječo ekipo predavateljev povpraševanja šol enostavno nismo mogli več zadovoljevati. Kot ena izmed možnih rešitev tovrstnega izziva se kaže uporaba množičnih spletnih tečajev MOOC (angl. Massive Open Online Course), ki v tujini vedno bolj pridobivajo na priljubljenosti (Yamada, 2014). Tako smo na Arnesu verjetno med prvimi v Evropi in svetu pripravili MOOC o varni rabi interneta in sodobnih tehnologij, ki temelji na evropskem DIGCOMP kompetenčnem okviru in obravnava dimenzijo, povezano z varnostjo.

2. PRIPRAVA

Ideja za izvedbo izobraževanja preko MOOC v veliki meri temelji na potrebah slovenskih šol po predavanjih, ki jih z obstoječimi viri »na lokacijah« ne moremo več zadovoljevati. Arnes sicer od leta 2013 za učitelje in študente slovenskih pedagoških fakultet izvaja predavanja o varni rabi interneta in tehnologij, ki so vpeta v DIGCOMP kompetenčni okvir. MOOC vsebino zgoraj omenjenih predavanj vsebinsko in kakovostno nadgrajuje.

2.1 Koncept

Vsebine našega MOOC konceptualno v celoti temeljijo na DIGCOMP kompetenčnem okviru, potrebno pa je bilo znatno razširiti obseg vsebin. Pri pripravi koncepta smo predvideli , da je potrebno za pripravo zaradi racionalnosti uporabiti že obstoječe vsebine, hkrati pa jih je treba razširiti in po potrebi posodobiti.
Vsebinsko smo celotni MOOC razdelili na 3 večje vsebinske sklope, ki ustrezajo 3 tednom izvedbe in sicer:

- teden – Kompetenca 1 – Zaščita naprav,
- teden – Kompetenca 2 – Zaščita podatkov,
- teden – Kompetenci 3 in 4 – Zaščita zdravja in okolja.

Nadalje smo znotraj posameznega tedna vsebino razdelili na posamezne elemente in sicer:

- Uvodna navodila,
- Video posnetek predavanja,
- Dodatna gradiva,
- Kviz in
- Sodelovanje v forumu.

2.2 Priprava in postavitev tehnične rešitve

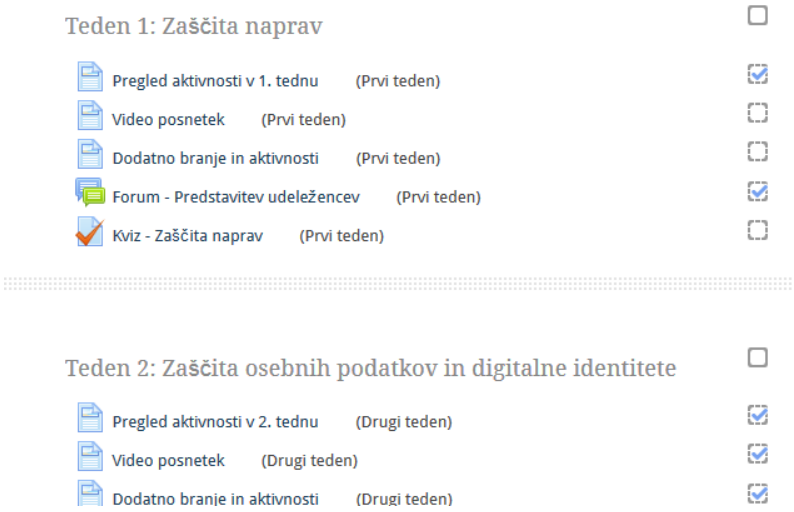
Posnetki predavanj so zagotovo ključni del MOOC in ravno ti lahko v veliki meri odločajo o tem, ali bodo uporabniki na takšnem izobraževanju vztrajali do konca, ali pa si bodo zgolj ogledali 30 sekund posnetka in se na izobraževanje nikoli več vrnili. Skrbniki platforme edX so namreč analizirali del tečajev, izvedenih v letu 2012 in 2013, in ugotovili, da je med 841.600 prijavljenimi udeleženci tečajev certifikat o uspešnem dokončanju tečaja prejelo zgolj 5 % prijavljenih, kar 35 % pa si ni ogledalo niti gradiv (Pretz, 2014). Tako smo za snemanje predavanja morali uporabiti primerno lokacijo z dovolj publike ter ustrezno usposobljenega snemalca. Sledila je montaža predavanja, pri čemer smo morali posneto vsebino smiselno razrezati na 3 čim enakovredne dele, od katerih je vsak odgovarjal posameznemu tednu našega MOOC. Posnetke smo nato objavili na Arnesovem video portalu, s kjer jih nato lahko vključimo v želeno MOOC platformo (slika 1).

Slika 1: Primer vključitve video posnetka v MOOC

Sledila je izbira ustrezne MOOC platforme. Na trgu je že kar nekaj rešitev, vendar pa smo se za pilotno izvedbo odločali med dvema platformama in sicer med platformo Open edX ter Moodlom. Open edX je platforma, ki jo uporabljajo tudi priznane univerze, kot sta MIT in Harvard ter omogoča do 300.000 hkratnih udeležencev. Je moderna, a hkrati lahko njena postavitev in vzdrževanje tehnikom prineseta določene izzive. Na drugi strani pa je platforma Moodle, ki je sicer stara že 10 let, lažja za namestitev in vzdrževanje, a lahko hkrati omogoča uporabo manjšemu številu uporabnikov. Moodle se funkcionalno sicer znatno bolj nagiba v smer sistemov LMS (Swope, 2014). Glede na to, da vsaj za pilotno izvedbo tehničnih virov nismo imeli na razpolago, odločitev za platformo Moodle ni bila težka. Hkrati je Moodlu v prid govorilo dejstvo, da je z njim seznanjeno tudi večje število slovenskih učiteljev, katerim je ta tečaj pravzaprav namenjen (Horvat, Lokar, Lukšič, Omerza, & Orbanić, 2009). MOOC smo na koncu tako postavili kar na platformi SIO skupnosti, da jo še dodatno približamo slovenskim učiteljem.

Sama postavitev MOOC na Moodle okolju je ob uporabi preprostejših gradnikov razmeroma preprosta, pri čemer smo načrtno stremeli k čim bolj enostavni strukturi tečaja (slika 2). K sodelovanju pri postavitvi smo povabili tudi študenta zadnjega letnika Pedagoške fakultete

Univerze v Ljubljani, s čimer smo zagotovili, da bodo v tečaju poleg ustrezne vsebine o varni rabi interneta in novih tehnologij vključeni tudi ustrezni pedagoški pristopi.
Celotno rešitev smo v sodelovanju z Zavodom RS za šolstvo nadgradili tudi s tako imenovanimi »Mozilla značkami«.



Slika 2: Primer »tedenskega pogleda« na MOOC

2.3 Testiranje

V samo testiranje MOOC smo povabili 5 ožjih sodelavcev Arnesa, s čimer smo poizkusili vsaj v določeni meri slediti sodobnim smernicam s področja spletne uporabnosti, pri kateri se ocenjuje, da je 5 uporabnikov dovolj za dobro oceno eventualnih problemov z uporabnostjo, ki jih je potrebno na določeni spletni rešitvi identificirati (Nielsen, 2012). Med testiranji smo opazili določene vsebinske pomanjkljivosti tečaja, nekaj napak pri sami implementaciji ter v konceptu dodeljevanja dostopa do tečaja posameznikom.

3. PILOTNA IZVEDBA

Pilotna izvedba MOOC je potekala med 11. junijem in 2. julijem 2014. Povabilo na pilotno izvedbo je bilo odprto, a omejeno na 15 prijav, ki so bile zapolnjene v izjemno kratkem času. Ne glede na to, da je pilotna izvedba potekala tudi med šolskimi počitnicami, je MOOC uspešno dokončalo kar 10 kandidatov, kar za več kot 10-krat presega povprečno število udeležencev, ki takšno izobraževanje običajno dokončajo.

Ugotovitve ob pilotni izvedbi

Med samo pilotno izvedbo smo pridobili kar nekaj dodatnih koristnih informacij. Predlogi so se nanašali tako na video posnetke, kot tudi na strukturo forumov in razpoložljiva dodatna gradiva. Zanimivo je, da je kar nekaj udeležencev izrazilo željo, da bi moral biti sam MOOC vsebinsko veliko bolj zahteven in podroben.

Predlogi dopolnitev

Na podlagi prejetih predlogov ob koncu izobraževanja smo izvedli, oziroma načrtujemo izvedbo kar nekaj vsebinskih in tehničnih dopolnitev. Prva pomembna stvar, ki jo bomo uvedli v sam tečaj, bo vhodna in izhodna anketa, s katero bomo merili, koliko so se udeleženci na MOOC dejansko naučili[1]. Pri video gradivih bo potrebno vse tri video

[1] Uporabili bomo metodo samoevalvacije

posnetke, ki so sedaj trajali med 18 in 23 minut, razrezati na manjše kose, ne da bi pri tem okrnili vsebino oziroma logičen potek tečaja. Znatno bomo razširili tudi razpoložljiva dodatna gradiva, v katera bomo vključili tudi tehnično bolj zahtevna poglavja, vendar pa le teh udeležencem za uspešno dokončanje MOOC ne bo potrebno obvezno preučiti. Predvsem pa bomo morali narediti veliko na promociji tečaja in opraviti razmislek o tem, ali bi povečali aktivnost posameznih moderatorjev tečaja. Na primer potrebujemo odgovor na vprašanje, ali naj moderator posameznika, ki se je na tečaj sicer prijavil, a na njem ne sodeluje, osebno nagovori in ga znova povabi k aktivnemu sodelovanju. V prihodnosti načrtujemo tudi izvedbo seminarja v živo, s katerim bomo nadgradili vsebine, ki jih bodo udeleženci že predhodno obdelali na MOOC.

4. ZAKLJUČKI

Ne glede na to, da obstaja veliko skeptikov, ki v uspeh koncepta MOOC dvomijo (Maguire, 2014), ocenjujemo, da je MOOC izjemno primerna platforma za izvedbo izobraževanj o varni rabi interneta in sodobnih tehnologij. K temu nam pritrjujejo tako analiza udeležbe pilotne izvedbe izobraževanja kot tudi individualni razgovori z udeleženci ter drugimi zainteresiranimi posamezniki s področja osnovnega, srednjega in visokega šolstva.

Produkcijsko izvedbo MOOC, na katero bomo povabili veliko večje število posameznikov s celotne vertikale izobraževanja, načrtujemo v jeseni 2014, bo pa sama izvedba pospremljena z večjo promocijsko kampanjo, ki jo bomo izvajali v sodelovanju z našimi partnerji, ki so z nami soustvarili MOOC. Prav razmišljamo tudi možnostih izvedbe podobnih tečajev, ki bi bili prilagojeni za nove ciljne skupine, na primer za učence osnovnih ali srednjih šol, itd.

Z omenjenim MOOC Arnes zopet orje ledino in v družbi evropskih raziskovalnih in izobraževalnih omrežij postavlja standarde na področju odprtega izobraževanja, ki je med drugim tudi eden izmed primarnih ciljev Evropske Unije.

5. LITERATURA IN VIRI

[1] Dugar, R. (2014). *Obravnava varne rabe interneta na slovenskih osnovnih šolah*. Pridobljeno iz http://pefprints.pef.uni-lj.si/2149/1/Robertina_Dugar_diplomsko_delo.pdf, avg 2014

[2] Horvat, B., Lokar, M., Lukšič, P., Omerza, D., & Orbanić, A. (2009). Nadaljni koraki v razvoju e-izobraževanja v slovenskem. V: Rajkovič, V., Bernik, M., Dinevski, D., Urbančič, T. (ur.) *Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi*. 12. Mednarodna multi-konferenca Informacijska družba IS 2009, 16. Oktober 2009, Ljubljana: 142-151.

[3] Krajnc, R. (2012). Kako ohraniti navdušenje nad uporabo IKT po izkušnji s prvim e-razredom na naši šoli? V: Bačnik, A., Trstenjak, B., Blagus, K., Kosta, M. (ur.) *Mednarodna multikonferenca SIRikt2012 (zbornik)*. SIRikt 2012, 21.-23. Marec 2012, Kranjska Gora: ZRSŠ.

[4] Maguire, D. (2014). *The 'hype cycle' of Moocs and other big ideas*. Pridobljeno iz http://www.timeshighereducation.co.uk/comment/opinion/the-hype-cycle-of-moocs-and-other-big-ideas/2010206.article , avg 2014

[5] Nielsen, J. (2012). *How Many Test Users in a Usability Study?* Pridobljeno iz http://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/, avg 2014

[6] Pretz, K. (2014). *Low Completion Rates for MOOCs*. Pridobljeno iz http://theinstitute.ieee.org/ieee-roundup/opinions/ieee-roundup/low-completion-rates-for-moocs, avg 2014

[7] Swope, J. (2014). *A Comparison of Five Free MOOC Platforms for Educators*. Pridobljeno iz http://www.edtechmagazine.com/higher/article/2014/02/comparison-five-free-mooc-platforms-educators, avg 2014

[8] Yamada, T. (2014). *Development of a MOOC in a Japanese open university*. OCWC Global Conference, 23.-25. april 2014, Ljubljana.

FORMATIVNO SPREMLJANJE UČENČEVEGA NAPREDKA S POMOČJO E-LISTOVNIKA

Mateja Drnovšek
OŠ Polje, Polje 358, 1260 Ljubljana Polje, drnovsek.mateja@gmail.com

Izvleček

Slovenski šolski sistem je močno orientiran na številčno ocenjevanje učenčevega znanja. Učenci pa so si med seboj zelo različni, v razred pridejo iz različnih okolij, z različnim predznanjem, različnimi talenti in različnimi sposobnostmi. Kot alternativna se pojavlja formativno spremljanje učenčevega napredka, ki je v nekaterih evropskih državah zamenjal številčno ocenjevanje. V šolskem letu 2013/14 se je petnajst slovenskih šol vključilo v mednarodni razvojni projekt E-listovnik. Gre za elektronsko spremljanje učenčevega napredka. Za namen projekta se je uporabljalo elektronsko orodje Mahara. Šole so si v projektu izbrale tudi eno ključnih kompetenc 21. stoletja, ki so jo v okviru projekta še posebej spodbujale. Na OŠ Polje smo izbrali veščino kritičnega mišljenja. S pomočjo e-listovnika in zavihka moje učenje so učenci sami določali svoje predznanje, si določili cilje in strategije za dosego svojega cilja. Na ta način so pridobili tudi občutek odgovornosti za svoje odločitve in dejanja.

Ključne besede

formativno spremljanje, e-listovnik, Mahara, načrtovanje dela, pouk zgodovine, oddelčna skupnost

Abstract

Formative assessment of pupils' progress with help of e-portfolio

Slovenian school system is strongly oriented on numerical evaluation of students' knowledge. The problem is that pupils are very different; they come from different backgrounds, with different prior knowledge, different talents and different abilities. The alternative is formative assessment of pupils' progress, which in some European countries replaced the numerical evaluation. In the school year 2013/14 fifteen Slovenian schools were involved in international development project E-Portfolio. For the purpose of the project was used electronic tool Mahara. In the project Schools have also chosen one of the key competencies of the 21st century, which was particularly encouraged in the project. On OŠ Polje we have chosen skill of critical thinking. With the help of e-Portfolio and flap named my learning, pupils evaluated their knowledge; set goals and strategies for achieving that goal. In this way, they gain a sense of responsibility for their decisions and actions.

Key words

formative assessment, e-portfolio, Mahara, work planning, history lesson, class communities

1. UVOD

Slovenski šolski sistem je močno orientiran na pridobivanje ocen, cilji so strogo določeni in znanje učencev najpogosteje merimo številčno. Učenci pa so si med seboj zelo različni, v razred pridejo iz različnih okolij, z različnim predznanjem, različnimi talenti in različnimi sposobnostmi. Posledično učenci s šibkejšimi sposobnostmi v razredu najpogosteje ne želijo sodelovati, šolo in šolske obveznosti odklanjajo in pozornost iščejo na druge, najpogosteje moteče in neprimerne načine. Nadarjeni učenci pa se v času pouka dolgočasijo, ne napredujejo tako zelo kot bi lahko in sem jim zdi vlaganje v dodatno znanje nesmiselno, saj bodo brez napora dosegli lepo oceno.

Alternativa takšnemu načinu ocenjevanja znanja ali kot samo dopolnilo obstoječemu sistemu je formativno spremljanje učenčevega napredka. V nekaterih državah (Škotska) so se že pojavile šole brez ocen, kjer se vrednoti le učenčev napredek, vendar je v ta namen potrebno spremeniti celoten koncept šolstva. Kljub temu, da je naš šolski sistem usmerjen v iskanje in ocenjevanje znanja in ne napredka, je vseeno smiselno, da se spremlja tudi učenčev napredek, saj na ta način učencu dajemo vrednost, spodbujamo njegovo motivacijo za nadaljnje delo in željo po novem znanju, napredovanju.
Ne moremo mimo tega, da današnje generacije odraščajo v digitalni dobi. Obkroženi so s številnimi elektronskimi napravami, ki jim olajšajo delo, skrbijo za njihovo zabavo in sprostitev. Zato je smiselno, da se v spremljanje njihovega napredka vključi tudi ta vidik. S šolskim letom 2013/2014 se je tako 15 šol v Sloveniji vključilo v mednarodni razvojni projekt Uvajanje razvojnega e-listovnika oziroma krajše EUfolio projekt. Izkušnje z delom so zelo različne, zahteva pa ta način dela veliko energije in vložka učitelja.

2. FORMATIVNO SPREMLJANJE UČENCEV

Formativno spremljanje procesa učenja opredelimo kot pedagoški dialog za soglasno skupno učiteljevo in učenčevo spremljanje, kontroliranje in usmerjanje razvoja učenja posameznika, da bi izboljšali učni učinek v procesu učenja in da bi bila sodba o vrednosti naučenega ob koncu učenja čim bolj korektna (Komljanc, 2004).

Slika 1: Pet strategij formativnega spremljanja (Wiliam, 2013)

Formativno spremljanje nam tako omogoča (Peršolja, 2008):

- sprotno spremljanje učenčevega napredka,
- učencu pridobitev kakovostne povratne informacije in nasvet o izboljšanju znanja,
- učenca spremlja celostno, omogoča celovit vpogled v učenje in znanje, saj znanje ni skrčeno na ozek del pisnega ocenjevanja (testa),
- pravočasno odkriva vrzeli, nedelo, učenci doživijo prednosti sprotnega dela in pasti kampanjskega učenja,

- omogoča izboljšanje odnosov: uvaja notranjo kontrolo, uči samokritičnost, samoevalvacijo, postavlja nova merila za uspeh (ko si sam zadovoljen),
- učenec lahko sam vpliva na svoje znanje in oceno, ni več zunanjega usmerjevalca, ocenjevalca kar vsakomur daje občutek, da lažje pride do dobre ocene,
- preprečuje »začaran krog« zunanje kontrole domačih nalog in pritiska (staršev in učitelja) na učenca.

Ker je potrebno na nek način napredek učencev tudi vrednotiti, Wiliam (2013) v ta namen predvideva pet strategij (sika 1):

- aktiviranje učencev za samoobvladovanje njihovega učenja,
- razjasnitev, soudeleženost pri določanju in razumevanju namenov učenja in kriterijev za uspeh,
- pripravo takšnih dejavnosti v razredu, s katerimi je mogoče pridobiti dokaze o učenju,
- zagotavljanje povratnih informacij, ki učence premikajo naprej,
- aktiviranje učencev, da postanejo drug drugemu vir poučevanja.

3. E-LISTOVNIK

E-listovnik je lahko instrument za dokumentiranje procesa učenja, ki je sestavljen iz različnih kronološko urejenih evidenc o učenčevi aktivnosti. S pomočjo le tega se tako ugotavlja učenčev napredek in razvoj v določenem časovnem obdobju. Gre torej za zbirko digitalnih izdelkov in refleksij, s katero učenec časovno prikaže svoj razvoj (Anželj, 2011).

Takšna zbirka elektronskih dokazov vključuje: besedila, elektronske datoteke, slike, multimedijo, bloge in hiperpovezave. Na ta način učenci (ali kdo drug) izražajo sami sebe, svoje sposobnosti. Lahko se uporabijo kot dokaz učnih uspehov, kjer se vidi dejanski napredek (Wikipedia, 2014).

Razvojni elektronski listovnik spodbuja sistematično samorefleksijo razmišljanja, doživljanja in ravnanja v različnih situacijah v šoli z namenom, da bi posameznik utrdil svoja močna področja, presegel šibkosti ter deloval in se razvijal v smeri jasno določenih razvojnih ciljev, ki si jih zastavi sam (Rupnik Vec, Stanojev, 2013).

V luči projekta Uvajanje razvojnega e-listovnika je tako e-listovnik učenčevo osebno elektronsko učno okolje v katerem načrtuje, spremlja in vrednoti (samouravnava) lastni napredek na različnih dimenzijah učenja in razvoja in svoj napredek dokumentira. V projektu tako želimo spodbujati dve dimenziji učenja:

- znanje (v ožjem pomenu) in
- kritično mišljenje.

Kritično mišljenje je bilo izbrano izmed štirih ponujenih veščin, ki naj bi jih dodatno spodbujali. Ostale veščine so bile še: sodelovanje in komuniciranje, ustvarjalno mišljenje ter delo z viri. Vse štiri veščine predstavljajo ključne kompetence 21. stoletja.

4. MAHARA

Mahara je orodje s pomočjo katerega učenci ustvarjajo svoje e-listovnike (slika 2). Gre za v celoti opremljen elektronski listovnik oz. portfelj, spletni dnevnik, graditelj življenjepisa in sistem družabne mreže, ki služi za povezovanje uporabnikov in ustvarjanje spletnih skupnosti. Mahara je zgrajena tako, da zagotavlja uporabnikom orodja za oblikovanje razvojnega okolja za osebno in poklicno izobraževanje (SIO, 2014).

To orodje združuje oziroma je nekakšna mešanica portfolia, bloga, forumov, facebooka ter spletnih učilnic, ki povezuje uporabnike in omogoča ustvarjanje spletnih skupnosti učencev. Učenci lahko svoj profil sproti posodabljajo, lahko dodajajo informacije, vpisujejo novosti, ki

jih osvojijo tekom šolanja, nalagajo datoteke, dokazila o svojem znanju ter stopajo v stik z drugimi uporabniki Mahare.

Slika 2: Logo Mahare pred slovensko posodobitvijo

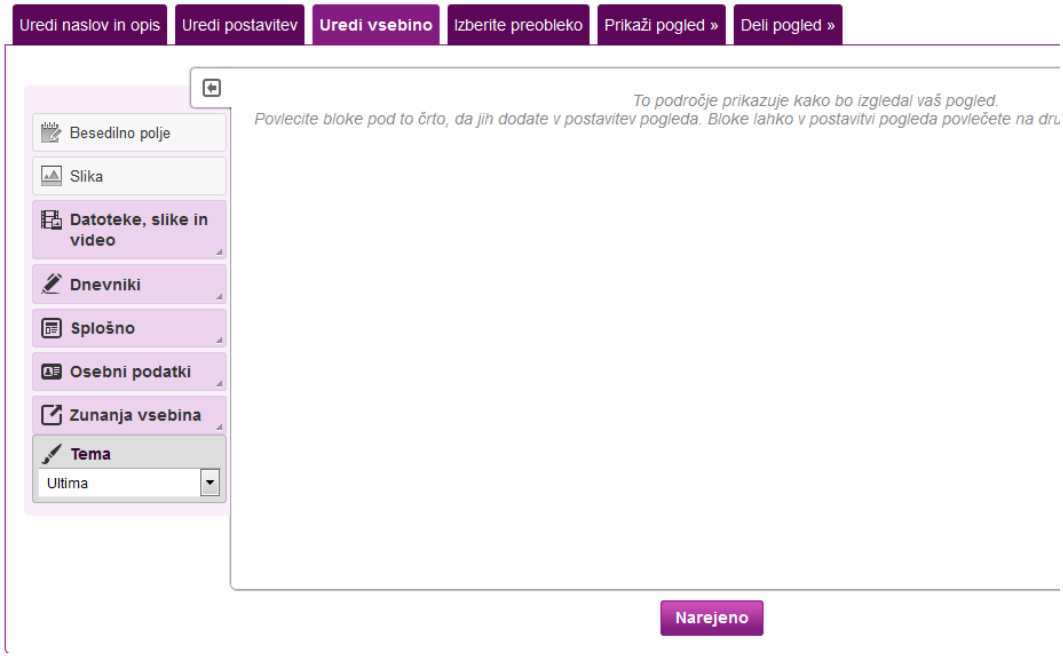
Mahara vsebuje veliko število zavihkov. Pod zavihkom VSEBINA tako lahko izpolnjujemo oziroma urejamo naslednje pomembnejše podzavihke: svoj profil, urejamo slike profila, nalagamo datoteke, pišemo bloge/dnevnike, izpolnjujemo oziroma dopolnjujemo življenjepis, izdelujemo svoje načrte, si postavljamo cilje, rešujemo vprašalnike … (slika 3).

Slika 3: Zavihek Vsebina, podzavihek Načrti

Zavihek Moje učenje pa je namenjen prav formativnemu spremljanju učencev (slika 4).

Slika 4: Podzavihek Moje učenje

Pod zavihkom LISTOVNIK lahko ustvarjamo različne poglede, zbirke, določamo kaj bomo s kom delili in v kakšni obliki bomo to naredili (slika 5).



Slika 5: Urejanje pogleda

5. UVAJANJE RAZVOJNEGA E-LISTOVNIKA NA OŠ POLJE

V prvem letu mednarodnega projekta uvajanja razvojnega e-listovnika je sodelovalo 5 zaposlenih na OŠ Polje. Vključenih je bilo šest razredov, in sicer pri pouku angleškega jezika v 6., 8. in 9. razredu in pri pouku zgodovine v 6. razredu. V šestem razredu se je del ur e-listovnika izvajal tudi pri urah oddelčne skupnosti. Projekt je zasnovan kot drugačen način podajanja snovi in ne kot dodatna obremenitev za učence. Spodbuja formativno spremljanje učenčevega dela in veščine 21. stoletja. Šole vključene v projekt so se morale odločiti za eno od štirih veščin in naša šola je posebno pozornost posvečala kritičnemu mišljenju. Učence smo najprej seznanili s pojmom kritičnega mišljenja, uvedli smo jih v okolje mahara in skupaj z njimi izvedli 3 do 4 cikle pouka s pomočjo e-listovnika.

5.1 Oddelčna skupnost in ure zgodovine 6. razreda

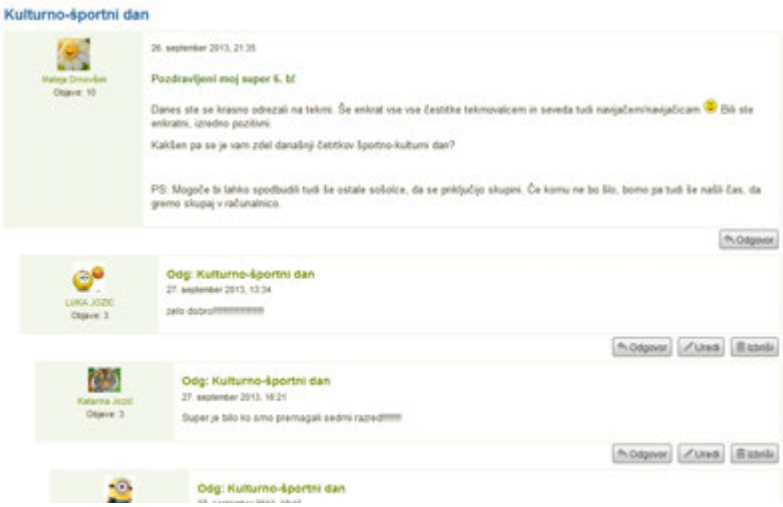
Prvi cikel – Kritično mišljenje

Učence je bilo potrebno najprej seznaniti s samim okoljem oziroma samim orodjem Mahara. Tako so si najprej ustvarili svoj profil, poiskali različna ozadja, se naučili vstavljati slike, si dodali prijatelje in se predstavili na profilu kdo sploh so (slika 6).

Ker so se morali učenci navaditi na novo orodje in jih na začetku nismo želeli preveč obremeniti, ampak smo želeli, da jim postane e-listovnik domač, da se samostojno in večkrat vračajo nanj, brez da bi jih na to opozarjali, smo se v drugem koraku poslužili foruma. V sklopu prvega cikla sem jim odprla štiri teme na katere so se učenci vračali in si med seboj odpisovali (slika 7).

V naslednjih korakih so učenci izpolnjevali oziroma reševali posebej narejen vprašalnik o kritičnem mišljenju, da so lahko ugotovili ali sploh vedo kaj je to kritično mišljenje, kakšen mora biti kritični mislec, kaj so mnenja in kaj so dejstva. Po pogovoru in dodatni razlagi o kritičnem mišljenju so se spoprijeli z nalogo. Podane so imeli različne trditve in so morali prepoznati ali je to dejstvo ali mnenje. Ko so delili svoj pogled z učiteljem, je vsak od njih dobil povratno informacijo o tem, kako uspešen je bil. Vse povratne informacije so bile naravnane tako, da so jih spodbujale. Njihova naslednja naloga je bila, da so s smiley-i (CC) ovrednotili kakšni kritični misleci so in kaj si mislijo, ko morajo reševati te naloge. Smiley-e so pripeli kot datoteko in jo poslali kot povratno informacijo.

Slika 6: Profil učenca



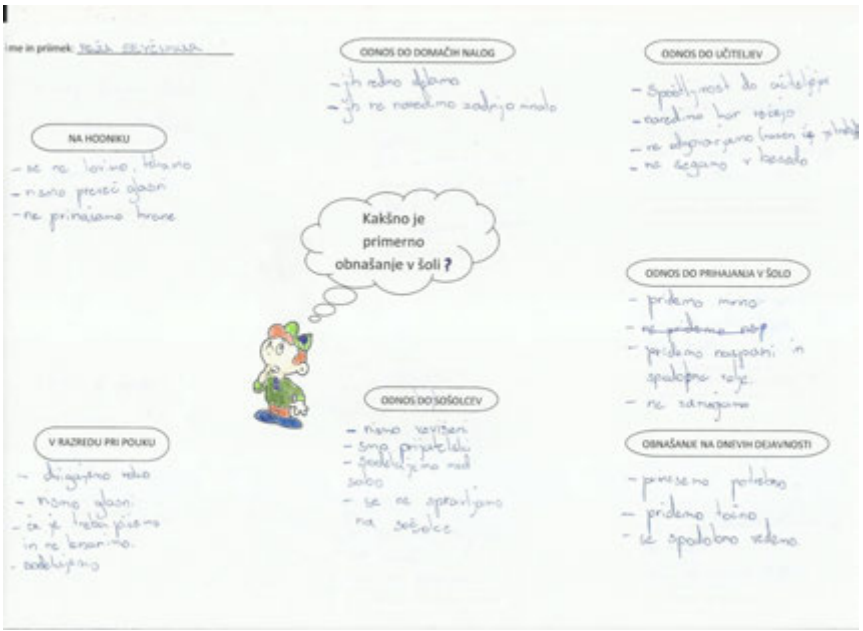
Slika 7: Forum Kulturno-športni dan

Drugi cikel – Odgovorno obnašanje v šoli

Njihova prva naloga v drugem ciklu je prav tako potekala pri urah oddelčne skupnosti. Učenci so morali izpolniti stiliziran miselni vzorec o primernem in neprimernem obnašanju v šoli. Miselni vzorec z likom fanta, ki razmišlja, zajema: odnos do domačih nalog, odnos do učitelja, do prihajanja v šolo, odnosa do sošolcev, na hodniku (slika 8).

V drugem koraku so morali pomisliti na en primer, ko so nekaj naredili narobe (kje, kdaj se je zgodilo, kdo je bil vpleten …) in zapisati kakšne so bile posledice tega dogodka, kaj se je zgodilo. Zapis v dnevniku so delili s celotno skupino 6. b razreda. Učenci so nato drug drugemu na zapis v dnevnik podali povratno informacijo, ki je morala vsebovati naslednje elemente:

- ali gre za velik prekršek, manjši prekršek,
- ali je bila kazen prevelika ali premajhna,
- se je tebi že zgodilo kaj podobnega,
- kakšna bi morala biti kazen.



Slika 8: Stiliziran miselni vzorec o primernem obnašanju v šoli

Na podlagi svojih preteklih izkušenj in podanih mnenj so nato učenci oblikovali razredna pravila o delanju domačih nalog, zamujanju, skakanju v besedo, ne opravljanju dolžnosti reditelja in klepetanju. Vsa ta pravila, ki so jih oblikovali sami smo zapisali na tablo, jih fotografirali, nato pa so jih skupaj z miselnimi vzorci učenci pripeli v svoje listovnike kot datoteke. Kazni, ki so jih sami določili so se nato tekom šolskega leta tudi izvajale.

V sklopu drugega cikla so učenci tudi izdelali svoj načrt učenja in delanja domačih nalog. Morali so razmisliti kako delajo domače naloge sedaj, koliko se učijo, kako si želijo, da bi se učili in razporedili svoj čas, in kaj mislijo da bodo na ta način dosegli. Uspešnost izvajanja svojega načrta so učenci preverjali vsak teden dva meseca.

Tretji cikel – Postavljanje vprašanj

V tretjem ciklu so iz načrtovanja učenja prešli na samo učno snov zgodovine. Učenci so se v tem sklopu seznanili z različnimi tipi vprašanj in se naučili postavljati vprašanja. Do ugotovite, kako izgleda zaprti tip vprašanj so prišli z igrico. Eden od izbranih učencev se je

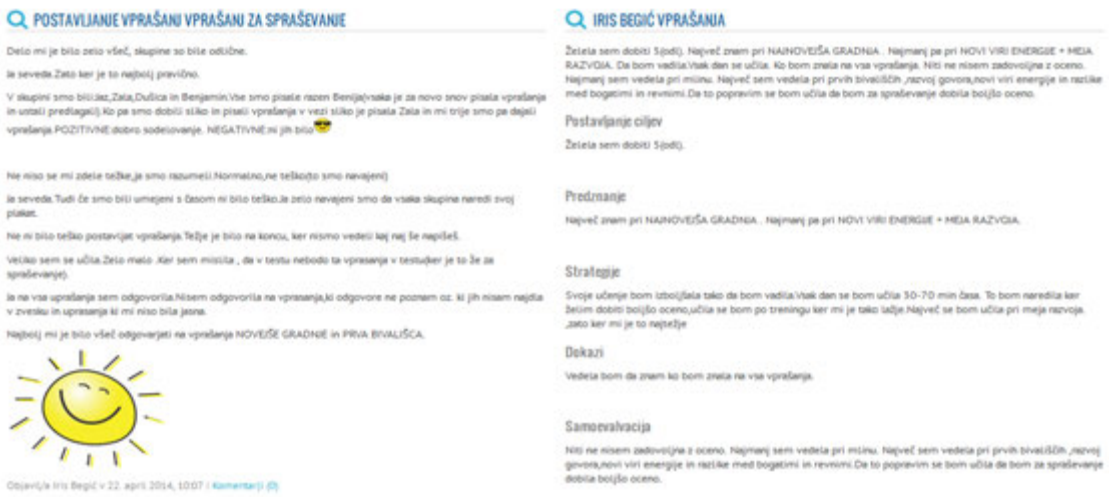
usedel na stol s hrbtom obrnjen proti tabli. Ostali razred je tiho, vsak zase, prebral besedo, ki jo je učitelj zapisal na tablo (samostan, mlin). Učenec, ki je sedel na stolu je začel postavljati vprašanja, sošolci pa so mu odgovarjali z DA ali NE vse dokler učenec, ki je sedel na stolu ni postavil vprašanja: Ali je to samostan oz. Ali je to mlin?
V nadaljevanju so bili učenci naključno z vlečenjem listkov razdeljeni v šest skupin (slika 9). Vsaka skupina je dobila svojo fotografijo (nenavadno oblikovana zgradba, ptič na veji prekriti s snegom, potopljen kip obkrožen s potapljači, sončni vzhod v puščavi, deklica, ki bere v viseči mreži, mama slonica z mladičem) in morala na to fotografijo postaviti čim več vprašanj, na katere ni bilo mogoče odgovoriti z da ali ne, temveč je bila potrebna razlaga. Učenci so fotografijo in vprašanja iz svoje skupine vstavili v Dnevnik v Mahari.
Učenci razdeljeni v šest skupin, so nato dobili določeno poglavje iz snovi, ki smo jo ravno zaključili in so jo pisali ter bili po pisnem testu vprašani. S pomočjo zvezkov in učbenikov so na plakate zapisovali vprašanja. Čez 4 minute so plakat v smeri urinega kazalca predali naprej naslednji skupini, sami pa prejeli plakat prejšnje skupine z drugim poglavjem obravnavane snovi, na katerem so bila že vprašanja prejšnje skupine. Učenci so postavljali vprašanja naprej, vendar se ta niso smela ponavljati, zato so morali bolj razmišljati in jim čas hitreje tekel. Pretipkana vprašanja do nato kot datoteko naložili v svojem listovniku.

Slika 9: Listki za razporeditev v skupine

Njihova naslednja naloga je bila, da so v Mahari s pomočjo vprašanj izpolnili zavihek Moje učenje, ki se je navezoval na obravnavano snov:

Moji cilji: Kakšno oceno želim pridobiti pri testu in ustnem spraševanju?
Predznanje: Na koliko vprašanj, ki smo jih postavljali že znam odgovoriti? Pri katerem poglavju (6. različnih) znam največ in pri katerem najmanj?
Strategije: Na kakšen način bom izboljšal svoje znanje? Kaj bom naredil za to?
Dokazi: Kako bom vedel, da sem s svojo strategijo to dosegel? Kaj bo dokaz mojega učenja?

Učenci so nato morali odgovoriti na vsa vprašanja, ki so jih sami postavili. Po odpisanem testu so morali v e-listovniku izpolniti še **samoevalvacijo**: Ali sem zadovoljen s svojo oceno? Kje sem znal največ? Kje je bilo moje znanje najslabše? Kaj bom storil, da to popravim pri ustnem spraševanju? V zavihku dnevnik so morali napisati še kratko refleksijo/razmišljanje o skupinskem delu, postavljanju vprašanj in o vloženem trudu v učenje pred pisnim testom in spraševanjem. Na spletu so poiskali še fotografijo, ki odraža njihovo mnenje ob skupinskem delu in pridobljeni oceni ter jo prilepi v dnevnik (slika 10).



Slika 10: Deljen pogled z refleksijo in mojim učenjem

Četrti cikel – Izdelava delovnih listov

Postavljanje vprašanj so nadgradili v četrtem ciklu, ko so morali učenci izdelovati delovne liste. Pregledati so morali svoje delovne liste, ki so jih reševali v tekočem šolskem letu:

- koliko jih je bilo, kaj vsebujejo, kakšna so vprašanja na njih,
- gre za bolj odprte ali zaprte tipe vprašanj, katere vrste zaprtih tipov,
- na kaj se nanašajo vprašanja – bistvene stvari ali malenkosti,
- kakšno vlogo, nalogo imajo pri tem slike …

Nato so morali s pomočjo vprašanj izpolniti zavihek moje učenje ter izdelati delovni list na temo, ki so jo izžrebali (slika 11).

Moji cilji: Kakšen delovni list si želiš izdelati? (Nekaj besed v pomoč: lahek, razumljiv, zabaven, takšen na katerem bodo bistvene stvari, z veliko slikami ...)

Predznanje: Kako so izgledali delovni listi, ki smo jih dobivali na razredni stopnji, delovni listi pri različnih predmetih. Kaj bi moral delovni list vsebovati?

Strategije: Na kakšen način se boš lotil/lotila izdelave delovnega lista? Pri tem upoštevaj, da boste skupaj delali trije v skupini, prebrati bo potrebno snov, izbrskati slike. Kje jih boš iskal – slike? Kaj boš naredil/boste naredili najprej in kaj na koncu? Vrstni red izdelave delovnega lista.

Dokazi: Kako boš vedel/a, da si izdelal/a dober delovni list? Ali je to lep izgled delovnega lista? Da ga bodo sošolci z veseljem izpolnjevali? Da bodo hitro našli odgovore na vprašanja? Te bodo pohvalili, ne da bi jih vprašal za mnenje ...?

Samoevalvacija: Kaj ti je bilo pri izdelavi delovnega lista najbolj všeč? Kje si delal/a napake? Česa bi lahko bilo več in česa manj? Kakšne ideje si dobil/a pri ostalih delovnih listih, ki si jih videl/a? Kaj boš dodal/a ali spremenil/a, ko boš naslednjič izdeloval delovni list?

Slika 11: Vprašalnik za pomoč pri izpolnjevanju mojega učenja

Vsi delovni listi so bili pregledani skupaj z učenci, skupaj so poiskali napake oziroma poiskali možnosti in svetovali, kje bi se lahko dalo delovne liste še izboljšati. Učenci so nato sami realno ocenili svoje izdelke.

6. ZAKLJUČEK

E-listovnik se tako uporablja kot sodoben način poučevanja, ki učencem ponuja takojšnjo povratno informacijo in nudi možnost izražanja refleksij. Takšen način dela tudi povečuje notranjo motivacijo in pripomore k razvoju pozitivne samopodobe. Učitelju e-listovnik omogoča lažje in kakovostnejše spremljanje učenčevega napredka in pridobi tudi informacijo o uspešnosti svojega poučevanja.

Sprva delo zahteva veliko angažiranosti in učiteljevega dela, saj samo spoznavanje z orodjem Mahara ni najlažje, kljub temu da vključuje sestavine blogov, socialnih omrežij, forumov in vsega kar že uporabljamo na spletu. Učencem, ki so že imeli ustvarjene svoje profile na drugih socialnih omrežjih se je okolje Mahara zdelo dolgočasno in nezanimivo. Kljub temu so svoje naloge radi izpolnjevali.

Ena večjih prednosti formativnega spremljanja v e-listovniku je zavihek Moje učenje, saj učenci sami določajo svoje predzanje in cilje kam bi radi prišli. Na ta način ustvarjajo svoje akcijske načrte in določajo strategije za dosego svojega cilja. Učenci s pomočjo zavihka moje učenje podzavestno dobijo notranji občutek odgovornosti za svoje odločitve in dejanja, oni nadzirajo svoja dejanja in nosijo posledice za svoje odločitve. Oni so tisti, ki z učiteljevo pomočjo, načrtujejo, spremljajo in vrednotijo lastni napredek.

Naslednje šolsko leto je pred nami nov izziv, nadgradnja dosedanjega dela, saj bomo izkoristili še eno možnost e-listovnika in ga začeli uporabljati tudi kot spletno učilnico.

7. LITERATURA IN VIRI

[1] Komljanc, N. (2004). Vloga povratne informacije v učnem procesu. *Sodobna pedagogika* 55 (1), str. 140-152.

[2] Wiliam, D. (2013). Vloga formativnega vrednotenja v učinkovitih učnih okoljih. V: Dumont, H., Istance, D., Benavides, F. (ur.) *O naravi učenja, uporaba raziskav za navdih prakse*, str. 123-145. Pridobljeno 4. 7. 2014 s http://www.zrss.si/pdf/o-naravi-ucenja.pdf.

[3] Peršolja, M. (2008). *Formativno spremljanje učenčevega napredka*. Pridobljeno 5. 7. 2014 s http://www.zrss.si/pdf/071211093133__ar_zrs%C5%A1_november_2008.pdf.

[4] Anželj, G. (2011). E-listovnik. V: Bačnik, A., Trstenjak, B., Blagus, K., Kosta, M. (ur.) *SIRikt 2011, zbornik vseh prispevkov*. Mednarodna konferenca SIRikt 2011, 13.-16. april 2011, Kranjska gora, str. 770-774. Pridobljeno 5. 7. 2014 s http://skupnost.sio.si/sio_arhiv/sirikt/prispevki.sirikt.si/datoteke/sirikt2011_zbornik.pdf.

[5] Wikipedia.org. (2014). *Electronic Portfolio*. Pridobljeno 5. 7. 2014 s http://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_portfolio.

[6] Rupnik Vec, T., Stanojev, S. (2013). Vloga razvojnega elektronskega listovnika v profesionalnem učenju in razvoju učitelja. *Vodenje* 11(2), str. 41-54.

[7] SIO (2014). *O Mahari*. Pridobljeno 5. 7. 2014 s http://listovnik.sio.si/about.php.

GLUHOFON, APLIKACIJA ZA PODPORO GLUHIM IN NAGLUŠNIM PRI KOMUNIKACIJI IN IZOBRAŽEVANJU

Simon Hauptman [1], Petra Rezar [2], Matjaž Debevc [3]
[1] Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Smetanova 17, 2000 Maribor, simon.hauptman@um.si
[2] Društvo učiteljev gluhih Slovenije, Černetova ulica 17, 1000 Ljubljana, petra.rezar@gmail.com
[3] Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Smetanova 17, 2000 Maribor, matjaz.debevc@um.si

Izvleček

Gluhe in naglušne osebe imajo včasih težave pri razumevanju govorjenih besed, saj različni šumi ali druge vizualne ovire pri komunikaciji s slišečimi osebami zelo otežujejo kakovost izmenjevanja informacij. Zato osebe s težavami sluha potrebujejo dodatno vizualno informacijo kot na primer zapis besed na papir ali prevod teh besed v slovenski znakovni jezik ter slikovno ali video predstavitev. Posledično so oteženi ne samo komunikacija, temveč tudi njihovo izobraževanje in učenje. Ena od možnih rešitev problema, ki jo predstavljamo v tem članku, je aplikacija Gluhofon, ki deluje kot uporabni mobilni pripomoček za zaznavo govorjenih besed, za zapis besed in prevod besed v slovenski znakovni jezik. Njen glavni cilj je povečati in izboljšati gluhim in naglušnim vsebinsko razumevanje ter komunikacijo s slišečimi. S testiranjem uporabnikov smo preverili uporabniško prijaznost aplikacije in na podlagi rezultatov predlagali izboljšave in dopolnitve. V diskusiji članka predstavljamo njene prednosti in slabosti ter potrebne spremembe.

Ključne besede

mobilna aplikacija, gluhi in naglušni, slovenski znakovni jezik, komunikacija, izobraževanje

Abstract

Gluhofon, the application for supporting deaf and hard of hearing by communication and education

Deaf and hard of hearing persons occasionally have problems to understand spoken words due to numerous communication noises or other visual obstacles while communicating with hearing persons. This results in a big decrease in the quality of exchanging information. Therefore, they need additional visual information, such as writing the words down on a paper or translation of specific words into Slovenian sign language and their interpretation using images or video. Moreover, by taking into account the above reasons, the deaf and hard of hearing have difficulties not only by communication, but also by learning and education. One of the possible solutions that we introduce in this article is the application Gluhofon, which works as a unique, useful mobile tool for recognition of spoken words with functions to also write them down and translate them into Slovenian sign language. The main goal of the application is to increase the content understanding of deaf and hard of hearing and to make their communication with hearing people better. We conducted the evaluation with the users to test the usability of Gluhofon and based on the results, we suggested the improvements. In the discussion of the article we present the advantages and disadvantages of the application and the changes needed.

Key words

mobile application, deaf and hard of hearing, Slovenian sign language, communication, education

1. UVOD

Razvoj tehnologije mobilnih naprav in njihova povečana prisotnost v življenju posameznika sta v zadnjih letih povzročila skokovito povečanje števila mobilnih aplikacij na trgu. V letu 2013 je bil delež populacije, ki ima svoj pametni mobilni telefon, 56%, pri čemer so uporabniki kar 80% časa preživetega na mobilnem telefonu namenili uporabi aplikacij (Hepburn, 2013). Podatek nazorno prikazuje njihovo pomembnost v vsakdanu posameznika. Če so mnogi mobilnim aplikacijam nekdaj očitali le funkcijo zabave in skopega informiranja, se danes njihova uporabnost, poleg izobraževanja, kaže tudi v vlogah podporne tehnologije za osebe s posebnimi potrebami (Narashiman in Leblois, 2012; The Minnesota Department of Health, 2012). Prav dodatna podpora je ključni razlog za omogočanje lažje socialne in družbene integracije marginaliziranih skupin.

V članku predstavljamo primer slovenske mobilne aplikacije Guhofon, ki je posebej namenjena pomoči osebam s težavami sluha in jo je mogoče uporabljati tudi pri izobraževanju, ne samo pri komuniciranju. Aplikacija je bila razvita v okviru projekta, ki ga je vodilo Društvo učiteljev gluhih Slovenije s podporo evropskega Kohezijskega sklada, katerega skrbnik je bilo Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport RS. V članku dodatno predstavljamo še testiranje in preverjanje funkcionalnosti in uporabniške prijaznosti aplikacije ter ga zaključujemo s predstavitvijo rezultatov, predlaganih sprememb in predlogov.

2. PROBLEM

V zadnjih letih je bilo storjenega veliko pozitivnega in uspešnega dela na področju vključevanja marginaliziranih skupin v izobraževalni in komunikacijski proces. Žal gluhi in naglušni še vedno veljajo za najbolj zapostavljeno skupino in za lažje vključevanje v delovno, socialno in zasebno življenje potrebujejo obširnejšo pomoč. Pri komunikaciji med gluhimi in slišečimi namreč prihaja do naslednjih komunikacijskih šumov (Barnett, 2002):

a) gluhe osebe pogosto niso zmožne popolnoma nadzirati gibanje lastnega jezika in ustnic, zaradi česar imajo težave pri pravilni izgovorjavi določenih besed,
b) naglušne besede imajo pogosto težave zaradi neustrezno nastavljenih slušnih aparatov ter tudi zaradi omejenega in zelo ozkega frekvenčnega pasu slušnih aparatov, zaradi česar niso sposobno slišati vseh besed in črk na enak način kot slišeči,
c) slišeče osebe pri komunikaciji velikokrat uporabljajo sleng, nepopolno izgovarjajo besede, požirajo posamezne črke, mrmrajo in ustnic ne premikajo v zadostni meri. Zato osebe s težavami sluha niso vedno sposobne brati z njihovih ustnic,
d) nekateri moški imajo brke, brado in ženske pokrite obraze z burko (muslimansko prekrivalo za ženske), s čimer je dodatno oteženo branje z ustnic.

Zaradi navedenih komunikacijskih šumov imajo gluhi in naglušni po znanstvenih raziskavah tudi nižjo stopnjo pismenosti kot slišeči sovrstniki. Povprečno potrebujejo kar tri leta, da osvojijo stopnjo, ki jo slišeči v enem letu (Schirmer, 2001). V svetu še vedno obstaja zmotno prepričanje, da imajo osebe s težavami sluha enak nivo pismenosti kot slišeče osebe. Študije so pokazale, da žal temu ni tako (Schirmer, 2001; Traxler, 2000). Govorjena in pisana beseda večini rojenim gluhim osebam predstavlja drugi jezik, prvi jezik pa predstavlja nacionalni znakovni jezik. Gluhi imajo zato velike težave pri branju in razumevanju tiskanih besedil, s tem pa tudi težave v izobraževanju. Njihov nivo izobrazbe in število v izobraževalnih ustanovah je tako, žal, še zmeraj prenizko.

Zaradi tega se pojavlja velika potreba po oblikovanju orodij in vključevanju novih tehnologij, ki bi uporabnikom s težavami sluha ponudila razlago besed in njenega pomena s pomočjo dodatnih vizualnih informacij.

3. PREDLAGANA REŠITEV

Na trgu aplikacij so že prisotna programska orodja, ki nudijo vlogo mediatorja in delujejo kot povezovalni člen med gluhimi in naglušnimi ter slišečimi osebami. Najpogosteje omenjena je storitev klicnega centra, v angl. VRS (Video Relay Service), ki predstavlja telekomunikacijsko storitev, ki gluhim in naglušnim osebam v realnem času omogoča komunikacijo s slišečimi osebami tako, da gluha oseba pokliče tolmača znakovnega jezika po mobilni videokonferenci na klicni center. Tolmač nato preko videokonference deluje kot posrednik med uporabnikom znakovnega jezika in slišečo osebo, ki jo le-ta kliče. S tem storitev nudi dodatno vizualno pomoč s pomočjo prikaza video posnetka tolmača znakovnega jezika, ob tem pa se omogoča pogovor med gluho in slišečo osebo.
Če je video posnetku dodana še možnost vtipkanja tiskanega besedila, omogočimo s tem multimodalnost ter hkrati povečamo dojemanje tiskanih besedil.
Pri oblikovanju aplikacije Gluhofon so se razvijalci osredotočili na idejo, da bi se izognili realnemu tolmaču znakovnega jezika in bi aplikacija delovala kot avtomatski poslušalec in hkrati kot pretvornik izgovorjenih besed v tekstovno besedilo ali v slovenski znakovni jezik. Hkrati s tem pa bi aplikacija omogočila trening izgovarjave besed za gluhe in naglušne uporabnike. Projekt je tako imel znanstveno izhodišče v aktualni problematiki gluhih in naglušnih oseb v izobraževanju in sposobnosti uporabe novih IKT tehnologij za reševanje problematik v procesu komuniciranja.

4. APLIKACIJA GLUHOFON

Aplikacija Gluhofon je mobilna aplikacija, namenjena asistenci pri sporazumevanju gluhih in slišečih ter zviševanju nivoja razumevanja ter pismenosti. Zasnovana je tako, da nastopa kot mobilni pomočnik pri besedni oziroma zvočni komunikaciji. Aplikacija je sicer dostopna širšemu krogu ljudi in se jo lahko naloži za Android ali iOS operacijski sistem. Namenjena ni le gluhim osebam, pač pa tudi osebam z govornimi težavami, tujcem, ki se učijo slovenskega jezika in vsem, ki jih zanima slovenski znakovni jezik.
Po instalaciji si lahko uporabnik na začetku v nastavitvah spremeni osnovne parametre, ki vplivajo na kakovost interakcije. Omogočeno je spreminjanje osnovnih nastavitev, kot npr. velikost zaslona, upravljanje z njegovo osvetljenostjo ter določanje občutljivosti zajemanja zvoka. Spreminjanje je možno, ne da bi uporabnik pri tem izstopil iz določenega modula in s tem prekinil uporabo.
V nastavitvah se upravlja tudi z izbiro glasu, ki je pomembna pri vaji izgovarjave. Uporabnik lahko izbere sebi primeren otroški, ženski ali moški glas, saj glede na spol drugače izgovarjamo besede, prav tako ima vsak glas drugačno barvo in tonaliteto. Ta nastavitev je ključnega pomena pri sposobnosti aplikacije za pravilno prepoznavanje izgovorjene besede.
Aplikacija Gluhofon nudi štiri glavne funkcije:

- Preverjanje izgovarjave,
- Opis in vizualni prikaz besed,
- Tolmač znakovnega jezika in
- Beležka.

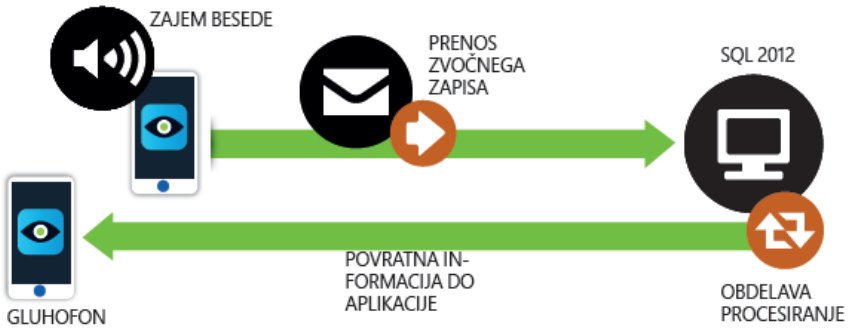
4.1 Preverjanje izgovarjave

Osnovno lastnost aplikacije predstavlja zajem zvoka in preizkus ustreznosti izgovarjave besede, ki jo uporabnik izbere iz slovarja. V slovarju se trenutno nahaja 500 pogosteje uporabljenih besed, ki so jih izbrali slovenisti, ki delajo z gluhimi osebami. Med besedami v slovarju je možna navigacija s pomočjo izbire črke v besedi in vertikalnega premikanja po

polju slovarja. Le-to je omogočeno preko dotika zaslona mobilne naprave, ki predstavlja osnovno obliko interakcije uporabnikov.
Glavni namen govorne funkcije aplikacije je izboljšanje artikulacije in naglaševanja. Uporabnikom, ki ne slišijo svojega glasu, aplikacija sporoči, ali so pravilno izgovorili besedo. Tik pod zapisom vsake besede se nahaja ikona mikrofona. Ob pritisku nanj aplikacija prične s snemanjem zvoka. V osnovnem stanju je ozadje aplikacije modre barve. Kadar uporabnik izgovori besedo, se ob pravilni izgovarjavi ozadje obarva zeleno, ob napačni pa v rdečo.
Pri izgovarjavi besed je uporabnikom v veliko pomoč vklop funkcije avdio zapis. Prikažeta se dva histograma, ki ponazarjata pravilno izgovarjavo besed. Zajemata dvig, spust glasu ter način izgovarjave. Prvi histogram ponazarja pravilno izgovarjavo glede na spol, ki ga je uporabnik izbral v nastavitvah. Drug histogram pa ponazarja izgovarjavo uporabnika. Na ta način lahko uporabniki histograma med seboj primerjajo in vidijo, kje njihova izgovarjava peša oziroma ni pravilna. Nivoji ujemanja izgovarjave nadalje pripomorejo k postopnemu nadgrajevanju govora. Dolgoročni cilj glasovne funkcije aplikacije je, da je uporabnikov histogram čim bolj enak histogramu aplikacije.

4.2 Potek preverjanja

Preverjanje izgovarjave poteka tako, da se najprej s pomočjo mikrofona mobilne naprave zajema glas uporabnika. Zvočni zapis se nato prenese na strežnik v oblaku (slika 1), kjer se opravi primerjalna histogramska analiza. Uporabniku se zatem posreduje povratna informacija o ustreznosti oziroma pravilnosti izgovarjave.



Slika 1: Delovanje aplikacije

4.3 Opis in vizualni prikaz besed

Vsaka izbrana beseda iz slovarja je predstavljena tudi slikovno in opisno ter je podana s pomočjo video posnetka tolmača znakovnega jezika (slika 2). Na ta način lahko uporabniki izboljšujejo nivo razumevanja besed in njihovo vizualizacijo. Cilj takšnega orodja je izboljšati razumevanje besed in njihovo povezovanje v smiselne celote, kar osebam s težavami sluha predstavlja največjo oviro. Aplikacija s tem predstavlja tudi učinkovit študijski pripomoček za vse, ki se učijo pisni jezik ali slovenski znakovni jezik. Omogoča pospešeno učenje, usposabljanje, samoevalvacijo in izboljša kakovost dojemanja besedil.

Slika 2: Osnovne funkcije aplikacije

4.4 Tolmač znakovnega jezika

Aplikacija omogoča tudi prikaz besed z video posnetkom tolmača znakovnega jezika (slika 3). Video posnetku so dodani podnapisi, ki izboljšajo razumevanje pomena (Debevc, Kosec, Kožuh in Menozzi, 2011). Funkcija nudi razlago pisne besede, ki jo uporabniki znakovnega jezika niso razumeli. Prav tako je funkcija namenjena vsem, ki se učijo uporabe kretenj oziroma komuniciranja v slovenskem znakovnemu jeziku.

Slika 3: Video tolmača znakovnega jezika

Video posnetki tolmača so plod studijske produkcije, ki je bila izvedena v okviru projekta. Predhodno je bila izvedena tudi interna raziskava, kako pravilno posneti kretnje (velikost video posnetka, format video posnetka, velikost osebe na posnetku), katere rezultati so bili nato vključeni v implementacijo posnetkov v aplikacijo.

4.5 Beležka

Gluhi in naglušni najpogosteje komunicirajo tako, da si pomagajo z branjem z ustnic, ostale informacije pa pridobivajo s pomočjo razpoznavanja telesne govorice, intuicije in ugibanja. Pri branju z ustnic jih velikokrat zmede uporaba slenga ali narečja. Ker pogosto sami niso

dovolj vešči v izgovarjanju besed, slišeči ljudje pa večinoma ne poznajo kretenj, sta za nemoteno komunikacijo navadno potrebna tudi list papirja in svinčnik. V aplikaciji Gluhofon je uporabnikom tako na voljo tudi beležka, ki jo lahko uporabita oba, slišeči in gluhi uporabnik. Z njeno pomočjo lahko uporabnik s prstom zapiše želeno besedo, ali stavek in jo pokaže sogovorniku.

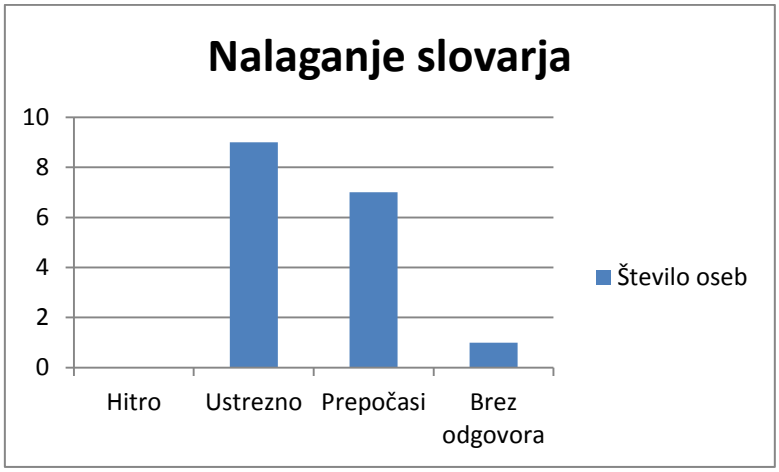
5. TESTIRANJE APLIKACIJE

Aplikacijo Gluhofon smo na Univerzi v Mariboru, na Inštitutu za medijske komunikacije, testirali z namenom ocenjevanja funkcionalnosti in uporabniške prijaznosti. Pri ocenjevanju smo uporabili kvantitativne in kvalitativne raziskovalne metode.
V prvem delu smo najprej testirali funkcionalnost aplikacije, kot npr. njeno hitrost, ustreznost kretenj videa tolmača znakovnega jezika ter navigacijo po meniju. Pri ocenjevanju funkcionalnosti smo uporabili standardizirane anketne vprašalnike. V tem delu raziskave je sodelovalo 17 oseb, od tega 11 gluhih, 4 naglušne in 2 slišeči. Nobena oseba predhodno ni imela izkušenj z uporabo mobilne aplikacije za pomoč gluhim in naglušnim.
Po ocenjevanju funkcionalnosti smo izvedli še testiranje uporabniške prijaznosti. Prvi del testiranja so predstavljali vprašalniki za ocenjevanje uporabniške prijaznosti (SUS). Za poglobljeno razumevanje rezultatov smo nato izvedli še reševanje skrbno izbranih nalog, pri čemer smo uporabili metodo glasnega razmišljanja (angl. Thinking aloud method) in za zaključek testov še intervjuje.
Ocenjevanje uporabniške prijaznosti je bilo izvedeno s pomočjo 11 slišečih oseb na Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko in 5 gluhih z Društva gluhih in naglušnih Podravja. Tudi tukaj uporabniki predhodno niso bili seznanjeni s takšno obliko aplikacije.
Naloge, ki so jih uporabniki izvedli, so bile zasnovane s pomočjo programskega orodja Techsmith Morae, ki je namenjeno ocenjevanju uporabniških vmesnikov (TechSmith, 2012).
Med izvajanjem smo uporabnike posneli s pomočjo dveh video kamer. Ena je bila nameščena na glavo ocenjevalcev in je zajemala zaslon pametnega mobilnega telefona ter zvok, druga pa je zajemala obraz, s čimer smo lahko zajeli tudi čustva in obrazno mimiko uporabnikov med izvedbo nalog. Naloge so bile zastavljene tako, da se je ocenjevalec skozi proces izvedbe seznanil z osnovnimi značilnostmi Gluhofona, kot so uporaba beležke, iskanje besed v slovarju, slikovna in vsebinska umestitev besede, test izgovarjave in prikaz videa tolmača znakovnega jezika. Na delo in izvajanje nalog nismo vplivali s sugeriranjem ali usmerjanjem, ki bi lahko privedla k subjektivni oceni sistema.
Naloge so bile (1) iskanje in izpis pomena besede »Bazen«, (2) preverjanje pravilne izgovarjave besede, (3) učenje prikaza besede sestanek z znakovnim jezikom, (4) izpis besede televizija s pomočjo beležke in (5) sprememba stopnje ujemanja izgovarjave in ponovno testiranje.

6. REZULTATI TESTIRANJA

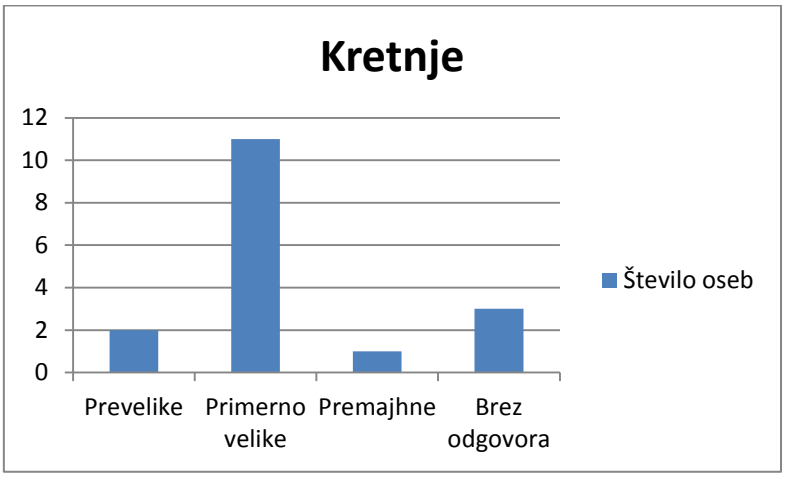
6.1 Testiranje funkcionalnosti

Hitrost odpiranja aplikacije je bilo ustrezno za 82% uporabnikov. Anketiranci, ki so odpiranje označili za prepočasno, so kot razlog navedli več kot 3 sekund trajajoče čakanje na odprtje aplikacije. Nalaganje slovarja je kot ustrezno od 17 oseb označilo 9, 7 jih je bilo mnenja, da se slovar nalaga prepočasi (graf 1). Nalaganje videoposnetkov je bilo ustrezno za večino anketirancev, 14 pa jih je bilo mnenja, da je nalaganje primerno hitro. Uporabnik, ki je menil, da je nalaganje nezadovoljivo je kot razlog navedel premajhno sliko posnetka, saj ni uspel videti rok in kretenj video tolmača znakovnega jezika.



Graf 1: Hitrost nalaganja slovarja

Večina izmed anketiranih, 11 od skupno 17, meni, da so kretnje video tolmača primerno velike (graf 2). Ob tem je bil 94 odstotni delež anketirancev mnenja, da je hitrost videa primerna. Uporabnik, ki je menil, da so kretnje tolmača znakovnega jezika prepočasne, si želi možnosti prilagajanja hitrosti videa za osebe, ki težje sledijo kretnjam. Prav tako kot hitrost je za večino uporabnikov, ki so se udeležili testiranja, primerna velikost podnapisov pod videom tolmača. Tega mnenja je bilo 14 ocenjevalcev.



Graf 2: Velikost kretenj tolmača

Rezultati ocenjevanja funkcionalnosti so spodbudni, saj je večina anketirancev delovanje Gluhofona ocenila kot dobro. Kljub temu so v prihodnje potrebne spremembe, ki bodo omogočale bolj intuitivno uporabo in še večjo odzivnost. To lahko dosežemo s hitrejšim nalaganjem in odpiranjem različnih funkcionalnosti, kot so slovar, beležka in videoposnetki. Odstotek ujemanja izgovarjave besed bi prav tako bilo potrebno spremeniti in ga narediti bolj robustnega.

6.2 Testiranje uporabniške prijaznosti

Ocenjevalci so med izvajanjem nalog opozorili na določene pomanjkljivosti in napake aplikacije. Glavne predstavljamo v nadaljevanju:

a) Beležka se ne odziva na interakcijo
Ob potegu s prstom po zaslonu pametnega mobilnega telefona, aplikacija občasno ni izrisala krivulje, ki bi tvorila črko, besedo ali stavek, nujen za komuniciranje gluhe osebe s slišečo.

b) Video tolmača znakovnega jezika ne deluje
Prikaz videa tolmača znakovnega jezika ne deluje na vseh operacijskih sistemih mobilnih naprav. Zagon videa ostane v izhodiščni točki in ne prikaže tolmača.

c) Glasovno ujemanje je neustrezno (premalo, ali preveč občutljivo)
Pri določenih besedah nam napačna izgovorjava ob nizki stopnji ujemanja izpiše pravilno izgovarjavo. Na drugi strani nam aplikacija v nekaterih primerih ob pravilni izgovorjavi prikaže nepravilno izgovarjavo.

d) Ikona za prikaz videa tolmača znakovnega jezika je neustrezna
Uporabniški vmesnik aplikacije ne vsebuje semantične povezave med ikono video kamere in znakovnim jezikom. Večina uporabnikov je med izvajanjem naloge menila, da bo pritisk na omenjeno ikono sprožil video kamero mobilne naprave. Sicer bi bilo za lažje razumevanje ikon ustrezno v navodila umestiti kratko razlago vsake ikone (slika 4). S tem bi uporabniki takoj vedeli, katera ikona pomeni začetek snemanja, katera nam omogoča spremembo nastavitev in podobno. V navodila bi bilo ustrezno dodati tudi kratek video, ki prikazuje primere uporabe aplikacije.

Slika 4: Ikone

6.3 SUS Ocena

Po izvedbi vseh nalog so uporabniki ocenili aplikacijo s pomočjo SUS ocenjevalne lestvice. SUS (angl. System Usability Scale) je standardna ocenjevalna lestvica, ki je sestavljena iz desetih trditev, ki dajo subjektivno oceno uporabnosti določenega sistema. Ocenjevalci izrazijo svoj nivo strinjanja, ali nestrinjanja s posamezno trditvijo, pri čimer se dobi točkovna ocena. Na podlagi ocen se nato izračuna končen rezultat uporabnosti sistema.
Povprečen rezultat Gluhofona je 68 (Lewis in Sauro, 2009). Glede na raziskave rezultat 68 pomeni, da je sistem ustrezen in nad povprečjem (Sauro, 2011). Sauro (2013) meni, da je najboljša pot za interpretacijo SUS rezultata pretvorba vrednosti v odstotkovno lestvico z uporabo procesa normalizacije. Odstotkovna lestvica nam je v pomoč pri podeljevanju črkovnih ocen. Najboljši sistemi dosežejo oceno A, ki je ekvivalentna SUS rezultatu 80,3 in več. To je tudi rezultat, ki pomeni da bodo uporabniki sistema v veliki verjetnosti aplikacijo, ali spletno stran zagotovo priporočili prijateljem.

7. ZAKLJUČEK

Zaradi težav gluhih in naglušnih pri komunikaciji s slišečimi je smiselno uvajanje računalniško podprtih posrednikov, ki bi pomagali pri razumevanju in posredovanju informacij vsem udeleženim v komunikaciji in v izobraževalnem procesu. Aplikacija Gluhofon predstavlja s svojim zajemanjem besed in njihovo predstavitvijo v tekstovni obliki, ali v znakovnem jeziku možnost in priložnost za izboljšanje komunikacije ter za izboljšanje izobraževalnega procesa. Posredno omogoča tudi lažje vključevanje v socialno življenje, nudi dodatno pomoč pri informiranju in kar je najpomembneje, nastopa kot posrednik v procesu komunikacije. Prav komunikacija s slišečimi se pogosto izkaže kot ovira pri socialni in družbeni integraciji. Ob tem je aplikacija namenjena tudi vsem, ki se učijo znakovnega jezika in tujcem, ki se učijo izgovorjave slovenskih besed.

Vrednost 68, ki jo je aplikacija prejela v okviru ocenjevanja SUS ponazarja, da je aplikacija Gluhofon sicer primerna za širšo uporabo in zadošča minimalnim zahtevam uporabnikom, vendar je potrebno v aplikacijo vključiti še dodatne spremembe za izboljšanje uporabniške prijaznosti. Funkcije, ki jih je potrebno posodobiti v naslednji fazi nadgrajevanja so predvsem dodelava video tolmača znakovnega jezika in ustreznejši zajem zvoka uporabnika, ter kakovostnejše primerjanje zvočnih odčitkov uporabnika s sistemskimi. Delovanje videa tolmača znakovnega jezika mora biti omogočeno na vseh operacijskih sistemih in histogramska analiza pri vadbi izgovorjave besed mora biti bolj robustna. Aplikacija Gluhofon je sicer že dosegljiva na spletni trgovini Google play, kot tudi na App Store in Windows Store, od koder jo lahko uporabniki brezplačno prenesejo na svoje pametne mobilne naprave. Osebe s težavami sluha jo tako že uporabljajo, pri čemer so njihovi prvi odzivi zelo pozitivni.

Osnova za premostitev komunikacijskih ovir je tako izdelana in v bodočnosti lahko pričakujemo še dodatne izboljšave in nadgradnje podobnih sistemov, ki bodo olajšale življenje in delo uporabnikom s težavami sluha.

8. ZAHVALA

Študija, predstavljena v tem članku, je del projekta Mobilna aplikacija Gluhofon za gluhe in naglušne podprtega s strani Društva učiteljev gluhih Slovenije, Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport RS, Kohezijska sklada in EU.

9. LITERATURA IN VIRI

[1] Barnett, S. (2002). *Communication with Deaf and Hard-of-hearing People: A Guide for Medical Education*. Academic medicine: July 2002 - Serija 77 - Izdaja 7 - s 694–700.

[2] Debevc, M., Kosec, P., Kožuh, I., Menozzi, M. (2011). *Review of using captions in sign language video*. Zbornik dvajsete mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2011, 19.-21.

[3] Hepburn, A. (2013). *Infographic: 2013 Mobile Growth Statistics.* Objavljeno na: http://www.digitalbuzzblog.com/infographic-2013-mobile-growth-statistics/.

[4] Lewis, J. R., Sauro, J. (2009*). "The Factor Structure of the System Usability Scale",* Lecture Notes in Computer Science. Serija 5619. s 94-103.

[5] Narashiman, N., Leblois, A. (2012). *Making mobile phones and services accessible for persons with disabilities*, Digital inclusion.

[6] Sauro, J. (2011), *"Measuring Usability with the System Usability Scale (SUS)", Quantitative Usability, Statistics & Six Sigma*. Objavljeno na: http://www.measuringusability.com/sus.php.

[7] Sauro, J. (2013). *"10 Things to Know About the System Usability Scale (SUS)", Quantitative Usability, Statistics & Six Sigma*. Objavljeno na: http://www.measuringusability.com/blog/10-things-SUS.php.

[8] Schirmer, B.R. (2001). *Dimensions of deafness: Psychological, social and educational*. Boston: Allyn & Bacon.

[9] TechSmith. (2012). *Morae*, Objavljeno na: http://www.techsmith.com/morae.html.

[10] The Minnesota Department of Health. (2012). *Deaf and Hard of Hearing – Related Apps for Mobile Devices, Newborn Screening Program*.

[11] Traxler, C.B. (2000). *Measuring up to performance standards in reading and mathematics: Achievement of selected deaf and hard-of-hearing students in the national norming of the 9th Edition Stanford Achievement Test*. Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 5, 337-348.

PRIMER UPORABE SVETOVNEGA SPLETA PRI PREDMETU GEOGRAFIJA V 9. RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

Mojca Janžekovič
OŠ Toma Brejca Kamnik, mojca.janzekovic@guest.arnes.si

Izvleček

Pri pouku skušamo učence naučiti različnih veščin in spretnosti, kot so raziskovanje, spretnosti za delo z viri in tehnologijami, uporaba določenih informacij, povzemanje bistva, kritično mišljenje… Takšno učenje spodbuja samostojno in aktivno pridobivanje učnih izkušenj.

Prispevek predstavlja pozitivno izkušnjo uporabe spletnih strani za spoznavanje in učenje nove vsebine in ob koncu ure utrjevanje usvojenega znanja. Učenci s pomočjo spletnih strani preberejo in spoznajo novo snov pri predmetu geografija. Preko spletnega kviza snov utrjujejo. Pri reševanju kviza ima pomembno vlogo tekmovalnost.

Namen prispevka je motivirati učitelje, da pri pouku uporabljajo svetovni splet, zaupajo učencem pri samostojnem učenju s pomočjo svetovnega spleta, preverijo bralno pismenost pri učencih in popestrijo poučevanje z metodo, ki je med učenci izredno priljubljena. Zapisane so tako prednosti kot morebitne pasti pri izvajanju takšnega pouka.

Ključne besede

svetovni splet, spletni kviz, bralna pismenost, Prezi

Abstract

Key study of using internet at geography for 9th grade

Teaching students various skills such as researching, working with sources and technologies, using specific information, summarizing ,critical thinking etc. stimulates independent and active acquisition of learning experiences.

A positive experience of using web sites for learning new content and for end-of-lesson practice is presented in this paper. Students use web sites to read and learn about new content in their geography lessons. To practice they use an online quiz in which competitiveness plays a key role.

The aim of this paper is to motivate teachers to use the Internet, to trust in their students' abilities to learn independently with the help of the Internet, to follow up on students' reading literacy and to diversify their teaching with a method that is very popular among students. The pros and cons of such teaching are also noted down.

Key words

internet, online quiz, reading literacy, Prezi

1. UVOD

Z željo po doseganju čim višje kakovosti izobraževanja smo se odločili, da učence večkrat popeljemo v računalniško učilnico. Z vsebinami in dejavnimi metodami pri pouku geografije v računalniški učilnici razvijamo sposobnosti učenca, da smiselno uporabi sodobno tehnologijo, najde, zbere in obdela ustrezne elektronske informacije, podatke in pojme in jih sistematično uporabi, loči pomembno od nepomembnega, uporablja IKT pri svojem delu,

varno in odgovorno uporabi svetovni splet, se samostojno, disciplinirano in samoiniciativno uči, razume princip vseživljenjskega pridobivanja in uporabe novega znanja (Kolnik, 2011).
Z obiskom računalniške učilnice dosežemo še en pomemben cilj našega izobraževanja – dvig bralne pismenosti. Bralna pismenost je trajno razvijajoča se sposobnost posameznika, da uporablja jezik za tvorjenje, razumevanja in uporabo besedil za potrebe življenja v šoli, doma, na delovnem mestu in v družbi (Pečjak idr., 2011). Za učinkovito razumevanje besedila pa mora učenec poleg besedišča aktivirati tudi svoje predznanje o vsebini besedila in strategijah, ki mu lahko pomagajo pri razumevanju in učenju iz besedila. Ena najbolj učinkovitih strategij razumevanja in učenja je povzemanje. Od učenca zahteva, da v besedilu najde bistvo, to pa pomeni, da oceni pomembnost posameznih informacij, izloči nebistvene, bistvene pa združi. Naši učenci s takim načinom učenja dosegajo najvišjo raven bralne pismenosti – uporabno, kritično in ustvarjalno razumevanje prebranega.

2. UČENJE S POMOČJO SVETOVNEGA SPLETA

V 9. razredu je pri geografiji med drugimi tudi cilj, da učenec spozna geografske značilnosti Slovenije, povezuje naravnogeografske razmere z možnostmi gospodarskega razvoja in jih primerja s sosednjimi pokrajinami, pojasni soodvisnot življenja ljudi od reliefa, podnebja, prsti in vodovja ter opiše razlike med naravnogeografskimi enotami Slovenije (Kolnik, 2011). Namen učne ure v računalniški učilnici je spoznavanje Obpanonske Slovenije, njene gospodarske in družbene možnosti za razvoj.
Obisk računalniške učilnice mora biti za učence dogodek. V kolikor učenci vse ure pouka preživijo v računalniki učilnici, se dodana vrednost poučevanja izgubi. Če uspemo obdržati pravilno razmerje med poukom v razredu in poukom v računalniški učilnici, potem uvodno motivacijo v računalniški učilnici ni potrebno posebej izvajati. Učencem je računalnik dovolj motivacijsko sredstvo.
Po podanih osnovnih navodilih takoj začnemo z obravnavanjem snovi. Z vodenim pogovorom in vprašanji preverimo predznanje o Obpanonski Sloveniji. Nato jih usmerimo na spletni naslov http://url.sio.si/prezi, kjer najdemo osnovne podatke o Obpanonski Sloveniji. Učenci sami predelajo predstavitev, si ogledajo fotografije in videoposnetke ter preberejo osnovne značilnosti. Ob enem se tudi pogovorimo o programu Prezi. Poiščemo dobre in slabe lastnosti, ki jih program omogoča, priložnosti za uporabo, primerjavo s podobnimi programi.
Nato učence usmerimo še na http://url.sio.si/ROM. Posebej jih opozorimo, da so spletno stran izdelali učenci njihove starosti. Poleg branja vsebin, se morajo učenci osredotočiti tudi na primerjavo obeh spletnih strani. Izpostaviti morajo vsebine, ki so zajete pri obeh spletnih straneh. Pogovorimo se o pomembnih in nepomembnih, zanimivih in nezanimivih vsebinah, primernejšem podajanju vsebine, pomembnosti video in foto materiala, prostorski postavitvi in barvni usklajenosti.
Nato učence prosimo, da rešijo kviz na spletni strani http://url.sio.si/kviz. Med reševanjem zapišemo na tablo čas, ki smo ga mi (učitelji) potrebovali za reševanje kviza. Nato poskušamo učence zmotivirati, da najprej poskusijo rešiti kviz tako, da bo rezultat 100 %. Ko učenci dosežejo vse točke, lahko »igro« nadaljujemo tako, da učenci poskušajo izboljšati čas učitelja.
Sledi končno utrjevanje snovi. Učence prosimo, da ugasnejo računalnike. Nato sledimo vprašanjem iz kviza in ugotavljamo koliko so si učenci zapomnili. Povezave na spletne strani damo v spletne učilnice, da učenci lahko do njih dostopajo tudi od doma.
Učenci se v računalniški učilnici učijo osnovne digitalne kompetence, kot so brskanje po spletu za informacijami, kritično vrednotenje dobljenih informacij, varnost na spletu, ter poučevanje s pomočjo IKT (Wechtersbach, 2009). Takšno učenje spodbuja samostojno in aktivno pridobivanje učnih izkušenj. Učencem je treba zapuati, jih soočiti z odgovornostjo pri

zbiranju in vrednotenju informacij, saj jih s tem usmerjano v kritično razmišljaje, veščino, ki jo bodo potrebovali vse življenje.

3. ANALIZA IN SKLEP

Takšen način poučevanja smo preizkusili v 9. razredu. Prvič smo bili nad rezultati izredno navdušeni, zato se ga poslužujemo še naprej. Predvsem nas je presenetil odziv učencev pri kvizu. Njihova medsebojna tekmovalnost je presegala mejo pričakovanega.
Ugotovili smo, da se kljub svoji starosti niso zavedali najstarejšega trika pri ponavljanju in utrjevanju. S tem, ko so želeli izboljšati svoj čas, so nehote ponavljali in utrjevali novo snov. Ko sesmom kasneje zopet preverjali njihovo znanje, smo ugotovili, da so vsi učenci dosegli vsaj 85 % točk.
Tudi učenci so zadovoljni s pridobljenim znanjem. Pridobili so na samozavesti in ugotovili, da se je na tak način lažje učiti. Mi pa smo prišli do uresničitve tistega cilja, ki pravi, da naj bi učenec pridobljeno znanje znal uporabiti, povezovati in kritično nadgrajevati.
Ker smo snov obdelali razmeroma hitro, nam je več časa ostalo za obdelavo drugih, bolj zanimivih tem iz neobveznih vsebin. Zaradi novega izziva pri poučevanju, smo v učni proces vpeljali spremembe in dinamiko, pouk pa je za učence bolj zanimiv.

Morebitne pasti

Izredno pazljivi moramo biti pri izbiri teme. Ta mora biti zanimiva, informacije morajo biti dostopne na svetovnem spletu. V nasprotnem primeru moramo sami poskrbeti za vir iz katerega bodo učenci črpali informacije.
Prav tako mora biti tema dovolj enostavna, da jo razumejo tudi učno slabši učenci. V nasprotnem primeru je treba tem učencem snov dodatno razložiti, da ne bodo igubili motivacije pri reševanju kviza.
Skrbno moramo določiti potek ure. Učenci morajo imeti dovolj časa, da preberejo vso snov in o njej razmislijo. Če je tema preobširna, učenci ne bodo uspeli predelati in utrditi snov v eni učni uri. Če je snovi premalo, se bodo kmalu začeli dolgočasiti in brskanje po spletu ne bo več kontrolirano. Dovolj časa jim moramo dati, da kviz večkrat rešijo in se tako vključijo v »tekmo«.
Omenjeni model poučevanja je primeren le za popestritev pouka, nikakor se ga ne smemo posluževati pri vseh urah, saj učenci izgubijo motivacijo, dinamika poučevanja pade in končni rezultati ne dosežejo zastavljenih ciljev.
Opisani model smo uporabili v 9. razredu. Z nekaj vaje, ga lahko uporabimo tudi v 8. in 7. razredu. V 6. razredu ga še nismo preiskusili, saj učence šele navajamo na računalniško opismenjevanje, različne načine usvajanja snovi, številne učitelje in nenazadnje imamo na voljo premalo ur.
Bistvo takega načina učenja je, da se učenci naučijo povzemanja, iskanja informacij, samostojnega in aktivnega učenja. S tem dosežemo, da je učenec aktiven na več nivojih in pridobiva vseživljenjska znanja (Ferrari, 2013).
Zaradi dinamike in sproščenega poteka ure, je takšen način usvajanja nove snovi pri učencih zelo priljubljen. Nadgradnja takega poučevanja je, da učenci sami izdelajo podobno spletno stran, kjer se bodo še dodatno urili v bralni pismenosti.

4. LITERATURA IN VIRI

[1] Ferrari, A. (2013): *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Joint Research Centre. Eupropean Commission. Luxembourg. Objavljeno na: http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83167.pdf (12. 3. 2014)

[2] Kolnik, K., Otič, M., Cunder, K., Oršič, T., Lilek, D. (2011, 24. maj). *Geografija. Učni načrt, program osnovna šola*. Ljubljana: ZRSŠ, MŠŠ. Objavljeno na http://www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_geografija.pdf (21. 12. 2012).

[3] Pečjak S., Bucik N., Peštaj M., Podlesek A. Pirc T., 2010: Bralna pismenost ob koncu osnovne šole – ali fantje berejo drugače kot dekleta? *Sodobna pedagogika* 1/2010. Objavljeno na http://www.sodobna-pedagogika.net/images/stories/2010-1-slo/2010_1_slo_05_pecjak_bucik_pestaj_podlesek_pirc_bralna_pismenost.pdf (21. 12. 2012).

[4] Wechtersbach, R. (2009): Digitalna kompetenca in njeno izgrajevanje, Razprave. Organizacija, letnik 41. Ljubljana. Objavljeno na http://organizacija.fov.uni-mb.si/index.php/organizacija/article/viewFile/275/550 (21. 12. 2012)

5. DODATNE SPLETNE STRANI

[1] Čevka, K. (2013). *Obpanonske pokrajine*. http://prezi.com/7nnyyrfkibcd/obpanonske-pokrajine/ (2. 6. 2014)

[2] Drakulič, H. (2014). *Obpanonske pokrajine*. http://www.thatquiz.org/sl/practicetest?1x4lor1x87af (2. 6. 2014)

[3] Bavdaš, T., Rijavec, A. (2014). *Obpanonska Slovenija*. http://vajaambroz.splet.arnes.si/ (2. 6. 2014)

INTERNET, NEPOGREŠLJIV TODA NAPOREN VIR STROKOVNIH ANGLEŠKIH TEKSTOV V VIŠJEM IZOBRAŽEVANJU

Helena Jošt
Višja strokovna šola,Šolski center Kranj,Kidričeva cesta 55,4000 Kranj, helena.jost@guest.arnes.si

Izvleček

Svetovni splet je zaradi svoje izjemne informativne zmožnosti in enostavnosti dostopa zelo dragocen in uporabljan vir za pripravo različnih tekstov, vendar za izdelavo teksta,ki bi učinkovito izpolnil zastavljene komunikacijske cilje ne zadostuje golo prenašanje po »kopiraj-prilepi« metodi, pač je potrebno opraviti skrbno vsebinsko in jezikovno selekcijo in obdelavo. Naloga postane še toliko zahtevnejša v primeru priprave in javnega zagovora strokovne teme v študentu ne-maternem jeziku, angleščini. Prispevek se osredotoča na najvažnejše s tem povezane probleme in postopke za njihovo odpravljanje in pokaže, da naloga na stopnji priprave, izdelave in izvedbe zahteva veliko angažiranja in napora tako s strani študenta kot profesorja, dosežki pa so kljub vsemu nemalokrat pod pričakovanji. Ker pa svetovni splet v vsakem pogledu postaja in ostaja nepogrešljivi vir informacij za neštevilne namene, obstaja potreba po nadaljnjih prizadevanjih in izboljšavah.

Ključne besede

svetovni splet, vir, strokovna tema, selekcija, obdelava

Abstract

The internet, an indispensable but laborious source of professional english texts on the vocational college level

Due to its extreme informative capacity and simple accessibility, the internet is a most valuable and used source for the preparation of various texts, but the elaboration of a text which could effectively fulfil targeted communicational purposes, does not require merely a simple “copy-paste” method transfer, but also an elaborate selection and editing work as regards the content and language. This becomes an even more complex task in the case of a preparation and public presentation of a professional topic, particularly so, if this is to be given in a to the student non-native language, English. The paper focuses on the most important problems ensuing from this and the procedures for their elimination and concludes, that the task requires in its preparation, elaboration and execution phase a lot of engagement and effort from the part of a student as well as from the professor. Despite it, the achievements not so rarely fail to attain the level of our expectations. But as the internet is and will remain in any respect an indispensable source of information for innumerous purposes, the issue calls for further searching and improvements.

Key words

internet, source, professional topic, selection, editing

1. UVOD

Eden najpomembnejši ciljev študija je študenta usposobiti za samostojno pripravo lastnih krajših ali daljših strokovnih besedišč in jih v različnih komunikacijskih oblikah in situacijah uspešno prenesti drugim udeležencem v poklicnih razmerjih.

Zaradi vedno lažje dostopnosti in vedno večje vsebinske vseobsežnosti interneta, je le-ta postal dragocen, če ne včasih celo nezamenljiv in ekskluziven vir priprave tekstov. Zato ni presenetljivo, da študenti tekste dosegljive na spletu zelo pogosto spoznajo kot neko

»ready-made« ponudbo, ki jo je potrebno samo enostavno ne(samo)kritično prenesti in prekopirati v neko mogoče vnaprej predvideno obliko, pa bo naloga opravljena. Ne zavedajo se, da je (zlasti v resničnih poklicnih situacijah) potrebno doseči določene cilje, sicer je komunikacija povsem neuspešna in celo brez pomena. Vse prevečkrat prezrejo dejstvo, da je zaradi preobilja informacij na spletu potrebno opraviti ustrezno selekcijo strokovne vsebine in besedišča. Zato študentom priprave in izvedbe takih nalog predstavljajo precejšen izziv. Če se vsemu temu pridruži še dejstvo, da je tekst treba pripraviti in zagovarjati v tujem jeziku – angleščini, pa postane naloga razmeroma zahtevna, zato od študentov zahteva maksimalno angažiranost , od profesorja pa različne oblike nudenja podpore in pomoči.
Namen mojega prispevka je torej predstaviti najbolj zaznavne probleme pri uporabi internetnih virov v te namene, najpogostejše načine premagovanja najtežjih ovir in v zvezi s tem pridobljena spoznanja in izkušnje.

2. OSREDNJI DEL: PRIMER PRIPRAVE IN ZAGOVORA STROKOVNE TEME

V času predavanj , zlasti pa lektorskih oz. seminarskih vaj je delo s študenti načrtno usmerjeno v spoznavanje najbolj uporabljanih komunikacijskih oblik v poslovnem svetu kot npr. pisanju pisem, e-mailov , pripravi in izvedbi telefonskih razgovorov, načrtovanju in poteku sestankov in pogajanj, pisanju dnevnih redov, (akcijskih) zapisnikov ipd. Najbolj kompleksna komunikacijska oblika, s katero se spopadejo študenti pri poslovnem oz. strokovnem angleškem jeziku, pa je tako v pripravljalnem kot izvedbenem smislu priprava v in zagovor strokovne teme, zato nameravam tej obliki posvetiti več pozornosti .

2.1 Cilji predstavitve strokovne teme

Najpomembnejši strokovni cilji uspešne predstavitve strokovne teme so točnost, jedrnatost ,razumljivost, smiselnost ,nazornost,zanimivost informacije.
Poglavitni jezikovni cilji uspešno pripravljene in izvedene predstavitve so pravilen in avditoriju razumljiv jezik izvedbe zagovora ter strokovna ustreznost uporabljenega besedišča. Pomembnejši spremljevalni cilji uspešne predstavitve pa so usvojitev posebnosti komunikacijske oblike,razvijanje komplementarnih komunikacijskih spretnosti,izvedbena sposobnost predstavitve in zagovora.

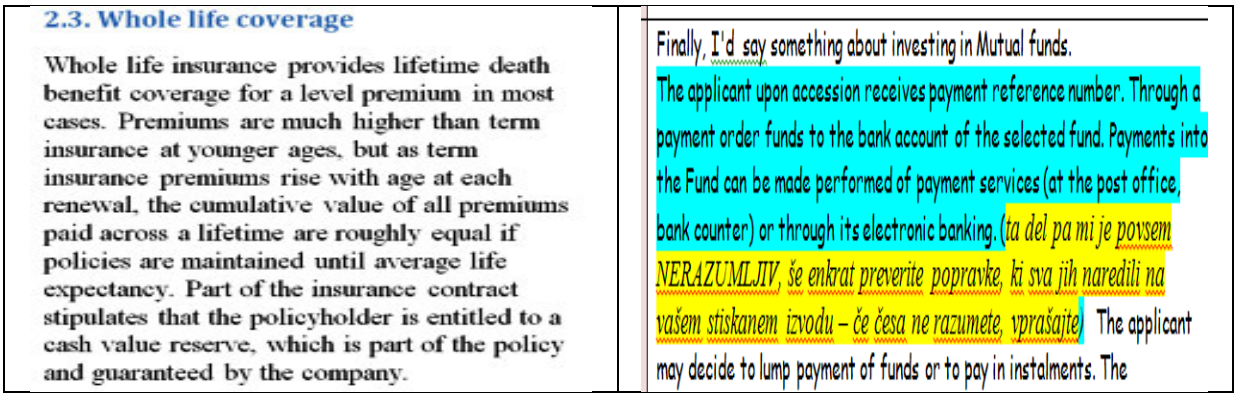
2.2 Problemi uporabe internetnih virov za strokovne predstavitve

Največji **strokovni problemi** so preobilnost, nezanesljivost, spremenljivost, kontradiktornost, težja razumljivost informacij pridobljenih na svetovnem spletu. V zvezi s tem je študente smiselno opozarjati na navezavo na temeljna znanja, smiselnost in praktično uporabnost. Pomembno je tudi spodbujanje kritičnega mišljenja in presoje, zlasti izogibanju pretirano emocionalnega razmišljanja, prevelikemu poenostavljanju, upoštevanju različnih interpretacij, dvoumnosti (Wade, 1995). Glede same izbire vira pa je smiselno opozoriti na potrebo po razlikovanju med primarnim in sekundarnim tekstom, pridobivanju informacij iz več virov, razlikovanju med popularnimi in strokovno-znanstvenimi teksti, izogibanju avtorjem,ki se zdijo pristranski ipd. (The Sam Houston & Writing Center)
V **jezikovnem smislu** pa so največje ovire uporabe internetnih virov na poti do razumljivega in (strokovno) ustreznega jezika:

- Objektivni, izvorna besedila so
    - preobsežna: večino besedil je zato potrebno skrajšati na nek predpisan obseg, s tem da se vseeno obdrži bistvo informacije;

- na prezahtevnem nivoju: mnoga besedila izvorno sestavljena v angleškem jeziku glede izrazoslovja, zlasti pa sintaktično presegajo nivo znanja povprečnega študenta (slika 1);
- neustrezna po namembnosti: večina besedil je namenjenih pisnemu sporočanju, ne pa ustnemu,kar je končni cilj zagovora strokovne teme (slika 1).

- Subjektivni, na strani študentov:
  - ležernost , ubiranje »bližnjic: študenti po »naravi stvari« kot vsi ostali težijo k temu, da nalogo opravijo s čim manj vloženega dela;
  - pomanjkljivo jezikovno predznanje: del študentov ne dosega povprečnega nivoja predvidenega za končano srednje šolske izobraževanje;
  - podcenjevanje: nekateri študenti se »copy-paste« metode poslužujejo, ker nimajo zaupanja vase , da znajo samostojno tvoriti vsaj najenostavnejše povedi;
  - precenjevanje: spet drugi študenti se »copy-paste« metode poslužujejo, ker so prepričani, da so kompleksni teksti,ki jih snamejo z interneta na njihovem jezikovnem nivoju, pa jih dejansko niso sposobni primerno obdelati in ustno predstaviti (slika1).



2.3. Whole life coverage

Whole life insurance provides lifetime death benefit coverage for a level premium in most cases. Premiums are much higher than term insurance at younger ages, but as term insurance premiums rise with age at each renewal, the cumulative value of all premiums paid across a lifetime are roughly equal if policies are maintained until average life expectancy. Part of the insurance contract stipulates that the policyholder is entitled to a cash value reserve, which is part of the policy and guaranteed by the company.

Finally, I'd say something about investing in Mutual funds.
The applicant upon accession receives payment reference number. Through a payment order funds to the bank account of the selected fund. Payments into the Fund can be made performed of payment services (at the post office, bank counter) or through its electronic banking. (*ta del pa mi je povsem NERAZUMLJIV, še enkrat preverite popravke, ki sva jih naredili na vašem stiskanem izvodu – če česa ne razumete, vprašajte*) The applicant may decide to lump payment of funds or to pay in instalments. The

Slika 1: Primer teksta: prezahteven nivo; namen-pisno poročanje; neobvladovanje-izraziti sintaktični problemi

2.3 Reševanje problemov uporabe internetnih virov za predstavitev strokovne teme

Priprava na izdelavo

Najvažnejši pristop reševanja problematike v pripravljalni fazi je seznanitev študentov preko predavanj, vaj in spletne učilnice (v nadaljevanju SU):

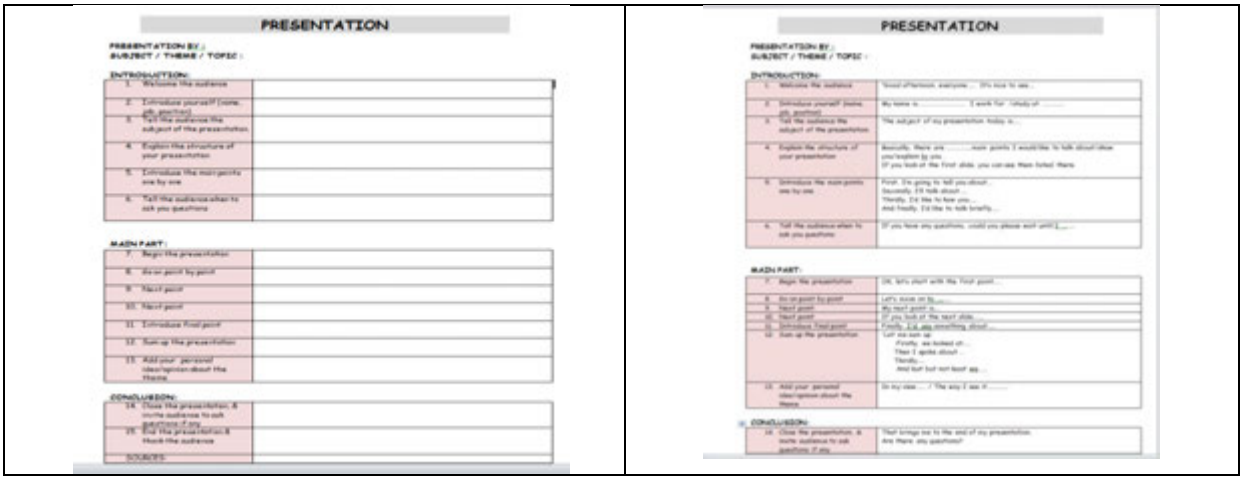
- z glavnimi značilnostmi in zahtevami komunikacijske oblike
- z angleškimi izrazi za strukturiranje predstavitve (slika2 spodaj)
- s potrebo po samostojni in kritični izbiri virov
- z učinkovite uporabo e-urejevalnikov, slovarjev…

Izdelava besedila in predloge za izvedbo zagovora

Ta del poteka preko SU , zato zagotavlja stalno sprotno dostopnost profesorja študentom, obsega pa dve zaporedni stopnji (slika 3):

- izdelava koncepta in besedila (Word) in
- izdelava predloge za izvedbo predstavitve–zagovora (največkrat Power Point).

Tak način komuniciranja v večini primerov zagotavlja zadostno podporo študentom, ne tako redko pa se seveda pokaže potreba tudi po neposrednem kontaktu na predavanjih, vajah oz. odmorih, kjer je tudi priložnost za bolj osebno pomoč in spodbudo.



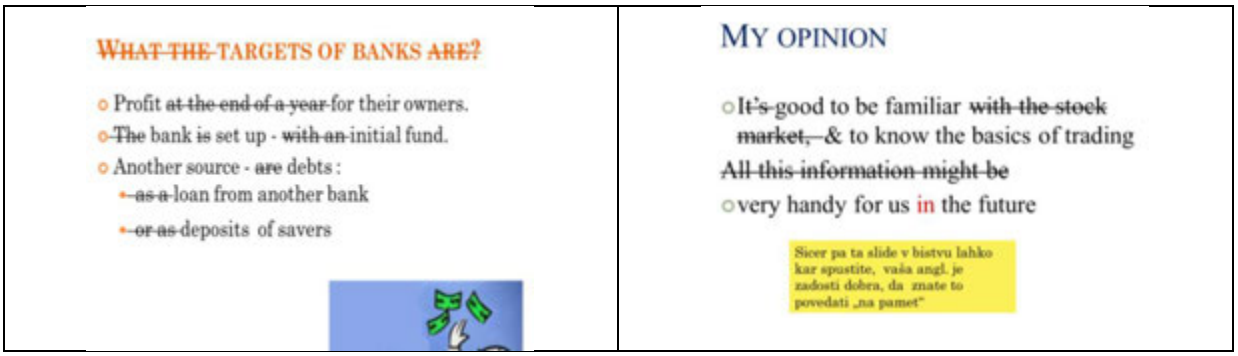
Slika 2: Primer »obrazca« z izrazi za strukturiranje predstavitve za študente z višjim oz. nižjim jezikovnim predznanjem

Slika 3: Dvostopenjski potek priprave predstavitve preko SU

V SU študenti dobijo navodila za izdelavo ločeno za vsako od stopenj in sicer :

- specifična navodila za konkretno nalogo kot npr. glede predpisane vsebine, časovnih omejitev za predložitev in izvedbo ipd.;
- že omenjeni »obrazec« za strukturiranje predstavitve (slika 2), je v oporo študentom z bolj ali manj pomanjkljivim znanjem, sicer se pa študente načeloma spodbuja, da za strukturiranje predstavitve uporabijo svoje lastne izraze;
- standardna navodila za pripravo prosojnic oz. »tehnične omejitve« kot npr. zagotovitev kontrasta, število prosojnic, število alinej na prosojnico,število znakov itd.;
- sprotna opozorila oz. priporočila (preko foruma) , kot npr. opozorilo študentom naj že od samega začetka izbire in priprave teksta upoštevajo dejstvo, da bodo morali vsebino teme povedati in ne brati.

Slika 4 prikazuje, kako ta navodila s svojo, večinoma omejitveno, funkcijo študenta hočeš-nočeš prisilijo , da iz besedila izvzame besede,ki bistveno ne pripomorejo k sporočilnosti , kar poveča vsebinsko jedrnatost in razumljivost . Še več, tudi jezik se poenostavi, včasih celo postane pravilnejši , prav to pa študentu omogoča večjo samostojnost pri ustnem sporočanju.



Slika 4: Navodila študentu narekujejo krajšanje in poenostavitev teksta

Izvedba predstavitve – zagovor

V izvedbeni fazi , javni predstavitvi-zagovoru, se kot najpomembnejši način za reševanje problematike izkazuje aktivno sodelovanje študentov-avditorija pri izvedbi:

- vprašanja: študenti dobijo navodila, da vsak od njih postavi vsaj eno vprašanje vsaj enemu od kolegov-izvajalcev; taka obveza spodbudi izvajalca, da predstavitev pripravi na bolj razumljivem nivoju, študente v avditoriju pa, da bolj zavzeto poslušajo
- mnenja-polemika: iz istih razlogov kot v prejšnji alineji se študente spodbudi k izražanju svojih stališč, pripomb, nasprotnih pogledov itd. glede predstavljene teme
- (samo) ocenjevanje: študentom omogoča (samo)refleksijo opravljenega dela, po izkušnjah pa je smiseln samo v dokaj homogenih skupinah, kjer ni nezdravega rivalstva med skupinami znotraj skupine.

3. ZAKLJUČEK: IZKUŠNJE, REZULTATI, RAZMIŠLJANJA

S takim načinom dela profesor lahko v zadostni meri sproti usmerja, spremlja, korigira in spodbuja študente tako med pripravljalno kot izvedbeno fazo, kar omogoča, da tudi študenti s pomanjkljivim predznanjem v večini primerov že v prvem poskusu uspešno pripravijo in zagovarjajo strokovno temo. Po drugi strani pa ne bi bilo primerno zamolčati, da je vloženo delo za pripravo in predstavitev vsebin v angleškem jeziku tako s strani profesorja kot študentov zahtevno, naporno , zamudno, rezultati pa kljub vsemu niso vedno na pričakovanem nivoju (splošna ocena: dobro-zadovoljivo), zato se kot potencialno uspešni dodatni obliki dela nakazujeta:

- predhodna priprava spretnosti pisanja povzetkov (summary) - z namenom, da bi se študenti usposobili za samostojno urejanje tekstov in
- delna priprava tekstov v učilnici z IT opremo v okviru lektorskih oz seminarskih vaj v prisotnosti profesorja - z namenom, da se na licu mesta odpravijo začetna »ozka grla«.

Ne glede na vse,dejstvo je, da svetovni splet postaja in ostaja najvažnejši vir pridobivanja informacij za najrazličnejše namene, zato bodo potrebe po iskanju novih modelov reševanja s tem povezanih problemov pred nas postavljale vedno nove in nove izzive, kar pa je konec koncev tudi draž in bistvo našega poklicnega poslanstva.

4. LITERATURA IN VIRI

[1] Bell International, Cambridge (2002) : Teaching English for Business Course , Cambridge

[2] Carey Insurance, Life Insurance-Ocala,Florida, dosegljivo na https://www.ocoos.com/me/demo-insurance-agency/life-insurance-2727.html (julij 2014)

[3] Cotton, David & Falvey, David & Kent,Simon (2010), Market Leader , Pearson Longman, Financial Times

[4] Mascull, Bill, Business Vocabulary in Use (2002), Cambridge University Press,

[5] Spletne učilnice VSŠ Kranj; dosegljivo na http://e-ucilnice.sckr.si/vss / (julij 2014)

[6] The Sam Houston & Writing Center (2010), *Evaluating Print Sources*. Dosegljivo na https://www.shsu.edu/~wctr/Handouts/Higher_Order/Writing_Process/Print_Sources.pdf (julij 2014)

[7] Wade, C. (1995). Using writing to develop and assess critical thinking. *Teaching of Psychology* 22 (1): 24-28.

FRANCOSKA REVOLUCIJA, SAMOSTOJNA ANIMIRANA IZOBRAŽEVALNA IGRA

Boštjan Kernc
OŠ Davorina Jenka Cerklje na Gorenjskem, bostjan.kernc@guest.arnes.si

Izvleček

Animirani prikaz Francije leta 1789 s slikovitimi prikazi in vmesnimi izobraževalnimi igrami želi na privlačen in hkrati kakovosten način pridobiti uporabnika za spoznavanje in osebno vživljanje v zapleteno in večplastno zgodovinsko obdobje.

Samostojno učno gradivo najprej s prikazom družbenega stanja, akterjev in idejnega sveta 18. stoletja uporabnika pripravi na potovanje po revoluciji, pri čemer je z razvrščanjem, izbiranjem in dopolnjevanjem besedil, preglednic in slikovnega gradiva dejavno vključen v svet prevratnega časa. Ob spoznavanju in doživljanju pa igra opozarja tudi na družbena vprašanja, npr. o svobodi, enakosti, medijih, nasilju …

Pri svojem šolskem delu ugotavljam, da je kljub zainteresiranosti učencev elektronskih gradiv precej malo; obenem spoznavam, da le prenos klasičnih gradiv v elektronsko obliko ne prinaša kakovostnejšega znanja, motivacijo učencev za delo pa poveča za kratek čas. Menim, da bi morali gradiva ustrezno pripraviti za nove medije, saj nam ponujajo ogromno možnosti. Upam, da je pričujoča predstavitev ustrezen primer rešitve.

Ključne besede

Francoska revolucija, animiran prikaz, izobraževalna igra, samostojno učenje

Abstract

French revolution, independent animated educational game

The aim of the animated presentation of France in 1789 with picturesque depictions and educational game inserts is to encourage the users to familiarize themselves in an interest-catching and quality manner, with the complicated and multilayered period of history and to become personally engaged in it.

Through portrayal of the social condition, the main characters and the ideas prevailing in the 18th century, the independent learning material first embarks the users on a revolutionary journey and makes them actively participate in the turbulent period by classifying, selecting and completing texts, tables and visual materials. Besides familiarizing the users with facts and making them identify themselves with the time, the animation also draws their attention to other general social issues, such as the question of freedom, equality, media, violence …

In my teaching practice, I have found that, despite the interest of pupils in electronic materials, the latter are rather rare and that just converting classical materials into electronic form does not bring quality in knowledge, also motivation is of short duration. I deem the existing classical materials should be adequately adapted to new forms of media since they offer numerous possibilities. I hope this presentation to be an exemplary solution.

Key words

French revolution, animated presentation, educational game, independent learning

1. UVOD

Pri poučenju, predvsem družboslovnih predmetov, se mi kljub mnogim didaktičnim pristopom, ki so na voljo, še vedno zdi, da je najpomembnejša zgodba. Dobra zgodba. In če je ta predstavljena na učencem zanimiv in prijazen način, še toliko bolje.
Na osnovni šoli poučujem zgodovino. Ena najbolj kompleksnih tem, s katerimi se srečujemo skupaj z učenci, je zagotovo Francoska revolucija. In znanje o njej je, če ga preverjam čez par mesecev, zelo šibko. Zapomnijo si giljotino, Bastiljo, mogoče geslo svoboda, enakost, bratstvo, redki kaj več. Vsekakor daleč od tega, kar je bistvo prevratnega zgodovinskega obdobja. Tudi kot učitelj imam težavo to zadovoljivo in nazorno predstaviti učencem. Dobra ideja se mi je zato zdela priprava računalniške animacije, s katero bi učence skušal popeljati v oddaljeno zgodovinsko obdobje, kjer bi ga ne le spoznavali, ampak vsaj malce tudi doživeli in v katerem bi lahko tudi aktivno sodelovali. In tako je začela nastajati animirana izobraževalna igra Francoska revolucija.
Zdi se mi, da je teoretičnih besedil o e-gradivih že kar nekaj; manjka nam kvalitetnih e-gradiv. Zato v tem prispevku ne posvečam veliko pozornosti teoriji, ampak predvsem skušam na kratko opisati igro.

2. ZAKAJ NOVO UČNO GRADIVO?

2.1 Francoska revolucija in učni načrt

Kot rečeno, dojemam obdobje Francoske revolucije za eno kompleksnejših tem zgodovine, ki hkrati s svojim pomenom močno določa našo današnjo družbo, naš pogled na svet in zato v mnogočem ni le oddaljeno zgodovinsko obdobje. Pri pregledu učnega načrta ali učbenikov za zgodovino (Mirjani in Razpotnik, 2006: 85–90) lahko hitro opazimo, da je poleg ogromnega števila dogodkov, ki so se zvrstili v kratkem času in zasnovali današnji moderni svet, z njo povezanih ogromno (mladim) slabo predstavljivih pojmov: stanovska družba, skupščina, ustava, Deklaracija o pravicah človeka in državljana, monarhija, jakobinci, zasedanje generalnih stanov, racionalizem … (Kunaver et al., 2011: 19). Pa to še zdaleč ni vse! Odgovoriti na vprašanje kakšno je bilo življenje v Franciji pred revolucijo zahteva veliko energije in znanja, če ne želimo, da učenci to, kar se učijo, tudi razumejo oz. si predstavljajo: preplet življenj različnih slojev prebivalstva, družbena struktura, ki nam je po dobrih dvesto letih precejšnja neznanka, preplet srednjeveškega pogleda na svet s prodirajočimi razsvetljenskimi idejami, vpliv bogatenja evropske družbe z izkoriščanjem kolonij in razvoj kapitalizma, absolutistična oblika vladavine … V Francoski revoluciji se stikajo mnoge temeljne družbene teme: diktatura in demokracijo (kaj je res demokracija?), osebne življenjske zgodbe in zgodovina velikih dogodkov, mediji, propaganda in resnica, politika, nastanek naroda, osebna svoboda … Izjemno kompleksni pojmi oz. družbeni elementi, ki jih je težko spoznati, kaj šele zadovoljivo in zanimivo predstaviti učencem, ki naj bi po učnem načrtu med drugim znali opredeliti kratkoročne in dolgoročne politične, družbene in gospodarske posledice revolucijo in jih razvrstiti po pomenu (Kunaver et al., 2011: 34).
Pri snovanju izobraževalne igre smo zato imeli v mislih tudi medpredmetne povezave: ob zgoraj naštetih temah se kar sama od sebe ponuja povezava z državljanstvom in etiko, v scenarij igre pa smo vključili tudi nekaj vrst besedil, ki jih mladi spoznajo pri slovenščini: pismo, intervju, dnevnik, obvestilo, debata … (Poznanovič Jezeršek et al., 2011: 12–13)

2.2 Pomen elektronskih učnih gradiv

»Kljub zahtevnosti pri didaktičnem načrtovanju, tehnični zahtevnosti in razmeroma visoki ceni je prav animacija tisti gradnik učne vsebine, ki bo v bodočem e-izobraževanju največ

prispeval k učenju težje predstavljivega in učencem težko razumljivega gradiva« (Rebolj, 2008: 165). Avtorica nadalje trdi, da besedilo, slika ali zvok kompleksnih stvari (npr. ponazarjanje preteklosti) ne more ponazoriti tako kakovostno, kot lahko to naredi »živa risba«, zato taka gradiva prispevajo h kakovostnemu znanju.
»Glavni pedagoški pomen animacij je oblikovanje predstav« trdi Mizuho Linuma (Rebolj, 2008: 170) in za didaktiko zelo pomembna vloga animacije je ravno v zmožnosti shematskega oziroma abstraktnega prikaza procesov, pri čemer seveda odpadejo nebistveni elementi.
Za kakovostno znanje moramo uporabljati raznovrstne didaktične pristope in raznovrstne medije. To učence pri delu motivira, hkrati pa tako poučevanje povezuje procese percepcije, čustvovanja in mišljenja, kar skupno povečuje učenčeve izkušnje. Spominsko delo, ki ga je – mimogrede – pri družboslovnih predmetih precej, je za učenca naporno in manj prijetno, kar poznamo vsi v izobraževanju, od učencev do učiteljev. Vanda Rebolj pa predpostavlja, da bo e-učenje z vključenimi multimedijskimi gradniki zelo verjetno za učence večji užitek, kot pa samo učenje z besedilom. (Rebolj, 2008: 165)
Rebolj trdi, da z animacijo ustvarjamo bolj kompleksno virtualno resničnost (2008: 171), kompleksne pa so lahko tudi animacije: zanimiva slikovna ponazorila, samostojne animacije, pri katerih učenec le opazuje, animacije z vključenimi nalogami in take, ki se celo odzivajo na učenčevo aktivnost.
Po njenem je pri vseh multimedijskih učnih gradivih zelo pomembno, da učenca tudi aktivira – to pomeni, da ga zaustavi (pri branju, opazovanju, poslušanju …), potem pa mora določene naloge opraviti sam. Pri tem je pomembno, da niso le verbalne naloge, pač pa tudi slikovne predstave oziroma vizualizacija, kar je zelo pomembno za ustvarjalnost in pri reševanju težav (Grlič v Rebolj, 2008: 164). Mi ob tem dodajamo še možnost vključevanja zvočnih elementov, glasbe, ki gotovo vpliva na bolj živo doživljanje gradiva, pri čemer moramo paziti, da ti dodatki pomagajo in ne zavirajo pedagoškega procesa.

3. PREDSTAVITEV GRADIVA

3.1 Kako smo se lotili priprav?

Po ideji, da bi zahtevno učno vsebino predstavili v obliki animirane izobraževalne igre, smo se lotili zbiranje gradiva (strokovnih knjig, leposlovnih knjig, didaktičnih priročnikov, filmov). Sledilo je izoblikovanje ključnih točk: razporeditev posameznih slik in poudarkov dogajanja; na tej podlagi pa smo oblikovali scenarij. Scenarij ni vseboval le besedila, ampak tudi vse tehnične zahteve in risarske potrebe. Ta del je zagotovo zavzel največ časa in miselnega napora. Sledila je izdelava ilustracij, nato tehnična, računalniška obdelava vsega gradiva po scenariju. Nazadnje smo dodali še zvočne elemente. Vse skupaj je seveda precej zahtevno in dolgotrajno delo: že samo zbiranje in izbiranje gradiva je pokazalo kompleksnost in zahtevnost snovi in dela. Vendar smo si že v osnovi zadali cilj, da zgodovine, družbe in silnic, ki vladajo v njej ne bomo prikazovali preveč posplošeno, stereotipno, ampak dokaj poglobljeno, z možnostjo vplivanja na kritično razmišljanje uporabnikov in opazovanju sodobne ureditve družbe – pravilnosti in nepravilnosti v njej. Gradiva je bilo zato precej, obsežna pa je tudi končna verzija izobraževalne igre.

Slika 1: Naslovnica; igro je likovno izjemno opremila ilustratorka Nina Arlič, tehnično pa je animiranje izvedel Miha Kavšek. (Vir: Francoska revolucija, animirana izobraževalna igra; lasten vir)

3.2 Kaj vsebuje učno gradivo?

Francoska revolucija, animirana izobraževalna igra vsebuje različne besedilne elemente, slikovna oz. shematska ponazorila, samostojne animacije, ki jih učenec opazuje (doživlja), in naloge, ki se odzivajo na učenčevo aktivnost. Družbeno dogajanje je s tem predstavljeno večstransko.

Učno gradivo je zamišljeno kot pot skozi prelomno obdobje zgodovine. Po tej poti uporabnika spremlja Ana, animirano dekle, ki vodi, usmerja in vrednoti uporabnikove odločitve. V animaciji nastopa devet oseb (kralj, kraljica, plemič, škof, buržuj, izobražen meščan, kmet, delavec in berač), ki predstavljajo večinsko mnenje posameznega sloja francoske družbe tistega časa. Konkretnim osebam (kralju in kraljici) se v drugem delu pridružijo še Robespierre, Danton in Marat.

Poleg animiranih prikazov igra vsebuje mnogo nalog: povezovanje besedila s sliko, dopolnjevane besedila, izbiranje slik in citatov, sestavljanje puzzlov, označevanje pojmov in vrednot … Ob tem pa igra vsebuje tudi dve stalni dodatni ikoni: Enciklopedijo, v kateri uporabnik o določeni temi izve več, Mislim, torej sem, ki uporabnika z odprtimi in malce provokativnimi vprašanji skuša navajati na kritično mišljenje ob posameznih dogodkih.

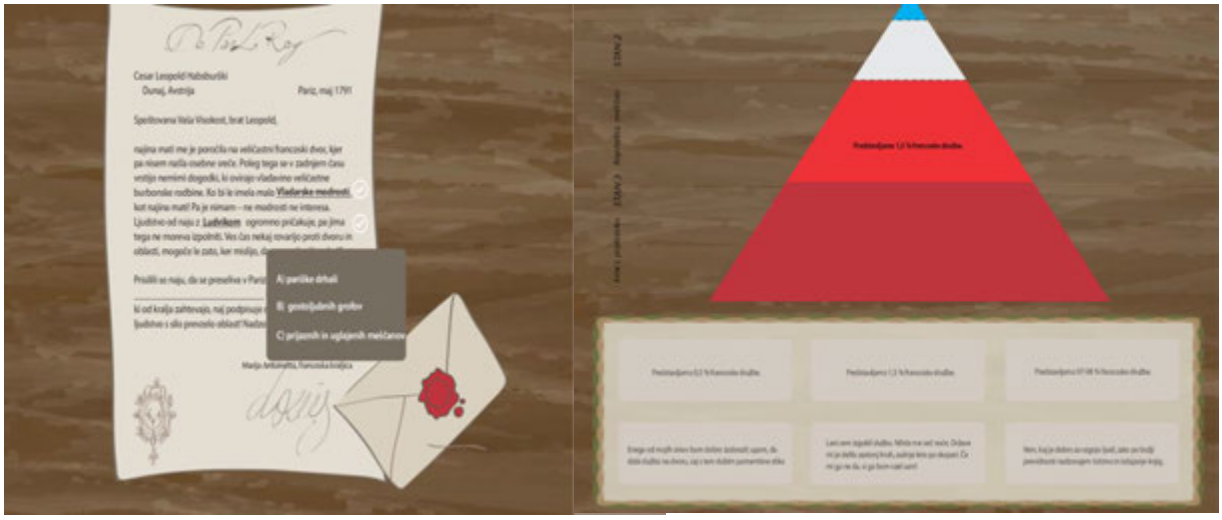
Animacijo podpirajo tudi zanimivi zvočni elementi in glasba.

Učno gradivo vsebuje 20 osnovnih prizorov. V prvih prizorih uporabnik spozna Francijo in francosko družbo pred revolucijo: prehod od bogate, uspešne in ugledne države do zadolžene in nemirne države; spozna in ureja stanovsko družbo, s pomočjo intervjujev se sooči s posameznimi osebami, njihovimi težavami in življenjskim nazorom, spozna in vrednoti srednjeveški in razsvetljenski pogled na svet.

V drugem delu pa uporabnik sledi posameznim korakom francoske revolucije: začne z zborom stanov, kjer spremlja parlamentarno debato, nadaljuje na različnih protestih, tudi pri napadu na Bastiljo, kjer se poskusi kot (ne)vljuden protestnik, sodeluje pri nastajanju Deklaracije o pravicah človeka in državljana ter samostojno ugotavlja odziv posameznikov nanjo, pomaga napisati pismo Kraljici in dnevniški zapis kralju, sodeluje in vrednoti propagandno vojno, politične stranke, razlikuje monarhijo in republiko … Posebej zanimiva

animacija prikazuje teror, uporabnika pa navaja na razmislek o družbenih spremembah. Na koncu, ko obišče tempelj Razuma, tudi sam postavlja spomenike različnim osebam in vrednotam in s tako sintezo prehojene animirane poti zaključi revolucijo.
V zadnjem delu sledi še pregled vpliva francoske revolucije na razvoj »moderne« družbe, z različnimi nalogami pa snov ponovi in utrdi.

Slika 2: Zanimive animacije pritegnejo uporabnika k sodelovanju in razmišljanju. (Vir: Francoska revolucija, animirana izobraževalna igra; lasten vir)



Slika 3: Mnoge izobraževalne igre skušajo vključiti uporabnika k aktivnemu sodelovanju, hkrati pa preverjajo njegovo razumevanje. (Vir: Francoska revolucija, animirana izobraževalna igra; lasten vir)

3.2 Komu in čemu je gradivo namenjeno?

Izobraževalna igra Francoska revolucija je samostojno učno gradivo, ki želi doseči osnovnošolce (za tiste, z nižjimi sposobnostmi bo izdelana še skrajšana in poenostavljena verzija), srednješolce in tudi vse druge zainteresirane, saj je snov, mestoma sicer zabavno obarvana, široko in poglobljeno predstavljena. S svojo kompleksnostjo lahko vsem ponudi

obsežen pregled celotne revolucije, lahko pa tudi le posamezne dele pri različnih učnih sklopih, npr. razsvetljenske ideje, razlika med monarhijo in republiko, stanovska ureditev fevdalnega sveta …
Animacijo bi lahko izpeljali tudi kot didaktično igro, kjer bi se učencu sledil njegov napredek oz. uspeh, s čimer bi dodatno vplivali na motivacijo, učencu in učitelju pa bi dali povratno informacijo o delu. Vendar bi za to odločitev morali igro večkrat preizkusiti pri različnih ciljnih skupinah. Doslej je prevladalo mnenje, da igra ne obremenjuje uporabnika z (ne)uspehom, temveč mu pusti samostojno raziskovanje, sprejemanje in doživljanje – v okviru dobro predstavljene zgodbe.

4. LITERATURA IN VIRI

[1] Mirjanić, A., Razpotnik, J. (2006). *Raziskujem preteklost 8. Učbenik za zgodovino za 8. razred osnovne šole.* Ljubljana, Rokus.

[2] Rebolj, V (2008). *E-izobraževanje: skozi očala pedagogike in didaktike*. Radovljica, Didakta.

[3] Kunaver, V. et al. (predmetna komisija) (2011). *Učni načrt za zgodovino, program osnovna šola*. Dosegljivo na http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_zgodovina.pdf, obiskano 1.7.2014

[4] Poznanovič Jezeršek, M. (predmetna komisija) (2011). *Učni načrti za slovenščino, program osnovna šola*. Dosegljivo na http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_slovenscina_OS.pdf, obiskano 1.7.2014

UTRJEVANJE MATEMATIKE V MOODLU IN KLASIČNO - PRIMERJAVA

Boštjan Ketiš
Osnovna šola bratov Letonja Šmartno ob Paki, bostjan_ketis@yahoo.com

Izvleček

Računalniki nas v današnjem času spremljajo na vsakem koraku, zato se mora tudi poučevanje približati novim tehnikam in spletna učilnica je ena izmed takšnih možnosti. Namen raziskave je bil ugotoviti, ali učenci, ki utrjujejo snov preko Moodla, dosežejo primerljivo raven znanja pri pouku matematike, kot na »klasičen« način. Učence četrtega razreda smo na podlagi pisnega preverjanja znanja (števila do 1000, seštevanje in odštevanje brez prehod) znanja razdelili v dve enakovredni skupini po spolu in nivoju znanja. Potem je učiteljica matematike obema skupinama naenkrat predstavila novo snov (pisno seštevanje in odštevanje). Prva skupina to snov utrjevala v spletni učilnici, druga pa s pomočjo učnih listov in delovnega zvezka. Znanje osvojene snovi se je preverjalo s pisnim testom, ki sta ga obe skupini pisali naenkrat. Obe skupini sta na končnem testu znanja dosegli primerljive rezultate. Utrjevanje snovi preko Moodla daje enake končne rezultate glede nivoja doseženega znanja v primerjavi s »klasičnim« utrjevanjem.

Ključne besede

Moodle, primerjava, četrti razred, matematika

Abstract

Exercise of mathematics in Moodle and classical environment - comparison

Computers are nowadays a crucial part of our lives and teaching should follow new techniques and Moodle is an option. The aim of this study was to determine if the level of knowledge of mathematics was comparable between the students who practiced the presented new knowledge in Moodle classroom and the students who practiced it in a “traditional” way. Based on the written test (addition and subtraction without transition), I divided the fourth year students to two equal groups regarding their gender and knowledge level. Then, the teacher presented new study: addition and subtraction with transition to both groups simultaneously. The level of gained knowledge of both groups was tested with a written test simultaneously. Both groups achieved comparable results on the second test. Practising the new knowledge using Moodle gives the comparable final results considering the level of achieved knowledge when compared to the “traditional” ways of practise.

Key words

Moodle, compare, fourth grade, mathematics

1. UVOD

MOODLE je kratica za okolje dinamičnega učenje, ki je orientirano v module (angl. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) in je brezplačno e-učenje programskih osnov. Januarja 2014 je imel Moodle 68 000 registriranih in preverjenih strani, služil pa je 85 milijonov uporabnikom. (Moodle Trust, 2014)
Spletne učilnice še vedno razvija podjetje Moodle (angl. Moodle Headquaters), njegove izdelke pa lahko vidimo na spletni strani www.moodle.org . (Moodle Trust, 2014)

Uporabniki Moodlovega okolja na Open Univesity v Angliji poudarjajo, da je učenje Manegmenta enakovredno ostalim načinom poučevanja. (CPCE ITU, 2014, Weller, 2006) Do konca januarja 2014 je na Moodlu bilo 67 000 uporabnikov. (Moodle Trust, 2014)
V raziskovalni nalogi iz leta 2008 (Anderlič in drugi, 2008) so avtorji primerjali poznavanje različnih informacijsko-komunikacijskih tehnologij in ugotovili, da 93 % anketirancev (139 dijakov) uporablja e-pošto za komunikacijo. V isti raziskavi je polovica anketirancev menila, da bo učenje na daljavo lahko zamenjalo klasični pouk. Kot največjo prednost pri uporabi spletne učilnice so izpostavili, da lahko delajo, ko imajo čas.
V diplomskem delu (Potočnik, 2009) je avtorica raziskovala uporabnost spletnih učilnic Moodla, pri čemer je ugotovila, da 98 % uporabnikov meni, da je spletna učilnica zelo uporabna, 92 % se zdi funkcionalna in 80 % učinkovita. Ob vprašanju, za kaj se jim zdi uporabna spletna učilnica, je 91 % uporabnikov odgovorilo, da za osnovnošolce in izobraževanje. Anketiranci so bili mnenja, da spletna učilnica dodatno motivira učence za delo, ne more pa biti del obveznega učnega procesa, lahko ga le dopolni.

2. FUNKCIJE MOODLA

Moodle ima več funkcij, ima pa tudi nekaj izvirnih novosti kot npr. sistem izločanja neuporabnikov. Lahko ga uporabljamo v številnih vrstah okolij, kot so usposabljanja, izobraževanje in razvoj, uporabljajo pa ga tudi v poslovnih okoljih.
Nekaj tipičnih značilnosti Moodla (RCUM, 2011):

- predložitvena naloga,
- forumi,
- prenos datotek,
- spletni koledar,
- kvizi,
- informacije z wikipedije,
- spletne novice in napovedi,
- razvrščanje,
- Moodlova takojšnja sporočila.

Razvijalci lahko razširijo modularne gradnje Moodla z ustvarjanjem priključkov za posebne nove funkcionalnosti. Infrastrukturo Moodla podpirajo številne vrste priključkov, kot so:

- dejavnosti (vključno z besednimi in matematičnimi igrami),
- različni viri,
- vprašanja (da, ne, kratki odgovori, več izbir ...),
- podatkovne baze,
- grafične teme,
- različni podatki,
- filtri vsebin,
- načini preverjanja pristnosti (lahko zahtevajo uporabniško ime in geslo, ki je ključ do vsebine ...).

Veliko brezplačnih Moodlovih priključkov izkorišča njegovo zgradbo. Moodlovi uporabniki lahko napišejo nov program in ga dodajo k ostalim modulom. Napredek okolja se pozna predvsem zaradi odprtokodnih programov in njihovih programerjev. Predvsem programerji so zaslužni, da se hitro odpravi vse napake. Že od začetka pa dopušča tudi izdelovanje PDF dokumentov. (RCUM, 2011, Lorber in drugi, 2012)

Dostopnost in združljivost

Uporabniki lahko Moodle namestijo iz vira, vendar to zahteva več tehničnega znanja kot drugi pristopi, npr. avtomatska namestitev. Nekateri brezplačni Moodlovi ponudniki dopuščajo, da učitelji sami izvajajo pouk preko interneta brez naložitve celotne opreme. Moodle deluje brez kakšnih dodatnih sprememb v programskem sistemu Unix, Linux, FreeBSD, Windows, Mac OS X, NetWare in v večini sistemov, ki podpirajo dostop do svetovnega spleta.

Začetki

Martin Dougiamas, ki je diplomiral iz računalništva in izobraževanja, je napisal prvo verzijo Moodla. Avtor je izdelal tudi doktorat z naslovom: Uporaba odprtokodne programske opreme kot podpora socialnim konstrukcijam pri poučevanju s spletnimi omrežji z reflektivno raziskavo. Čeprav ni večjih konstrukcijskih razlik med ostalimi e-učnimi orodji in Moodlom, pa je njegova glavna prednost prilagodljivost Moodlovim uporabnikom. Uporabniki Moodlovega okolja na Open Univesity v Angliji poudarjajo, da je učenje Manegmenta enakovredno ostalim načinom poučevanja. (Weller, 2006) Do januarja 2014 je Moodle uporabljalo 1 500 000 učiteljev v 235 državah. (Moodle Trust, 2014)

Pedagoški pristop

Filozofija, ki jo uporablja Moodle za poučevanje, vključuje konstruktivnost in socialno konstruktivni pristop k poučevanju, daje poudarek na učence (in ne samo na učitelje), ki lahko prav tako prispevajo k izobraževalnemu procesu. Moodle podpira v rezultate usmerjeno učno okolje. (Orešnik Vrečar, 2012)

Izvor imena

Na začetku je M (ki je prepoznaven znak Moodle okolja) deloval za »Martins«, torej po prvotnem izumitelju. Poleg tega, da je Moodle kratica, je prav tako registrirana kot domena in kot dopisovanje. Moodle je trgovska znamka v mnogih državah, ki pa so vse registrirane na Martina Dougiamasa. Samo Moodlovi partnerji lahko legalno prijavijo trgovsko znamko za oglaševanje vseh Modlovih paketov, kot so gostovanja, prilagoditve, usposabljanje ipd.

Statistika

Do oktobra 2010 je Moodle imel bazo 54.311 registriranih strani in skoraj 44 milijonov uporabnikov v kar 4,5 milijona tečajev v 212 državah in v več kot 75 jezikih. Stran z največ uporabniki, moodle.org, ima skoraj milijon uporabnikov. Med največje investitorje spada Open University s pet milijoni funtov v letu 2005. (Moodle Trust, 2012) Moodlovo uvajanje vseh, ki uporabljajo uporabniško bazo, je leta 2011 preseglo pol milijona uporabnikov in skoraj pet tisoč tečajev. (Moodle Trust, 2011)

Razvoj

Moodle se je razvijal vse od leta 1999 (od leta 2001 v današnji strukturi). Glavne izboljšave v dostopnosti in prilagoditvi izgleda so bile narejene z verzijo 1.5. Trenutna verzija (2.0) je bila izdana novembra 2010 in je bila prevedena v 82 različnih svetovnih jezikov. Ker ni potrebno plačevati licenc ali paziti na razpoložljivi prostor, lahko posamezna institucija doda toliko Moodlovih modulov, kolikor jih potrebuje. Moodle se še naprej razvija kot brezplačna programska oprema, ki mu nudijo podporo skupine in mednarodne skupnosti. Le-ti spodbujajo komunikacijo in kritike, da spodbudijo debate in izboljšajo posamezne module.
Uporabniki lahko prosto uporabljajo, širijo in izboljšujejo programsko opremo pod pogoji za licenco 2 (ang. GNU General Public License version 2) ali kasnejšo verzijo.

Tipi nalog v spletni učilnici

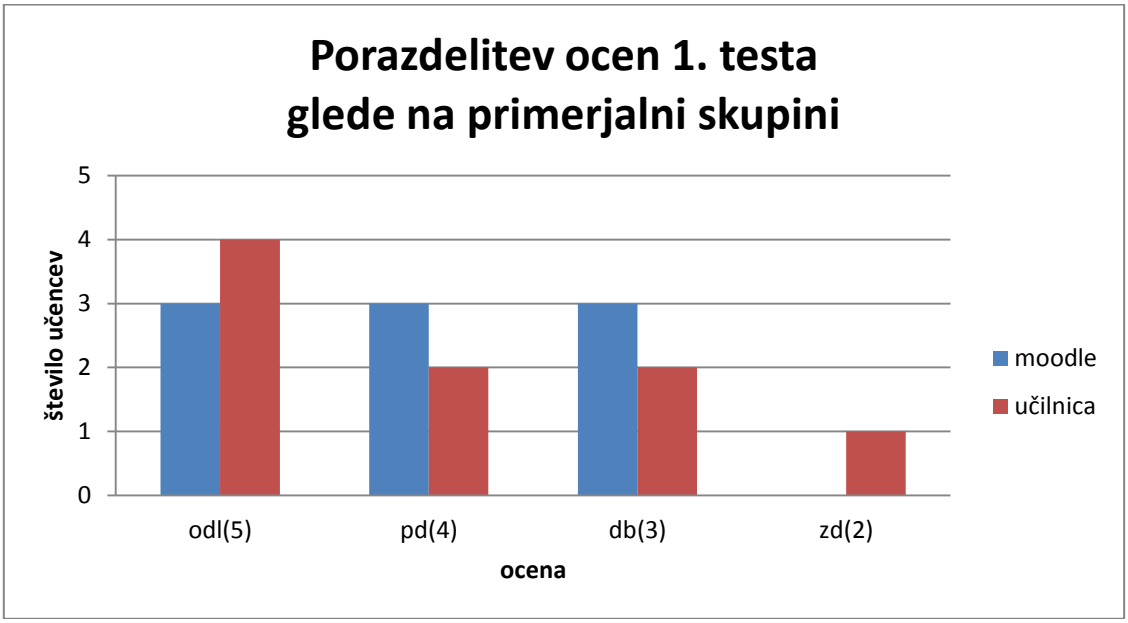
Spletna učilnica nam ponuja veliko različnih tipov nalog. V raziskavi jih je uporabiljenih šest, in sicer: ugnezdeni odgovori (izpolnjevanje, cloze), izračunano, esej, drži/ne drži, kratek odgovor in več izbir

Opis poteka dela

Izvedena je bila prospektivno intervencijska primerjalna raziskava. Vzorec so predstavljali učenci 4. a razreda OŠ bratov Letonja v šolskem letu 2011/2012, v katerem je bilo 18 učencev (9 fantov in 9 deklet). Najprej so vsi učenci pisali test iz že predelane učne snovi pri matematiki. Na osnovi rezultatov so bili učenci razdeljeni v dve skupini, primerljivi po spolu in nivoju znanja. Učenci so v razredu skupaj obravnavali novo snov iz matematike, nato je prva skupina učno snov utrjevala v razredu, druga pa v Moodlu. Obe skupini sta imeli iste naloge. Ob koncu utrjevanja sta obe skupini naenkrat pisali isti test iz pisnega seštevanja in odštevanja. Opazovana spremenljivka je bila ocena, ki so jo učenci pridobili z obema testoma.

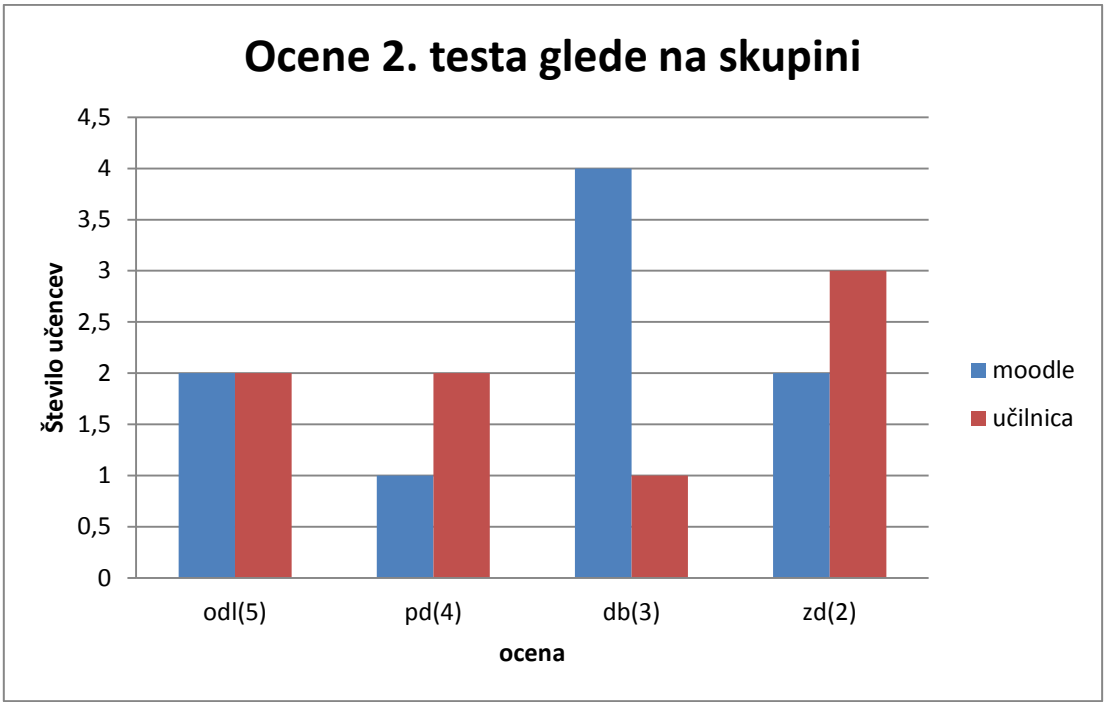
3. REZULTATI

V skupini, ki je naloge utrjevala v učilnici, je bilo 9 učencev, od tega 5 fantov. V skupini, ki je reševala naloge v spletni učilnici, je bilo prav tako 9 učencev, od tega 4 fantje. Obe skupini sta bili na podlagi prvega testa znanja primerljivi po nivoju znanja (Graf 1).



Graf 1: Porazdelitev ocen prvega testa glede na primerjalni skupini.

V skupini, ki je bila v učilnici, so bili štirje učenci, ki so pisali oceno odl (5), dva učenca pd (4), prav tako sta dva učenca pisala db (3) in eden zd (2). Povprečna ocena prvega testa te skupine je bila 4,0. V drugi skupini so bile po trije učenci z ocenami odl (5), pd (4) in db (3). Tudi njihova povprečna ocena je bila 4,0.



Graf 2: Ocene drugega testa glede na primerjalni skupini.

Graf 2 prikazuje število ocen drugega testa za obe primerjalni skupini. V skupini, ki je utrjevala snov v učilnici s pomočjo učnih listov, sta dva učenca dosegla odl (5), dva pd (4), eden db (3) in trije zd (2). V skupini, ki je reševala v Moodlu, pa sta dva učenca dosegla odl (5), eden pd (4), štirje db (3) in dva učenca zd (2). Povprečna ocena pri drugem testu učencev, ki so utrjevali snov v Moodlu, je bila 3,3, učencev v učilnici pa 3,4.

4. RAZPRAVA

Z raziskavo lahko potrdim, da je znanje učencev obravnavane snovi v učilnici in spletni učilnici primerljivo.

V eni od raziskav (Anderlič in drugi, 2008) so se vsi, ki so uporabljali spletno učilnico, strinjali, da je spletna učilnica olajšala šolsko delo. Pri delu so učenci reševali matematične probleme preko spletne učilnice. Zelo so bili motivirani za delo v računalniški učilnici, saj so se po jemanju nove snovi odpravili v računalniško učilnico, kjer so utrjevali snov. Spletna učilnica jim je bila zanimiva in so lahko reševali iste naloge še doma. Največja prednost pa je bilo za učenko, ki je v času testiranja zbolela, saj je lahko od doma navkljub bolezni reševala naloge in preverjala svoje znanje. To so izpostavili kot prednost tudi v raziskovalni nalogi, saj pri uporabi spletne učilnice lahko delajo, ko imajo čas.

Diplomska naloga (Potočnik, 2009) je raziskovala uporabnost spletnih učilnic Moodla, pri čemer je ugotovila, da je 98 % uporabnikov menilo, da je spletna učilnica zelo uporabna, 92 % funkcionalna in v 80 % učinkovita. Tudi pri tej raziskavi se je pokazala predvsem funkcionalnost, saj so učenci reševali iste naloge, ki so bile pomešane ali pa z drugačnimi številkami. Skratka prepisovanje je bilo oteženo. Učenci so lahko kakšno nalogo rešili tudi kasneje ali pa doma s pomočjo računalnika. Raziskave tudi kažejo (Weller, 2006, Potočnik, 2009), da je učenje preko spletne učilnice enakovredno klasičnemu učenju, vendar ne more izpodriniti učenja v učilnici. (Anderlič in drugi, 2008)

Kot kažejo raziskave (Weller, 2006, Anderlič in drugi, 2008, Potočnik, 2009), so primerljiva utrjevanja učne snovi tako v učilnici kot v spletni učilnici. V primerjavi s prvim testom se je

število boljših ocen zmanjšalo. To je predvsem posledica dejstva, da so učenci obravnavali popolnoma novo snov za razliko od prvega testa, ki je bil predvsem pregled snovi iz prejšnjih let. Povprečna ocena drugega testa je bila primerljiva za obe skupini z zanemarljivo razliko.
Tudi v tej raziskavi so podobni rezultati kot v omenjenih raziskavah (Weller, 2006, Anderlič in drugi, 2008, Potočnik, 2009), zato lahko sklepam, da ni razlike pri utrjevanju snovi z delovnimi listi in spletno učilnico. Učitelji lahko uporabljajo za utrjevanje snovi spletno učilnico, saj je znanje, ki ga učenci pridobijo, enakovredno znanju, ki ga pridobijo na "klasičen" način.
Po pregledu literature nisem zasledil, da bi kdo že primerjal dve enakovredni (učni uspeh, spol, število učencev) skupini učencev, zato ta raziskava ponuja prve tovrstne podatke in so zato njeni izsledki zelo pomembni. Raziskava ima tudi nekaj pomanjkljivosti. Število obeh skupin je bilo relativno majhno. Slabost je tudi, da brez dostopa do interneta ne moremo dostopati in reševati nalog v Moodlu. Prav tako trenutno v šoli ne moremo zagotoviti dovolj računalnikov, da bi lahko vsak učenec v vsakem trenutku dostopal do računalnika v šoli, medtem ko delovne liste lahko vedno dobi. Je pa delo z računalnikom mladim vsekakor zelo zanimivo, torej je spletna učilnica lahko eden izmed načinov, da učence navdušimo nad snovjo.

5. ZAKLJUČEK

Po pregledu literature nisem zasledil, da bi kdo že primerjal dve enakovredni (učni uspeh, spol, število učencev) skupini učencev, zato ta raziskava ponuja prve tovrstne podatke in so zato njeni izsledki zelo pomembni. Raziskava ima tudi nekaj pomanjkljivosti. Število obeh skupin je bilo relativno majhno. Slabost je tudi, da brez dostopa do interneta ne moremo dostopati in reševati nalog v Moodlu. Prav tako trenutno v šoli ne moremo zagotoviti dovolj računalnikov, da bi lahko vsak učenec v vsakem trenutku dostopal do računalnika v šoli, medtem ko delovne liste lahko vedno dobi. Je pa delo z računalnikom mladim vsekakor zelo zanimivo, torej je spletna učilnica lahko eden izmed načinov, da učence navdušimo nad snovjo. Omenil bi še druge prednosti preverjanja s spletno učilnico, kot so sprotno pridobivanje povratnih informacij o uspešnosti (prihranek časa za učitelja), prihranek časa in denarja, ker ni potrebno kopiranje, neomejeno število izvajanj s stalno možnostjo spreminjanja, popravljanja vsebin oz. vprašanj. Od slabosti Moodla bi podaril predvsem neatraktivnost in dostikrat nepregleden dizajn.
Z raziskavo je potrjeno, da je znanje učencev obravnavane snovi v učilnici in spletni učilnici primerljivo.

6. LITERATURA IN VIRI

[1] Anderlič, S. Antlej, S. Durakovič, J. (2008). *Učenje na daljavo*. Raziskovalna naloga, Celje, Poslovno-komercialna šola Celje.

[2] CPCE ITU. (2014). Pridobljeno 1. 2. 2014 s http://www.cpce-polyu.edu.hk/itu/new/

[3] Lorber, R. Pelc, S. Zorič Venuti, M. Videček, M. Čurin, A. (2012). *e-Učenje*. Pridobljeno 10. 2. 2014 s http://moodle.uni-mb.si/file.php/1/Izobrazevanja/e-Ucenje/index.html

[4] Moodle Trust. Pridobljeno 7. 2. 2014 s http://moodle.org/stats

[5] Oršnik Vrečar, D. (2012). *Uporaba spletne učilnice pri učenju matematike*. raziskovalna naloga, Velenje, Šmartno ob Paki: Osnovna šola bratov Letonja.

[6] Potočnik, B. (2009). *Izdelava spletnih učilnic v osnovni šoli*. Diplomska naloga, Kranj, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede.

[7] RCUM. (2011). *Moodle Univerza Maribor: Navodila za visokošolske učitelje in sodelavce*. Maribor, služba za e-izobraževanje.

[8] Weller, M. (2006). *VLE 2.0 and future directions in learning environments*. Proceedings of the first LAMS Conference, Sydney, Avstralija.

RAČUNALNIŠTVO V 1. RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

Andreja Kljajič [1], Franc Jakoš [2]
[1] OŠ Janka Glazerja Ruše, andreja.kljajic@glazer.si
[2] OŠ Janka Glazerja Ruše, OŠ Selnica ob Dravi, franc.jakos@glazer.si

Izvleček

Prispevek opisuje sodobne didaktične pristope vpeljevanja računalništva v pouk v prvem razredu osnovne šole. Vloga učitelja igra tu veliko vlogo, saj je on tisti, ki mora ustvariti spodbudno učno okolje. Konstruktivističen pouk, sodelovalno učenje in problemsko zastavljen pouk so pomembni temelji kvalitetnega pouka. Preko aktivnosti, ki so del projekta Computer science Unplugged, smo pri učnih urah v prvem razredu dokazali, da lahko učenci z igro in lastnim ustvarjanjem odkrivajo svet računalništva. Izkušnje, ki smo si jih pridobili, kažejo na to, da za pouk računalništva ni potrebno imeti v razredu računalnika.

Ključne besede

računalništvo, pouk, prvi razred, sodobni didaktični pristopi

Abstract

Computer science in the first class of primary school

The article describes modern didactic approaches to teaching in the first class of primary school, through which we have introduced computer science. The role of the teacher here is very important, for he is the one who must create a stimulating learning environment. Constructive lessons, collaborational learning and problem oriented lessons are the fundamentals of quality school lessons. Throughout the activities, which are a part of a Computer science Unplugged project, with the help of the students from the first class, we have proved that with playing and creating students can discover the world of computers. The experience we have gathered show that for the teaching of computer science it is not necessary to have a computer in the classroom.

Key words

computer science, lesson, first class, modern didactic approaches

1. UVOD

Sodobna družba zahteva strokovno izobraženega učitelja, ki pripravlja in izobražuje učence na kritično mišljenje, spodbuja ustvarjalnost in domišljijo ter upošteva ključne kompetence za vseživljenjsko učenje.

Od učiteljev se zahtevajo drugačne spretnosti kot nekoč, njihova vloga se je spremenila. Poučevanje ni več transmisija, ampak vodenje, usmerjanje. Na tej točki morajo učitelji preseči stare vzorce, kar pa zahteva čas. Uvajanje teh sprememb ima za posameznega učitelja in tudi za ustanovo pomembno vlogo, saj spodbuja sodelovanje, ciljno načrtovanje, raziskovanje lastne prakse in na tak način pospešuje posameznikov osebni in strokovni razvoj (Novak in Razdevšek-Pučko, 2005). Učiteljeva vloga se mora temeljito prilagoditi sodobnemu načinu pouka, tako da postane učitelj igralec, provokator, poslušalec, organizator, učenec, psiholog in še bi lahko naštevali. (Dražumerič, 2003). Kot navaja (Gril, 1999), odrasli morajo otroku pomagati v usmerjanju otrokovega učenja, preden je otrok sam sposoben razviti določeno sposobnost. Ko odrasli pri igri in v drugih dejavnostih v vsakdanjem življenju zavestno ali

nezavedno spodbujajo otrokov razvoj, otroka pravzaprav spodbujajo in usmerjajo k novim in miselno zahtevnejšim dejanjem.
Na bistvo vzgoje ne vpliva le komunikacija staršev in otrok, ampak konkretne dejavnosti. Otrok se uči s tem, kar doživlja, in z vso svojo osebnostjo posnema starše, ki ga z lastnim vzgledom usmerjajo pri razvijanju osnovnih življenjskih vrednot. Pravila in vrednote pomembno oblikujejo otrokov razvoj in vzgojo (Jurčević Lozančić, 2011).
V šoli otrok posnema učitelje, vrstnike in prevzema vzorce, v katerih preživi velik del časa. Zato je velikega pomena, da šola sledi sodobnim didaktičnim pristopom, spodbuja inovativnost in napredek v samem vzgojno izobraževalnem procesu. Pouk naj bo problemsko in konstruktivistično naravnan, saj le aktiven učenec, ki si gradi svoje znanje z lastnim miselnim naporom, zmore znanje uporabiti tudi v praksi, ga povezati z življenjem in bo to znanje tudi trajno ohranil.
Način poučevanja, ki so ga v naši družbi v večini primerov deležni učenci, ni baziran na izkušnjah. Novosti se učenci učijo tako, da o njih slišijo, berejo in zelo redko izkusijo (Egenfeldt-Nielsen, 2007). Igre so orodja za ustvarjanje izkušenj. Igranje izobraževalnih iger lahko zelo dobro dopolnjuje klasično prakso poučevanja in izobraževalnih aktivnosti, tako da poveča zelo pomembne lastnosti, ki jih učeči se potrebuje za doseganje dobrih rezultatov: notranja motivacija, domišljija in popolna prevzetost s snovjo.
Igre imajo poleg vsega še eno dobro lastnost, in sicer da odstranijo pritisk, ki ga učenci čutijo pred učiteljevo evalvacijo dela, primerjavo med sošolci, tekmovanji (Lode, Enrico Franchi in Gamsgaard Frederiksen, 2011), in dopustijo, da na površje pridejo vse prej naštete lastnosti za uspešno učenje. Igre omogočajo nekakšno »prikrito« poučevanje, kjer učenci spoznavajo novosti skozi napredovanje v igri, kjer ne gre le za urjenje veščin že znanih dejstev. Trdimo lahko, da je znanje algoritmičnega razmišljanja nujna sestavina sodobne funkcionalne pismenosti. Danes to znanje potrebujemo praktično na vsakem koraku (ko sledimo navodilom, postopkom, uporabi računalnika, telefona, pametne televizije, podaljšanje registracije avtomobila, pri delu s CMS, LMS, …) (Lokar in Uranič, 2008). Ugotavljamo, da je v Sloveniji poučevanje takšnega znanja v osnovni šoli potisnjeno na rob. Algoritme in programiranje najdemo v učnih načrtih računalniških obveznih izbirnih predmetov (Batagelj et al., 2002) med dodatnimi vsebinami, ki jih učitelji pogosto ne izvajajo. Menimo, da ni glavni problem, da se ne poučuje vsebin programiranja iz učnih načrtov, temveč v naravi računalniških predmetov. Predmeti so ali obvezni izbirni ali neobvezni izbirni predmet kot novi predmet za 4., 5. in 6. razrede. Učenci lahko izbirajo med različnimi predmeti in praviloma njihova izbira temelji na »lažjem nasprotniku«. Računalništvo bi moralo biti del obveznih predmetov.
Da pa bi lahko računalništvo vključili v pouk že v zgodnjih letih poučevanja, je velikega pomena, da učenci na njim primeren način razumejo, kako sistem sploh deluje. Odločilnega pomena je tukaj didaktičen pristop, kako bo šestletni učenec skozi igro in z veliko mero lastne aktivnosti razumel delovanje računalnika. V tem primeru lahko uporabimo modeliranje, ker pri učencih razvija sistemsko mišljenje, kar se odraža v prepoznavanju delov sistema in razumevanju njihovih medsebojnih vplivov in relacij. Modeliranje v smislu sistemskega mišljenja omogoča, da naučimo učenca razgradnje sistema in smiselne sestave posameznih členov v ustrezno celoto, ki jo imenujemo model. Poudarek je na strukturi oziroma izgradnji modela, pri čemer gre posebej na razredni stopnji za kvalitativni opis dogodkov med količinami, kar prispeva k razvoju sistemskega mišljenja. Modeliranje v smislu sistemskega mišljenja torej omogoča obravnavo primerov z različnih področij vsakdanjega življenja, tudi v osnovni šoli (Grubelnik, Fošnarič in Marhl, 2005).
V prvem delu našega članka bomo opisali tri aktivnosti, za katere smo predvidevali, da jih bomo lahko izvedli z učenci 1. razreda. Aktivnosti so del projekta Csunpluged. org, katerega

izvirni avtorji so Tim Bell, Mike Fellows in Ian Witten, prevod in priredbo pa je pripravil dr. Janez Demšar, profesor na fakulteti za računalništvo in informatiko.

2. PEDAGOŠKI PRISTOPI PRI IZVEDBI AKTIVNOSTI

Vloga učitelja v prvem razredu je izredno pomembna, saj mora zelo dobro spoznati učence, ki jih sprejme v prvi razred, ugotoviti njihovo predznanje in na tem graditi. Ustvariti mora spodbudno učno okolje, kjer se bodo učenci dobro počutili in skozi sodobne oblike in metode poučevanja razvijat optimalne pogoje za doseganje ciljev. Pri delu v razredu mora upoštevati individualizacijo in diferenciacijo, saj bo le-tako zadostil potrebam učencev z različnim predznanjem. Vodilo učitelju pa je učni načrt, v katerem so cilji, ki jih mora učenec osvojiti. S sodobnimi oblikami učenja je nujno začeti že v prvem razredu. Ob vstopu učencev v prvi razred prične učitelj učence spoznavati in spremljati njihov razvoj. Že uvodne spoznavne igre temeljijo na tem, da se učenci navajajo na poslušanje, sodelovanje v skupinah in na strpnost. Zelo hitro se da učence naučiti, da so pri pouku aktivni in soustvarjajo pouk. To je način, kjer zna učitelj aktivirati otroke za različne oblike in metode dela, to je za učenje. Poleg vsega pa sodobni način upošteva tudi ključne kompetence za vseživljenjsko učenje (MOVIT Na Mladina, 2006). Nujen je konstruktivističen način pouka, ki zahteva aktivnega učenca, ki si svoje znanje gradi z lastnim naporom. Pri konstruktivističnem učenju učenec potrebuje primerno podporo učitelja, medtem ko mora miselne procese opraviti sam (Marentič Požarnik, 2008, str. 32).

Sodelovalno učenje je ena izmed veščin reševanja različnih problemov, kjer učenci sodelujejo v manjših skupinah, v katerih zastavimo delo tako, da učenci s pomočjo neposredne interakcije skušajo doseči skupni cilj. Ker je vključevanje sodobne informacijsko-komunikacijske tehnologije v zadnjem času vse pogosteje vključena v izobraževalni proces, smo se odločili, da v prvem razredu skozi sodobne oblike pouka izvedemo nekaj aktivnosti na tem področju.

Aktivnosti smo pripravili tako, da smo uporabili elemente, ki so učencem pri tej starosti poznane (matematični liki, brskanje po spletu, štetje do dvajset, risanje po navodilu,), drugače povedano, v pouk slovenščine smo vključili medpredmetne povezave matematike, spoznavanja okolja, športne in likovne umetnosti. Učencem smo tako skozi učne ure slovenščine in sodobnih oblik ter metod pouka približali razumevanje delovanje računalnika.

3. AKTIVNOSTI

Vse aktivnosti so prosto dostopne na spletni strani Vidra aktivnosti – Univerza v Ljubljani. Opisane so učne ure s priloženimi učnimi listi, ki jih lahko učitelji uporabimo. Aktivnosti in vsebine so splošne in niso točno opredeljene za zrelostno stopnjo učencev prvega razreda. Zato je bila naša prva naloga ta, da vse aktivnosti natančno preberemo, o njih razmislimo in poskušamo umestiti v učni načrt prvega razreda. Po temeljitem premisleku, specifiki prvega razreda, v katerem se je pouk izvajal, smo se odločili za tri vsebine. To so bile Stiskanje besedil, Pomagajmo cestarjem in Risanje po navodilu. Za te vsebine smo se odločili zato, ker smo jih lahko vključili v učni načrt, in preko njih uresničevali cilje, ki so predpisani. Vendar pa smo vsako že pripravljeno učno uro priredili tako, da je bila primerna razvojni stopnji šestletnika.

3.1 Opis aktivnosti Stiskanje besedil

Pri pripravi učne ure smo izhajali iz ciljev slovenščine, da znajo učenci v besedilu najti besede, ki se ponavljajo, da iz praktičnih primerov razumejo, da je možno besede skrajšati oziroma jih stisniti. Ob vsem tem pa so si učenci razvijali bralno pismenost, ki je bistvenega

pomena predvsem v prvem razredu osnovne šole. Ob aktivnostih so učenci prišli do spoznanja in razumeli, da morajo tudi računalniki in pametni telefoni stiskati podatke.
Učno uro smo pričeli s pesmico Pomladna, ki smo jo učencem razdelili v obliki učnih listov. Njihova naloga je bila, da si pogledajo pesmico, jo berejo in opazujejo, če je v njenem besedilu kaj nenavadnega. Učenci so razmišljali in podajali odgovore. Povzeli smo ugotovitve, da se nekatere besede ponavljajo. Te besede so učenci tudi podčrtali. Na projekciji so preverili pravilnost svojega dela.
V nadaljevanju smo na tablo napisali del izštevanke AN BAN PET PODGAN. Učenci so ponovno imeli nalogo, da opazujejo besede. Učenci so nato posredovali svoje rešitve, rezultat smo s pomočjo obkroževanja in puščic prikazali na tabli.
V naslednjem koraku smo učencem predstavili besedo na projekciji, ki je bila le delno zapisana BAR . . . A.
Ugotovitev je bila, da se zaporedja črk, besed ali celo več besed pogosto ponavljajo. Mi lahko zapis besedila skrajšamo tako, da vsakič, ko bi morali napisati, kar smo že napisali, le pokažemo na prejšnji zapis.
V nadaljevanju učne ure so učenci delali v dvojicah, in sicer tako da smo pred njih postavili problemsko situacijo. Vprašali smo jih, če bi sedaj sami znali zastaviti takšno uganko. Učenci so dobili učne liste in v dvojicah razmišljali in zapisali rešitve. Le-te so bile npr. banana, Pepelka, Pedenjped. Vsaka dvojica je predstavila svojo rešitev, učenci so se morali sami dogovoriti, kateri v dvojici bo poročal. Ostali so poslušali. Kasneje so učenci dobili navodilo z učnim listom, na katerem je bilo zapisano besedilo izštevank. Najti so morali enake dele, jih obkrožiti in pokazati s puščico, kje se ponovi. Po aktivnosti so učenci povedali, kaj so delali in poskušali smo priti do tega, da sami povedo, da se besedilo lahko stiska, kar nam je tudi uspelo, saj smo imeli v razredu dva učenca, ki sta posebej izstopala.
Naslednji korak je bil, da smo jim zastavili problemsko situacijo stisnjenega besedila, ki so ga morali prebrati. Tudi to so učenci najprej storili v dvojicah, nato smo pogledali skupaj na projekciji. Ob zaključku ure smo učence vprašali, če bi lahko to naše delo primerjali z delom računalnika ali pametnega telefona. Spomnili smo jih, kaj vse je na računalniku shranjeno (slike, filmi, knjige, …), in kako se lahko to vse shrani na računalniku. Učenci so bili zelo dojemljivi, sami so dajali presenetljive odgovore in skozi sistemsko razmišljanje smo jih privedli do tega, da so sicer s pomočjo učitelja, vendar z lastno aktivnostjo prišli do spoznanja, da mora računalnik podatke stiskati. Učenci so njihovi razvojni stopnji primerno razumeli primerjavo med stiskanjem besedil pri slovenščini in delom računalnika.
Pri tej učni uri smo ob problemskih situacijah, delu v dvojicah in delom z besedilom uresničevali cilje sodobnega pouka.

3.2 Opis aktivnosti Pomagajmo cestarjem

Za aktivnost Pomagajmo cestarjem smo se odločili zato, ker smo z njo lahko uresničevali mnoge cilje, to je od orientacije na listu, razvijanja logičnega mišljenja, iskanje optimalne rešitve in navajanja na dogovarjanje ter delo v dvojicah. Aktivnost smo ves čas vodili in usmerjali v obliki igre in učenci so se nevede učili in ob vsem uživali. Predhodno so si učenci naredili v odmoru majhne kroglice iz barvnega papirja, ki so jim kasneje služile kot kamenčki za tlakovanje ceste.
Na začetku smo učencem povedali zgodbico o Blatnem dolu. Nato smo aktivnost nadaljevali tako, da smo na tablo za primer narisali štiri kroge, ki so predstavljali hiše in jih vprašali, koliko poti je potrebno asfaltirati, da bodo vse hiše povezane. Pridejo do rešitve, da tri poti in so štiri hiše povezane. Problem »trgovskega potnika« poenostavimo in učencem predstavimo le dve pravili, ki ju morajo upoštevati pri povezovanju hiš in iskanju najkrajše poti. Prvo pravilo je, da si vedno izberejo sosednjo hišo, ki je najmanj oddaljena od izbrane hiše. In

drugo pravilo pravi, če sta dve ali več hiš enako oddaljeni od izbrane hiše, si učenec lahko izbere poljubno najkrajšo. Kmalu pridejo do rešitve, da štiri hiše potrebujejo le tri poti. Nato si skupno na projekciji pogledajo sliko Blatnega dola. Povemo jim, da bo njihova naloga ta, da pomagajo cestnim delavcem asfaltirati ceste tako, da bodo porabili najmanj kroglic – to je denarja. Pred učence postavimo problemsko situacijo, kako bi se lotili dela. Učenci opazujejo sliko in predlagajo rešitve. Pridejo do kar nekaj rešitev.
V nadaljevanju se v dvojicah pogovorijo in polagajo kamenčke na poti, cilj vsega je, da morajo biti povezane vse ceste in da se porabi najmanj kamenčkov. Med delom učencem ni bilo potrebno veliko svetovati ali pomagati, ker so si sami v dvojicah. Ko so nastavili na liste rešitve, so jih najprej predstavili, nato smo učence pozvali, da gredo na sprehod po razredu in pogledajo rešitve ostalih dvojic. Ugotovimo, katere dvojice so našle najkrajše poti.
Ob zaključku ure prenesemo problem asfaltiranja poti v vsakdanje življenje in ga poskušamo aktualizirati. Vprašamo učence, čemu je pomembno, da najdemo tudi sicer v življenju najkrajše poti, pa kljub vsemu nič ne izpustimo. Gre torej za reševanje konkretnega življenjskega problema, kjer želimo najti optimalno pot bodisi pri izgradnji cest, povezovanju letališč ali izgradnji računalniških omrežij. Otroci utrjujejo pojem algoritma v smislu natančno podanih navodil, kjer sta jih dve pravili pripeljali do optimalne rešitve.
Glede na to, da so to šestletni učenci, smo delo z grafom, ki je sicer v originalni učni pripravi izpustili, prav tako jim nismo kazali zemljevida Slovenije in iskali najkrajše poti ob njem. Vsekakor pa je bila učna ura zelo zanimiva in učenci so zelo zavzeto iskali poti in bili ves čas miselno zelo aktivni.

3.3 Aktivnost Risanje po navodilih

Za izvedbo te učne ure smo se odločili zato, ker je v prvem razredu v učnem načrtu kar nekaj ciljev, ki smo jih s temi aktivnostmi uresničevali. Tako so si učenci razvijali slušno razumevanje in govorne spretnosti, se naučili natančnega dajanja in poslušanja navodil, z lastno izkušnjo so prišli do spoznanja, kako pomembno je dajanje natančnih navodil in izvedeli so, kdo je programer in kakšno zvezo ima z računalnikom. Učna ura je potekala tako, da so učenci ves čas sedeli v sodelovalnih skupinah in bili med seboj ločeni po barvah. V vsaki skupini so bili štirje učenci. V začetku so si izbrali barvnega metuljčka, ki so ga imeli ves dan okoli vratu. Imeli smo štiri barve metuljčkov, v vsaki skupini je bil rdeč, rumen, moder in roza metulj.
Uro smo pričeli tako, da sva učitelja zaigrala igro Ali znam poslušati navodila?. Dajali smo ustna navodila in drugi učitelj je moral to izvajati (pojdi do vrat, primi za kljuko, …), učenci pa so imeli nalogo, da poslušajo in opazujejo. Po aktivnosti jih vprašamo, kaj se je sploh dogajalo, ali je poslušal navodila, ali je razumel? Nato jim povemo, da se bodo tudi oni danes igrali tako, da se bodo preizkusili v poslušanju in dajanju navodil.
V kuvertah smo imeli pripravljene narisane različne barvne like in takšno sliko so morali učenci po navodilu sošolca narisati. Delo je potekalo tako, da je bil vedno eden vodja, ostali pa so risali. Po vsaki aktivnosti smo se pogovorili, kako so se počutili v različnih vlogah. Vse barve metuljev so prišle na vrsto, da so dajale navodila. Učence smo opozorili, da ne smejo pokazati slike, da ne smejo odgovarjati na vprašanja sošolcev, da morajo zelo dobro premisliti, kako bodo govorili. Vsa navodila za posamezno barvo metulja so bila pripravljena v označenih kuvertah. Vsi učenci so prišli enkrat na vrsto, da dajejo navodila. Naloge so se stopnjevale po težavnostni stopnji od lažje k težji.
Zadnja aktivnost je bila, da so si morali učenci izmisliti navodilo in ga narekovati ostalim učencem v skupini. Predhodno je moral vsak učitelju pokazati, kaj je narisal in kaj bo narekoval. Ob koncu ure smo naše delo aktualizirali s primerjanjem dajanja navodil sošolcem ali računalniku. Izbrali smo si spletni iskalnik in mu z vpisovanjem iskalnih pojmov dajali

navodila za iskanje in izrisovanje slik. Iskali smo slike dinozavrov, mačk, levov,… in na koncu uporabili zelo zanimiv primer, ki je demonstriral, kako zelo natančni moramo biti pri podajanju navodil računalniku. Uporabili smo iskalni niz »ps«, ki na začudenje vseh učencev ni našel in izrisal pričakovanih različnih psov. Učenci so kmalu ugotovili, da je do napake prišlo, ker nismo pravilno zapisali navodila. Ugotovili so tudi, da so sami navodilo razumeli pravilno in da je pri podajanju navodil računalniku potrebno biti bolj previden in natančen.
Po vseh dejavnostih so imeli učenci nalogo, da se pogovorijo, kako so se ta dan počutili pri tem delu in kaj novega so se naučili. Pripravljene so imeli lističe v barvi metuljčkov, na katere so narisali ali napisali svoje občutke. Le-te smo pritrdili na tablo. Ob koncu ure so bili občutki na obeh straneh zelo pozitivni. Ugotovljeno je, da v igri niso problem nenatančna navodila, temveč nedvoumna navodila. Navodila so sicer lahko pravilna, a jih je nekdo razumel na drugačen način, zato so nastale različne slike. Učenci so na preprost način dojeli pomen programiranja in kaj pomeni dajati računalniku nejasna navodila. Povemo jim, da zaradi tega, ker so človeški jeziki nejasni, različni, uporabljamo za programiranje posebne jezike, ki so jasnejši.

Spremljanje učne ure in analiza

Izvajanje te aktivnosti je trajalo dve šolski uri in naše delo so spremljali ravnatelj šole in svetovalca z Zavoda za šolstvo za razredni pouk in računalništvo Maribor. Mnenje obeh svetovalcev je bilo zelo spodbudno in pozitivno. Naš namen je bil dosežen, saj smo želeli pokazati, da lahko računalništvo nevsiljivo vpeljemo že v prve razrede. Strokovno premišljeni sodobni didaktični pristopi, kot je konstruktivistični pristop, oblike sodelovalnega učenja in ostale, ki smo jih pri urah izvajali, spodbujajo učence, da so aktivni, da jim je snov zanimiva in jo razumejo kot neko vrsto igre.

4. ZAKLJUČEK

V učne ure smo vključili sodobne didaktične pristope, kot so sodelovalno učenje, timsko delo s tematsko problemskim poukom in s ciljno usmerjenostjo na življenjsko situacijo, konstruktivistični pouk in sistemsko mišljenje. Učenci po nekaj mesecih sistematičnega postopnega uvajanja to zmorejo in ne le, da ob tem uživajo, ampak pridobivajo tudi znanja, ki jihlahko aplicirajo tudi na druge situacije. To je ena izmed uresničevanj ene izmed ključnih kompetenc vseživljenjskega učenja, ki pravi »učenje učenja«. Učencem smo pokazali pot do končnega cilja, nismo mu dali končnih rezultatov. Naš cilj je bil, da učenci sistematično, ob vodenju sami pristopijo k reševanju problema in razumejo delček tega, kaj delajo računalnikarji in kaj se sploh dogaja v tem čudežnem stroju. Takšen način pouka je kot pravi Demšar (2012) privlačnejši, učenci z igro in lastnim ustvarjanjem odkrivajo svet računalništva, ne sveta računalniških igric in spletnih videov, ob katerih porabijo vse preveč časa.
Računalništvo v prvem razredu je potrebno, vendar na način, ki smo ga predstavili. Naše delo bomo nadaljevali v drugem razredu, ko bomo izbrali aktivnosti, ki bodo primerne za to starostno obdobje. Predvidevamo, da bo aktivnosti potrebno vedno manj prirejati in da bodo osnovno nastavljene smernice izvajanja aktivnosti primerne. Aktivnostim želimo dodati novo komponento igrifikacije, kjer bodo učenci skozi igro pridobivali nova spoznanja in ne le vadili že znane veščine. S tem si želimo še bolj povečati motivacijo učencev in zmanjšati vlogo »klasičnega« učitelja. Prepričani smo, da lahko učitelji z vključevanjem sodobnih didaktičnih metod v veliki meri pripomorejo, da bo učencem marsikatero področje znanja postalo zanimivo in tudi uporabno.

5. LITERATURA IN VIRI

[1] Batagelj, V. et al. (predmetna kurikularna komisija) (2002). *Učni načrt, izbirni predmet, predmet osnovnošolskega izobraževanja, Računačništvo: urejanje besedil, računalniška omrežja, Multimedija*. Spletna stran, http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/devetletka/predmeti_izbirni/Racunalnistvo_izbirni.pdf. Obiskano 15. 4. 2014.

[2] Demšar, J. (2012). *Proč z računalniki v računalniških učilnicah*. Spletna stran, http://www.delo.si/zgodbe/sobotnapriloga/proc-z-racunalniki-v-racunalniskih-ucilnicah.html. Obiskano 5. 7. 2014.

[3] Dražumerič, N. (2003). Konstruktivizem v praksi. V: Marentič Požarnik, B. (ur.) *Konstruktivizem v šoli in izobraževanje učiteljev, povzetki prispevkov*. Posvetovanje »Konstruktivizem v šoli in izobraževanje učiteljev«, Čatež, 20.-21.3.2003. Ljubljana: CPI Filozofske fakultete: Slovensko društvo pedagogov in Bori, str. 87 – 89.

[4] Egenfeldt-Nielsen, S. (2007). *Educational Potential of Computer Games (Continuum Studies in Education)*. Bloomsbury Academic.

[5] Gril, A. (1999). Razvoj malčkove simbolne igre v samostojni in interaktivni igri z igračami. *Psihološka obzorja* 8 (2-3), str. 87-114.

[6] Grubelnik, V., Fošnarič, S. in Marhl, M. (2005). Razvijanje sistemskega mišljenja. *Pedagoška obzorja* 20 (3-4), str. 51-57.

[7] Jurčević Lozančić, A. (2011). Redefining the educational role of the family. *Croation Journal of Education* 13 (4), str. 122-150.

[8] Lode, H., Enrico Franchi, G., Gamsgaard Frederiksen, N. (2012). *Learning games for programming (A Master Thesis)*. IT University Copenhagen.

[9] Lokar, M., Uranič, S. (2008). *Programiranje 1*. Zavod IRC, Ljubljana.

[10] Marentič Požarnik, B. (2008). Konstruktivizem na poti od teorije spoznavanja do vplivanja na pedagoško razmišljanje, raziskovanje in učno prakso. *Sodobna pedagogika* 59 (4), str. 28-51.

[11] MOVIT Na Mladina (2006). *Ključne kompetence za vseživljenjsko učenje*. Spletna stran, http://www.mva.si/fileadmin/user_upload/doc/2_OGLEDALO/2_Publikacije/Brosure/Brosura_Kljucne%20kompetence.pdf. Obiskano 5. 7. 2014.

[12] Novak, M., Razdevšek-Pučko, C. (2005). *Vloga učitelja v devetletni osnovni šoli*. Nova Gorica: Založba Educa.

ALGORITHMIC THINKING AND ANIMATED INTERACTIVE PRESENTATION OF SORTING ALGORITHMS IN EDUCATION OF STUDENTS

Mario Konecki, Vladimir Mrkela
Faculty of Organization and Informatics, University of Zagreb, Croatia
mario.konecki@foi.hr, vladimir.mrkela@foi.hr

Abstract

It has been observed that students experience problems in understanding complex and abstract programming concepts that are part of their programming courses. The fact that this problem persists to this day leads to conclusion that it is still a very important and actual question that needs further research and efforts in order to be resolved. The difficulties experienced by students in grasping programming principles also lead to decreased motivation and development of fear of programming. The perspective that programming is hard is generally present among most of students that are studying computer science. This paper presents and reports on experience with using developed tool called SortExpert that is aimed to provide the students with visual and interactive way of learning sorting algorithms that are part of most programming courses' curriculums.

Key words

programming courses, students, visualization, interaction, sorting algorithms, SortExpert

1. INTRODUCTION

To learn how to program is difficult task for students and for teachers. Abstract nature of programming concepts makes them hard to imagine and many students get lost in the large number of commands, functions and structures. This often results in students being unable to follow lectures that come after the point in which they lost the track and stopped to listen actively. Students' motivation is consequently decreased and they become afraid of dealing with programming since it seems so hard to master. The main reason for this kind of state are prerequisites to programming which include various ways of thinking that are specific to programming domain and are not a part of everyday way of thinking that students are aware of. The human brain does the things that are needed in order to become a good programmer, but it does these things on a level that an average person is unaware of and does not notice.

The main ability needed to write programs is to be able to analyze problems and translate them into steps that form a proper algorithm. This way of algorithmic thinking is not intuitive because the human brain does all this in such quick way that one is completely unaware of it if not thinking about this process. If a person wants to go through the doors the brain knows the steps that are needed in order to do it, including all constraints and prerequisites. It knows that it needs to come to the door, check whether the doors are locked, to press the doorknob and pull or push or to simply go through the doors if the doors have been previously opened. All these are conditions and constraints that are needed to form a proper algorithm but the brain does all this so fast that all a person is aware of is the wish to open the door and pressing the doorknob. All other elements are unconscious and this is the main reason that students have problems with algorithms and programming.

The same principle applies to understanding of various programming structures. Students have problems understanding the concept of arrays because they never used it. But on the other hand, they know what is a train and that there can be trains of different lengths, which is the same knowledge that is needed to understand the arrays. Making programming concepts

closer to students by connecting them to their already known concepts and making them aware of situations in real life that are analog to programming elements is the first step in the right direction. Visualization and interaction is an integral part of this process since it enables students to see processes and concepts more clearly and it enables students to experience programming on their own in order to create their own experiences and knowledge based on their analog experiences. All this is consistent with constructivist elements and principles of teaching which use intuition and existing knowledge to explain and create new knowledge. Reducing the amount of difficulties that students experience when learning programming concepts would result in decrease of fear and in increase of motivation to learn. Another important aspect is also explaining to students the essential role of programming in their future employment. There are many existing visualization methods and tools (Price et al., 1992; Stasko, 1992) that include a variety of implementations, from static images to video and audio media. Nevertheless students still show high level of failure and difficulties in learning programming (Gomes & Mendes, 2007b). In this paper a developed tool called SortExpert is presented and discussed in the light of visualization of sorting algorithms that is aimed to bring programming structures closer to students and to make them easier to understand and imagine. Sorting algorithms include many aspects that are experienced as difficult by students, such as arrays (Milne & Rowe, 2002; Lahtinen et al., 2005).

2. STUDENTS' DIFFICULTIES IN PROGRAMMING COURSES

Many authors agree that learning programming is hard and troublesome process (Gomes & Mendes, 2007a; Smith & Webb, 2000; Robins et al., 2003). Programming consists of new and abstract concepts along with the need to learn the language syntax which itself is not intuitive and familiar. The process of learning the syntax is the same as process of learning grammatical rules of any spoken language but in the case of programming this language does not describe everyday situations and does not have similar construction as languages that are already familiar to students. This makes programming languages' syntax even harder to learn. The situation in which students have problems with learning programming requires appropriate steps to be taken because programming is a backbone of today's systems development and an integral part of all computer and information science studies' curriculums (Gomes & Mendes, 2007b).

The previously mentioned situation in which students have to master the syntax and abstract concepts points to the conclusion that students either deal more with the syntax and have not enough time to grasp the concepts or they try do understand the concepts but don't practice the syntax enough. In either way the need to focus on two areas that are not intuitive is additional obstacle for students. This situation also negatively affects the number of students enrolling computer science studies (Bennedsen & Caspersen, 2007). Beside the fear of programming and insufficient understanding of importance of programming knowledge there are also other possible causes for present situation in programming courses (Gomes & Mendes, 2007a):

- Programming demands a high abstraction level;
- Programming needs a good level of both knowledge and practical problem-solving techniques;
- Programming requires a very practical and intensive study, which is quite different from what is required in many other courses (which are more based on theoretical knowledge, implying extensive reading and some memorization);
- Usually teaching cannot be individualized, due to common classes size;
- Programming is mostly dynamic, but usually thought using static materials;

- Teachers' methodologies many times don't take into consideration students' learning styles. Different students have different learning styles and can have several preferences in the way they learn;
- Programming languages have a very complex syntax with characteristics defined for professional use and not with pedagogical motivations.

It is hard task to fully conclude about all and the main reasons why students have problems in learning programming but some reasons lie also on the students' side. Most of courses require students to remember certain facts and this is the way of learning that students are used to. Students also tend to learn in shorter rather than in longer period of time. This habitual way of learning is not sufficient to learn programming because programming is a skill and a process needed to master a skill is different from the process needed to retain certain knowledge. It requires deep understanding and practice over a longer period of time in order for skill to develop. As with algorithmic thinking, the skill development is something that students have to be taught as prerequisite that is needed in order for them to successfully go through programming courses. Visualization in the form of animated and interactive materials which incorporate explanation of certain aspects of algorithmic thinking and encourage this kind of thinking should help students because most of people are highly visually oriented (Hu, 2004) and picture always makes things more clear than pure text.

3. INTERACTIVE ANIMATED PRESENTATIONS IN PROGRAMMING COURSES

Animated presentations in programming courses should make abstract concepts more clear since these concepts in this way become concrete forms that can be remembered much easier than when students have to imagine and create their own representations of programming concepts which are frequently not accurate. Animations are also very good media for showing dynamics of algorithms execution which is very hard to describe and image in other ways. Nevertheless most programming courses still rely on classic way of teaching students without the means of more sophisticated methods and technologies. This is so because tools that would show exactly what certain teacher wants are frequently not existing and should be first developed which is time-consuming and requires a set of specialized skills (Naps et al., 2005). Many teacher are also used to classic way of teaching and prefer it themselves. Many factors influence the willingness and possibility to incorporate animated presentations into teaching process and the usefulness of this kind of tools and technologies should be discussed in greater amount among education professionals. Making abstract concepts more clear, decreases students' fear and increases their motivation because they feel more relaxed and comfortable in this area of learning.

Another aspect that has been established as important for learning skills is interaction (Pears et al., 2007). Interaction enables students to actively build their knowledge by trial and errors and to be more focused on the overall learning process. Both static and dynamic graphical representations are important in teaching programming and students should benefit from technologies that incorporate these elements. Static and dynamic graphical representations include the following (Hu, 2004):

- Static:
    - Code lists,
    - Flowcharts,
    - Diagrams,
    - Pictures.

- Dynamic:
    - One-way presentations
        - Movies,
        - PowerPoint slides,
        - Flash animations with sound explanation and music,
    - Two-way interactive tools:
        - Executable flowcharts,
        - Algorithm animations,
        - Program visualization.

Various tool that provide animated presentation are present and can be used such as: XTANGO (Stasko, 1992), MRUDS (Hanciles et al., 1997), JavaVis (Oechsle & Schmitt, 2002), JHAVE (Grissom et al., 2003), BlueJ (Kölling et al., 2003), Jeliot3 (Moreno et al., 2004), TRAKLA2 (Malmi et al., 2004), Raptor (Carlisle et al., 2005) and ALVIS LIVE! (Hundhausen & Brown, 2007). It can be stated that visualization helps students to understand certain concepts (Sorva et al., 2013) but there is also still more research to be done since tools for graphical representation show varying results in practice (Bennedsen & Caspersen, 2007; Clancy et al., 2001). New technologies that enable animated and interactive representation of complex programming concepts should be properly structured and organized in such way to promote constructivist learning on examples and animated simulations in order to help in development of a proper programming skills

4. USING SORTEXPERT TO TEACH SORTING ALGORITHMS

A tool that would support animated and in some form interactive presentation of sorting algorithms was developed and given the name SortExpert. This tool was aimed at presenting sorting algorithms in such a way that enables students to see every single step of sorting and to comprehend the principles of particular sorting algorithms. Only then, when they truly understand the nature and steps of sorting algorithms, it is possible for them to concentrate on syntax and implementation of these algorithms. Algorithmic thinking was promoted by denoting and focusing on every single step and condition rather than merely on start and end point. Sorting algorithms are complex part of programming courses and they also consist of other problematic elements such as for example arrays (Milne & Rowe, 2002; Lahtinen et al., 2005). The aim was to see whether SortExpert will result in increase of understanding, motivation and amount of time that is spent in learning sorting algorithms and whether students will be more comfortable and less frighten of these concepts. There are several sorting algorithms included into SortExpert that are usually present in most of programming courses:

- Bubble sort,
- Heap sort,
- Insertion sort,
- Merge sort,
- Quick sort,
- Selection sort,
- Shell sort.

SortExpert starts with predefined array of numbers that can be sorted. This array is also presented in graphical form. Predefined array of numbers is only an example and students are able to generate their own array of numbers through one of several options by clicking on the "Generate" button: random numbers (generates array of random numbers), reversed order

(generates array of numbers sorted in decreasing order), almost sorted (generates array of numbers that is mostly sorted) and few unique sets (a few custom examples of different arrays of numbers). By clicking on the "Generate" button generated array is displayed along with its graphical form.
By clicking on the "Sorting" button the animation is launched and students are able to see every step of chosen sorting algorithm. In this way the whole process of sorting becomes clearer and much easier to remember comparing to simply examining the code or using textual descriptions, even with static images. Students are also able to adapt the speed of animated presentation and they can also observe the number of comparisons and replacements that was needed in the lower part of the screen which enables them to conclude about the efficiency of chosen sorting algorithm. The interface of SortExpert is shown in Figure 1.

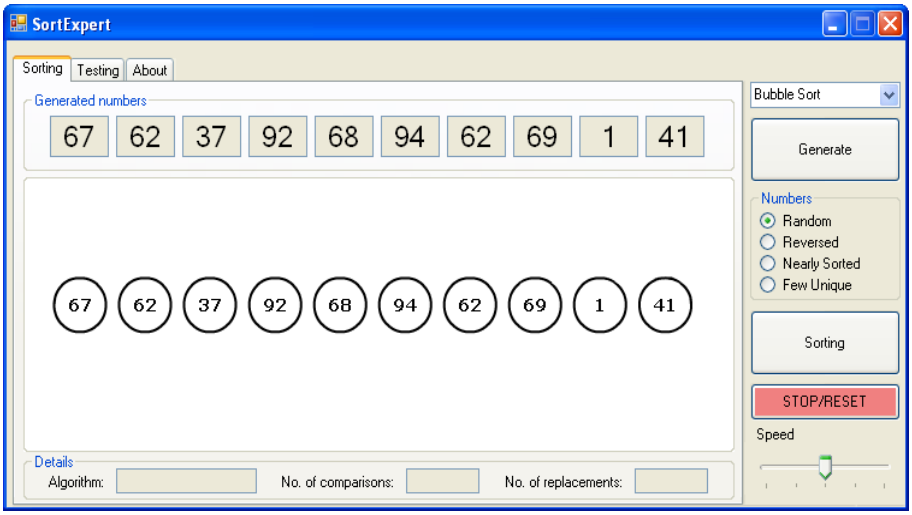


Figure 1: SortExpert's interface

In order to increase students' motivation to use SortExpert and in order to make them more involved in the process of learning sorting algorithms, they are also presented with the option to compare the efficiency of sorting algorithms on array of chosen length. Students are able to observe how array of chosen length is sorted using several sorting algorithms by inspecting the time that has been needed to sort the array. In this way the students can conclude about the difference and suitability of particular sorting algorithm for arrays that consist of less or more numbers. Described options are shown in Figure 2.

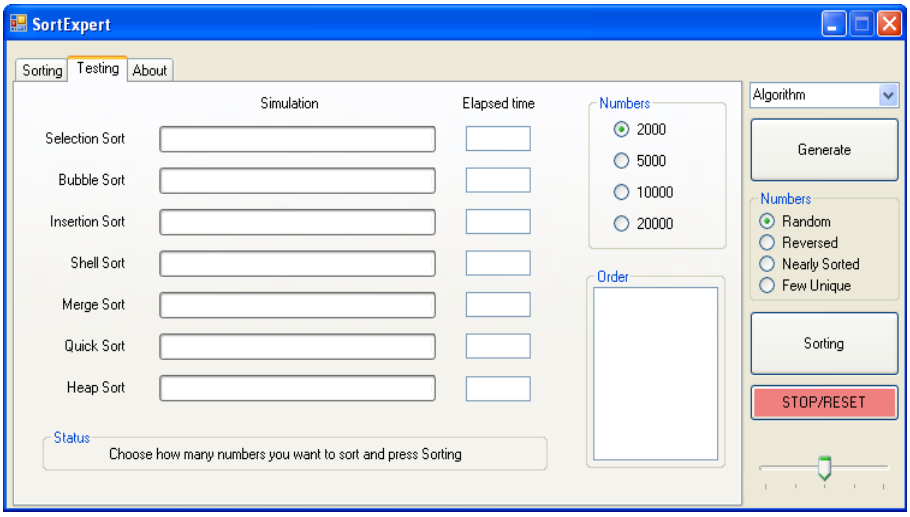


Figure 2: Display of sorting algorithms' efficiency

Experience with using SortExpert has shown that students have shown much more interest in lectures that included this tool and animated presentation than in classic lectures. Their focus was increased and attention maintained. Students have also shown increased levels of understanding of sorting algorithms and differences among them as well as better understanding of algorithmic concepts and better focus on step by step constructions. This has resulted in decreased fear and more questions as well as in greater amount of students' active involvement in lectures and given tasks.

5. CONCLUSION

Programming courses are important part of all future computer experts' education. Learning and teaching programming is however difficult task that has many abstract aspects that students tend to perceive and experience as problematic. Students frequently develop fear of programming and lower levels of motivation to deal with such learning material. Algorithmic thinking which is prerequisite for understanding and adoption of programming skills is not intuitive to students and there is a need to incorporate means that will make these abstract and non-intuitive concepts closer and clearer to students.

In order to achieve this goals a tool called SortExpert was developed and used along with classic teaching approach. SortExpert introduced students with animated presentation of sorting algorithms as well as with possibilities to define desired sorting algorithm and to compare sorting algorithms' efficiencies on an array of chosen length. In this way students were given a mean of visualization of abstract concepts which enabled them to better understand the whole process and algorithmic approach that is needed to properly implement featured sorting algorithms. As a result students have shown better understanding and greater amount of active involvement in learning process.

Usage of new technologies and animated presentations has shown to be beneficial for students. There is a need however to make this kind of tools and means of their development easier to use as well as available and accessible in greater amount to all teachers. Further development of this kind of tools and research about the best way of their usage is an important part of further work

6. LITERATURE

[1] Bennedsen, J., & Caspersen, M. E. (2007). Failure Rates in Introductory Programming. ACM SIGCSE Bulletin, 39(2), 32-36.

[2] Carlisle, M. C., Wilson, T. A., Humphries, J. W., & Hadfield, S. M. (2005). RAPTOR: A visual programming environment for teaching algorithmic problem solving. In Proceedings of the 36th SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education, pp. 176-180, St. Louis, Missouri, USA.

[3] Clancy, M., Stasko, J., Guzdial, M., Fincher, S., & Dale, N. (2001). Models and areas for CS education research. Computer Science Education, 11(4), 323-341.

[4] Gomes, A., & Mendes, A. J. (2007a). An environment to improve programming education. In Proceedings of the 2007 international conference on Computer systems and technologies, pp. 88:1-88:6, ACM, New York, USA.

[5] Gomes, A., & Mendes, A. J. (2007b). Learning to program-difficulties and solutions. In International Conference on Engineering Education–ICEE, pp. 283-287, iNEER, Portugal.

[6] Grissom, S., McNally, M., & Naps, T. (2003). Algorithm visualization in CS education: Comparing levels of student engagement. In Proceedings of the ACM Symposium on Software Visualization, pp. 87-94, San Diego, California, USA.

[7] Hanciles, B., Shankararaman, V., & Munoz, J. (1997). Multiple representation for understanding data structures. Computers & Education, 29(1), 1-11.

[8] Hu, M. (2004). Teaching novices programming with core language and dynamic visualization. In Proceedings of the 17th NACCQ, pp. 94-103, Christchurch, New Zealand.

[9] Hundhausen, C. D., & Brown, J. L. (2007). What you see is what you code: A 'live' algorithm development and visualization environment for novice learners. Journal of Visual Languages and Computing, 18(1), 22-47.

[10] Kölling, M., Quig, B., Patterson, A., & Rosenberg, J. (2003). The BlueJ system and its pedagogy. Journal of Computer Science Education, Special issue on Learning and Teaching Object Technology, 13(4), 249-268.

[11] Lahtinen, E., Ala-Mutka, K., & Järvinen, H. M. (2005). A study of the difficulties of novice programmers. ACM SIGCSE Bulletin, 37(3), 14-18.

[12] Malmi, L., Karavirta, V., Korhonen, A., Nikander, J., Seppälä, O., & Silvasti, P. (2004). Visual algorithm simulation exercise system with automatic assessment: TRAKLA2. Informatics in Education, 3(2), 267-288.

[13] Milne, I., & Rowe, G. (2002). Difficulties in learning and teaching programming - views of students and tutors. Education and Information technologies, 7(1), 55-66.

[14] Moreno, A., Myller, N., Sutinen, E., & Ben-Ari, M. (2004). Visualizing programs with Jeliot 3. In Proceedings of the Working Conference on Advanced Visual Interfaces, pp. 373-376, Gallipoli, Italy.

[15] Naps, T., Cooper, S., Koldehofe, B., Leska, C., Rößling, G., Dann, W., Korhonen, A., Malmi, L., Rantakokko, J., Ross, R. J., Anderson, J., Fleischer, R., Kuittinen, M., & McNally, M. (2005). Evaluating the educational impact of visualization. ACM SIGCSE Bulletin, 35(4), 124-136.

[16] Oechsle, R., & Schmitt, T. (2002). JAVAVIS: Automatic program visualization with object and sequence diagrams using the java debug interface (JDI). In Lecture Notes in Computer Science, Vol. 2269: Software Visualization, pp. 176-190, Springer-Verlag, Berlin, Germany.

[17] Pears, A., Seidman, S., Malmi, L., Mannila, L., Adams, E., Bennedsen, J., Devlin, M., & Paterson, J. (2007). A survey of literature on the teaching of introductory programming. ACM SIGCSE Bulletin, 39(4), 204-223.

[18] Price, B. A., Small, I. S., & Baecker, R. M. (1992). A taxonomy of software visualization. In Proceedings of the Twenty-Fifth Hawaii International Conference on System Sciences, pp. 597-606, IEEE, Los Alamitos, California, USA.

[19] Robins, A., Rountree, J., & Rountree, N. (2003). Learning and Teaching Programming: A Review and Discussion. Journal of Computer Science Education, 13(2), 137-172.

[20] Smith, P. A., & Webb, G. I. (2000). The efficacy of a low-level program visualization tool for teaching programming concepts to novice C programmers. Journal of Educational Computing Research, 22(2), 187-216.

[21] Sorva, J., Karavirta, V., Malmi, L. (2013). A review of generic program visualization systems for introductory programming education. ACM Transactions on Computing Education (TOCE), 13(4), 15.

[22] Stasko, J. (1992). Animating algorithms with XTANGO. ACM SIGACT News, 23(2), 67-71.

UPORABA E-TEHNOLOGIJ PRI TIMSKI URI

Maja Kosmač Zamuda
Šolski center Ljubljana, Gimnazija Antona Aškerca, maja.kosmac1@guest.arnes.si

Izvleček

V prispevku predstavljam uporabo pametnih telefonov in tablic pri timskih urah slovenščine in angleščine v drugem letniku gimnazije. Dijaki so v treh timskih urah spoznavali roman Oscarja Wilda Slika Doriana Graya v slovenščini in angleščini. Na koncu so z glasovanjem v oblaku Kliker na pametnih telefonih in tablicah preverili svoje znanje. Z uporabo Klikerja pri pouku je dijak namreč postavljen v aktivno vlogo učečega, saj mora dijak samostojno reševati naloge, ki jih vnaprej pripravi učitelj, dijaki pa odgovarjajo na vprašanja izmenično v angleščini in slovenščini na svojih pametnih telefonih ali tablicah in odgovore pošiljajo učiteljicama ter lahko takoj dobijo povratno informacijo. V osrednjem delu nato navajam praktični primer učenja in preverjanja znanja z uporabo glasovalnega oblaka Kliker pri timskih urah slovenščine in angleščine ter ga v sklepnem delu vrednotim tako, da primerjam znanje in razumevanje obravnavane teme z razredom, kjer omenjenih e-tehnologij nisem vključila v timski pouk.

Ključne besede

Kliker, pametni telefon, tablica, aktivno učenje, vrednotenje

Abstract

Using e-technology during a team teaching hour

Through this article, I will present the use of smart phones and tablets in Slovene - English team teaching lessons in the second year of high school. Students spent three team teaching hours getting acquainted with Oscar Wilde's novel The Picture of Dorian Gray in both English and Slovene. At the end of the third lesson, the students demonstrated their knowledge by using their smart phones and the tablets to vote within the Kliker cloud. By using Kliker in class, the students are placed in the active role of a learner as they must independently complete the tasks prepared by the teacher in advance. Students answer the questions on their smart phones or tablet computers, alternating between Slovene and English. The answers are sent to the two teachers who can then offer immediate feedback. In the main section, I will then discuss a practical case of teaching and language testing using the Kliker voting cloud during a Slovene – English team teaching lesson. In the conclusion, I will evaluate the lesson by comparing the knowledge and understanding of the subject matter with a class where the aforementioned e-technology was not included in a team lesson.

Key words

Kliker, smart phone, tablet, active learning, evaluation

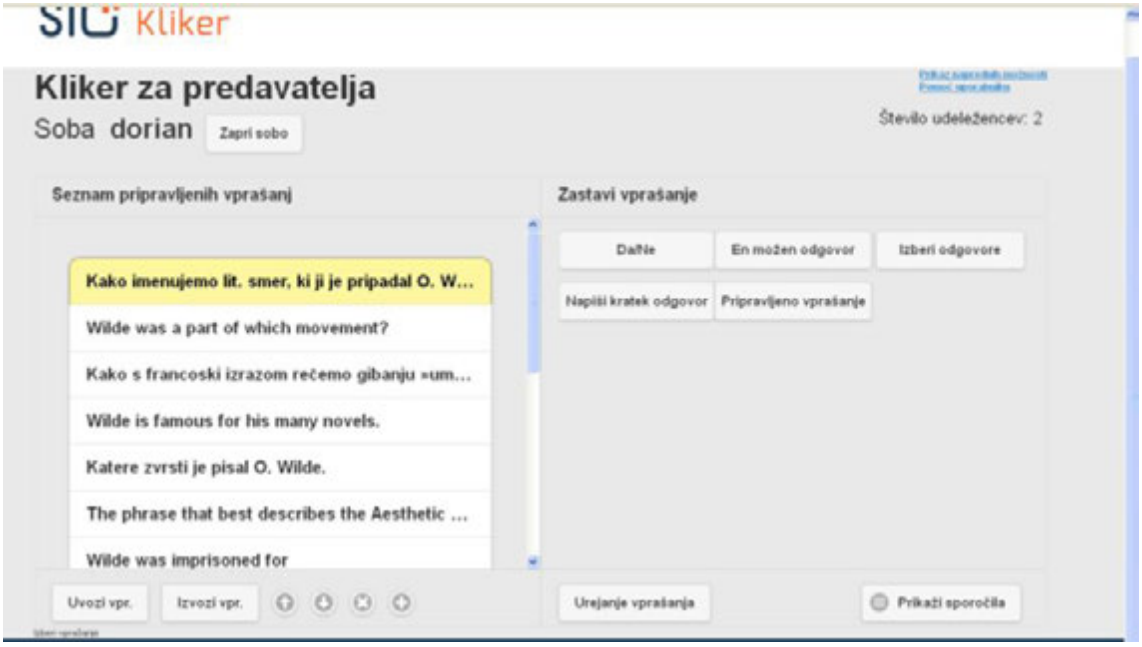
1. UČENJE Z GLASOVANJE V OBLAKU V UČILNICI

Z glasovanjem z glasovalnimi napravami, ki ga podpirajo i-table Smart, so se dijaki že srečali. V preteklem letu sem za njih pripravila učenje s pomočjo glasovanja v oblaku, ki ga omogoča Socrative na pametnih telefonih. Socrative je spletna stran za izdelavo kvizov, vaj in vprašalnikov (Kosmač Zamuda, 2013). Program je prilagojen tudi možnosti uporabe na pametnih telefonih in tablicah. Učitelj pripravi kviz oz. nalogo (vprašanje), rezultati/odgovori so lahko vidni takoj. Prednost priprave gradiv v Socrativu ali Klikerju za reševanje na pametnih telefonih je v tem, da učitelj med razlago ali pogovorom lahko v trenutku preveri,

kako učenci razumejo trenutno vsebino, saj na njegova vprašanja takoj odgovorijo. Učitelj lahko pripravi naloge, ki zahtevajo različne miselne procese. Pri Socrativu me je, kot učiteljico materinščine, motilo, da so vsa navodila v angleščini. Za učenje literature se mi je zdelo, da ponuja premalo različnih tipov nalog in da ni zadosten za preverjanje najvišjih taksonomskih stopenj.

2. KAJ OZ. KDO JE KLIKER?

Kliker je plod slovenskega znanja, saj ga je razvil oz. ga še razvija prof. dr. Saša Divjak, profesor na Elektro fakulteti v Ljubljani, zato so vsa navodila za udeležence in t. i. predavatelje v slovenščini (slika 1), kar me kot učiteljico slovenščine še posebej navdušuje.
Omenjeni način motivira dijake za aktivno učenje (Turk Strmšek in Jerman, 2009), saj pametni telefon uporabijo kot glasovalno napravo, s katero odgovarjajo na vprašanja oz. rešujejo naloge , ki jih je za njih učitelj pripravil, in tako pri učenju neposredno sodelujejo, saj so takoj po glasovanju deležni povratne informacije glede ustreznosti reševanja vnaprej pripravljenih nalog.



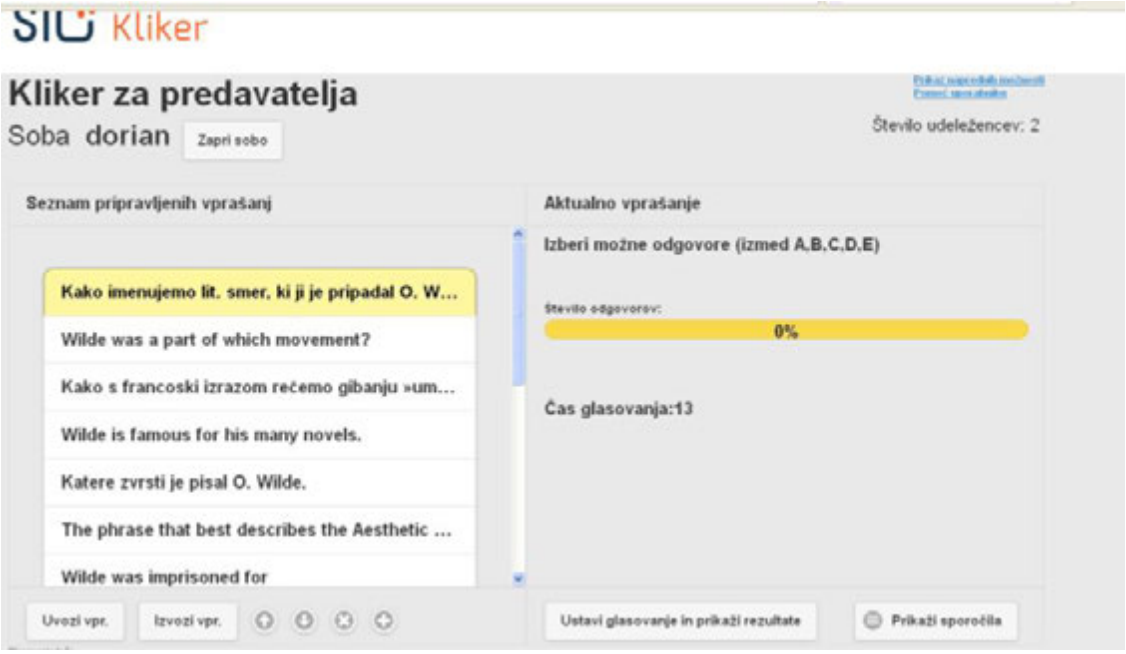
Slika1: Prikaz pogleda predavatelja

Kliker je primer glasovalnih sistemov, ki jim po angleško rečemo "clickers", "responders" oziroma "classroom response systems". Pri nas jim ponavadi rečemo glasovalni sistemi. Saj dijaki preko svojih naprav (npr. pametnih telefonov, tablic) pošiljajo učitelju odgovore na zastavljena vprašanja. Taki sistemi spodbujajo aktivno učenje v razredu.
Kliker je spletna aplikacija. Predavatelj in udeleženci, v tem primeru dijaki, odprejo vsak svojo spletno stran in sodelujejo preko strežnika. Predavatelj odpre "virtualno sobo", v katero vstopijo udeleženci in odgovarjajo na njegova vprašanja (SIO, 2014a)
Kliker pozna več tipov vprašanj (z enim ali več možnimi odgovori, kratki odgovori). Vprašanja so lahko sprotna ali vnaprej pripravljena. Zato ima Kliker vgrajen urejevalnik vprašanj. Predavatelj dobi vpogled v anonimne odgovore v statistični, grafični obliki (histogrami).

Udeleženci lahko tudi sporočajo svoja mnenja in vprašanja, kar pa je pri učenju v razredu smiselno onemogočiti, kar je po eni izmed izboljšav, ki pri Klikerju še nastajajo, tudi omogočeno. Udeleženci lahko (če to učitelj dovoli) glasujejo ali sporočajo tudi preko SMS. Predavatelj lahko zgodovino vprašanj in sporočil pomni v formatu, primernem za obdelavo s preglednico.

2.1 Timska ura s Klikerjem

V nadaljevanju bom predstavila uporabo pametnih telefonov za učenje oz. preverjanje znanja v glasovalnem oblaku Kliker pri timski uri slovenščine in angleščine (slika 2).



Slika 2: Prikaz poteka glasovanja v Klikerju za predavatelja

Uporabila sem ga za preverjanju znanja dijakov o romanu Slika Doriana Graya v slovenščini in angleščini, saj sva s kolegico anglistko pripravili naloge za učenje in preverjanje znanja različnih taksonomskih stopenj. Kliker ne omogoča zgolj priprave nalog izbirnega tipa, pač pa tudi naloge odprtega in polodprtega tipa, kar so pogoste naloge pri učenju oz. poučevanju materinščine, jezika in literature.

Slika 3: Prikaz Klikerja za uporabnika

Dijaki so se z veseljem povezali s spletno aplikacijo Kliker, saj so smeli uporabiti svoje pametne telefone in tablice (sliki 3 in 4), katerih uporabo učitelji sicer med poukom sankcioniramo.
Odprla sem virtualno sobo, naložila doma predpripravljena vprašanja, saj Kliker ne omogoča shranjevanja nalog učitelja v oblaku. Nato so glasovali s svojimi pametnimi telefoni ter tablicami in sledili dogajanju v virtualni sobi predavatelja, kar sem projicirala na i-tablo v razredu.

3. PREDNOSTI UPORABE E-TEHNOLOGIJ PRI TIMSKI URI KNJIŽEVNOSTI

Kliker omogoča neposredno, aktivno učenje dijakov, preverja njihovo znanje in omogoča zaradi načina, ki je današnjim dijakom bližji, boljše pomnjenje in s tem dolgotrajnejše znanje, kar pa je za bodoče intelektualce nujno in hvale vredno (Razdevšek-Pučko, 2004). Kot učiteljica slovenščine sem si želela možnosti glasovanja v oblaku, ki bi bilo plod slovenskega znanja; da bi bila navodila v celoti v slovenščini tako za predavatelja kot za udeleženca, dijaka. Kliker omogoča ravno to, poleg tega pa se je izkazal za primernejšega za učenje književnosti, saj omogoča pripravo več različnih tipov nalog za različne taksonomske stopnje preverjanja znanja. Dijaki so bili navdušeni, saj ima večina pametne telefone ali tablice, s katerimi so glasovali v oblaku Kliker, na šoli pa tudi ni bilo težav z brezplačnim dostopom do spleta. Kliker v najnovejši različici omogoča učitelju predpripravo virtualne sobe in predpripravo vprašanj za izvedbo na sami uri, kar sva skupaj z učiteljico angleščine tudi storili za najino timsko uro o besedilu O. Wilda Slika Doriana Graya. Vsekakor se je izkazalo, da je bilo znanje dijakov o obravnavani temi na timski uri dolgotrajnejše v oddelku, kjer sva preverjali znanje s Klikerjem, kot v oddelku, kjer za preverjanje znanja nisva uporabili omenjenih e-tehnologij in glasovanja v oblaku. Dokaz za to so bili boljši rezultati pri ocenjevanju znanja pri že omenjeni temi tako pri angleščini kot pri slovenščini.

Slika 4: Preverjanje znanja s Klikerjem v razredu

4. LITERATURA IN VIRI

[1] Kosmač Zamuda, M (2013). Po IKT učni poti v svet znanja. V: Rajkovič, V., Bernik, M., Urbančič, T. (ur.) *Zbornik referatov Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi*. 16. Mednarodna multikonferenca Informacijska družba 2013, 11. oktober, 2013, Ljubljana. Pridobljeno 15. 3. 2014 s http://vivid.fov.uni-mb.si/sites/vivid.fov.uni-mb.si/files/17Kosma%C4%8DZamuda01.pdf.

[2] Razdevšek-Pučko, C. (2004). Kakšnega učitelja potrebuje (pričakuje) današnja (in jutrišnja) šola?. *Sodob. pedagog*., 55 (posebna izd.), 52-74.

[3] SIO (2014a). Kliker za učitelje. Pridobljeno 1. 7. 2014 s http://kliker.sio.si/predavatelj.html

[4] SIO (2014b). Kliker za udeležence. Pridobljeno 1. 7. 2014 s http://kliker.sio.si/kliker.html

[5] Turk Strmšek, S., Jerman, T. (2009-11). *Samostojno učenje, E-učenje in/ali učenje na daljavo?* Pridobljeno 15.1.2013 s http://arhiv.acs.si/ucna_gradiva/SSU-kako_pripraviti_ucna_gradiva.pdf.

VISOKOTEHNOLOŠKI PROJEKTI ZA NADARJENE DIJAKE IN MENTORJE

Primož Kurent
ŠC Kranj, kurent.primoz@gmail.com

Izvleček

Nadarjeni dijaki se zaradi svojega talenta pogosto dolgočasijo pri »klasičnih« šolskih urah, kjer učitelji večino časa namenijo slabšim dijakom. Zaradi tega je potrebno nadarjenim dijakom ponuditi izziv za njihov intelektualni razvoj in pridobitev znanja na višjem nivoju, kot ga dosega splošna populacija.

Potrebno jim je, s strani učiteljev – mentorjev, ponuditi zahtevne, visokotehnološke projekte, kjer se bodo veliko naučili in pridobili dragocene izkušnje.

Visokotehnološki projekti so zelo zahtevni tako za učitelja – mentorja, kot za dijaka. Skoraj nemogoče je, da tak projekt izvede en dijak ali en mentor. Gre za kompleksne sisteme, še posebno v mehatroniki, kjer se povezujejo znanja računalnišva, elektrotehnike in mehanike.

Prav to smo v šolskem letu 2012/2013 naredili na ŠC Kranj. Visokotehnološki projekt, Krmiljenje robota z mislimi, vključuje vse tri sklope, katere vsebuje mehatronika.

V projekt smo vključili tri mentorje in zbrali 10 nadarjenih dijakov. Skupina za računalništvo je študirala sistem zaznavanja misli in napisala računalniški program, skupina za elektrotehniko je izvedla brezžični prenos podatkov, skupina za mehaniko pa je narisala model avtomobila – roadster. Avtomobil se je na računalniku 3D zmodeliral in izdelal iz karbonskih vlaken. Za izdelavo makete z robotom smo sodelovali tudi s ŠC Celje.

Ključne besede

projektno delo, izdelek za 4. izpitno enoto, industrija, avtomatska naprava, robotski sistemi

Abstract

Hi-tech projects for the talented students and their tutors

Talented students are – due to their talent - often bored by the "classic" school lessons, where teachers devote most of their time to poorer students. For this reason, it is necessary to offer talented students a challenge to their intellectual development and the acquisition of knowledge at a higher level than achieved by the general population .

They should also be offered advanced, high-tech projects, where they will learn a lot and gain valuable experience .

High-tech projects are very demanding for both the tutor and the student. It is almost impossible for such a project to be executed by a single student or tutor. It is a complex system, especially in mechatronics, since it connects the knowledge of computer science, electrical engineering and mechanics .

This is exactly what we have done in the school year 2012/2013 at The Kranj School Centre. High-tech project entitled “Controlling the robot by thoughts” , includes all three components contained in mechatronics. In the project, we have included three tutors and gathered 10 talented students. The Computer Science Group studied the perception of thoughts and wrote a computer program, the Electrical Engineering Group carried out a wireless data transmission, and the Mechanics Group sketched a model car - roadster. The car was 3D-computer modelled and made of carbon fiber. To produce models of the robot we cooperated with The Celje School Centre.

Key words

project work, 4th exam unit product, industry, automatic device, robot systems

1. UVOD

Živimo v času hitrega napredka in modernih tehnologij. Uspešen je tisti, ki naredi izdelek ali storitev bolje, hitreje, ceneje. Prav tako je z dijaki, ki končajo šolanje. Pripravljeni morajo biti na izzive, ki jih čakajo. Prestop iz šolskih klopi v prakso mora biti hiter in kar se da »neboleč«. To jim v času izobraževanja lahko zagotovimo s kvalitetnim poukom in projekti, ki konkretizirajo teorijo. Predvsem je potrebno s strani učiteljev – mentorjev, da nadarjenim dijakom ponudijo zahtevne, visokotehnološke projekte, kjer se bodo veliko naučili in pridobili dragocene izkušnje.

2. VISOKOTEHNOLOŠKI PROJEKTI ZA NADARJENE DIJAKE IN MENTORJE

Že v uvodu sem omenil, da se nadarjeni dijaki pogosto dolgočasijo pri »klasičnih« šolskih urah, kjer učitelji večino časa namenijo slabšim dijakom. Zaradi tega je potrebno nadarjenim dijakom ponuditi izziv za njihov intelektualni razvoj in pridobitev znanja na višjem nivoju, kot ga dosega splošna populacija.
Za to pa potrebujemo strokovne učitelje – mentorje in dobre – konkretne projekte iz prakse.
Predvidevam, da strokoven kader imamo in to ni predmet tega članka. Lahko pa je tema za naslednjega.
V tem članku bi se rad dotaknil predvsem dobrih projektov in njihove realizacije.

2.1 Kako priti do dobrih projektov

Poti je več:

- sodelovanje z industrijo,
- sodelovanje z drugimi šolami in univerzo,
- ideje dijakov,
- razgledanost profesorjev – mentorjev in njihove ideje,
- poznavanje »state of the art« stanja na strokovnem nivoju.

Profesorji na ŠC poznamo najnovejše tehnologije in materiale, ki se trenutno uporabljajo v svetu. Od karbonskih vlaken, tridimenzionalnega printanja, brezžičnih povezav, računalniških aplikacij, …
Bili smo pred izzivom, kako na eni strani združiti vsa znanja, ki jih imamo s strokovnega področja, in na drugi strani motivirati in pritegniti k sodelovanju nadarjene dijake, da bi se čim več naučili.

To nam je uspelo s projektom: Krmiljenje robota z mislimi.

Do ideje smo prišli, ko so nam na ŠC Ptuj pokazali svoje učilnice in nam pripovedovali o svojem strokovnem delu. Pokazali so nam napravo, ki lahko prepoznava aktivnost možganov na določenih točkah.
Gre za napravo, ki jo namestiš na glavo in ima 12 tipal. Z njimi zaznava povečano elektromagnetno valovanje v možganih na določenih točkah.
Vsakič, ko pomislimo na določeno stvar, se nam aktivira isti center v možganih. To je lahko signal, ki ga ob primerni obdelavi uporabimo za krmiljenje mehatronskih naprav.
To je bil povod, da smo se ob podpori vodstva šole odločili za realizacijo projekta Krmiljenje robota s pomočjo misli.

Gre za zanimiv, strokoven projekt, ki vključuje učitelje različnih strok, tako kot mehatronika, in ki pritegne pozornost nadarjenih dijakov, kakor tudi laične javnosti. Odličen je za promocijo šole, predstavitve osnovnim šolam,…
Usklajevanje in vodenje tako kompleksnega in zahtevnega projekta pa je poseben izziv.

2.2 Vodenje zahtevnih, interdisciplinarnih projektov

Projektno delo

Izpeljavo zastavljenega cilja smo izvedli z metodo projektnega dela (Stare, A. 2011):. Pri tem delu je potrebno točno definirati cilj, aktivnosti, vire in določiti časovno skalo.
Tako smo pristopili k realizaciji izdelka s projektnim delom. Šli smo po posameznih fazah:

- definirati nalogo,
- določiti posamezne skupine,
- izdelati terminski plan s planom aktivnosti.,
- izdelati idejno zasnova,
- izdelati načrte skupaj z opisi (delovanja, materialov…),
- izdelati napravo in
- testirati napravo.

Definicija naloge

Cilj naloge je izdelava mobilnega robota (avta), ki bo krmiljen s pomočjo misli:

- velikost; dolžina cca. 70 cm,
- izdelava iz karbona,
- funkcije: naprej, nazaj, levo, desno,
- dodatne funkcije: zaznavanje mimike obraza (z led diodami ponazorimo □, □), krmiljenje z giroskopom,
- avtonomno delovanje (napajanje iz akumulatorja),
- brezžično povezavo z računalnikom in
- ima štiri kolesa.

Določili smo posamezne skupine. Projekt smo razdelili na štiri sklope. Vsak sklop vodi profesor - mentor.

1. Sklop: Računalništvo (mentor Andrej Arh)
2. Sklop: Elektrotehnika (mentor Klemen Gregorc)
3. Sklop: Mehanika (mentor Aljaž Rogelj)
4. Sklop: Vodenje projekta (Primož Kurent)

Izdelali smo terminski plan. Kvalitetno pripravljen terminski plan skupaj z aktivnostmi, nosilci in stroški je temelj uspešne izvedbe projekta (glej Tabela 1: Terminski plan).

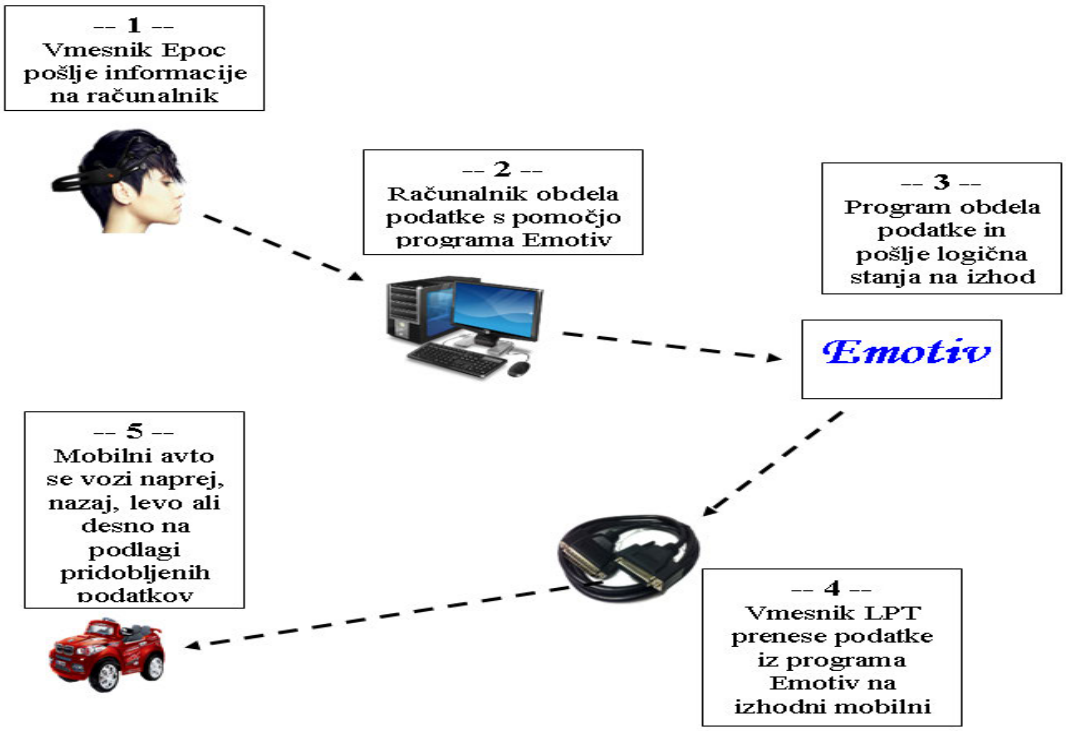
Aktivnost	Termin	Nosilec
Definiranje naloge: Cilj	07.12.2012	Tim
1.Sklop: **Računalništvo** (mentor g. Andrej Arh)		
Študij programa	07.01	
Poskus programiranja	21.01	
Izdelava programa	04.02	
Testiranje programa	11.02	
Apliciranje na primeru avtomobila	04.03	
Testiranje	marec	
2.Sklop: **Mehanika** (mentor g. Aljaž Rogelj)		
Skice modela (cca. 5 kom)	07.01	Luka Kondič
Študij tehnologije izdelave iz karbona	07.01	
Risanje 3D modela	21.01	
Izdelava kalupa	28.01	
Izdelava modela (spodnji in zgornji del - školjka)	11.02	
Sestavljanje modela	04.03	
Naročilo in izdelava komponent	25.01	
Dobava komponent	14 dni	
3.Sklop: **Brezžično krmiljenje** (mentor g. Jožef Polak)		
Študij brezžičnega krmiljenja	07.01	
Izdelava načrtov	21.01	
Popis materiala	28.01	
Naročilo komponent	28.01	
Dobava komponent	14 dni	
Izdelava vezja	25.02	
Sestavljanje modela	04.03	

Tabela 1: Terminski plan.

Zasnova izdelka

Pri projektu gre za zahteven, visokotehnološki izdelek v vseh pogledih (Slika 1). Naprava Epoc neurohead zaznava impulze v možganih in jih pošilja v računalnik.
Dijaki so napisali program, ki je zelo uporabniško prijazen in katerega lahko »naučimo«, kateri impulz v možganih pomeni točno določen ukaz, npr. naprej.
Računalnik pošlje ta ukaz preko brezžične povezave do vozila. V vozilu je sprejemnik, ki signal ojača in ga pošlje na elektromotorja, ki poganjata vozilo.

Vozilo je narejeno iz karbonskih vlaken, ki zopet predstavljajo izziv pri izdelavi.



Slika 1: Shema povezave komponent.

Sklop: Računalništvo (mentor Andrej Arh)

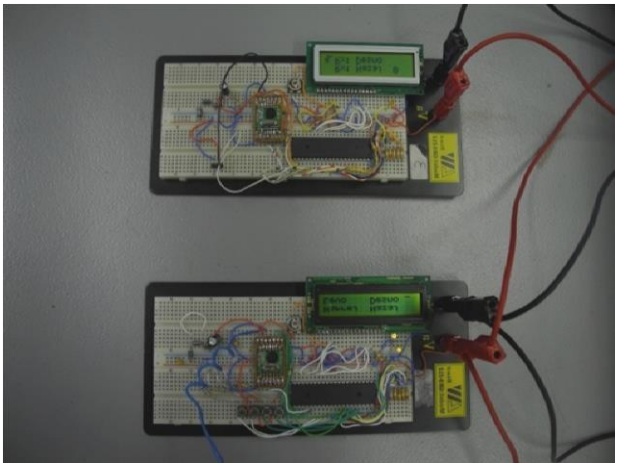
Skupina pri računalništvu je preučila delovanje naprave za zaznavanje misli EPOC, ki ima vgrajen tudi giroskop in sistem za prepoznavanje mimike obraza (Slika 2 in Slika 3) (http://www.emotiv.com/epoc.php; 04.010.2013). Signale, ki jih naprava oddaja, je s pomočjo računalniškega programa, ki ga je skupina razvila sama, spremenila do te mere, da jih lahko posreduje na izhod iz računalnika, kjer je sistem za brezžični prenos podatkov. Ta sistem je razvila skupina za elektrotehniko.

Slika 2: Naprava EPOC

Slika 3: Naprava EPOC

Sklop: Elektrotehnika (mentor Jožef Polak)

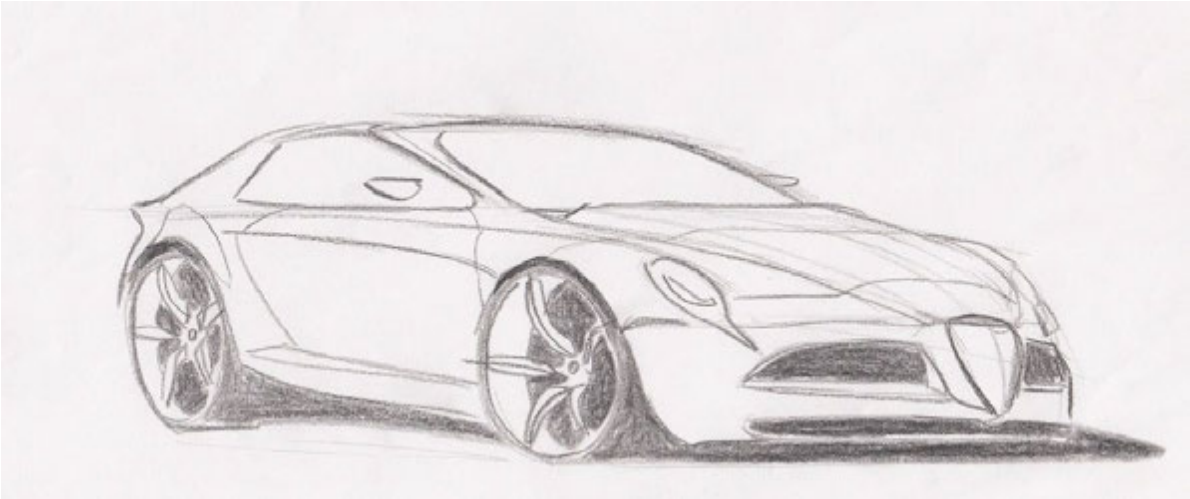
Skupina za elektrotehniko je razvila sistem za brezžični prenos podatkov (Slika 4: Naprava za brezžični prenos podatkov) (Čeh, M. 2009). Sistem omogoča tudi 4 stopnje hitrosti glede na število impulzov. To pomeni, če enkrat pomislimo »naprej«, je prva hitrost, če pomislimo dvakrat, je druga hitrost in tako dalje. Enako velja za giroskop. Ko pomaknemo glavo »naprej«, je prva hitrost, če jo še enkrat, je druga hitrost in tako dalje. Če jo pomaknemo »nazaj«, pa hitrost zmanjšamo za eno stopnjo.



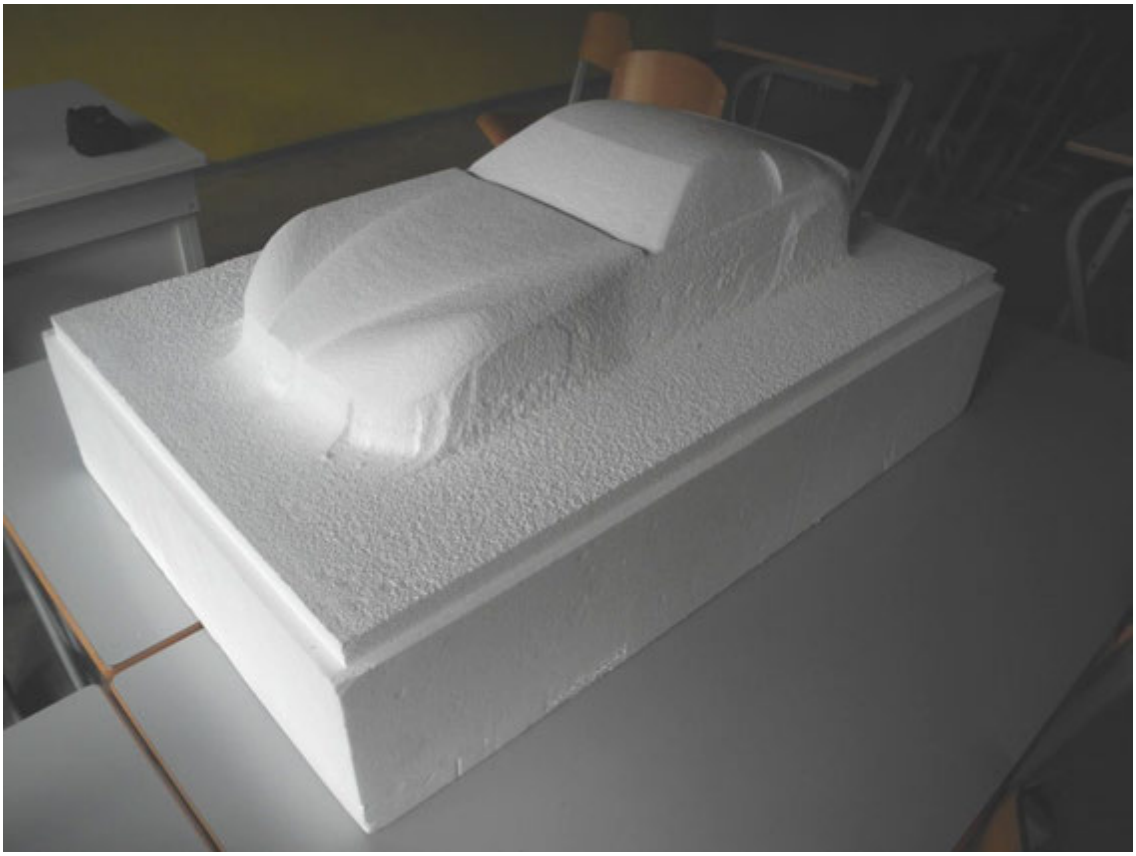
Slika 4: Naprava za brezžični prenos podatkov.

Sklop: Mehanika (mentor Aljaž Rogelj)

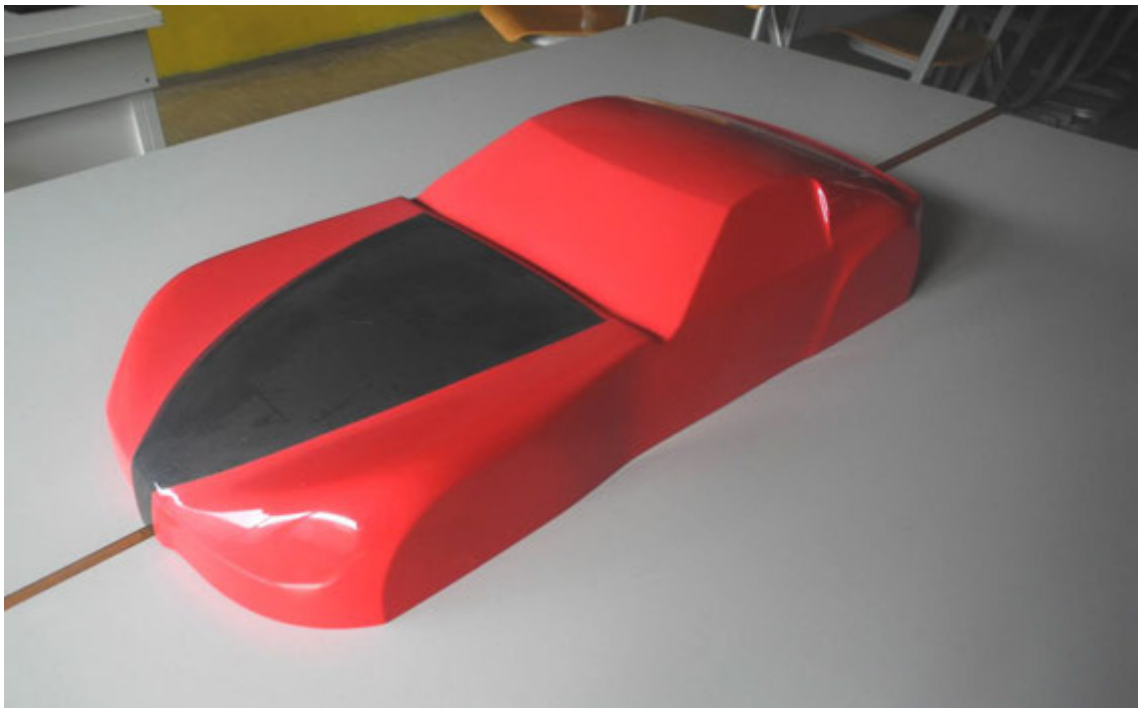
Pri mehaniki je bilo potrebno izdelati fizični model vozila. Dijak Luka Kondič odlično riše vozila. On je izdelal skico roadsterja (Slika 5), po kateri se je izdelal 3-D model v računalniku. Za izdelavo vozila smo potrebovali najprej izdelek iz stiropora v merilu 1:1 (Slika 6). Ta model se je izdelal v sodelovanju s ŠC Celje. Nato sta se na ta model nanesel karbon in smola tako, da smo dobili vozilo, kot ga prikazuje (Slika 7 in Slika 8). Fizični model vozila je izdelal dijak ob sodelovanju podjetja Fanell, d.o.o.



Slika 5: Skica vozila.



Slika 6: Model vozila iz stiropora.



Slika 7: Vozilo izdelano iz karbona.

Slika 8: Notranjost vozila.

Stanje na projektu danes

Projekt je še vedno v fazi realizacije. Skupina za računalništvo je izdelala program, ki se ga lahko takoj vključi v aplikacijo. Pri elektrotehniki sistem deluje. Pri mehaniki pa je potrebno avtomobil sestaviti in povezati komponente.
Planirano je, da bo avtomobil krmiljen s pomočjo misli dokončan do jeseni 2014.

3. ZAKLJUČEK

V šolskem letu 2012/2013 smo začeli s projektom Krmiljenje robota z mislimi.
Gre za nov, inovativen pristop krmiljenja mehatronske naprave s pomočjo misli. Sistem vsebuje napravo, ki se namesti na glavo in zajema el. impulze, ki jih dajejo možgani, ko pomislimo na neko stvar. Te impulze prenesemo v računalnik in jih poljubno obdelamo. Tvorimo lahko izhode, ki upravljajo različne aktuatorje. S tem imamo neskončno možnosti za razvoj novih, zanimivih naprav, ki jih upravljamo le s pomočjo misli. Naprava vsebuje tudi giroskop in ima sposobnost zaznavanja mimike obraza.
Znanje in izkušnje, ki smo jih pridobili s tem projektom, so nas pripeljali do nivoja, ko imamo »neskončno« možnosti za različne aplikacije v prihodnje. Od medicine, industrije pa do zabave.
S projektom smo pridobili vsi:
Nadarjeni, zainteresirani dijaki so se ogromno naučili. Prav tako smo se veliko naučili tudi mentorji, od napredovanja v stroki, kakor tudi v pedagogiki. Veliko veselje je spremljati dijake pri njihovem entuziazmu, ko delajo nekaj z veseljem. Šola pa pridobi na kvaliteti in promociji.

Kot zanimivost navajam citat dijaka:
»Pri sodelovanju na tem projektu sem se ogromno naučil. Ker sem delal izdelek v podjetju, sem videl, kaj to pomeni, razvoj in prototipiranje. Najboljše pa mi je, da bom v tem podjetju lahko delal tudi med počitnicami in s tem pridobil še dodatne izkušnje in kontakte.«
Menim, da so tovrstni projekti nujno potrebni tudi v prihodnje, zato bomo s tovrstno uspešno prakso tudi nadaljevali.

4. LITERATURA IN VIRI

[1] Stare, A. (2011): *Projektni management: teorija in praksa*, Agencija poti, Ljubljana

[2] Čeh, M. (2009): *Mehatronika*, Pasadena, Ljubljana

[3] Emotiv, Inc. (2013): *EPOC*, dosegljivo na http://www.emotiv.com/epoc.php (04.010.2013).

PRVI KORAKI V PROGRAMIRANJE – KDAJ IN KAKO

Matija Lokar
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Matija.Lokar@fmf.uni-lj.si

Izvleček

V prvih letih uvajanja računalništva v osnovne in srednje šole je bila osrednja tematika programiranje. Sčasoma je prevladalo mnenje, da je učenje programiranja več ali manj nepotrebno in posledično učeči se niso več pridobivali tovrstnih znanj. V zadnjih letih pa so v večini razvitih družb prišli do spoznanja, da je nujno, da vsi učenci osvojijo algoritmično razmišljanje in znanje osnov programiranja. S spoznavanjem računalniških konceptov in razvijanjem postopkovnega načina razmišljanja učenci pridobivajo znanja, spretnosti in veščine, ki so veliko bolj trajne kot hitro razvijajoče se tehnologije.

Seveda pa je potrebno zelo skrbno razmisliti, kako začeti s poučevanjem programiranja – kateri so ustrezni prvi koraki. V prispevku bodo predstavljeni številni načini, ki jih lahko v ta namen uporabimo. Tako bo omenjeno poučevanje programskih konceptov brez uporabe računalnika in preko računalniških iger kot so Robozzle, The Maze in podobne. Poudarili bomo, katere programske koncepte s tem spoznavamo. Poleg tega bomo omenili, kako lahko izrabimo dejstvo, da so učenci navdušeni uporabniki mobilnih naprav in jih v okolju, podobnemu Scratchu, naučimo pisanja računalniških programov za mobilne telefone.

Tako kot so številni načini uvajanja, tako se odpirajo različne možnosti, pri kateri starosti je primerno vpeljati osnovne koncepte. Različne študije kažejo, da je možno začeti že z najmlajšimi, celo v vrtcu.

Ključne besede

algoritmično razmišljanje, prvi koraki programiranje, poučevanje, mobilne naprave

Abstract

First steps into programming – when and how

In the years when computer science was first being introduced into primary and secondary schools, programming was the main theme. Eventually, it was felt that learning to program was more or less redundant and consequently it almost disappeared from the curriculum, from the everyday classroom. However, in the recent years most developed societies have realized that it is vital for students to acquire the skill of algorithmic thinking and a basic knowledge of computer programming. Through getting to know computer-related concepts and developing the step-by-step thought process the students acquire knowledge and skills that are much more permanent than the quickly developing technologies of today.

It is indisputable that a lot of thought has to be given to the teaching of programming and the appropriate first steps into it. The paper will present numerous ways and methods, which can be used. Teaching programming concepts without the use of a computer, and through computer games such as Robozzle or The Maze will be presented. We will show which programming concepts can be taught in this manner. We will also demonstrate how the students' avid use of mobile devices can be used to teach them to write programs for mobile phones in an environment similar to Scratch.

Due to the numerous ways and means of teaching, the time, when it is appropriate to introduce basic programming concepts to students, varies, too. Several studies show it is possible to start with very young students, even at preschool age.

Key words

algorithmic thinking, first steps into programming, teaching, mobile devices

1. UVOD

Ko beseda nanese na učenje programiranja, je pogosta reakcija »to je v današnjem času povsem nepotrebno znanje, oziroma znanje, ki je potrebno le ozki skupini ljudi. Da bi vse učili programiranja je prav tako, kot da bi poskusili, da bi vse naučili, kako se popravlja in sestavlja avtomobil. Hočemo imeti voznike in ne mehanike.«

Vsi, ki smo navkljub tovrstnim pripombam trdili, da osnovno poznavanje programiranje spada v splošno izobrazbo, v osnovno pismenost sodobnega človeka, smo bili pri svojem mnenju osamljeni (ali pa ne dovolj glasni in prepričljivi (Lokar, , 2005)).

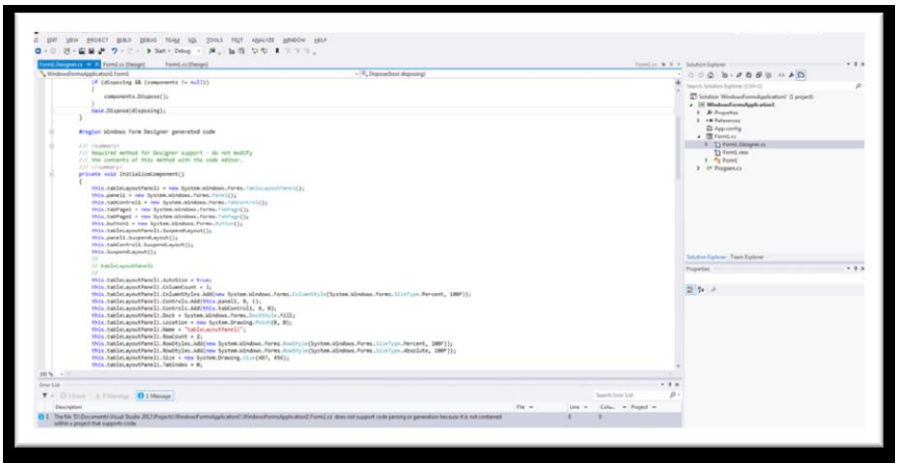
Žal pa je prevladal pogled na to, da je »računalnik zgolj orodje« in da je vedenje o računalniških principih povsem nepotrebno. To je že kar nekaj časa nazaj povzročilo, da je programiranje, ki je včasih še kako bilo prisotno v šoli in je bila nujna sestavina vseh predmetov, ki so bili »računalniški«, čedalje bolj izginjalo iz šolskih programov, računalništvo pa je postalo učenje uporabe računalniških orodij … In ta proces je bil prisoten v večini držav.

Pred nekaj leti pa je prišlo v strokovnih krogih do precejšnjih sprememb v aktivnostih in javnem izražanju zahtev po potrebnih spremembah v konceptu poučevanja računalništva. A poglavitno je to, da je prišlo do sprememb v pogledih na vlogo računalništva v šolskih programih tudi v družbi nasploh. Tako je na primer angleška Royal Society v januarju 2012 objavila poročilo (Royal Society, 2012), ki pravi, da je potrebno korenito spremeniti pristop k poučevanju računalništva ali pa bo angleška družba začela zaostajati v razvoju, v organizaciji Code.org je decembra 2013 skoraj 40 milijonov učečih se sodelovalo v aktivnosti Hour of Code, ki je bila namenjena temu, da »vse« spozna s tem, kaj programiranje je in zakaj je to pomembno znanje sodobnega človeka (Code.org, 2013).

Ker namen prispevka ni poglabljanje v določena teoretična izhodišča ali analiza stanja, recimo le, da se po svetu vedno bolj ugotavlja, da je računalniška pismenost nekaj povsem drugega kot vedenje o tem kako uporabljati urejevalnike besedil, se »sprehajati« po omrežju, pošiljati e-pošto … Nujno je, da učenci postanejo aktivni ustvarjalci na področju računalništva in ne pasivni odjemalci računalniške tehnologije. Da bi to postali, jih je potrebno naučiti algoritmičnega razmišljanja. In spoznavanje osnovnih programerskih korakov je ena od najboljših poti k osvajanju tega.

Kako pa se lotiti tega? Kakšna je ustrezna pot, kateri programski jezik uporabiti? Katera starost je za to primerna?

Bodo potem naši učenci sedeli pred računalnikom in se »mučili« s pisanjem programov v okoljih, kot je prikazano na sliki 1?

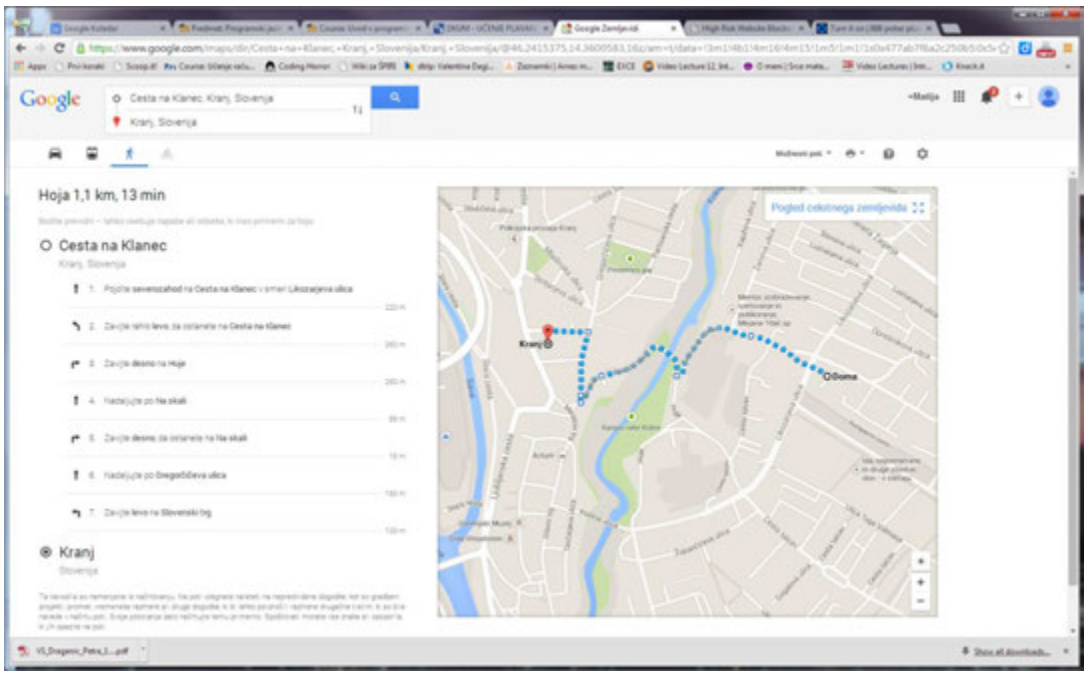


Slika 1: Naj bo programiranje tako?

Vsekakor ne! Danes imamo številne druge možnosti, ki bistveno olajšajo prve korake v svet programiranja. V nadaljevanju si bomo ogledali nekaj različnih pristopov, kako lahko začnemo uvajati programiranje.

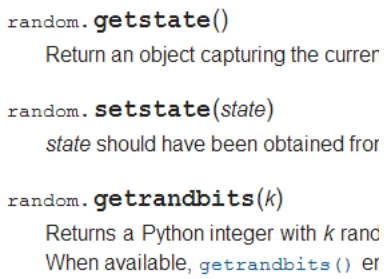
2. KAJ SPLOH JE PROGRAMIRANJE

Preden si bomo ogledali nekaj možnosti, kako se lahko lotimo učenja programiranja, si oglejmo nekaj definicij. Najprej, kaj sploh je programiranje? Najkrajše lahko rečemo, da je to sestavljanje navodil za procesor. In kaj procesor je? Vsekakor najprej pomislimo na košček elektronike, ki se skriva v računalniku, na »srce računalnika«. Vendar lahko na procesor gledamo precej splošneje. Procesor je pravzaprav vsak, ki zna izvajati določen nabor opravil. In to je tudi človek! Ko na primer v Google Maps uporabimo ukaz, ki poišče pot od točke A do točke B, pravzaprav naročimo, da želimo dobiti program, namenjen procesorju – človeku. In če sledimo tem navodilom (slika 2) , izvajamo program.



Slika 2: Tudi to je program

In če na programiranje in osnovne programerske koncepte gledamo v tej luči, se odpirajo številne možnosti, kako učečim se razložiti pojem programa kot zaporedja ukazov, pogojnega stavka, zanke, funkcije … Nekaj teh možnosti si bomo ogledali v nadaljevanju.
Kadar na pojem programiranja in procesorja gledamo v tej luči, lahko tudi pojem programskega jezika definiramo bistveno bolj splošno. Na programski jezik lahko gledamo kot na sestavne bloke za pripravo navodil za določeno programsko okolje. In ti bloki so lahko »klasični programski« kot nam jih prikazuje slika 3, taki, kot vidimo na sliki 4, pa tudi kot na sliki 5, ali pa celo v fizični obliki (slika 6). In okolja, v katerih programiramo, niso nujno taka, kot kaže slika 1, ampak so lahko tudi taka, kot je prikazano na sliki 7.



Slika 3: sestavni deli programskega jezika - "klasični"

Slika 4: Sestavni deli programskega jezika - "kocke"

Slika 5: Različne vrste programskih jezikov

Slika 6: Fizična oblika ukazov programskega jezika

Slika 7: Različna okolja za programiranje

3. KAJ NAJ BI SE NAUČILI

Sedaj, ko smo naš pojem programiranja zastavili tako splošno, premislimo, kateri so tisti pojmi in koncepti, s katerimi naj bi seznanili začetnika. Spisek je presenetljivo kratek:

- slediti zapisanemu programu (predvideti rezultat),
- spremeniti zapisan program in
- sestaviti svoj program.

Prvi dve točki sta izjemno pomembni in v klasičnem pristopu prepogosto zanemarjani. »Pravo« programiranje je dejansko le zadnja točka. In kaj učiti tam? Tudi tam spisek lahko zaključimo pri tretji točki:

- zaporedje ukazov in pomembnost vrstnega reda ,
- vejitev in
- zanka.

4. KAKO

Glede na zgoraj vpeljane pojme in naštete različne možnosti, je tudi načinov, kako se vsega skupaj lotiti, presenetljivo veliko. Katere vse bomo uporabili, je odvisno od starosti, zanimanja, časa, okolja, skratka od konkretne pedagoške situacije. V prispevku se bomo omejili predvsem na tiste načine, ki so primerni praktično za vse starostne skupine. Zato ne bomo omenili določenih gradiv, ki so namenjena starejšim učencem, prvenstveno kot uvod v »resno programiranje« in kot predpripravo spoznavanja kompleksnejših jezikov kot so Java, C# in podobni.

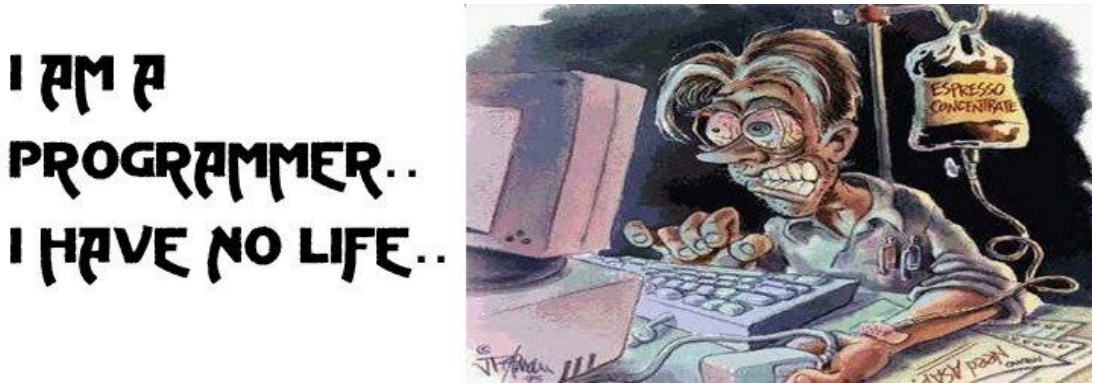
Naj naštejemo le nekaj možnosti, ki jih imamo, če želimo že najmlajše vpeljati v svet programiranja:

- programiranje rez računalnika,
- preko računalniških iger,
- z upravljanjem robotov,
- z uporabo programskih jezikov zasnovanih na konceptu zlaganja kock

Večina aktivnosti je zasnovana na igri, sodelovalnemu delu in pogosto na fizičnih aktivnostih kot sestavnem delu »programiranja«. Tako dejansko podira številne stereotipe, ki jih imamo

do programiranja in jih morda najbolje ilustrira slika 8, ki je v glavnem posledica tega, da je zelo veliko uvodnih tečajev v programiranju zasnovana na zgledih, ki kot prvo dejavnost prikažejo programe, kot jih vidimo na sliki 9 in z vajami z navodili:

- Sestavi program, ki prebere dve števili in izpiše njuno vsoto;
- Napiši program, ki izpiše vsa soda števila med 1 in 1000;
- Izračunaj vsoto recipročnih vrednosti kvadratov vseh števil med a in b.



Slika 8: »Sem programer…« (Anonymous, 2014)

```
.model tiny
.code
org 100h

main proc
   mov ah, 9
   mov dx, offset pozdrav
   int 21h

   retn

pozdrav db 'Pozdravljen svet!$'

main endp
end  main
```

```
public class Pozdrav {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Pozdravljen, svet!");
    }
}
```

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace ConsoleApplication2
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Pozdravljen svet!");
        }
    }
}
```

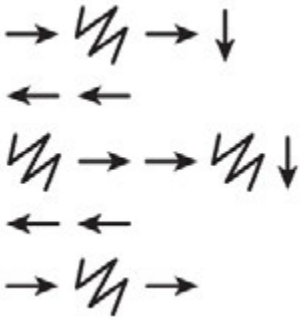
Slika 9: Prvi programi

4.1 Brez računalnika

Presenetljivo veliko ciljev, ki jih želimo doseči z uvajanjem programiranja v pouk, lahko dosežemo brez uporabe računalnika. Tako obstajajo namizne igre, primer katere je Robot Turtles (slika 10) (Shapiro, 2014). Čeprav ni razvidno takoj na prvi pogled, pa se v sami igri skrivajo številni programerski koncepti. Zato ni čudno, da je ob sami objavi igra požela izjemen odziv.

Slika 10: Igra Robot Turtles

Kot smo omenili, je pomemben sestavni del učenja programiranja sledenje programom. Tudi za to ne potrebujemo računalnika. Dovolj bo karirast papir in barvice (Code.org, 2014b). In učenci vidijo, da je tudi na sliki 11 program, katerega rezultat je prikazan na sliki 12.



Slika 11: Program? Program!

Slika 12: Rezultat programa

Učenci preko te in podobnih aktivnosti spoznajo pomembnost vrstnega reda ukazov, vidijo, da za rešitev določene naloge obstaja več postopkov (programov), vidijo, da so določene ideje njim povsem jasne, a jih procesor (drug učenec) lahko razume narobe, če niso pravilno izražene in še številne druge koncepte.

In tovrstnih aktivnosti je še veliko. Odličen vir so gradiva, nastala v okviru projekta Computer Science Unplugged (Computer Science Unplugged, 2014). Gradiva imamo po zaslugi prof. dr. Demšarja na voljo tudi v slovenskem jeziku (Demšar, 2014).

4.2 Preko računalniških iger

O uporabnosti računalniških iger pri učenju je znano že veliko (med ostalimi (Prensky, 2005), (Kafai, 1995), (Aldrich, 2005), (Marji, 2014)). In zato ni čudno, da tudi za učenje programiranja obstajajo številne primerne igre. Izkušnje kažejo, da z njimi lahko dosežemo odlične rezultate tako pri osnovnih konceptih kot so zaporedje ukazov, vejitev, zanka, kot tudi pri vpeljavi tudi tako zahtevnih konceptov kot sta na primer pojem funkcije in rekurzija. Pri vseh igrah gre za to, da imamo na voljo določen nabor zelo enostavnih vnaprej pripravljenih ukazov. Z njimi upravljamo določeno figuro, ki mora rešiti različne naloge (prižgati žarnico, ujeti pujska, prevoziti vse poti …). To storimo tako, da ukaze s pomočjo vlečenja postavimo na ustrezna »programska mesta« in s tem sestavimo program. Že z zelo omejenim naborom ukazov učence lahko seznanimo s prijemi kot so pomembnost pravilnega zaporedja ukazov, odločitev (pogojni stavek), pojem funkcije, klic funkcije, učinkovitost programa, rekurzija … Omenimo le nekaj najbolj tipičnih predstavnikov:

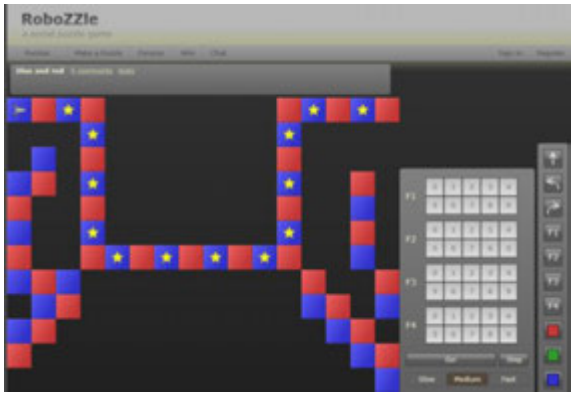
Lightbot

Gre za igrico kanadskega programerja Coolia Niata, pri kateri moramo pripraviti navodila, s katerimi vodimo možička po njegovem svetu tako, da prižge vse žarnice (slika 13). Igra je na voljo za različna okolja. Tako jo lahko uporabimo na Applovih napravah (Lightboot Inc., 2014), na napravah z Androidnim operacijskimi sistemi (Google play, 2014) in v okolju Windows (Kongregate, 2014). V sklopu prej omenjene Hour of code (Code.org, 2013) pa so pripravili pa so tudi posebno različico, namenjeno najmlajšim.

Slika 13: Lightboot

RoboZZle

Igor Ostrovsky, programer pri Microsoftu, je leta 2009 objavil spletno igro, ki je hitro postala izjemno popularna, še posebej, ko se je na YouTube pojavil demonstracijski video (Ostrovsky, 2009). Tudi tu gre za to, da sestavimo navodila za premikanje figure (slika 14). Ta se mora premikati zgolj po pobarvanih kvadratkih in pri tem pobrati vse zvezdice. Kot je danes že običajno, je tudi ta igra na voljo za različne naprave in operacijske sisteme (RoboZZle, 2014), (Google Play, 2012), (Maxwell, 2013). Sama igra je odličen uvod v spoznavanje pojma funkcije (podprograma), saj je za rešitev večine nalog nujno, da glavna funkcija (F1) kliče druge.



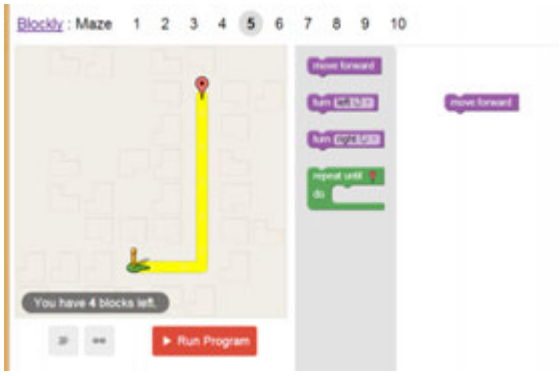
Slika 14: RoboZZle

The Maze

V sklopu Hour of code (Code.org, 2013) so pripravili tudi igrico The Maze (Code.org, 2014d), ki uporablja znane like iz popularne igre Angry Birds (slika 15). Tudi tu moramo s sestavljanjem vnaprej pripravljenih ukazov opraviti določene naloge. Sami ukazi so oblikovani po vzoru ukazov, ki jih uporablja programski jezik Scratch (Scratch Group - MIT, 2014). Zato je ta igra lahko zanimiv uvod v spoznavanje jezika Scratch. Žal pa v nasprotju s Scratchem ni v slovenščini.

Slika 15: The Maze - learn.code.org

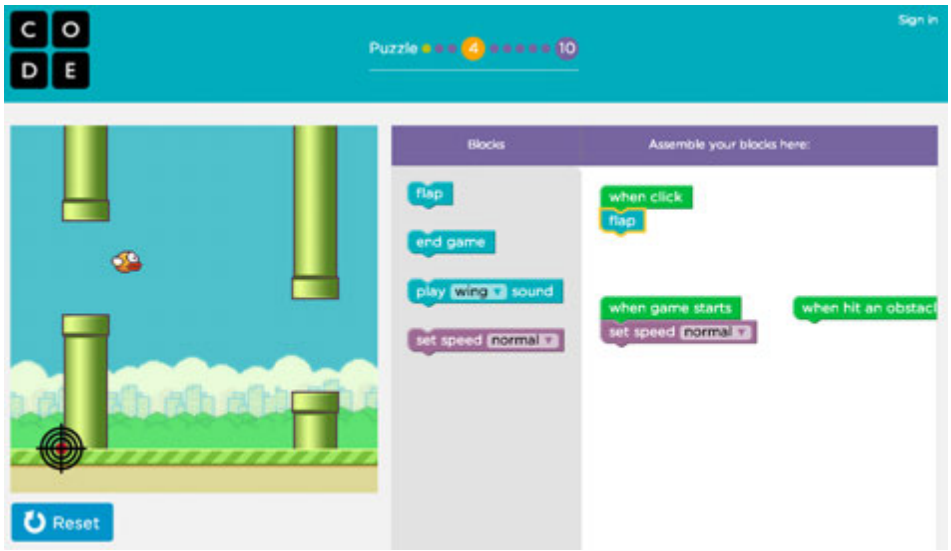
Zelo podobna igra je Googlova demonstracija uporabe jezika Blockly (Google Projects - Blockly, 2014a), ki se prav tako imenuje Maze (slika 16) (Google Projects - Blockly/Maze, 2014).



Slika 16: Blockly - Maze

The Flappy Code

Zanimivo nadaljevanje poučevanja je na voljo v sklopu v prejšnjem razdelku omenjenega spletnega mesta (Code.org, 2013). Če so učenci pri prej omenjenih igrah »zgolj« reševali naloge, pa morajo v sklopu te igre (Code.org, 2014c) početi dvoje. Najprej sami sestaviti igrico, potem pa jo še odigrati. Žal pa spet ni na voljo prevoda v slovenščino. To je tukaj predvsem za mlajše bolj moteče, saj so ukazi precej bolj »besedni« (slika 17).



Slika 17: The Flappy Code

4.3 Programiranje robotov, sestavljanje računalnikov …

Določene raziskave kažejo, da je zelo primeren način vpeljave otrok v svet programiranja in algoritmičnega razmišljanja preko programiranja robotkov. Na ta način pride do povezave med fizičnim svetom in miselnimi vzorci. Ker bi to področje samo zahtevalo svoj prispevek, tu le naštejmo nekaj možnosti in ustreznih gradiv.

LEGO Mindstorms NXT (LEGO, 2014) je verjetno ena od prvih idej, na katere pomislimo ob omembi otrok in robotov. Za našo zgodbo o programiranju je ta izdelek zanimiv, ker se je tekom let programski jezik zelo »izbrusil« in postal preprost in nadvse primeren za prve korake v svet programiranja ((Fisher, 2014), (Cliburn, 2006), (Lawhead et al., 2003)).

Primo (Solid Labs, 2014) je projekt, namenjen res že najmlajšim. Tu otroci upravljajo robota (leseno kocko s kolesi) tako, da nekaj vnaprej pripravljenih programskih kock vstavljajo v »programsko desko«. Tu gre res za elementarno programiranje, vendar so programski koncepti, ki jih lahko otroci osvojijo vseeno zelo bogati (slika 18).

Slika 18: Primo - programski vmesnik

Play I (Play-i, 2014) Gre za še en projekt, ki je po objavi na platformi Kickstater (kjer so sredstva pridobila tudi prej omenjena projekta RoboTurtles (Shapiro, 2014) in Primo (Solid

Labs, 2014) hitro nabral željena sredstva in za katerega čakamo, da vidimo, ali bo res uspešen. Vsekakor so vsi trije projekti videti izjemno obetavni. Tu s pomočjo različnih programskih jezikov upravljamo dva robota, ki sta videti kot žogici (slika 19). Projekt je zanimiv, saj nakazuje možnost, da pri upravljanju robota prehajamo od neposrednega upravljanja preko enostavnega uporabniškega vmesnika do uporabe programskih jezikov zasnovanih na Scratchu in v obliki »klasične programske kode«.

Slika 19: Robota Play-I

Kano (Kano, 2014) – kaj pa, če bi preden se lotimo programiranja, najprej sami sestavili svoj računalnik. Ideja, ki je skupini avtorjev prinesla izjemen odziv na že prej omenjeni platformi Kickstarter in katerih največji trenutni problem je izpolniti vsa naročila. In ob tem nekateri še vedno trdijo, da je programiranje za otroke pretežko in preveč abstraktno.

4.4 "KODIRANJE"

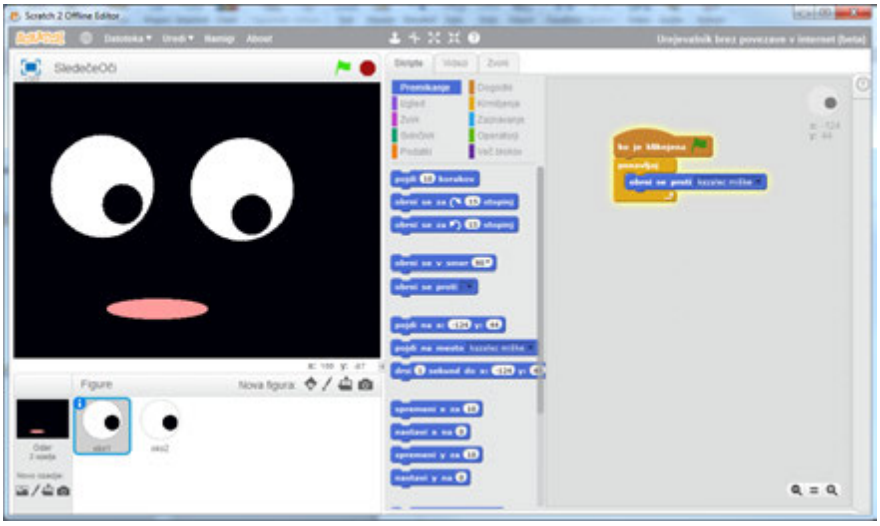
Obstaja celo kopica jezikov, ki so primerni, da začetnika popeljejo v svet programiranja. Kateri jezik je najprimernejši, je odvisno tako od starosti učečega se kot od številnih drugih okoliščin.

Logo

Tradicionalno se je kot prvi jezik pri najmlajših večinoma uporabljal Logo. Ta nastopa v različnih izvedbah in je na voljo v različnih okoljih (Softronix, 2014; Berkeley, 2014a; FMSLogo, 2014). O uporabi tega jezika obstaja številna literatura (med drugim (Mayer, 1988), (Pardamean & Evelin, 2014), (McDougall, Murnane & Wills, 2014), (Batagelj, 1991)).

Scratch

Leta 2003 je MIT Media LAB Lifelong Kindergarten Group pod vodstvom Mitcha Resnicka ravil programski jezik Scratch, katerega osnovni namen je bil ustvariti programski jezik, v katerem bodo otroci na kar se da preprost način ustvarjali računalniške igre, animirane zgodbe, računalniško grafiko (slika 20). Ko je bila leta 2006 objavljena spletna stran, ki je omogočala programiranje v Scratchu, je jezik postal izjemno popularen. Popularnost mu je še povečal odmeven nastop Mitcha Resnicka na enem od dogodkov TED (Resnick, 2012).
Trenutno je Scratch eden od jezikov, ki se največ uporablja pri prvih korakih v programiranje. O njegovi uporabi in primernosti se je v zadnjih letih izjemno veliko raziskovalo ((Resnick et al., 2009), (Marji, 2014), (Medlock-Walton et al., 2014) (Gruenbaum, 2014), (Su, 2014), (Joshi, 2013)).

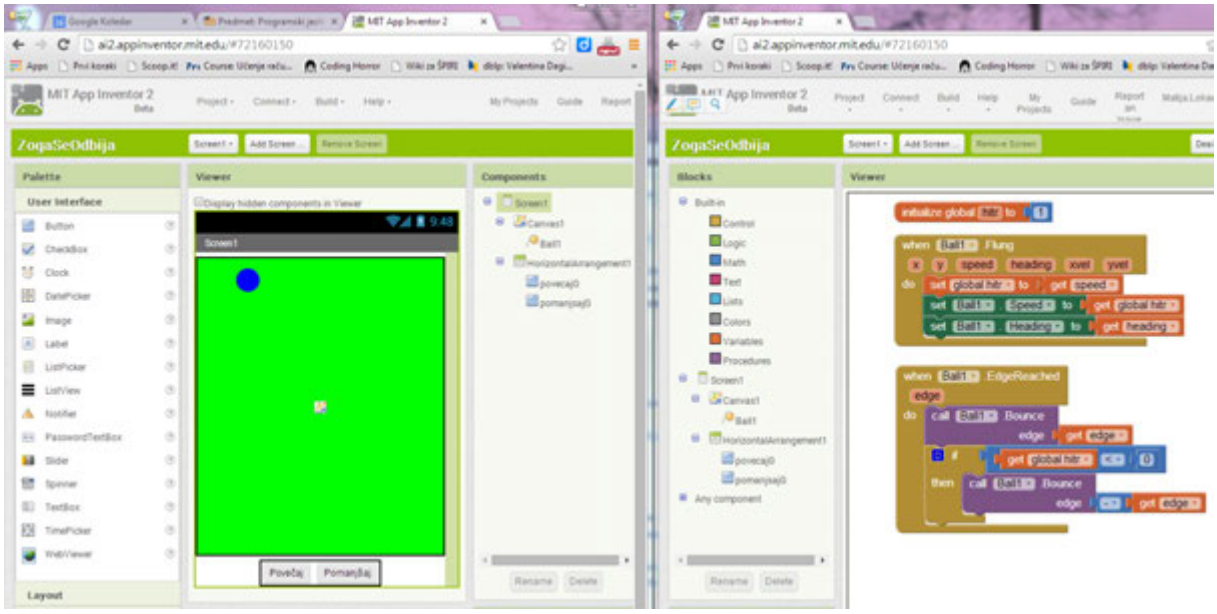


Slika 20: Scratch 2.0

Na osnovi tega jezika je nastalo še veliko izpeljank, kot so na primer Snap (Berkeley, 2014b), PocketCode (Catrobat, 2014), Design Blocks (MIT Media Lab, 2014a), Gamefroot (Gamefroot, 2014)…
Scratch je zanimiv tudi zaradi tega, ker je dostopen v slovenščini. Poleg samega jezika je v slovenščini na voljo tudi kar nekaj gradiv. Eno od takih zbirk najdemo na (Lokar, 2014).

MIT AppInventor

Glede na to, da otroci in mladostniki zelo veliko časa preživijo skupaj s svojimi mobilnimi telefoni, je bila »naravna« ideja, da bi jih poskusili v svet programiranja pripeljati preko ustvarjanja programov za pametne telefone. V sodelovanju med podjetjem Google in MIT Media Labom, avtorji jezika in okolja Scratch je nastal MIT App Inventor (MIT Media Lab, 2014b) oziroma Android App Inventor, programsko okolje in jezik, ki omogoča, da ustvarimo programe, ki tečejo na napravah z operacijskim sistemom Android. Za sam razvoj ni potrebno uporabljati pametnih telefonov, vendar je pravi učinek pri učenju dosežen takrat, ko lahko učenec na svoj telefon namesti program, ki ga je sam napisal.
Kot vidimo na sliki 21, je samo programiranje precej podobno tistemu v Scratchu. Ker pa je razvoj samega uporabniškega vmesnika nekoliko bolj zapleten in zahteva določena naprednejša znanja, bo bolj primeren za nekoliko starejše učence v zadnji triadi osnovne šole.
Žal samo okolje še ni na voljo v slovenščini. Potekajo pa razgovori med Fakulteto za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani in MIT Media Labom, da bi prišlo tudi do prevoda v slovenščino.



Slika 21: MIT App Inventor

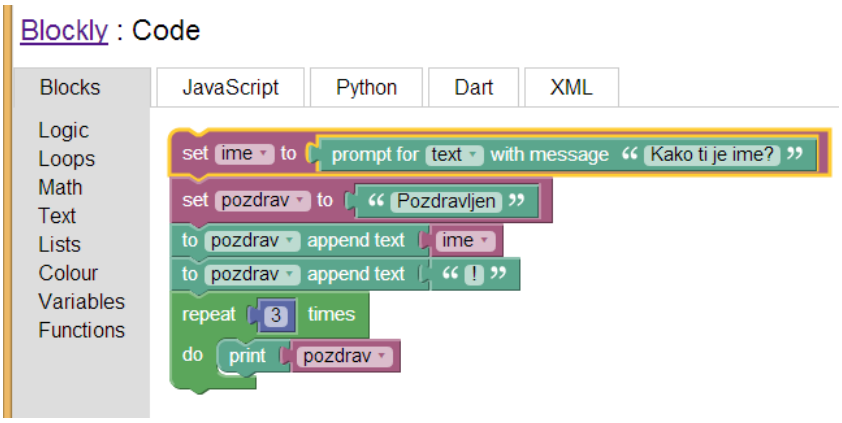
Kodu

Seveda je moral tudi velikan na področju računalništva, Microsoft, ponuditi ustrezno programsko okolje. Sam projekt je bil zasnovan v sklopu Microsoft Research (Microsoft Research, 2014). Samo okolje teče tako na namiznih računalnikih, kot tudi na konzoli Xbox. Sam Kodu je prvenstveno namenjen ustvarjanju grafično bogatih iger. Tudi tu je dan velik poudarek na spletni skupnosti (Microsoft Kodu Game Lab, 2014), ki si izmenjuje projekte, izkušnje, scenarije…(slika 22). Tudi o uporabi tega jezika obstaja več raziskav, npr. (Fowler & Cusak, 2011)

Slika 22: Kodu

Blockly

V sklopu Googlovih projektov je nastal projekt Blockly. Ideja projekta je ponuditi grafični urejevalnik, ki po vzoru jezika Scratch in podobnih nudi vnaprej pripravljene bloke, ki jih z miško zlagamo skupaj (slika 23). Sam urejevalnik potem lahko uporabimo v različnih drugih projektih. Tako Blockly uporabljajo že prej omenjeni MIT AppInventor (MIT AppInventor, 2014), Play-I (Play-i, 2014) … S stališča poučevanja programiranja je projekt zanimiv, ker omogoča pretvorbo programa, napisanega z Blocklyem v Python ali JavaScript (slika 24). (Google Projects - Blockly, 2014b)



Slika 23: Koda v Blocklyu

Slika 24: In v JavaScriptu

Na ta način lahko naredimo prehod iz programiranja v jezikih kot so Scratch in podobni v bolj »tradicionalne« jezike, npr. Python, JavaScript …

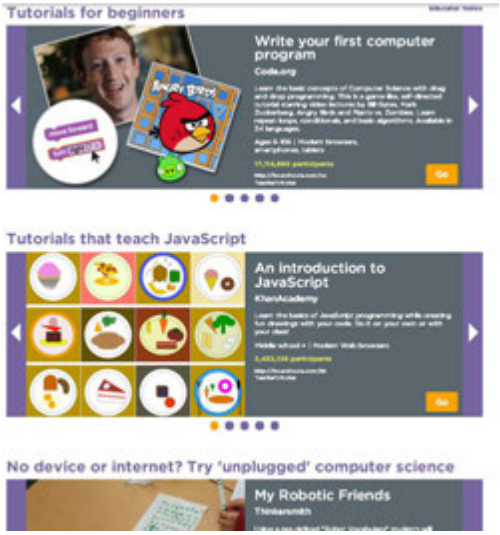
5. SPLETNA OKOLJA

V zadnjem času je nastalo več spletnih okolij, kjer so zbrane različne dejavnosti, namenjene seznanjanju s prvimi koraki v svet programiranja. Določene so namenjene samostojnemu učenju, spet druge nudijo gradiva, namenjena tako učencem kot učiteljem…

RoboMind.net (RoboMind, 2014) je sklop dejavnosti (spletna stran, programski jezik, tečaji, učni načrti …) s katerim po besedah avtorjev otroke že od starosti 9 let dalje lahko vpeljemo v svet programiranja. S pomočjo jezika lahko upravljamo tudi robote LEGO Mindstorms NXT, lahko pa vse izvajamo na računalniku, brez fizičnih robotov. Sam jezik in dokumentacija sta delno poslovenjena, žal pa je program po enomesečnem preizkusnem obdobju plačljiv.

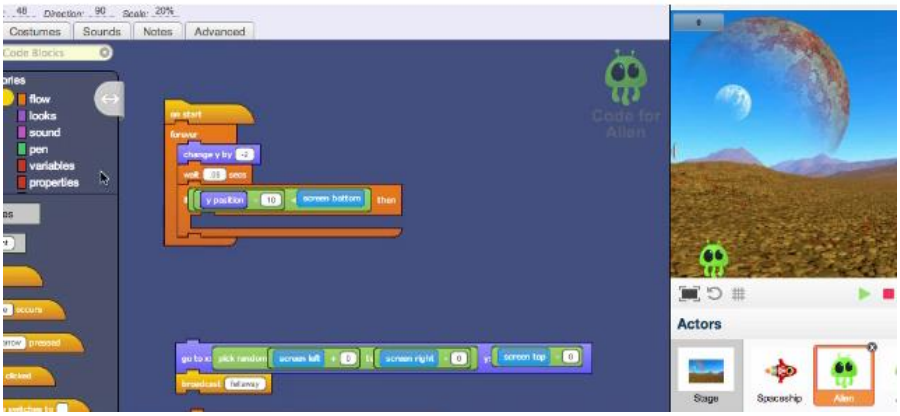
Code.org je neprofitna organizacija (Code.org, 2014a), katere osnovni cilj je pripeljati pouk računalništva v vse razrede od vrtca do konca srednje šole v ZDA. V decembru 2013 so bili med glavnimi nosilci akcije Hour of code (Code.org, 2013), ki je bila namenjena temu, da »vse učeče se« spozna s tem, kaj programiranje je in zakaj je to pomembno znanje sodobnega

človeka. Izhodišče akcije je bilo – na Kitajskem vsak učenec spozna programiranje, v ZDA pa le 5%. Popravimo to!
Na njihovi spletni strani je zbrano obilje gradiv, namenjenih tako učečim kot učečim se. Tu bomo srečali številne v tem članku opisane aktivnosti in jezike in še mnogo več (slika 25).



Slika 25: Code.org

Tynker (Neuron Fuel, 2014) je spletni učni sistem, ki z različnimi pristopi omogoča kar se da enostavno in učinkovito učenje programiranja (slika 26). Ponujajo učna okolja, namenjena tako posameznikom kot celotnim šolam, organizirajo poletne tabore … Njihova gradiva naj bi že uporabljalo preko 8 in pol milijona učečih se. Poudarek je na aktivnem delu, programiranju iger, bogatim grafičnim vsebinam, nagrajevanju z značkami … Samo programsko okolje je zelo podobno Scratchu, a je še nekoliko bolj bogato, z več možnostmi.



Slika 26: Tynker

Codecademy (Codecademy, 2014) v nasprotju s prej omenjenimi spletnim mesti, ki gradijo v glavnem na programiranju v okoljih, podbnih Scratchu, »vztraja« na bolj »tradicionalnem« pristopu in jezikih. Tako se lahko učimo PHP, JavaScript, Python … A vsa koda se izvaja v nadzorovanem okolju, s polno namigi, pomoči … Tu so seveda nagrade v obliki značk, ki kažejo naš napredek … Spletno mesto, ki je vsekakor dobrodošlo za nekoliko starejše učence, ki jim jezik (angleščina ali španščina) ne bosta povzročala težav in niso navdušeni nad »igračkastim« pristopom ostalih okolij.

KhanAcademy (Khan Academy, 2014) je spletno mesto, ki bo vsekakor prišlo prav, če želimo učiti ali naučiti se programiranja preko uporabe JavaScripta (slika 27). Sami zgledi so povezani z grafiko in zato vizualno privlačni. Vse je zasnovano na postopnem napredku, kjer v delu okna vidimo kodo, v delu pa njen učinek. Vse je podprto z video posnetki in razlago (a žal le v angleščini).

Slika 27: Khan Academy

6. LITERATURA IN VIRI

[1] Aldrich, C. (2005). *Learning by doing: A comprehensive guide to simulations, computer games, and pedagogy in e-learning and other educational experiences*. John Wiley & Sons.

[2] Anonymous (14.6.2014). *I have no life.* Pridobljeno iz https://plus.google.com/105219291625371854734/posts

[3] Batagelj, V. (1991). *Ferdinand in LOGO*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo in šport.

[4] Berkeley. (2014a). *Berkeley Logo (UCBLogo)*. Pridobljeno iz http://www.cs.berkeley.edu/~bh/logo.html

[5] Berkeley. (2014b). *Snap! Build Your Own Blocks*. Pridobljeno iz http://snap.berkeley.edu/

[6] Catrobat. (2014). *Pocket Code*. Pridobljeno iz https://pocketcode.org/

[7] Cliburn, D. (2006). Experiences with the LEGO Mindstorms throughout the Undergraduate Computer Science Curriculum. *Frontiers in Education Conference, 36th Annual*, IEEE, 1-6.

[8] Code.org. (2013). *Hour of code*. Retrieved from http://code.org/

[9] Code.org. (2014a). *Code.org*. Pridobljeno iz http://code.org/

[10] Code.org. (2014b). *Graph Paper Programming*. Pridobljeno iz http://learn.code.org/unplugged/unplug3.pdf

[11] Code.org. (2014c). *The Flappy Code*. Pridobljeno iz http://learn.code.org/flappy/1

[12] Code.org. (2014d). *The Maze*. Pridobljeno iz http://learn.code.org/s/1/level/2

[13] Codecademy. (2014). *Codecademy - Learn to code interactively, for free*. Pridobljeno iz http://www.codecademy.com/

[14] Computer Science Unplugged. (2014). *Computer Science… without a computer*. Pridobljeno iz http://csunplugged.org/

[15] Demšar, J. (2014). *VIDRA*. Pridobljeno iz http://vidra.fri.uni-lj.si/

[16] Fisher, C. R. (2014). *Key-stage computing: Evaluating the suitability of Lego Mindstorms NXT 2.0 for use in early computer science education*. Discovery, Invention & Application, University of Derby.

[17] FMSLogo. (2014). *FMSLogo: An Educational Programming Environment*. Pridobljeno iz http://fmslogo.sourceforge.net/

[18] Fowler, A., & Cusak, B. (2011). Enhancing Introductory Programming with Kodu Game Lab: An Exploratory Study. *2nd annual conference of Computing and Information Technology Research and Education New Zealand (CITRENZ2011)*, 69-79.

[19] Gamefroot. (2014). *Gamefroot*. Pridobljeno iz http://gamefroot.com/

[20] Google Play. (2012). *RoboZZle Droid*. Pridobljeno iz https://play.google.com/store/apps/details?id=com.team242.robozzle

[21] Google play. (2014). *Lightbot - Programming Puzzles*. Pridobljeno iz https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lightbot.lightbot

[22] Google Projects - Blockly. (2014a). *Blockly - A visual programming editor*. Pridobljeno iz https://code.google.com/p/blockly/

[23] Google Projects - Blockly. (2014b). *Blockly - Code*. Pridobljeno iz https://blockly-demo.appspot.com/static/apps/code/index.html

[24] Google Projects - Blockly/Maze. (2014). *Blockly - Maze*. Pridobljeno iz https://blockly-demo.appspot.com/static/apps/maze/index.html

[25] Gruenbaum, P. (2014). Undergraduates Teach Game Programming Using Scratch. IEEE *Computer* 47(2), 82-84.

[26] Joshi, A. B. (2013). How Kids Learn When They Do Scratch Programming. *Tech Seva Conference 28.-29. september 2013 in Pune India*, 1-6.

[27] Kafai, Y. (1995). *Minds in play: Computer game design as a context for children's learning*. Routledge.

[28] Kano. (2014). *Kano – Make a computer*. Pridobljeno iz http://www.kano.me/

[29] Khan Academy. (2014). *Khan Academy - Computer programming*. Pridobljeno iz https://www.khanacademy.org/computing/cs

[30] Kongregate. (2014). *Lightboot*. Pridobljeno iz http://www.kongregate.com/games/coolio_niato/light-bot

[31] Lawhead, P. B., Bland, C. G., Barnes, D. J., Duncan, M. E., Goldweber, M., Hollingsworth, R. G., & Schep, M. (2003). A road map for teaching introductory programming using LEGO© mindstorms robots. *ACM SIGCSE Bulletin* 35(2), 191 - 201.

[32] LEGO. (2014). *Lego Mindstorms*. Pridobljeno iz http://www.lego.com/en-us/mindstorms?icmp=COUSFRMindstorms

[33] Lightboot Inc. (2014). *Lightbot - Programming Puzzles*. Pridobljeno iz https://itunes.apple.com/us/app/light-bot/id657638474

[34] Lokar, M. (2005). *Osnove programiranja - zakaj in vsaj kaj*. Zavod RS za šolstvo.

[35] Lokar, M. (2014). *Scratch - gradiva in prevod*. Pridobljeno iz http://lokar.fmf.uni-lj.si/moodle/course/view.php?id=22

[36] Marji, M. (2014). *Learn to Program with Scratch: A Visual Introduction to Programming with Games, Art, Science, and Math*. No Starch Press.

[37] Maxwell, B. (2013). *Robozzle*. Pridobljeno iz iTunes: https://itunes.apple.com/us/app/robozzle/id350729261?mt=8

[38] Mayer, R. E. (1988). *Teaching and Learning Computer Programming: Multiple Research Perspectives*. Routledge, dostopno v Google Books.

[39] McDougall, A., Murnane, J. S., & Wills, S. (2014). The Educational Programming Language Logo: Its Nature and Its Use in Australia. V: A. Tatnall, & B. Davey (ur.) *Reflections on the History of Computers in Education*. Springer Berlin Heidelberg, 394-407.

[40] Medlock-Walton, P., Harms, K. J., Kraemer, E. T., Brennan, K., & Wendel, D. (2014). Blocks-based programming languages: simplifying programming for different audiences with different goals. *SIGCSE '14 Proceedings of the 45th ACM technical symposium on Computer science education*, ACM, 545-546.

[41] Microsoft Kodu Game Lab. (2014). *Kodu Game Lab Community*. Pridobljeno iz http://www.kodugamelab.com/

[42] Microsoft Research. (2014). *Kodu*. Pridobljeno iz http://research.microsoft.com/en-us/projects/kodu/

[43] MIT AppInventor. (2014). *MIT AppInventor*. Pridobljeno iz http://appinventor.mit.edu/explore/

[44] MIT Media Lab. (2014a). *Design Blocks*. Pridobljeno iz http://www.designblocks.net/

[45] MIT Media Lab. (2014b). *MIT App Inventor*. Pridobljeno iz http://appinventor.mit.edu/

[46] Neuron Fuel. (2014). *Tynker - Programming is the New Literacy*. Pridobljeno iz http://www.tynker.com/

[47] Ostrovsky, I. (2009). *RoboZZle Game*. Pridobljeno iz YouTube: http://www.youtube.com/watch?v= MmqBVWi_Pc0

[48] Pardamean, B., & Evelin (2014). Enhancement of creativity through logo programming. *Am. J. Applied Sci*. 11(4), 528-533.

[49] Play-i. (2014). *Wonder workshop, home of Dash and Dot, robots that help kids learn to code*. Pridobljeno iz Play-I: https://www.play-i.com/

[50] Prensky, M. (2005). Computer games and learning: Digital game-based learning. V: J. Raessens, J. Goldstein (eds.) *Handbook of computer game studies*. MIT Press, 97-122.

[51] Resnick, M. (2012). *Let's teach kids to code*. Pridobljeno iz http://www.ted.com/talks/ mitch_resnick_let_s_teach_kids_to_code

[52] Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Milner, A., Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B., & Kafai, Y. (2009). Scratch: programming for all. *Communications of the ACM* 52(11), 60-67.

[53] RoboMind. (2014). *RoboMind.net - the new introduction to programming*. Pridobljeno iz http://www.robomind.net/en/index.html

[54] RoboZZle. (2014). *RoboZZle*. Pridobljeno iz http://www.robozzle.com/

[55] Royal Society. (2012). *Computing in Schools: Shut down or restart?* Pridobljeno iz https://royalsociety.org/education/policy/computing-in-schools/report/

[56] Scratch Group - MIT. (2014). *Scratch*. Pridobljeno iz http://scratch.mit.edu/

[57] Shapiro, D. (2014). *The game for little programmers*. Pridobljeno iz Robot Turtles: http://www.robotturtles.com/

[58] Softronix. (2014). *MSW Logo*. Pridobljeno iz http://www.softronix.com/logo.html

[59] Solid Labs. (2014). *Primo*. Pridobljeno iz http://primo.io/

[60] Su, A. Y. (2014). Investigating the role of computer-supported annotation in problem-solving-based teaching: An empirical study of a Scratch programming pedagogy. *British Journal of Educational Technology* 45(4), 647–665.

URNIK KOT TEMELJ ZADOVOLJSTVA V IZOBRAŽEVALNEM PROCESU: PRIMER IURNIK

Vid Ogris [1], Davorin Kofjač [2], Marko Urh [2]
[1] Algit d.o.o., Lesce
[2] Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj
vid.ogris@algit.si, davorin.kofjac@fov.uni-mb.si, marko.urh@fov.uni-mb.si

Izvleček

V prispevku je prikazana rešitev za izdelavo urnika, ki se uporablja v izobraževalnem procesu. Zagotoviti optimalen urnik, ki upošteva zahteve učencev, učiteljev, zakone, prostorske in časovne omejitve ter druge zahteve predstavlja izredno kompleksen in tehnološko zahteven proces. V prispevku je prikazan model na katerem temelji iUrnik, njegove lastnosti in posamezni moduli urnika. Sledi predstavitev dela z urnikom, ki je logično in procesno zasnovan, kar olajšuje delo pri pripravi, obdelavi in posredovanju podatkov tako učencem kot učiteljem. V zadnjem delu so podana priporočila in smernice, ki jih lahko opazimo pri sodobnih urnikih tako doma kot v svetu. Dobro zasnovan in izdelan urnik predstavlja temelj za kvaliteten izobraževalni proces, ki v veliki meri prispeva k zadovoljstvu učencev kot tudi učiteljev.

Ključne besede

izobraževanje, optimizacija, razporejanje, urnik, iUrnik

Abstract

Timetable as the foundation for satisfaction in the educational process: the case of iUrnik

The paper presents the solution for producing timetables in the educational process. To ensure an optimal timetable, that takes into account the requirements of students, teachers, laws, spatial and temporal limitations and other requirements, is an extremely complex and technologically demanding process. First, a model, which is a base for iUrnik, its features and a list of modules, are presented. Following is the presentation of scheduling, which is logical and process oriented, and simplifies the preparation, processing and transfer of data to both, students and teachers. The final section provides recommendations and guidelines, which can be seen in modern timetables, both at home and all over the world. Well designed and manufactured timetable is a foundation for the quality educational process, which largely contributes to the satisfaction of students as well as teach.

Key words

education, optimization, scheduling, timetable, iUrnik

1. UVOD

Izdelava dobrega urnika predstavlja svojevrsten in zelo težaven izziv. Kompleksnost in težave pri izdelavi urnika lahko iščemo v številnih omejitvah in zahtevah, ki jim moramo upoštevati. Z večanjem števila omejitev in zahtev pa narašča tudi čas izdelave urnika. Težava s katero se srečujemo pri izdelavi urnikov je izdelati optimalen urnik tako za učence kot učitelje v čim krajšem času.

V Sloveniji imamo zelo zahtevne omejitve in pogoje, ki morajo biti upoštevani pri izdelavi urnika. To še posebno velja za slovenske osnovne šole za katere so predpisane številne omejitve in zahteve, ki se nanašajo tako na učitelje in učence. Večino omejitev in pogojev predpisuje Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport. Glede na vrsto izobraževalne

organizacije v Sloveniji lahko trdimo, da predstavlja izdelava osnovnošolskega urnika enega težavnejših opravil. Kot primer zahtev, ki jih moramo upoštevati pri izdelavi osnovnošolskega urnika lahko omenimo (Algit, 2014b): skupinske delitve, polovične ure, izbirne predmete in neobvezne izbirne predmete in vertikalno ter horizontalno združevanje.
V strokovni literaturi obstajajo pregledi del, ki jih je mogoče najti v Werra (1985), Burke et al. (1997), Carter in Laporte (1998), Petrovič in Burke (2004) in Pillay (2013). V strokovni in znanstveni literaturi lahko najdemo številne pristope in poskuse izdelave urnika. Foulds in Johnson (2000) sta razvila sistem imenovan SlotManager, ki vključuje module podatkovne baze, grafičnega vmesnika in optimizacijskega modela. Preko grafičnega vmesnika je mogoče enostavno vnašati in popravljati podatke, ki jih potrebujemo pri izdelavi urnika. Zaradi enostavne uporabe, ki jo zahteva končni uporabnik, se je omenjen model izdelave urnikov zelo razširil.
iUrnik predstavlja avtomatiziran interaktivni sistem za izdelavo urnika in je prilagojen za izdelavo urnikov v osnovnih in srednji šolah ter fakultetah. Slednjim se poleg klasičnih zahtev urnika lahko oblikuje tudi (Algit, 2014a): letni delovni koledar, soodvisnost predavanj, vaj, izpitov, zamiki med predmeti glede na začetek ali konec - vzporedno ali zaporedno, neprestane spremembe in drugo.
Za izračun kompleksnih zahtev in omejitev iUrnik uporablja evolucijsko umetno inteligenco. V prispevku je prikazan način delovanja iUrnika, njegova modularna sestava in spoznanja na področju izdelave urnikov.

2. ZASNOVA IN DELOVANJE URNIKA

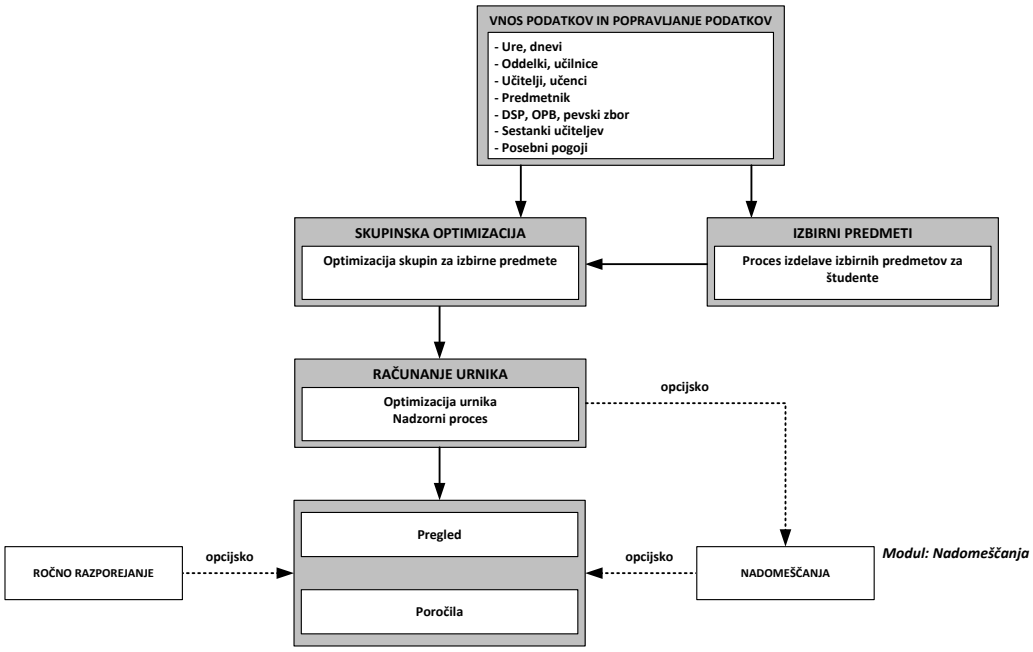
Kot smo že omenili je iUrnik zasnovan na modularni osnovi in kot tak predstavlja modern način izdelave urnikov. Generalno lahko razdelimo iUrnik na (Algit, 2014b):

- vnos in urejanje podatkov,
- izbirni in neobvezni izbirni predmeti, ter skupine,
- izračun urnika in
- nadomeščanja (suplence).

Na Sliki 1 je grafično prikazana shema iUrnika in s tem tudi delno proces oz. faze izdelave urnika. Predno lahko začnemo z delom v iUrniku je potrebno opraviti njegovo namestitev na računalnik.

2.1 Vnos in popravljanje podatkov

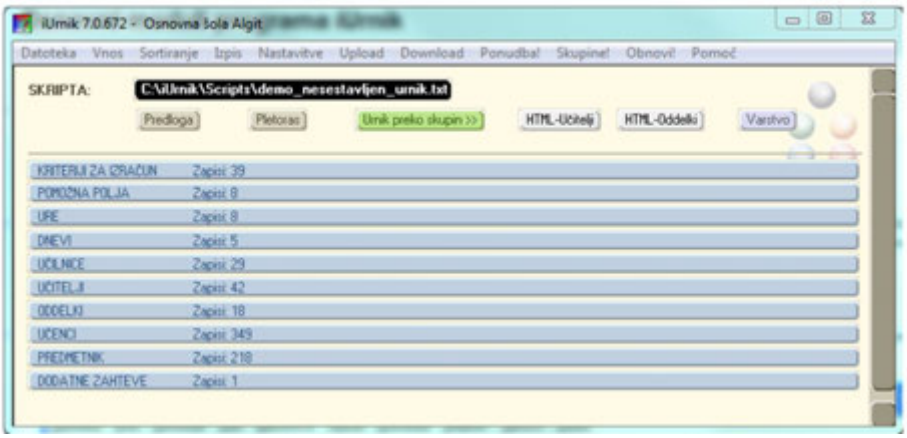
Po uspešno opravljeni fazi namestitve lahko začnemo z uvozom, vnosom in popravljanjem podatkov.



Slika 1: Grafični prikaz modulov in faz v delovanju iUrnika

Vnos podatkov naj bo čim bolj natančen. Na Sliki 2 je prikazan grafični vmesnik za vnos podatkov. Priporočljivo pa je opraviti nekatere kontrole nad vnesenimi podatki, kar zagotavlja večjo stopnjo kakovosti podatkov. Najpomembnejši podatki, ki jih potrebujemo za izračun urnika so (Algit, 2014b):

- kriteriji za izračun (penalties),
- pomožna polja (metas),
- ure (hours),
- dnevi (days),
- učilnice (locations),
- učitelji (teachers),
- razredi (classes),
- učenci (students),
- predmetnik (courses) in
- dodatne zahteve (extras).



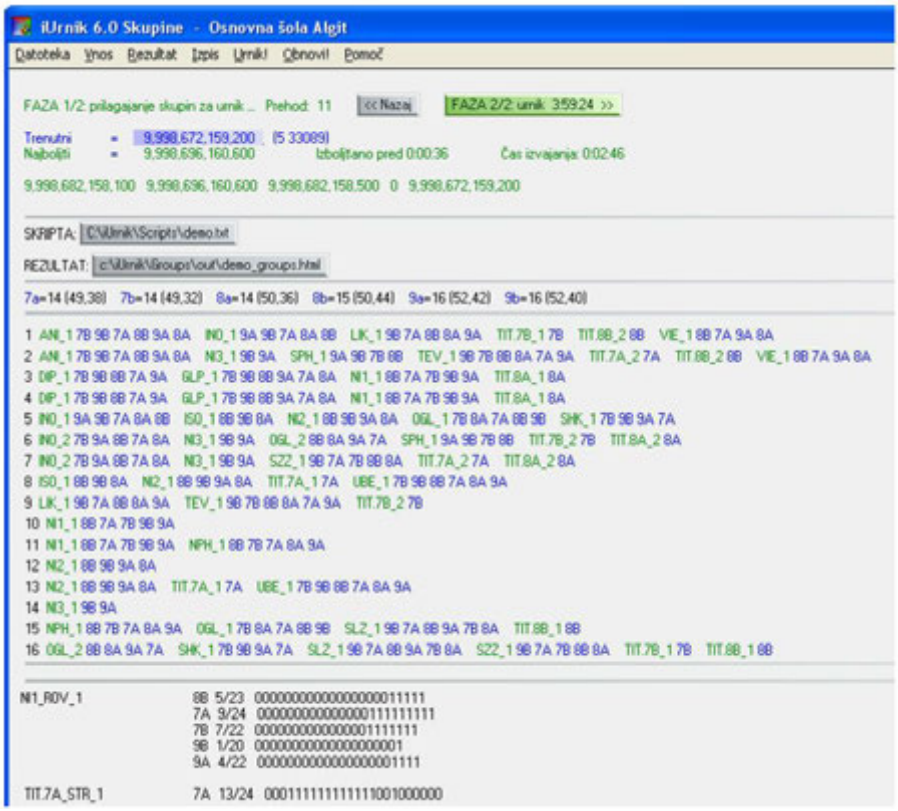
Slika 2: Prikaz grafičnega vmesnika za vnos potrebnih podatkov (Algit, 2014b)

Grafični vmesnik je razdeljen na omejitve (ure, dnevi, učilnice, …), ki jih moramo upoštevati. Poleg vnosa podatkov nam program omogoča tudi uvažanje tekstovnih in tabelaričnih datotek, kar pohitri proces vnosa podatkov. Priporočljivo je, da omenjen korak opravi oseba, ki dobro pozna proces uvoza.

2.2 Izbirni predmeti in skupine

V nekaterih šolah obstaja možnost, kjer lahko učenci izbirajo predmete, ki jih zanimajo in jih nameravajo obiskovati. V ta namen je možno optimalno izoblikovati in prilagoditi izbirne predmete za učence.

V prvi fazi šola uskladi interes in kvalifikacije učiteljev in pripravi seznam izbirnih predmetov. Na osnovi tega seznama in iz podatkov prejšnjih let (ne sme ponuditi predmetov, ki jih je učenec že imel in ne sme se ponujati predmetov, za katere nima izpolnjenih pogojev, ker v preteklosti ni obiskoval uvodnejših izbirnih predmetov), program pripravi obrazec, to je ponudbo izbirnih predmetov za vsakega učenca, ki se ga da učencem in staršem, da vpišejo svoje želje. Ko učenci vrnejo izpolnjeni dokument o svojih želenih izbirnih predmetih, naredimo skript ali vnesemo v iUrnik dobljene podatke, to je izbirne predmete. Ko je to narejeno, se zažene izračun skupin, v katerem program uskladi ponujene predmete in želje učencev, in lahko se izkaže, da nekaterih predmetov ne bo. Program bo računal toliko časa, dokler ne ustavimo oblikovanja skupin izbirnih predmetov z gumbom Fiksiraj. Po oblikovanju skupin izbirnih predmetov in vnesenih individualnih potrebah učencev program iUrnik optimira skupine (Slika 3) za najboljši možen izračun urnika (Algit, 2014b).



Slika 3: Optimizacija skupin za urnik (Algit, 2014b)

2.3 Izračun urnika

Po fazi vnosa podatkov, izračunu izbirnih predmetov in skupin sledi izdelava in izračun urnika. Na Sliki 4 lahko vidimo modul za izračun urnika.

Slika 4: Prikaz modula za izračun urnika (Algit, 2014b)

Kot smo že omenili program uporablja in temelji na evolucijski umetni inteligenci. Program iUrnik ima na voljo toliko časa za izračun kolikor mu ga pustimo na voljo. Daljši je čas izračuna, boljši urnik lahko dobimo. Pri tem velja še enkrat omeniti, da so problemi s katerimi se srečujemo pri izdelavi urnikov zelo kompleksni, ker morajo upoštevati veliko omejitev in zahtev. Kot primer naj omenimo samo nekatere posebne zahteve, ki so vezane na učitelja (Algit, 2014a):

- minimalno / maksimalno število ur na teden,
- največ prostih ur na dan,
- obvezna "luknja" po x urah,
- minimalno ur dela na dan,
- maksimalno ur dela na dan,

ter nekatere omejitve in zahteve za predmetu:

- oznako,
- tip predmeta,
- število ur na teden,
- učitelja,
- oddelke, kjer se poučuje,
- velikost skupine,
- delovni čas – ure/dnevi,
- lokacije in
- težavnost.

2.4 Ročno spreminjanje, pregled in izpis

Po končanem izračunu nam iUrnik ponudi rešitev, ki pa jo lahko, po potrebi, tudi ročno spreminjamo. Izračunan urnik, ki nam ustreza lahko pregledujemo in izpisujemo. V ta namen so nam na voljo pregledi in poročila. Program iUrnik nam lahko pripravi izpise v obliki html, ki je primeren za objavo na svetovnem spletu. Nekatere izmed izračunov, ki jih lahko izpisujemo so (Algit, 2014b):

- skupine,
- tedenski urnik za učitelje (posamezno in skupaj),
- tedenski urnik za razrede (posamezno in skupaj),
- tedenski urnik za učilnice (posamezno in skupaj),
- tedenski urnik za učence (posamezno),
- tedenski urnik za šolo in
- izpisujemo lahko za celotni turnus ali po urniku A in B.

2.5 Nadomeščanja

Modul nadomeščanja nam omogoča vnašati tedenske ali dnevne spremembe, ki se lahko pojavijo zaradi nepredvidenih dogodkov (npr.: bolniška odsotnost).
Nadomeščanja (suplence) so namenjena hitremu iskanju ustrezne zamenjave učitelja. Vodi se tudi evidenca ur za nadomeščanja, ki jo lahko izpišemo za neko obdobje – dan, x dni, mesec, leto. Sami vedno lahko izberemo drugega učitelja, kot ga je predlagal program. Program iUrnik upošteva več faktorjev, ki vodijo k najboljši izbiri, od tega koliko je kdo že nadomeščal, koliko bo čakal zaradi tega, koliko pozna razred (Algit, 2014a).

3. ZAKLJUČEK

Velika težava s katero se srečujemo pri izdelavi urnikov je dobiti optimalne ali vsaj približno optimalne rezultate v razumnem času. Z večanjem števila zahtev in omejitev narašča tudi čas potreben za izračun dobrega urnika. V prispevku je prikazan iUrnik, ki je s svojo modularno zasnovo in evolucijsko umetno inteligenco izračunavanja urnika eden boljših urnikov na trgu.
Od programskih rešitev, ki ponujajo izdelavo urnikov lahko v prihodnosti pričakujemo vedno bolj avtomatizirane procese vnosa in kontrole vhodnih podatkov. Z decentralizacijo vnosa, s tem mislimo samostojno vnašanje podatkov s strani učencev, se pojavi povečana potreba po kontroli vnesenih podatkov. Poleg omenjenega pričakovanega trenda se bodo zagotovo pojavili novi optimizacijski algoritmi, ki so še posebno prilagojeni za izdelavo urnikov.
Pojav in širitev računalništva v oblaku lahko opazimo tudi pri programih namenjenimi izdelavi urnikov. Pričakujemo lahko selitev programov, ki so sedaj nameščeni na osebne računalnike ali strežnike, na svetovni splet. Širokopasovnih spletni dostop, možnosti velike hitrosti prenosov podatkov in možnost obdelave podatkov v oblaku so temelji za omenjene migracije. S tem se zmanjšujejo stroški nakupa programske opreme. Programi za izdelavo urnika bodo lahko enostavno najeli za dejanske potrebe, ki jih imajo šole ali fakultete. Pri takšnem načinu dela se znebimo rednemu servisiranju in vzdrževanju računalnikov na katerih poteka izdelava urnika. Zmanjšajo se nepredviden stroški morebitnih tehničnih napak in poveča prostorska neodvisnost izdelave urnikov in dosegljivost procesa izdelave urnika. Delo v oblaku omogoča boljši sistemski način arhiviranja podatkov in izračunov. Zmanjša se tudi število napak povzročenih s strani uporabnikov.
Zaradi velikega števila zbranih podatkov o posamezni spletni strani in dogajanju na njen je mogoče zelo natančno analizirati aktivnosti, ki se izvajajo na posamezni strani. Tako zbrani podatki in analize služijo kot dobra osnova za načrtovanje boljših grafičnih vmesnikov. Grafični vmesnik prilagojen modernim smernicam, še povečujejo dobro uporabniško

izkušnjo. Zaradi vse večje konkurence in internacionalizacije se z veliko verjetnostjo pričakuje, da bodo programi namenjeni izdelavi urnikov vedno bolj prilagojeni preprostemu delu za uporabnika. Raziskave na področju uporabniške izkušnje uporabnika kažejo, da je mogoče s podrobno analizo problemskega stanja in iterativnim načinom načrtovanja uporabniških vmesnikov doseči skorajda optimalne vmesnike s katerim so uporabniki zelo zadovoljni. Dobro izdelane spletne aplikacije, med katere nedvomno sodijo tudi programi za izdelavo urnikov, upoštevajo sledeče elemente dobrih spletnih strani in programske opreme (Rekar, 2013):

- jasnost komunikacije,
- navigacija in nadzor s strani uporabnika,
- vsebina spletne aplikacije,
- možnost dajanja povratnih informacij s strani uporabnikov,
- vsebinske doslednosti spletne aplikacije,
- možnost odpravljanja napak,
- profesionalnost grafične izvedbe in
- funkcionalnost in optimizacija.

Velike premike lahko zasledimo tudi na področju umetne inteligence in prenosa njenih spoznanj na področje optimizacije. S pomočjo omenjenih spoznanj lahko dosežemo proaktivnost programskih rešitev, ki uporabnikom že vnaprej ponuja potencialne rešitve in s tem skrajšujejo proces izdelave urnika. Vse večja razširjenost e-učenja in integracija programske opreme za izdelavo urnikov je področje, kjer lahko pričakujemo spremembe v pripravi, obdelavi in objavljanju podatkov povezanih z urnikom. Razvoj vse zmogljivejše strojne opreme prinaša hitrejše izračune urnikov in s tem skrajševanja potrebnih za izdelavo dobro prilagojenega urnika.

Vedno večja razširjenost pametnih telefonov, tabličnih računalnikov in brezžičnih omrežij je povzročila razvoj aplikacij katerih značilnost je prilagodljivost prikaza različnim ekranom (responsive design). V prihodnosti lahko pričakujemo prilagajanje urnikov novim tehničnim možnostim, kar pomeni nov način načrtovanja grafičnih vmesnikov namenjenih izdelavi in prikazovanju urnikov.

4. LITERATURA IN VIRI

[1] Algit (2014a). *Predstavitvena stran iUrnik-a*, Dostopno na: http://www.iurnik.si/iurnik/ (9.7.2014).

[2] Algit (2014b). *Program iUrnik-Navodila za uporabo*, Dostopno na: http://www.iurnik.si/wp-content/uploads/2014/04/Navodila_iUrnik.pdf (7.7.2014).

[3] Burke EK, Kingston J, Jackson K, Weare R (1997). Automated university timetabling: *The state of the art. Comput. J.* 40(9): 565–571.

[4] Carter MW, Laporte G (1998). Recent developments in practical course timetabling. *Lect. Notes Comput. Sc.* 1408: 3–19.

[5] de Werra D (1985). An introduction to timetabling. *Eur. J. Oper. Res.* 19(2): 151–162.

[6] Foulds LR, Johnson DG (2000). SlotManager: a microcomputer-based decision support system for university timetabling. *Decis. Support Syst.* 27(4): 367–381.

[7] Petrovic S, Burke EK (2004). University timetabling. Leung J, Kelly L, Anderson JH, eds. *Handbook of Scheduling: Algorithms, Models, and Performance Analysis* (CRC Press, Boca Raton, FL), Chapter 45.

[8] Pillay N (2013). A survey of school timetabling research. *Ann. Oper. Res.,* published online Feb 15th, 2013.

[9] Rekar, M. (2013). *Model e-učenja jezika JavaScript, Magistrsko delo*, Kranj: Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede.

UGOTAVLJANJE DIGITALNIH KOMPETENC PRI UČITELJIH RAZREDNEGA POUKA V LETU 2014

Tine Pajk
Osnovna šola Muta, tine.pajk@gmail.com

Izvleček

Prispevek predstavlja raziskavo ugotavljanja digitalnih kompetenc pri učiteljih razrednega pouka v letu 2014. Digitalna kompetenca je znanje, spretnost in motiv, ki so potrebni za učinkovito izvrševanje določene naloge ali rešitve problema z uporabo informacijske tehnologije. Uvrščamo jo med osem ključnih kompetenc, ki jih je sprejela Evropska unija. Iz predstavljene definicije ugotovimo, da je ta pisana na ravni državljana (osnovna definicija) in ne na ravni učitelja. Da osnovna definicija ustreza raveni učitelja, jo moramo razširiti na tako imenovani splošno-profesionalno raven in specialno-profesionalno raven. Splošno-profesionalna raven je splošna, kar pomeni, da je pisana za vse učitelje. Na tej ravni učitelji uporabljajo elektronsko dokumentacijo (e-dnevnih in e-redovalnico), elektronsko zbornico, spletne učilnice, itd. Specialno-profesionalna raven je naravnana na stroko učitelja, ki jo poučuje. Na tem nivoju mora učitelj poznati računalniške programe, animacije, simulacije za svoj predmet. Raziskava o ugotavljanju digitalnih kompetenc je potekala od februarja do maja 2014. V raziskavi je sodelovalo 397 učiteljev razrednega pouka. V raziskavi nas je zanimalo, katero strojno, programsko-didaktično opremo učitelji uporabljajo, s katerimi virtualnimi okolji komunicirajo in koliko ur na teden uporabljajo informacijsko-komunikacijsko tehnologijo pri pouku.

Ključne besede

osnovna šola, razredni pouk, poučevanje, digitalne kompetence, informacijsko-komunikacijska tehnologija

Abstract

Verification of digital competences with primary school teachers in 2014

This paper presents a survey concerning teachers' digital competence in 2014. Digital competence consists of knowledge, skills and motivation that are required for efficient task or problem solving with the usage of information technology. It is categorized among eight key competences which were adopted by the European Union. The mentioned definition does not fit for the profession of the teacher since it is written for any citizen and it is very basic. In order to modify it so it would fit the level of the teacher, it has to be expanded on the generally-professional level and special-expert level. Generally-professional level concerns all teachers who use electronic documents. However, special-expert level is adjusted to a specific discipline that is taught by a certain teacher. On this level, the teacher must know computer programs, animations and simulations which are required for the teaching of their subjects. The survey concerning digital competence was conducted in the time period from February 2014 to March 2014. There were 397 teachers involved in the survey. The questions we asked were the following: which hardware and educational software are used by the teachers, in which virtual environments they are involved and how many hours per week they dedicate to the usage of information technology and communication technology in the classroom.

Key words

primary school, classroom teaching, teaching, digital competences, information-communication technology

1. UVOD

Digitalno kompetenco uvrščamo osem ključnih kompetenc, ki jih je sprejela Evropska unija (Evropska komisija, 2007). Definiramo jo kot znanje, spretnost in motiv, ki so potrebni za izvršitev določene naloge ali težave z uporabo informacijske tehnologije (nadalje IKT) (islovar, 2004). Kar hitro ugotovimo, da je definicija napisana zelo osnovno na ravni državljana (Šorgo & Špernjak, 2010). Osnovno definicijo je treba razširiti, da je primerna ravni učitelja. Osnovni definiciji moramo razširiti na splošno-profesionalno raven in specialno-profesionalno raven (Šorgo & Špernjak, 2010).
Splošna-profesionalna raven je enaka za vse učitelje. Na tej ravni naj bi učitelji uporabljali elektronsko dokumentacijo, elektronsko zbornico, spletne učilnice, spletno pošto, spletne strani, itd. (Šorgo & Špernjak, 2010).
Specialna-profesionalna raven je odvisna od stroke, ki jo učitelj poučuje. Na tej ravni naj bi učitelj poznal in uporabljal didaktične programe, animacije, simulacije namenjene stroki poučevanja (Šorgo & Špernjak, 2010).

2. POSTAVITEV RAZISKOVALNEGA PROBLEMA

Dosedanje svetovne raziskave ugotavljajo podatke o učenju in inovacijah z IKT po šolah v Evropi (Barle Lakota, 2011), proučujejo uporabo IKT-ja na fakultetah med profesorju (Guo, 2006), pri učencih ugotavljajo uporabo digitalnih tehnologij v šoli in v prostem času (Bjørgen & Nygren, 2010).
V Sloveniji profesor doktor Gerlič skupaj s študenti ugotavlja stanje in trende uporabe IKT-ja v slovenskih osnovnih in srednjih šolah (Gerlič, 2011). Ugotovili smo, da je raziskav na področju digitalnih kompetenc zelo malo. Zato smo na tem področju videli priložnost, da digitalno kompetenco podrobno raziščemo pri učiteljih razrednega pouka.

3. METODOLOGIJA

V raziskavi »Ugotavljanje digitalnih kompetenc pri učiteljih razrednega pouka v letu 2014« smo se omejili na proučevanje digitalne kompetence pri učiteljih razrednega pouka. Zanimalo nas je, prisotnost le-te pri učiteljih razrednega pouka. V raziskavo smo vključili 690 učiteljev razrednega pouka (poučujejo učence od prvega do petega razreda) iz različnih statističnih pokrajin v Sloveniji. Zaradi pomanjkljivo rešenih anket je bilo veljavnih le 397 anket (9 učiteljev, 388 učiteljic). Anketiranje je potekalo od meseca februarja do meseca maja 2014. Uporabili smo deskriptivno in kavzalno neeksperimentalno metodo empiričnega pedagoškega raziskovanja. Anketni vprašalnik je bil razdeljen na dva dela. V prvem delu so nas zanimale demografske značilnosti učiteljev (spol, starost, delovna doba, izobrazba, naziv, pokrajina poučevanja in število prebivalcev, kjer učitelj poučuje). Drugi del je obsegal vprašanja s področja digitalnih kompetenc (tabela 1).

3.1 Analiza podatkov

Pridobljene podatke smo analizirali s programom za statistično obdelavo podatkov PSPP 0.83. Statistična obdelava je zajemala osnovno deskriptivno statistiko, $\chi 2$ – preizkus za analizo frekvenc neštevilskih spremenljivk.

3.2 Predstavitev nekaterih rezultatov raziskave

Za razjasnitev prve domneve, si najprej oglejmo, s katerimi virtualnimi okolji učitelji vzpostavljajo komunikacijo in sodelujejo s širšo skupnostjo (tudi mednarodno) (tabela 2).

Tabela 1: Vprašanja s področja digitalnih kompetenc

	Vprašanje
1.	Katero strojno opremo uporabljate pri svojem delu?
2.	S katero didaktično programsko opremo si pomagate pri pouku slovenščine?
3.	S katero didaktično programsko opremo si pomagate pri pouku matematike?
4.	S katero didaktično programsko opremo si pomagate pri pouku spoznavanje okolja?
5.	S katerimi virtualnimi okolji vzpostavljate komunikacijo in sodelovanje s širšo skupnostjo (lahko tudi mednarodno)?
6.	Koliko ur na teden uporabljate svetovni splet kot vir podatkov, informacij in to vključujete v pouk?
7.	Koliko ur na teden uporabljate IKT za utrjevanje učne snovi?
8.	Koliko ur na teden uporabljate IKT za ponavljanje učne snovi
9.	Koliko ur na teden uporabljate IKT za pridobivanje nove učne snovi?
10.	Katere so morebitne nevarnosti oziroma zlorabe otrok in mladih pri uporabi spletnih ali mobilnih tehnologij?
11.	Kolikšna je vaša ocena, da znate izdelati e- gradivo?
12.	Kolikšna je vaša ocena, da znate pridobljeno e- gradivo posodobiti?
13.	Kolikšna je vaša ocena, da znate objaviti e- gradivo?
14.	Zakaj uporabljate IKT?

Tabela 2: Virtualna okolja, s katerimi učitelji vzpostavljajo komunikacijo in sodelujejo s širšo skupnostjo

komunikacijska sredstva	število učiteljev (f)	strukturni odstotki (f %)
spletna učilnica (Moodle, …)	236	60 %
družabna omrežja (Facebook, …)	157	39 %
videokonferenca	31	7 %
spletna stran	236	60 %
blog	37	9 %
virtualni svetovi	1	0,25 %
drugo	42	10 %

Glede na rezultate (tabela 2) razberemo, da 60 % učiteljev uporablja spletne učilnice in spletne strani za vzpostavitev stika in sodelovanja s širšo skupnostjo. Le en učitelj (0,25 %) uporablja virtualne svetove kot komunikacijsko sredstvo.

Tabela 3: Število (f) in strukturni odstotki (f %) delovne dobe učiteljev glede uporabo oziroma neuporabo družabnih omrežij ter izid χ^2- preizkusa

	delovna doba									
družabna omrežja	**do 5 let** (f) (f %)	**6 - 10 let** (f) (f %)	**11 - 15 let** (f) (f %)	**16 - 20 let** (f) (f %)	**21 - 25 let** (f) (f %)	**26 - 30 let** (f) (f %)	**31 - 35 let** (f) (f %)	**36 - 40 let** (f) (f %)	**več kot 40 let** (f) (f %)	**skupaj**
ne uporabljajo družabnih omrežij	15 (38 %)	16 (43 %)	41 (51 %)	51 (75 %)	23 (68 %)	42 (67 %)	38 (72 %)	13 (62 %)	1 (50 %)	240 (61 %)
uporabljajo družabna omrežja	24 (62 %)	21 (57 %)	39 (49 %)	17 (25 %)	11 (32 %)	21 (33 %)	15 (28 %)	8 (38 %)	1 (50 %)	157 (39 %)
skupaj	**39** (100 %)	**37** (100 %)	**80** (100 %)	**82** (100 %)	**74** (100 %)	**65** (100 %)	**69** (100 %)	**30** (100 %)	**3** (100 %)	**397** (100 %)
Izid χ^2- preizkusa	**$\chi 2$ = 25,99, g = 8, P = 0,001**									

Iz tabele 3 razberemo, da obstaja statistično značilna razlika pri uporabi oziroma neuporabi družabnih omrežij, glede na delovno dobo učiteljev ($\chi2$ = 25,99, g = 8, P = 0,001). Frekvence kažejo, da ima večina tistih, ki uporablja družabna omrežja do 5 let delovne dobe. Med tistimi učitelji, ki družabnih omrežij ne uporabljajo, pa imajo 16 – 20 let delovne dobe.

Tabela 4: Število (f) in strukturni odstotki (f %) pridobljenih nazivov učiteljev glede uporabo oziroma neuporabo videokonferenc ter izid $\chi2$- preizkusa

	naziv				
videokonferenca	**brez naziva**	**mentor**	**svetovalec**	**svetnik**	**skupaj**
ne uporabljajo videokonference	50 (93 %)	121 (97 %)	174 (92 %)	21 (73 %)	366 (93 %)
uporabljajo videokonference	4 (7c%)	4 (3 %)	15 (8 %)	39 (27 %)	31 (7 %)
skupaj	**54** (100 %)	**37** (100 %)	**80** (100 %)	**80** (100 %)	**397** (100 %)
Izid χ^2- preizkusa	**$\chi2$ = 19,46, g = 3, P = 0,000**				

Iz tabele 4 razberemo, da 93 % učiteljev ne uporablja videokonference kot sredstva za komunikacijo. Vendar obstaja statistično značilna razlika pri uporabi oziroma neuporabi videokonference, glede na pridobljeni naziv učiteljev ($\chi2$ = 19,46, g = 3, P = 0,000). Frekvence kažejo, da ima večina tistih, ki uporablja videokonference naziv svetnik. Večina učiteljev, ki videokonferenc ne uporabljajo, pa nima naziva.

Tabela 5: Število (f) in strukturni odstotki (f %) delovne dobe učiteljev glede število ur uporabe svetovnega spleta pri pouku ter izid χ^2- preizkusa

	delovna doba									
število ur uporabe svetovnega spleta pri pouku	**do 5 let** (f) (f %)	**6 - 10 let** (f) (f %)	**11 - 15 let** (f) (f %)	**16 - 20 let** (f) (f %)	**21 - 25 let** (f) (f %)	**26 - 30 let** (f) (f %)	**31 - 35 let** (f) (f %)	**36 - 40 let** (f) (f %)	**več kot 40 let** (f) (f %)	**skupaj**
0 ur	0 (0 %)	0 (0 %)	1 (1 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	1 (1 %)	2 (4 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	4 (1 %)
1 – 2 uri	10 (25 %)	10 (27 %)	38 (48 %)	28 (41 %)	12 (35 %)	15 (24 %)	28 (52 %)	9 (43 %)	1 (50 %)	151 (38 %)
3 – 5 ur	15 (38 %)	9 (24 %)	19 (24 %)	21 (30 %)	15 (44 %)	30 (48 %)	18 (34 %)	5 (24 %)	0 (0 %)	132 (33 %)
6 – 8 ur	8 (20 %)	10 (27%)	16 (20 %)	13 (19 %)	4 (12 %)	11 (18 %)	2 (4 %)	3 (14 %)	0 (0 %)	67 (16 %)
9 – 11 ur	1 (3 %)	3 (8 %)	3 (4 %)	3 (5 %)	1 (3 %)	2 (3 %)	1 (2 %)	1 (5 %)	0 (0 %)	15 (4 %)
12 – 14 ur	1 (3 %)	2 (5 %)	0 (0 %)	3 (5 %)	1 (3 %)	3 (5 %)	1 (2 %)	2 (9 %)	0 (0 %)	13 (3 %)
15 – 17 ur	1 (3 %)	2 (6 %)	2 (2 %)	0 (0 %)	1 (3 %)	0 (0 %)	1 (2 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	7 (2%)
18 – 20 ur	1 (3 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	1 (1 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	2 (1 %)
več kot 20 ur	2 (5 %)	1 (3 %)	1 (1 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	1 (5 %)	1 (50 %)	6 (2 %)
skupaj	**39** (100 %)	**37** (100 %)	**80** (100 %)	**68** (100 %)	**34** (100 %)	**63** (100 %)	**53** (100 %)	**21** (100 %)	**2** (100 %)	**397** (100 %)
Izid χ^2- preizkusa	**$\chi2$ = 98,85, g = 64, P = 0,003**									

Iz tabele 5 razberemo, da obstaja statistično pomembno značilna razlika pri uporabi števila ur svetovnega spleta pri pouku, glede na delovno dobo učiteljev ($\chi2$ = 98,85, g = 64, P = 0,003). Frekvence kažejo, da učitelji v povprečju uporabljajo svetovni splet kot vir podatkov, informacij in to vključujejo v pouk od 1 do 2 uri na teden.

Tabela 6: Število (f) in strukturni odstotki (f %) starosti učiteljev glede število ur uporabe IKT-ja za pridobivanje nove učne snovi pri pouku ter izid $\chi2$- preizkusa

	starost									
število ur uporabe IKT-ja za pridobivanje nove učne snovi	**do 25 let** (f) (f %)	**25 - 29 let** (f) (f %)	**30 - 34 let** (f) (f %)	**35 - 39 let** (f) (f %)	**40 - 44 let** (f) (f %)	**45 - 50 let** (f) (f %)	**51 - 54 let** (f) (f %)	**55 - 59 let** (f) (f %)	**60 in več** (f) (f %)	**skupaj**
0 ur	1 (17 %)	2 (8 %)	0 (0 %)	2 (2 %)	1 (1 %)	3 (5 %)	5 (7 %)	1 (3 %)	1 (33 %)	16 (4 %)
1 – 2 uri	2 (32 %)	10 (38 %)	19 (45 %)	45 (55 %)	45 (61 %)	28 (43 %)	33 (48 %)	19 (63 %)	0 (0 %)	201 (50 %)
3 – 5 ur	1 (17 %)	9 (35 %)	10 (24 %)	18 (22 %)	18 (24 %)	24 (37 %)	23 (34 %)	8 (27 %)	2 (67 %)	113 (28 %)
6 – 8 ur	0 (0 %)	1 (3 %)	4 (10 %)	10 (13 %)	5 (7 %)	4 (6 %)	6 (9 %)	1 (3 %)	0 (0 %)	31 (8 %)
9 – 11 ur	1 (17 %)	2 (8 %)	5 (12 %)	5 (6 %)	3 (4 %)	5 (8 %)	1 (1 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	22 (5 %)
12 – 14 ur	0 (0 %)	2 (8 %)	3 (7 %)	2 (2 %)	2 (3 %)	0 (0 %)	1 (1 %)	1 (9 %)	0 (0 %)	11 (3 %)
15 – 17 ur	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	1 (1 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	1 (1%)
18 – 20 ur	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
več kot 20 ur	1 (17 %)	0 (0 %)	1 (2 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	2 (1 %)
skupaj	**6** (100 %)	**26** (100 %)	**42** (100 %)	**82** (100 %)	**74** (100 %)	**65** (100 %)	**69** (100 %)	**30** (100 %)	**3** (100 %)	**397** (100 %)
Izid χ^2- preizkusa	**$\chi2$ = 90,55, g = 64, P = 0,002**									

Tabela 7: Število (f) in strukturni odstotki (f %) starosti učiteljev glede oceno izdelave e-gradiv ter izid $\chi2$- preizkusa

	starost									
ocena izdelava e-gradiv	**do 25 let** (f) (f %)	**25 - 29 let** (f) (f %)	**30 - 34 let** (f) (f %)	**35 - 39 let** (f) (f %)	**40 - 44 let** (f) (f %)	**45 - 50 let** (f) (f %)	**51 - 54 let** (f) (f %)	**55 - 59 let** (f) (f %)	**60 in več** (f) (f %)	**skupaj**
nezadostno (1)	0 (0 %)	4 (15 %)	1 (2 %)	5 (6 %)	6 (8 %)	2 (3 %)	3 (4 %)	3 (10 %)	0 (0 %)	24 (6 %)
zadostno (2)	1 (17 %)	3 (12 %)	8 (19 %)	11 (13 %)	10 (13 %)	10 (15 %)	24 (35 %)	13 (44 %)	0 (0 %)	80 (20 %)
dobro (3)	3 (50 %)	6 (23 %)	15 (35 %)	32 (39 %)	36 (49 %)	33 (51 %)	31 (45 %)	10 (33 %)	0 (0 %)	166 (42 %)
prav dobro (4)	0 (0 %)	9 (35 %)	12 (29 %)	25 (31 %)	20 (27 %)	13 (20 %)	10 (15 %)	4 (13 %)	3 (100 %)	96 (24 %)
odlično (5)	2 (33 %)	4 (15 %)	6 (15 %)	9 (11 %)	2 (3 %)	7 (11 %)	1 (1 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	31 (8 %)
skupaj	**6** (100 %)	**26** (100 %)	**42** (100 %)	**82** (100 %)	**74** (100 %)	**65** (100 %)	**69** (100 %)	**30** (100 %)	**3** (100 %)	**397** (100 %)
Izid χ^2- preizkusa	**$\chi2$ = 71,63, g = 32, P = 0,000**									

Iz tabele 6 razberemo, da obstaja statistično pomembno značilna razlika pri uporabi števila ur IKT-ja pri pouku, glede na starost učiteljev ($\chi 2 = 90{,}55$, $g = 64$, $P = 0{,}003$). Frekvence kažejo, da učitelji v povprečju uporabljajo IKT za pridobivanje nove učne snovi od 1 do 2 uri.
Iz tabele 7 razberemo, da se je 42 % učiteljev ocenilo z oceno dobro (3) pri izdelavi e-gradiv. Opazimo, da obstaja statistično značilna razlika pri ocenjevanju e-gradiv glede na starost učiteljev ($\chi 2 = 71{,}63$, $g = 32$, $P = 0{,}000$). Frekvence kažejo, da se je večina učiteljev starih od 45 do 50 let ocenila z dobro (3) pri izdelavi e-gradiv.

4. ZAKLJUČEK

Enaindvajseto stoletje se zrcali z novimi izzivi, ki se zrcalijo v šolskem prostoru. Kljub temu, da v šolski prostor vnašamo sodobne izobraževalne tehnologije (družabna omrežja, videokonference, e-gradiva …), opazimo, da jih učitelji z zadržkom sprejemajo oziroma so nesamozavestni pri njihovi rabi. Zato menimo, da so digitalne kompetence odvisne predvsem od zunanjih dejavnikov (podpore ravnatelja, opremljenosti šol …) in od notranjih dejavnikov (samoizobraževanja,…). Ne smemo pa pozabiti, da smiselna uporaba sodobne izobraževalne tehnologije vodi h kakovostnim učnim uram in s tem posledično do boljšega znanja učencev.

5. LITERATURA IN VIRI

[1] Barle Lakota, A. (2011). *Pomembni podatki o učenju in inovacijah z IKT po šolah v Evropi 2011*. Pridobljeno 10. 5. 2013 iz Eurydice Slovenija: http://www.eurydice.si/images/stories/pomembni%20podatki%20o%20ucenju%20in%20inovacijah%20z%20IKT.pdf

[2] Bjørgen, A. M., & Nygren, P. (2010). *Childrens Engagement in Digital Practices in Leisure Time and School*. Pridobljeno 6. 5. 2012 iz Nordic journals online: http://www.idunn.no/ts/dk/2010/02/art01?languageId=2

[3] Evropska komisija. (2007). *Ključne kompetence za vseživljenjsko učenje*. Pridobljeno 20. 1. 2013 iz Evropska komisija: http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/ll-learning/keycomp_sl.pdf

[4] Gerlič, I. (2011). *Stanje in trendi uporabe računalnika v slovenskih osnovih in srednjih šolah*. Pridobljeno iz http://raziskavacrp.uni-mb.si/rezultati-ss/uvod.html

[5] Guo, R. X. (2006). *Information and communication technology (ICT) literacy in teacher education : a case study of the University of British Columbia*. Pridobljeno iz http://circle.ubc.ca/handle/2429/18431

[6] islovar. (2004). *Digitalna kompetenca*. Pridobljeno 8. 8. 2013 iz islovar: http://www.islovar.org/izpisclanka.asp?id=8785

[7] Šorgo, A., & Špernjak, A. (2010). *Opredelitev digitalnokompetentnega učitelja in predpogoji izobraževanja učiteljev za razvoj*. Pridobljeno iz SIRIKT: http://www.sirikt.si/fileadmin/sirikt/fotogalerija/2010/Zbornik/SIRIKT2010_Zbornik_WEB_v2.pdf

POUČEVANJE NARAVOSLOVJA V 1. TRILETJU OSNOVNE ŠOLE Z UPORABO APLIKACIJE FREEMIND IN PROGRAMA MINDJET MINDMANAGER

Tina Pajnik
Osnovna šola Vide Pregarc, Bazoviška 1, Ljubljana, tina.pajnik@gmail.com

Izvleček

Učni načrt v devetletni osnovni šoli je prinesel veliko sprememb pri naravoslovju. Da bi pouk naravoslovja bil čim bolj praktičen in življenjski, je didaktika uvedla v pouk spoznavanja okolja naravoslovne postopke. S prvimi postopki se otroci srečajo že v predšolskem obdobju, v šoli pa pridobljeno znanje organizirajo v pojmovne sheme ali miselne vzorce. V želji, da bi utrdili poznavanje naravoslovnih postopkov, smo na Osnovni šoli Vide Pregarc izvedli tri naravoslovne delavnice. V okviru delavnic smo izdelali miselne vzorce z uporabo aplikacije FreeMind in programa Mindjet MindManager. Spoznali smo načine dela z miselnimi vzorci ter se naučili organizirati informacije v skupno shemo.

Ključne besede

naravoslovni postopki, miselni vzorci, FreeMind, Mindjet MindManager

Abstract

Teaching science in the early grades of elementary school using FreeMind and Mindjet MindManager

The curriculum in the nine-year primary school has brought many changes in the context of science. Didactics of science has made changes in science processes so science would be more practical. Children are confronted with the first natural science methods in pre-school. In school they learn to organize with mind-mapping. Therefore, teachers in primary school Vide Pregarc in the first three classes used educational technology in order to improve science processes. There were three science workshops using FreeMind aplication and Mindjet MindManager program. Children learned how mind-mapping works and how to organize new information in greater scheme.

Key words

science processes, mind-mapping, FreeMind, Mindjet MindManager

1. UVOD

Spoznavanje okolja je učni predmet v prvih treh razredih osnovne šole, ki v okviru enega predmeta združuje naravoslovje in družboslovje. Polovica vsebin je naravoslovno naravnanih in združuje vsebine biologije, kemije, fizike in tehnike. Z napredovanjem v višje razrede otrok spozna, kako se učni predmet in njegove vsebine razcepijo skozi vertikalo v številne učne predmete. Za učitelje 1. triletja je poučevanje naravoslovja znotraj predmeta spoznavanje okolja velik izziv, saj morajo uravnotežiti naravoslovne vsebine, metode, oblike in opremo za delo. Naravoslovne vsebine v devetletni osnovni šoli se razlikujejo od predmeta, ki smo ga bili deležni v klasičnem osemletnem izobraževanju pod imenom spoznavanje narave in družbe. Devetletna osnovna šola je v okviru naravoslovja naredila velik poudarek na naravoslovnih postopkih, ki so opredeljeni tudi v učnem načrtu (Krnel et al., 2011, 18): opazovanje, razvrščanje, urejanje, prirejanje, eksperimentiranje, ravnanje s podatki, sklepanje,

sporočanje. Predmetna komisija za spoznavanje okolja učiteljem priporoča vključevanje naravoslovnih postopkov v vse etape učnega procesa, v vsako izvedbo tematskega sklopa. V 1. triletju osnovne šole se naravoslovni postopki povezujejo tudi z matematičnimi vsebinami v okviru sklopa logika in jezik ter obdelava podatkov.

2. TEORETIČNO OZADJE ZA UPORABO PROGRAMOV FREEMIND IN MINDJET

Prvi naravoslovni postopek, ki ga otroci sistematično spoznajo, je razvrščanje. Razvrščanje poznajo iz vsakdanjega življenja, saj ljudje vsakodnevno razvrščamo predmete po eni lastnosti. Novost za otroke je poimenovanje spremenljivke in vpeljava dveh spremenljivk hkrati. Po razvrščanju sledi urejanje v določene množice ali skupine. V takšnem primeru učenec mora poznati spremenljivke, po katerih se razvršča predmete. Didaktika naravoslovja uči, da učenci vedno začnejo najprej s konkretnim materialom, nato šele sledi slikovna faza, ki jo postopoma uvajamo v obliki prikazov (figurnih prikazov in histogramov), tabel in diagramov (Euler-Venov, drevesni, Carrollov diagram). Samo razvrščanje in urejanje učenci usvojijo zelo hitro, saj razumejo analitični način dela. Ko pa je potrebno narediti sintezo, povzetek ali sklep, pa nastanejo prve težave. Zato se mnogi učitelji poslužujejo miselnih vzorcev in pojmovnih mrež, saj le-ti otrokom omogočajo narediti sintezo, povzetek in oblikovanje pregleda mreže. Poznavanje samega naravoslovnega postopka ni dovolj, saj otrok nima vpogleda v celotno mrežo znanja. Potrebno je namreč preveriti, na kakšen način so se na novo pridobljene informacije »shranile« v shemo znanja.
Miselni vzorci omogočajo shematični pregled naravoslovnih postopkov in obenem vpogled v širši kontekst pri vpeljavi naravoslovnega postopka ali samega naravoslovnega pojma. »Gre za zapisovanje le ključnih besed v razvejano razporeditev in je drugačno od običajnega, linearnega, zaporednega zapisa.« (Marentič Požarnik, 2000, 173.) Obstaja veliko različnih priporočil pri delu z miselnimi vzorci, Marentič Požarnikova povzema glavna pravila, ki se jih upošteva pri miselnih vzorcih (Marentič Požarnik, 2000, 174):

- zapisujemo le ključne besede, največkrat samostalnike, in sicer s tiskanimi črkami;
- ključne besede razvrščamo v središče in podsredišča;
- uporabljamo lahko tudi barve in razne simbole ter slike.

Na podlagi pedagoških in psiholoških znanj ter po priporočilih naravoslovne didaktike smo se na Osnovni šoli Vide Pregarc v Ljubljani odločili, da nadgradimo obstoječe znanje z uporabo miselnih vzorcev. Namen naravoslovnih delavnic je bil nadgradnja slikovnih pojmovnih mrež, ki so nastale ob konkretnem razvrščanju in urejanju. Z uporabo IKT orodij, programov in aplikacij smo učitelji želeli poglobiti naravoslovna znanja in obenem razvijati e-kompetence učencev. V ta namen smo uporabili razredno i-tablo s programom StarBoard Software, program Mindjet MindManager in aplikacijo FreeMind.
V nadaljevanju je opisana izvedba naravoslovnih delavnic v 1. razredu, ki so zajemale 6 ur naravoslovja v okviru predmeta spoznavanja okolja.

3. PRIPRAVA NA IZVEDBO NARAVOSLOVNIH DELAVNIC

Priprava na izvedbo ure spoznavanja okolja je zajemala dva vidika: tehničnega in didaktičnega.

3.1 Tehnična priprava na naravoslovne delavnice

Učilnico je potrebno ustrezno pripraviti. Potrebujemo nekaj strojne in programske opreme.

Strojna oprema

Za izvedbo delavnic smo potrebovali:

- računalnik,
- projektor,
- i-tablo.

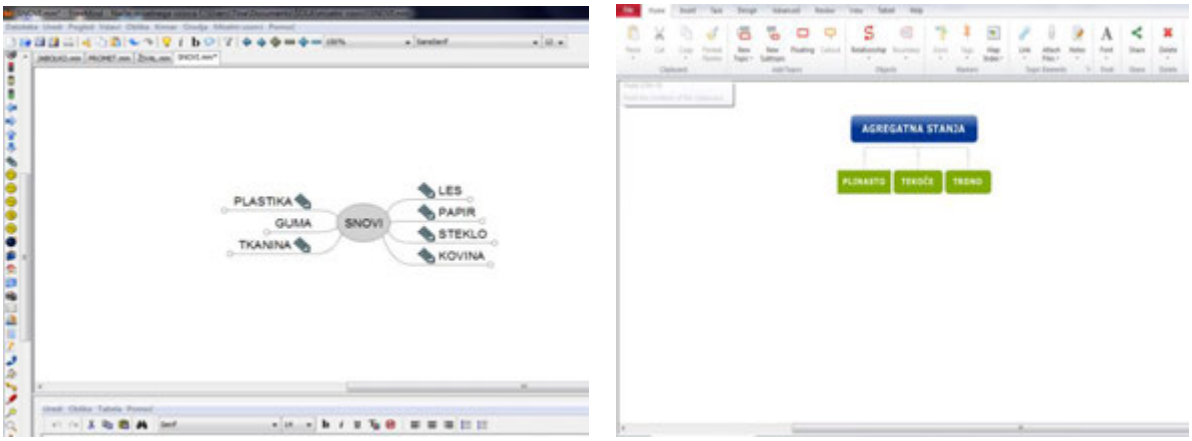
Programska oprema

Poleg omenjene strojne opreme potrebujemo tudi :

- sistem Windows,
- aplikacijo Freemind,
- program Mindjet MindManager,
- program StarBoard Software.

3.2 Didaktična priprava na naravoslovne delavnice

Didaktična priprava učitelja je potekala pred tehnično pripravo, saj je vsako učno uro potrebno načrtovati v letnem delovnem načrtu na začetku šolskega leta. Najprej so učenci spoznavali postopek razvrščanja pri matematiki s konkretnim materialom. Predpogoj za izvedbo delavnic je bila sama obravnava postopka razvrščanja pri matematiki. Pridobljena znanja pa bi potem lahko prenesli na naravoslovje. Potrebno je bilo pripraviti slikovni material v elektronski obliki, konkreten material, elektronske drsnice v programu StarBoard Software, ki ga učenci že poznajo. Nato je bilo potrebno pripraviti ogrodje miselnega vzorca s Freemind aplikacijo. Nastavljeni miselni vzorec je vseboval naslov in glavna središča s poimenovanji snovi, ki pa so morala biti zakrita, da je ura lahko bila konstruktivistično zasnovana. Hiperpovezave so bile že pripravljene in označene s simboli. Miselni vzorec ni bil v celoti narejen, saj je bil namen delavnic skupno oblikovanje vzorca.
Izbrana grafična podloga miselnega vzorca je namenoma bila črno-bela, da bi učenci lažje sledili in da bi se tudi otroci s posebnimi potrebami lažje vključili v delo (slika 1).

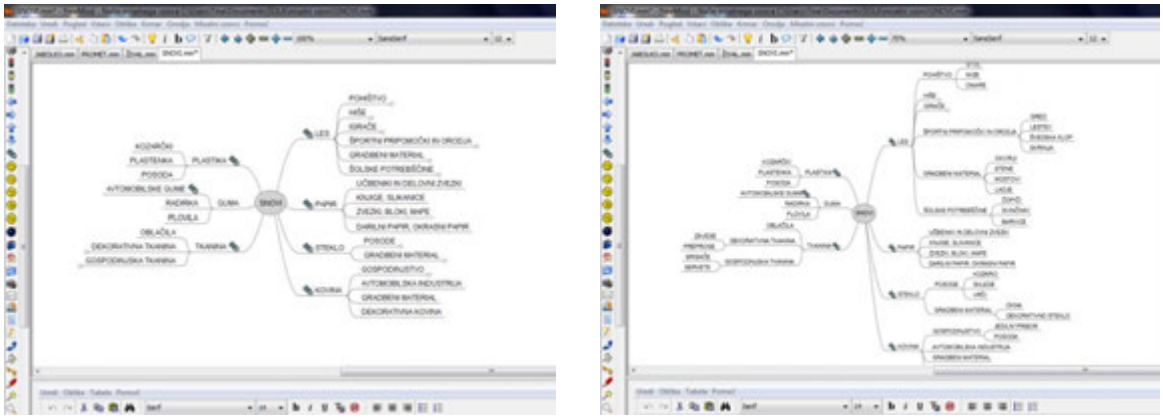


Slika 1: primer izdelave ogrodja miselnega vzorca

Učitelj bi lahko izdelal miselni vzorec v celoti, vendar ponujena pojmovna shema nima takšnega učinka kot miselni vzorec, ki ga učenci dopolnjujejo ali celo sami izdelujejo. Lahko bi bil ponujen samo naslov, vendar je specifika dela v 1. triletju osnovne šole drugačna, saj učenci potrebujejo okvir in stalno vodenje procesa.
Seveda je bilo potrebno najprej vse preizkusiti v razredu pred samo izvedbo, da ne bi prišlo do morebitnih zapletov.

4. IZVEDBA NARAVOSLOVNIH DELAVNIC

V mesecu aprilu, ko so prvošolci že utrdili nekatere naravoslovne postopke pri matematiki in zaključili z opismenjevanjem, so se pričele naravoslovne delavnice, ki so potekale dve uri tedensko tri tedne zapored. Že sama interaktivna tabla in delo s StarBoard programom je predstavljalo veliko motivacijo za uvodni del delavnic. Učenci so v omenjenem programu najprej razvrščali predmete na slikah, nato so jih urejali v določene diagrame, ki so bili že nastavljeni. Sledilo je delo v sedmih skupinah, kjer so si učenci ogledovali slike predmetov in poiskali vsiljivca. Ugotovili so nadpomenko, ki je bila ena od snovi. Skupine so dobile imena po poimenovanju za določeno snov. Vsaka skupina je imela vsiljivca na sliki, ki ni spadal v množico, zato ga je bilo potrebno uvrstiti v pravo skupino. Z dejavnostjo so poimenovali snovi, jih razvrstili v skupine. Sledila je projekcija miselnega vzorca z naslovom snovi (slika 2). Učenci so v skupinah poiskali čim več predmetov in jih zapisali na list. Nato je vsaka skupina na učiteljev računalnik zapisala predmete v miselni vzorec. Ker pa so pojmi bili samo zapisani, je bila naslednja naloga, da se pojmi združijo in uredijo z nadpomenkami. Skupine so se zamenjale, da so prevetrili svoje ideje. Sledil je zapis v miselni vzorec.



Slika 2: Miselni vzorec Snovi po zaključku prve delavnice

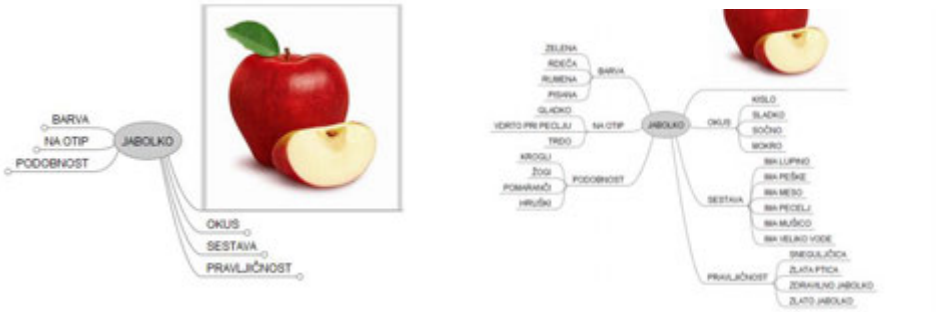
Ko je bil miselni vzorec dokončan, so učenci spet zamenjali skupino snovi in pripravili kratko predstavitev. Vsaka skupina je ob projiciranem miselnem vzorcu predstavila svojo vejo snovi, za zaključek pa so si učenci ogledali kratke videoizrezke v povezavi s snovmi, kot npr. recikliranje papirja, pridobivanje stekla, izdelava tkanine. Naslednji dan so učenci dobili učni list, na katerem je bil natisnjen njihov miselni vzorec in so si ga prilepili v zvezek.

Druga naravoslovna delavnica je potekala v povezavi z uporabo čutil. Vsak učenec je dobil polovico jabolka. Prva naloga je bila, da vsak učenec poišče svoj par tako, da se bo njuno jabolko sestavilo v celoto. Naslednja naloga je potekala v parih, učenci so raziskovali jabolko s svojimi čutili. Vsak par je povedal čim več ugotovitev, kar se je sproti vnašalo v miselni vzorec (slika 3).

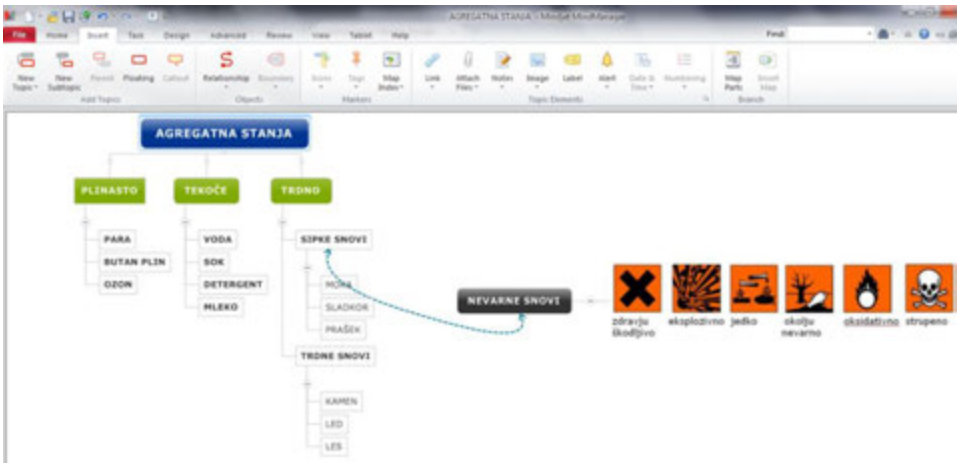
Nato so učenci iz sklede s sadjem izbrali svoj najljubši sadež in oblikovali skupine glede na vrsto sadeža. V skupinah so raziskovali njihovo najljubše sadje. Uporabljali so različna čutila, izdelali svoje miselne vzorce na risalni list, jih pritrdili z magnetom na šolsko tablo in jih predstavili svojim sošolcem in sošolkam.

Tretja delavnica je potekala v povezavi z agregatnimi stanji. Učenci so za uvodni del ure opazovali ledene kocke in z uporabo čutil nizali asociacije v obliki brainstorminga. Sledil je pogovor o pojmih, nato se je dejavnost ponovila ob kozarcu vode. Otroci so ugotavljali, da se

voda lahko spremeni v led in obratno. Sledil je prikaz segrevanja vode in nabiranja vodnih kapljic na pokrovu, kar je napeljevalo na obstoj tretjega agregatnega stanja. Po analizi poskusa je sledilo razvrščanje slikovnega materiala v tri agregatna stanja. Tokrat smo v miselni vzorec skupaj nastavili samo nekaj primerov, pri čemer smo uporabili program Mindjet MindManager (slika 4). S prenovo učnega načrta pa je bilo dodano še poglavje o nevarnih snoveh, ki ga za sedemletnike večinoma stroka povezuje s sipkimi snovmi, saj opozarja na previdnost pri stiku s čistili in drugimi kemičnimi sredstvi.



Slika 3: Miselni vzorec Jabolko po uporabi čutil z aplikacijo FreeMind



Slika 4: Agregatna stanja in nevarne snovi v Mindjet MindManagerju

Ker je tretja naravoslovna delavnica bila zadnja, je bilo potrebno narediti še skupen zaključek in pregled celotnega dela. Poleg kognitivnih povzetkov je bila narejena še evalvacija dela s strani učencev. Ti so naravoslovne delavnice ocenili kot zelo zanimive, poučne in nazorne.

5. ZAKLJUČEK

Za učence, ki so sodelovali pri delavnicah, je bila opažena stalna aktivnost in radovednost. Za učitelja je takšno delo velik izziv, saj terja dobro organizacijo in pripravo materialov. Pri preverjanju vsebin in razumevanju postopkov se je pokazalo, da je takšen pristop bil učinkovit. Učenci so si veliko zapomnili in naredili transfer znanja v vsakodnevnem življenju. Uporaba IKT opreme je vsekakor velika motivacija za učence, vendar pa je učitelj tisti, ki mora nadzorovati in moderirati šolske ure tako, da preseže klasično poučevanje.
Aplikacija FreeMind je sicer na prvi pogled toga in deluje oblikovno zastarelo, vendar je zelo uporabna in se jo da naložiti tudi na operacijski sistem Linux, ki ga še vedno imajo po

nekaterih šolah. Omogoča zelo razvejano mrežo miselnih vzorcev, povezav na datoteke, hiperpovezav, priponk slikovnega gradiva, povezovanj središč v velike pojmovne sheme. FreeMind ima ogromno število funkcij in je zelo močno orodje za delo z miselnimi vzorci, čeprav deluje zastarelo. Za delovanje potrebuje Javo. Na drugi strani pa Mindjet MindManager deluje na oko bolj sodobno, ima že postavljene oblike in grafične podloge miselnih vzorcev, ki začetnikom olajšajo delo. Program je enostaven za uporabo, vendar je plačljiv. Na voljo je 30 dnevna brezplačna varianta, ki pa jo je vredno preizkusiti.
Glede na družbeno naravnanost do informacijske tehnologije, ki je postala del naših vsakdanjih življenj, obstaja tudi za učitelje ogromno število programov in aplikacij, ki jih lahko uporabljajo za popestritev pouka ali pa za nadgradnjo redne učne snovi. Obstaja veliko različnih načinov, kako učitelji – tudi na razredni stopnji osnovne šole ali v vrtcih – integrirajo svoja računalniška znanja, pri čemer niti ne potrebujejo najnovejše računalniške opreme. Potrebna je osebna naravnanost in želja po raziskovanju. Navsezadnje stremimo k temu, da nudimo optimalen razvoj otrok, sem pa spadajo tudi e-kompetence, ki jih sodobni otroci zelo hitro pridobijo.

6. LITERATURA IN VIRI

[1] Krnel, D., Cunder, K., Antić, M. G., Janjac, M., Rakovič, D., Velkavrh, A., Vrščaj, D. (predmetna kurikularna komisija) (2011). *Učni načrt, program osnovnošolskega izobraževanja, spoznavanje okolja*. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo, El. knjiga: www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/podrocje/os/devetletka/predmeti_obvezni/Spoznavanje_okolja_obvezni.pdf (30. 6. 2014)

[2] Marentič Požarnik, B. (2000). *Psihologija učenja in pouka*. Ljubljana: DZS.

[3] Russel, P. (1993). *Knjiga o možganih*. Ljubljana: DZS.

[4] Smith, G., (2013). *24 Essential Ming Mapping and Brainstorming Tools*, http://mashable.com/2013/09/25/mind-mapping-tools (30. 6. 2014)

[5] MindJet (2014). *Innovation Management – Collaboration Tools and More – MindJet USA*, http://www.mindjet.com/ (30. 6. 2014)

[6] Foltin, C. (project director) (2014). *FreeMind – free mind mapping software*, http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Main_Page (30. 6. 2014)

SPLETNI PRISTOPI PRI IZOBRAŽEVANJU UPORABNIKOV NA PODROČJU VALUTNEGA TRGOVANJA

Rok Pintar, Marko Urh, Eva Jereb
Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede
rok.pintar@fov.uni-mb.si, marko.urh@fov.uni-mb.si, eva.jereb@fov.uni-mb.si

Izvleček

V prispevku je so prikazane možnosti in načini za izobraževanje na področju valutnega trgovanja. Valutno trgovanje je relativno nov način investiranja in vlaganja finančnih sredstev, ki se po svoji naravi bistveno razlikuje od klasičnih načinov investiranja in vlaganja. Zaradi razlik in s tem načinom razumevanja je potrebno potencialne stranke in obstoječe uporabnike neprestano izobraževati in seznanjati z novostmi na področju valutnega trgovanja. Iz domačih in tujih izkušenj na področju izobraževanja in valutnega trgovanja lahko povzamemo, da je za uporabnike najprimernejše e-izobraževanje in izobraževanje preko socialnih omrežij. V prispevku so prikazane osnove izobraževanja in obveščanja, predvsem e-izobraževanja, v okviru socialnih omrežij na področju valutnega trgovanja. Podani so novi napotki in smernice za pridobivanje, ohranjanje in izobraževanje uporabnikov na področju valutnega trgovanja, ki postaja v Sloveniji in svetu vedno bolj popularno.

Ključne besede

izobraževanje, e-izobraževanje, valutno trgovanje, socialna omrežja

Abstract

Web approaches to educating users in the field of foreign exchange trading

The following paper deals with the possibilities and modalities for education in the field of currency or foreign exchange (forex) trading. Foreign exchange trading is a relatively new form of investing of financial resources, which are by their nature different from traditional methods of investing. Due to the differences, using this method it is necessary to understand potential customers and existing users continually and also educate and inform them with novelties of foreign exchange trading. From domestic and foreign experience in the field of education and currency trading can be summed up, that for the users, e-learning and education through social networks is most suitable. This paper presents the basics of education and communication, especially e-learning, in the context of social networks in the field of foreign exchange market. Furthermore there are given new instructions and guidelines for the acquisition, preservation and education of users in the field of foreign exchange trading that are becoming increasingly popular in Slovenia and around the world.

Key words

education, e-learning, foreign exchange trading, social networks

1. UVOD

Novi načini dela, globalizacija, spoznanja in tehnologija prinašajo velike spremembe v ustaljene in v javnosti precej poznane poslovne procese. Skorajda ni delovnega področja in panoge na katerem ni prišlo do sprememb, ki so botrovale hitremu prilagajanju ali celo izginjanju svetovno priznanih podjetij. Eno izmed takšnih področij je zagotovo vlaganje in investiranje finančnih sredstev. Velika večina ljudi je seznanjena z varčevanjem na bankah. Malo manj jih varčuje, vlaga in investira v delnice, obveznice, zlato, nepremičnine in drugo. Na področju varčevanja in vlaganja se v zadnjem času vedno bolj uveljavlja tako imenovano

valutno trgovanje. Omenjen način vlaganja finančnih sredstev je v bančnih krogih poznan. Razširjenost informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) pa je pripomogla k neverjetni priljubljenosti in hitrem širjenju omenjenega načina vlaganja finančnih sredstev. ITK omogoča širšim množicam, da sami ali preko določenih podjetij poskrbijo za investiranje finančnih sredstev na način kot ga v preteklosti nismo poznali in ni bil mogoč. Vendar pa je za uspešno in učinkovito vlaganje potrebno poznati osnove IKT, predvsem pa naravo delo in značilnosti, ki so lastne valutnem trgovanju. Ljudje smo še posebno občutljivi, ko je govora o naših finančnih sredstvih in valutno trgovanje ni izjema. Vsak nov način dela, postopek ali metodo je potrebno predhodno dobro spoznati.
V prispevku so prikazana področja valutnega trgovanja, izobraževanja in spoznanja, ki so značilna za področje valutnega trgovanja. Za valutno trgovanje je značilno, da za pridobivanje, izobraževanje in posredovanje informacij uporablja praktično vsa razpoložljiva sredstva izobraževanja. Veliko večji poudarek pri izobraževanju za potrebe valutnega trgovanja pa je zaslediti na področju spleta in sicer v obliki socialnih omrežij, izobraževanja s pomočjo video vsebin in internetnih strani.

2. IZOBRAŽEVANJE

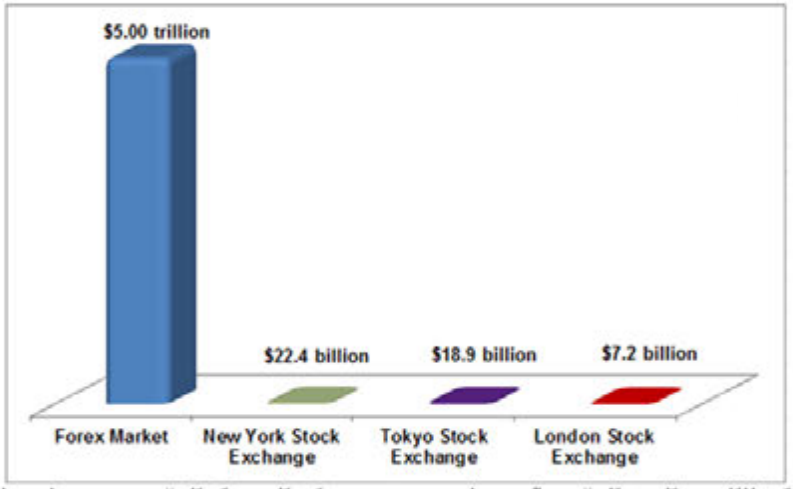
Hitre spremembe na področju tehnologije in vse večja povezanost ljudi prinašata nove izzive s katerimi se srečujemo. S prihodom novih tehnologij se pogosto pojavijo tudi novi načini dela in spremenjeni procesi, ki jih prej nismo poznali. Zato je izredno pomembno, da smo sposobni hitrega in učinkovitega učenja, kar nam omogoča obvladovanje vse bolj kompleksnega in zahtevnega življenja tako doma kot v poslovnem svetu. Zaradi hitrih sprememb in pomanjkanja časa se ljudje več izobražujejo samostojno; zato samostojno izobraževanje postaja vedno pomembnejša oblika izobraževanja, saj lahko posameznik sam odloča, kako in kdaj se želi izobraževati. Ena od sodobnih in uveljavljenih oblik samostojnega izobraževanja je tudi e-izobraževanje (Baloh, 2006). Drugačni načini izobraževanja narekujejo potrebo po prilagajanju izobraževalnih programov in načinov izobraževanja prihajajočim generacijam, ki se razlikujejo od starejših generacij po tem, da jim je uporaba IKT (informacijsko-komunikacijska tehnologija) večinoma popolnoma domača (Urh, Jereb, 2012). Skladno z omenjenimi značilnostmi sodobnega življenja se spreminja tudi vloga in način izobraževanja (Urh, Jereb, 2010).
Klasične metode izobraževanja kljub ponovitvam predelane snovi, demonstracijam preko datoskopa, utrjevanju snovi z vajami in vsem ostalim elementom, ki dopolnjujejo klasična predavanja, ne morejo zapolniti določenih vrzeli, ki nastajajo zaradi samega načina dela. Pri preverjanju je namreč velikokrat težko zaposliti (spodbuditi k sodelovanju) vse študente, predavanja pa so za nekatere prehitra medtem ko so za druge prepočasna (dolgočasna). Pri večkratnem ponavljanju iste snovi pa je stvar podobno obremenjujoča tudi za profesorja (Puppis, 2006).
Z učenjem na daljavo se tako danes ukvarjajo številne ustanove, ki se med seboj razlikujejo po formalnem statusu (od rednih izobraževalnih ustanov, ki to možnost izobraževanja ponujajo kot alternativo študiju ob delu ali pa kot pomoč pri rednem izobraževanju ali študiju, do raznih družbenih in zasebnih izobraževalnih institucij, tudi takih, ki ponujajo le to obliko izobraževanja), po vrsti gradiv (pisna, multimedijska, …), po obsegu in načinu svetovanja in komunikacije z učenci oz. študenti, po izbiri in obsegu metod poučevanja, načinih preverjanja znanja itd. (Gerlič, 2000). Eno izmed bolj razširjenih načinov učenja na daljavo je e-učenje. E-učenje ima svoje zakonitosti in značilnosti, ki morajo upoštevati določene pedagoške elemente. Na vedno bolj prisotnih in uveljavljenih socialnih omrežjih, med njimi najbolj poznano Facebook, lahko zasledimo načine, ki omogočajo e-učenje. E-učenje se v razvitem

svetu vse bolj uveljavlja in širi, vendar poteka prenos znanja v tradicionalnem učenju večinoma še vedno v predavalnicah, IKT pa se uporablja kot dopolnilna sestavina učnega procesa. Celostno e-učenje je bolj zaživelo na odprtih univerzah, predvsem pa se uveljavlja v strokovnem usposabljanju v podjetjih, še posebno na podjetniških univerzah v Združenih državah Amerike (Bregar, Zagmajster, Radovan, 2010). Zagmajster (2006), opredeljuje e-izobraževanje in njegovo razumevanje kot naslednje elemente:

- prostorska ločitev učitelja in udeleženca izobraževanja (kar e-izobraževanje loči od klasičnega izobraževanja),
- aktivna vloga izobraževalne organizacije v izobraževalnem procesu (kar e-izobraževanje loči od samostojnega učenja),
- uporaba elektronskega medija za predstavitev oziroma posredovanje izobraževalne vsebine (običajno preko spleta),
- zagotovitev dvosmerne komunikacije preko elektronskega omrežja (udeleženci izobraževalnega procesa običajno komunicirajo med seboj, z učitelji in drugim osebjem izobraževalne organizacije s pomočjo interneta).

3. VALUTNO TRGOVANJE

Valutni trg (angl. foreign exchange market, forex, FX) se uporablja za trgovanje z različnimi svetovnimi valutami. Izmenjava valut postaja vse bolj in bolj pogosta, saj lahko vsak posameznik trguje na valutnem trgu. Valutno trgovanje je izraz, ki se najpogosteje uporablja v sodobni terminologiji. Na valutnem trgu največji delež predstavljajo banke, borznoposredniške družbe in posamezni trgovalci, ki s špekulacijami izkoriščajo padce ali dvige tudi izredno majhnih vrednosti v tečaju valute. Tako je valutno trgovanje (ang. foreign exchange trading) dostopno slehernemu posamezniku, ki si zagotovi dostop do platforme in jo načeloma zna uporabljati (Pintar, 2013). Po obsegu trgovanja je valutni trg največji svetovni trg. Trgovalci na valutnem trgu po vsem svetu so med seboj nenehno povezani. Dandanes so valute postale eden izmed najbolj priljubljenih predmetov trgovanja (Lien, 2006).



Slika 1. Primerjava povprečnih dnevnih obsegov trgovanja na finančnih trgih v milijardah dolarjev (BabyPips, 2014)

Slika 1 prikazuje povprečni dnevni promet na valutnem trgu, na borzah New York Stock Exchange, Tokyo Stock Exchange in London Stock Exchange. Zadnje tri borze so znane kot največje borze vrednostnih papirjev na svetu. Iz grafa lahko razberemo, kako velik je valutni trg v primerjavi z borzami vrednostnih papirjev.

Število transakcij je pri valutnem trgovanju tolikšno, da so ostali trgi v primerjavi z valutnim trgom izredno majhni. Valutni trg je tudi najlikvidnejši trg na svetu in je odprt od ponedeljka do petka, 24 ur na dan. Prednosti valutnega trga v primerjavi z drugimi naložbenimi trgi so predvsem v tem, da je mogoča izvedba velikih poslov z majhnim pologom, da lahko vlagamo na več različnih trgov hkrati, da se izguba in dobiček lahko omejita na ukaz in predvsem v tem, da so ostali trgi časovno omejeni. Valutni trg sodi med izvedene finančne instrumente, ki so izvedeni iz osnovnega instrumenta, npr. iz delnice, obveznice, valute, obrestne mere, blaga itd. Takšni instrumenti so izredno pomembni pri obvladovanju finančnih tveganj in jih razdelimo v tri skupine: terminski posli in pogodbe, finančne zamenjave in opcije (Peterlin, 2005).

3.1 Namen investiranja in trgovanja na valutnem trgu

V Sloveniji lahko predvidevamo, da so ljudje še vedno navajeni bolj tradicionalnih investiranj, med drugim tudi v različne vrste vrednostnih papirjev. Zaradi tako imenovane krize vlagatelji iščejo nove trge in investirajo sredstva v želji po povečanju teh sredstev. Prav valutno trgovanje bi lahko zaradi nastale situacije doživelo nekakšen razcvet v tem obdobju, saj je s prihodom modernih tehnologij lahko dostopno slehernemu posamezniku. Kot udeleženci na valutnem trgu enostavno vstopamo v pozicijo ob najugodnejšem trenutku in iz nje izstopamo ob najbolj primernem času (Pintar, 2013). Diferenca med začetno in končno ceno je vlagateljev dobiček ali izguba. Vedno je potrebno temeljito razčleniti predvidevanja in tudi sam namen investiranja saj je meja med dobičkom in izgubo zelo tanka (Schwanfelder, 2007).

Namen investiranja in trgovanja na valutni ima svoje dobre in slabe strani. Dobre stvari investiranja so (Forex trgovanje, 2013):

- možnost trgovanja, ko nam to dopušča čas;
- visoka raven likvidnosti oziroma plačilne sposobnosti;
- trgujemo lahko tako z majhnimi kot velikimi vložki;
- imamo priložnost pridobiti večje dobičke, kot smo investirali sredstev;
- transakcije so izvedene v nekaj sekundah;
- neprestana možnost trgovanja, saj se devizni trg nenehno spreminja, zato lahko trgovci vlagajo v naraščajoče ali padajoče valute. S tem se vedno pojavlja potencialni dobiček.

Za slabo stran investiranja in trgovanja izpostavljamo predvsem možnost izgube dobička oziroma investiranih sredstev.

3.2 Vloga valutnega trga

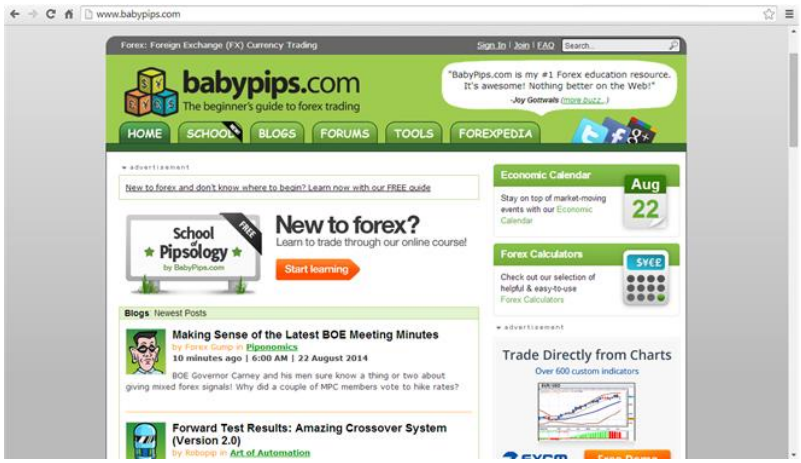
Valutni trg je najlikvidnejši trg na svetu in je lahko dostopen vsakemu posamezniku, vendar pa obstajajo izjemna tveganja in določene negotovosti. Zato je pri večini novih udeležencev na valutnem trgu priporočljivo, da se najprej pozanimajo in izobrazijo o področju valutnega trgovanja, spremljajo aktualne novosti in novice ter dodobra spoznajo tudi nacionalno ekonomijo (Pintar, 2013).

Moč nacionalne ekonomije je namreč eden izmed glavnih dejavnikov, ki vpliva na vrednost valute. Valuta države se namreč krepi, če ima ta več izvoza kot uvoza, saj morajo kupci posledično pridobiti valuto za nakup želenih dobrin. Vrednost valute je odvisna tudi od stopnje inflacije in ključne obrestne mere (Verbole, 2007). Pri valutnem trgovanju je potrebno preučiti vse aktualne informacije, ki so na voljo še posebej sedaj, ko s pomočjo moderne tehnologije na relativno lahek način vsak posameznik lahko želene informacije pridobi dokaj hitro in praktično kjerkoli in kadarkoli (Chau, Deesomak, Lau, 2011).

4. PREGLED STANJA SPLETNEGA IZOBRAŽEVANJA NA PODROČJU VALUTNEGA TRGOVANJA

Informacije o valutnem trgovanju je v spletnih medijih in na socialnih omrežjih dokaj lahko pridobiti. Različni ponudniki trgovanja z valutami tako ponujajo dostop do različne literature povezane s Forex-om, dostop do različnih forumov in člankov brokerjev ter tudi posameznih trgovalcev, nekateri pa celo ponujajo dostop do brezplačne programske opreme s katero lahko, potencialni uporabniki valutnega trgovanja, sami začnejo nastopati na najlikvidnejšem trgu na svetu. Pojavljajo se tudi različne oblike e-izobraževanja, kjer uporabniki s prijavo dostopajo do navodil za uporabo platform za trgovanje, slovarjev izrazov in kratic, ki se uporabljajo na valutnem trgu in video vsebin, kjer predavatelji nazorno opišejo in prikažejo določene segmente in uporabo znanj pri valutnem trgovanju.

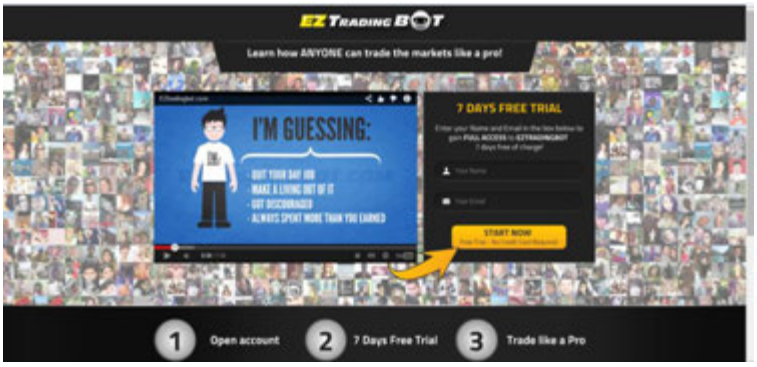
Spletne strani, ki ponujajo možnost valutnega trgovanja so zasnovane tako za potencialne uporabnike, kot za redne uporabnike oz. stranke. Na svetovnem spletu je med uporabniki in poznavalci zelo priljubljena stran http://www.babypips.com/, kjer lahko najdemo e-izobraževanja za začetnike in tudi tista, ki so namenjena že obstoječim uporabnikom in izkušenim trgovalcem.



Slika 2: Spletna stran namenjena za osnovno izobraževanje o valutnem trgovanju - BabyPips.com (BabyPips, 2014)

Slika 2 prikazuje prikaz spletne strani babypips.com, kjer pod zavihki najdemo dostop do blogov, forumov in tudi programov za uporabo valutnega trgovanja. Na tej spletni povezavi se nahaja tudi celotno e-izobraževanje imenovano šola trgovanja, zraven pa uporabniki najdejo še leksikon izrazov in hitre povezave do koristnih informacij, ki pripomorejo k lažjemu trgovanju s Forex-om.

V osnovi lahko tako govorimo o dveh procesih, ki se glede na uporabnika bistveno razlikujeta. Potencialni uporabniki, ki želijo spoznati in vstopiti v sistem valutnega trgovanja morajo biti seznanjeni o osnovnih principih in pojmih, ki jih lahko zasledimo pri valutnem trgovanju. V ta namen spletne strani na primer uporabljajo krajše video posnetke, v katerih potencialnega uporabnika kolikor se da, hitro seznanijo o naravi dela vezani za valutno trgovanje. Uporabljajo se klasični tudi posnetki ali animacije za nazorno predstavitev valutnega trgovanja, ki je prikazana na Sliki 3. Pri tem je moč zaslediti tudi, da je izobraževalni proces prilagojen zelo osnovni stopnji razumevanja – razlog temu je zajeti čim širši krog uporabnikov.



Slika 3: Predstavitvena stran o valutnem trgovanju s poudarkom na pridobivanju novih uporabnikov (EZ Tradingbot, 2014)

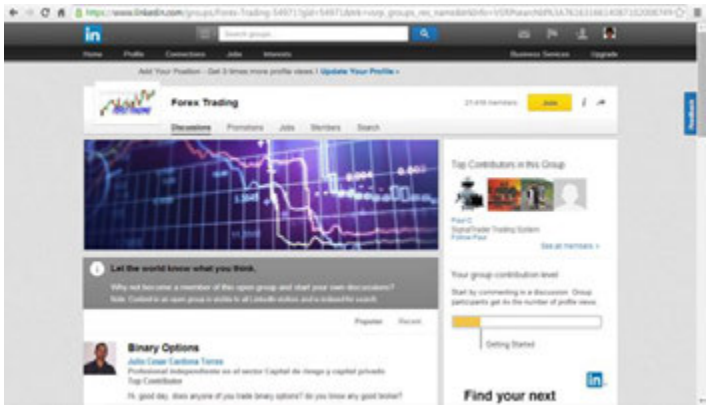
Pri socialnih omrežjih se proces spoznavanja in seznanjanja malce razlikuje od spoznavanj preko internetnih strani. Bistvena razlika je, da je bil potencialni uporabnik povabljen v neko skupino preko že znanih prijateljev. V tem primeru se stopnja zaupanja v neko podjetje, ki se ukvarja z valutnim trgovanjem bistveno poveča, kar lahko skrajša izobraževalni proces pred vstopom v sistem valutnega trgovanja. V drugem primeru pa govorimo u situaciji, ko potenciali uporabnik sam vstopi v skupini nekega socialnega omrežja in začne s spoznavanjem podjetja, njegove ponudbe in ljudi vključenih v nek sistem. Bistven element pri izobraževanju in seznanjanju potencialnih uporabnikov je tako imenovana uporabniška izkušnja. Na socialnem omrežju Facebook najdemo veliko strani, kjer lahko dostopamo do izobraževanja s področja valutnega trgovanja. Uporabniki tako novice, objave in informacije pridobijo s preprostim »všečkanjem« izbranega ponudnika e-izobraževanja. Primer je prikazan na Sliki 4.

Slika 4: Forex Training Group na Facebooku (Facebook, 2014)

Slika 4 prikazuje stran na socialnem omrežju Facebook, ki jo potencialni uporabniki izobraževanja valutnega trgovanja lahko izberejo pri izvedbi e-učenja za Forex.
Socialno omrežje, kjer potencialni uporabniki e-izobraževanja s področja valutnega trgovanja, lahko najdejo ponudnike teh storitev je tudi Twitter. Od ostalih elektronskih medijev in socialnih omrežij se razlikuje po tem, da uporabnikom omogoča zelo hiter dostop do aktualnih in relevantnih informacij, ki jih lahko po potrebi selekcioniramo in sledimo le tistim, ki jih določimo sami (Slika 5).

Slika 5: Iskanje ponudnikov za e-izobraževanje na Twitterju (Twitter, 2014)

Slika 5 prikazuje primer uporabe socialnega omrežja Twitter, kjer lahko uporabnik za potrebe e-učenja s področja valutnega trgovanja, izbere posameznike in ponudnike, ki jih želi spremljati. Še eno socialno omrežje, kjer zasledimo informacije s področja izobraževanja Forex-a je LinkedIn. Uporabniki tega socialnega omrežja stavijo predvsem na zanesljivost in verodostojnost pridobljenih informacij v zvezi z valutnim trgovanjem. S pridružitvijo izbranih strani tako pridobimo ne le diskusije in informacije o valutnem trgovanju, temveč lahko pridobimo tudi povpraševanje in ponudbah o zaposlitvah s področja e-izobraževanja valutnega trgovanja in zaposlitvah povezanih z valutnim trgom (Slika 6).



Slika 6: Pridobivanje informacij o valutnem trgovanju preko LinkedIn-a (LinkedIn, 2014)

Slika 6 prikazuje primer izbrane strani za pridobivanje informacij o valutnem trgovanju na socialnem omrežju Linkedin. Dobri strani vseh elektronskih medijev in ne nazadnje tudi socialnih omrežij sta dostopnost slehernemu uporabniku in predvsem uporabnost. Uporabnost je kombinacija dejavnikov, ki vključujejo (Usability.gov, 2012):

- Enostavnost učenja - Kako hitro se lahko uporabnik, ki še nikoli ni videl določen uporabniški vmesnik nauči zadovoljivo opravljati osnovne naloge?
- Učinkovitost uporabe - Potem, ko je uporabnik seznanjen z aplikacijo, se postavlja vprašanje, kako hitro lahko dokonča zastavljene naloge?
- Memorabilnost - Postavi se vprašanje uporabniku, ki je že uporabljal sistem, če se dovolj dobro spominja aplikacije, da bi jo lahko uspešno uporabljal ali bi se moral ponovno poučiti o uporabi.
- Pogostost napak in resnost - Kako pogosto uporabnik, ki uporablja aplikacijo dela napake, kako resne so te napake in kako uporabnik popravi te napake?
- Subjektivno zadovoljstvo - Kako je uporabniku všeč uporaba aplikacije?

Poleg omenjenega procesa, ki se osredotoča na pridobivanje in izobraževanje potencialnih uporabnikov, obstaja tudi drug proces in sicer proces ohranjanja in zadovoljevanja obstoječih uporabnikov. Obstoječi uporabniki, ki imajo kreiran uporabniški račun in izbrano geslo potrebujejo in zahtevajo popolnoma drugačne informacije kot potencialni uporabniki, ki še niso vstopili v sistem trgovanja in še niso seznanjeni z valutnim trgovanjem. Želja obstoječih uporabnikov je čim hitreje vstopiti v sistem, kjer lahko vidijo svoj portfolio in trenutno stanje svojih financ. Tako pri potencialnih uporabnikih, ki še niso seznanjeni z valutnim trgovanjem je tudi pri obstoječih zelo pomembna uporabniška izkušnja. Ne smejo spregledati pomembnih informacij, datumov, in drugih zadev, ki so ključne za uspešno delo na področju valutnega trgovanja. Izobraževanje in seznanjanje o novostih o v tej fazi poteka večinoma preko pisnih sporočil oz. besedil. Besedila, ki so namenjena branju preko monitorja morajo biti pisana na drugačen način to prenese klasičen papir.

5. PRIPOROČILA IN SMERNICE ZA SPLETNO IZOBRAŽEVANJE NA PODROČJU VALUTNEGA TRGOVANJA

V prihodnosti se pričakuje naraščanje števila uporabnikov, ki bodo vstopili v sistem valutnega trgovanja. Podjetja, ki se ukvarjajo z valutnim trgovanjem bodo morala pri seznanjanju in izobraževanju potencialnih uporabnikov in rednih uporabnikov upoštevati spoznanja marketinga, zakonitosti interneta in pedagoških načel izobraževanja. V smislu pridobivanja potencialnih uporabnikov za e-izobraževanje s področja Forex-a, je v prihodnosti za vse socialna omrežja in spletne medije potrebno ugotoviti kaj bi posameznike najbolj pritegnilo k samemu izobraževanju.

Veliko število uporabnikov lahko seveda zagotovimo z dostopnostjo na prenosnih računalnikih, pametnih telefonih, tablicah itd., seveda pa je to povezano s pridobitvami programske opreme in aplikacij. V prihodnosti se pričakuje porast vseh ponudnikov in kot kažejo napovedi bodo nekateri ohranili politiko brezplačnega dostopa in tudi brezplačnega ponujanja programske opreme za valutno trgovanje. Tako bo konkurenca, ki za svoje storitve zaračunava, verjetno primorana ponuditi uporabnikom dodatne ugodnosti.

V Sloveniji je na primer za izobraževanje s področja valutnega trgovanja potrebno najprej ugotoviti interes ter tudi zagotoviti potrebna sredstva, infrastrukturo in resurse za potencialne izobraževance. Opazimo lahko, da v slovenskem jeziku obstaja relativno malo literature, spletnih strani in informacij. Zato bo v prihodnosti potrebno zagotoviti tudi ponudbo v slovenskem jeziku, saj bodo le tako domači uporabniki teh storitev, svoja sredstva na valutnem trgu in e-izobraževanja izkoriščali v Sloveniji in ne več množično v tujini.

Zaradi izjemno hitrega razvoja tehnologije in hitro spreminjajočih se informacij, ki vplivajo na valutni trg je potrebno izpopolniti obstoječe trende izobraževalnih procesov na področju Forex-a. Z velikim potencialom se e-izobraževanje teh storitev lahko razvije tudi v smeri razvijanja novih aplikacij in programov. Metode in tehnike izobraževanja, ki so sedaj dostopne uporabnikom velikokrat delujejo tudi neprivlačno in nezanimivo, zato bi bilo potrebno poenostaviti predvsem programsko opremo z razvojem platform za trgovanje, ki bi omogočale razumljiv dostop do tega priljubljenega načina plemenitenja premoženja.

6. ZAKLJUČEK

V prispevku smo prikazali in opisali informacije o e-izobraževanju valutnega trgovanja na podlagi trenutnih opazovanj na trgu in z zbiranjem literature. Potrebno je sicer opozoriti, da se valutni trg nenehno in stalno spreminja, zato je tudi poudarjeno nenehno in stalno izobraževanje tako novih kot tudi že obstoječih uporabnikov Forex-a. Prikazane so rešitve in predlogi v smislu izboljšanja in racionaliziranja e-izobraževanja na tem področju, kar bi

dosegli z razvojem enostavnejših programov in aplikacij. Tako bi se z združevanjem izobraževanja in privlačno ter razumljivo vizualno celoto valutnega trgovanja lahko povečali prepoznavnost teh storitev in predvsem zmanjšali nezaupanje potencialnim uporabnikom, v valutno trgovanje. Z dobro promocijo in prisotnostjo na vseh elektronskih medijih in socialnih omrežjih se pridobijo kadri, ki bi nedvomno spodbudili razvoj celotne ekonomije in gospodarstva.

Zaključimo lahko, da je pri e-izobraževanju na področju valutnega trgovanja izredno pomembna povezanost med tehnologijo, socialnimi omrežji, ponudniki storitev in samimi uporabniki. Današnje razmere, v katerih se soočamo s t.i. krizo, zahtevajo stalno izboljševanje in tehnološki napredek, ki ima pri tovrstnih storitvah še posebno težo. Za povečanje raznolikosti na področju finančnih vlaganj je potrebno spremeniti tudi priložnosti izobraževanja na tematiko valutnega trgovanja, predvsem na socialnih omrežjih. Ti namreč omogočajo hitro in verodostojno obveščanj, zajamejo širok krog uporabnikov in omogočajo lahek in predvsem poceni dostop do informacij. Vzporedno se, z izboljšanim sistemom e-izobraževanja, potencialne uporabnike valutnega trgovanja seznani tudi z možnostjo finančnih prevar. Obenem se tako spodbudi tudi pristop do izboljšanja celotnega gospodarstva v Sloveniji in omogoči vseživljenjsko učenje s področja valutnega trgovanja, ki je za najboljše trgovalce na svetu že dolgo časa nekaj popolnoma samoumevnega

7. LITERATURA IN VIRI

[1] BabyPips (2014). Spletna stran namenjena za osnovno izobraževanje o valutnem trgovanju. Dostopno na: http://www.babypips.com/school/preschool/what-is-forex/what-is-forex.html (12.8.2014).

[2] Baloh, P. (2006). Zakaj se odrasli odločajo za e-študij?, Informacijska družba IS 2006, 9. mednarodna multi-konferenca, Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi, Ljubljana.

[3] Bregar, L., Zagmajster, M., Radovan, M. (2010). Osnove e-izobraževanja-Priročnik, Andragoški center Slovenije, Ljubljana. http://arhiv.acs.si/publikacije/Osnove_e-izobrazevanja.pdf (21.4.2013).

[4] Chau, F., Deesomsak, R., & Lau, M.C.K. (2011). Investor sentiment and feedback trading: Evidence from the exchange-traded fund markets. International Review of Financial Analysis, 23 (5), 292-305.

[5] EZ Tradingbot (2014). Dostopno na: http://eztradingbot.com/ (7.21.2014).

[6] Facebook (2014). Odprta skupina o valutnem trgovanju na Facebooku. Dostopno na: https://www.facebook.com/forex.training.gp?fref=ts (22.8.2014).

[7] Forex trgovanje (2013). Zakaj Trgovati s Forexom. Dostopno na: http://forextrgovanje.si/zakaj-trgovati-s-forexom.php (10. 8. 2014).

[8] Gerlič, I. (2000). Sodobna informacijska tehnologija v izobraževanju, DZS, Ljubljana.

[9] Lien, K. (2006). Daytrading at the Currency Market. Hoboken, N.J.: John Wiley and Sons Inc.

[10] LinkedIn (2014). Skupina o valutnem trgovanju na LinkedIn-u. Dostopno na: https://www.linkedin.com/groups/Forex-Trading-54971?gid=54971&trk=vsrp_groups_res_name&trkInfo=VSRPsearchId%3A7616316614087101260 37%2CVSRPtargetId%3A54971%2CVSRPcmpt%3Aprimary (22.8.2014).

[11] Peterlin, J. (2005). Obvladovanje finančnih tveganj: vrednotenje, računovodenje in nadziranje porabe izpeljanih finančnih instrumentov in varovalnih razmerij v praksi. Ljubljana: Zveza računovodij, finančnikov in revizorjev Slovenije.

[12] Pintar, R. (2013). Interes potencialnih uporabnikov za valutno trgovanje v Sloveniji, magistrsko delo, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede.

[13] Puppis, S. (2006). Težave pri prehodu na e-izobraževanje, Informacijska družba IS 2006, 9. mednarodna multi-konferenca, Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi, Ljubljana.

[14] Schwanfelder, W. (2007). Ohne Aktien geht es nicht. Frankfurt/New York: Campus Verlag.

[15] Twitter (2014). Skupina o valutnem trgovanju na Twitterju. Dostopno na: https://twitter.com/search?q=forex&src=tyah (22.8.2014).

[16] Urh, M., Jereb, E. (2010). Analiza trendov učenja programske opreme s pomočjo video vsebin, 29. Mednarodna konferenca o razvoju organizacijskih znanosti, Človek in organizacija, 24.-26. marec 2010, Portorož, Slovenija, Kranj, Moderna organizacija, stran 1677-1684.

[17] Urh, M., Jereb, E. (2012). Model hitrega razvoja spletnih aplikacij, 31. Mednarodna konferenca o razvoju organizacijskih znanosti, KAKOVOST. INOVATIVNOST. PRIHODNOST., 21.-23. marec 2012, Portorož, Slovenija, Kranj, Moderna organizacija.

[18] Usability.gov (2012). Dostopno na: http://www.usability.gov/ (4.12.2012).

[19] Verbole, T. (2007). Pomen valutnih trgov. Dostopno na: http://www.risk.si/index.php?option=com_myblog&archive=October-2007&Itemid=1 (4. 8. 2014).

[20] Zagmajster, M. (2006). Pregled študija na daljavo na področju izobraževanja odraslih v Sloveniji, Ljubljana.

POUK TUJIH JEZIKOV S PODPORO INFORMACIJSKE IN KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE: ANALIZA STANJA V SLOVENSKIH SREDNJIH ŠOLAH

Saša Podgoršek
Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani, Aškerčeva 2, 1000 Ljubljana in
Pedagoška fakulteta Univerze na Primorskem, Cankarjeva 5, 6000 Koper,
sasa.podgorsek@guest.arnes.si

Izvleček

V začetku 90-tih let prejšnjega stoletja so slovenski učitelji inovatorji v pouk tujih jezikov začeli uvajati računalnik in internet. Delni vpogled v razvoj novih pristopov s podporo tehnologije omogočajo na konferencah predstavljeni primeri iz prakse, redke pa so pregledne raziskave, s katerimi bi ugotavljali, kako učitelji tujih jezikov IKT pri pouku dejansko uporabljajo. Da bi zapolnili to raziskovalno vrzel, smo izvedli kvantitativno neeksperimentalno raziskavo, v katero smo vključili učitelje tujih jezikov na osnovnih in srednjih šolah v Sloveniji. V prispevku predstavljamo povzetek rezultatov raziskave v srednjih šolah. Glavne ugotovitve so naslednje: skoraj vsi učitelji IKT vsaj občasno uporabljajo pri pouku, večina učiteljev ima do IKT pozitiven odnos, infrastruktura za poučevanje z IKT jim je na voljo, čeprav kaže, da obstoječa infrastruktura potrebam učitelja tujega jezika ne odgovarja v celoti. Učitelji svojo kompetenco za poučevanje z IKT ocenjujejo samo kot zadovoljivo, kar kaže na potrebo po dodatnem usposabljanju.

Ključne besede

tuji jezik, pouk tujega jezika, IKT, računalnik, kompetence za poučevanje z IKT, raziskava

Abstract

ICT supported foreign language instruction. A state-of-the-art analysis in Slovenian secondary schools

In the early 90s of the last century Slovenian teachers innovators started integrating computer and the internet into foreign language instruction. A partial insight into teaching practice offer examples presented at conferences, but the state-of-art analysis that would try to establish how teachers are actually using ICT in foreign language instruction are rare. To fill this research gap, we conducted a quantitative non-experimental study at the primary and secondary schools in Slovenia. This paper presents a summary of the results of the survey in the secondary school. The main findings are as follows: almost all teachers use ICT in their instruction at least occasionally, most teachers have access to the infrastructure needed for ICT supported foreign language instruction, although it seems that the existing infrastructure doesn´t fulfill the needs of the foreign language teacher in full. The teachers estimate their competency to teach with ICT only as satisfactory what indicates a need for further professional development.

Key words

foreign language, foreign language instruction, ICT, computer, competence for teaching with ICT, survey

1. UVOD

S preučevanjem konceptov poučevanja jezikov s podporo računalnika so se, predvsem v ZDA, začeli ukvarjali že v začetku 60-tih let prejšnjega stoletja. Prvi sistemi za učenje jezika

so vsebovali vaje tipa dril in sicer za učenje besedišča, slovnice in prevajanja (Warschauer, 1996). Za to področje se je uveljavil termin računalniško podprto učenje jezikov (ang. Computer-assisted language learning). Postopoma so se razvili še drugi termini, ki so poudarjali posamezne vidike uporabe tehnologije pri pouku, npr. spletno podprto poučevanje jezikov, kombinirano učenje, učenje na daljavo, e-učenje in učenje s podporo informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT). V našem prispevku bomo uporabljali termin IKT, ki označuje rabo računalnika, računalniških aplikacij in interneta pri pouku.

Slovenski učitelji inovatorji so v pouk tujih jezikov v začetku 90-tih let prejšnjega stoletja začeli uvajati računalnik in internet. Sčasoma je IKT tudi v Sloveniji postala pomemben dejavnik v izobraževanju. Temelji za strokovno in razvojno delo uvajanja IKT v pouk tujih jezikov so bili postavljeni konec devetdesetih, ko je bila na Zavodu Republike Slovenije za šolstvo ustanovljena prva razvojna skupina na področju tujih jezikov, Razvojna skupina za e-angleščino, sledile so ji razvojne skupine za nemščino, italijanščino in francoščino. S projektom E-šolstvo (2009-2013) je uvajanje IKT v pouk postalo bolj sistematično, še posebej na področju stalnega strokovnega usposabljanja učiteljev. Po preteku projekta je bilo izvajanje seminarjev za eno leto prekinjeno, kaže pa, da se bo v prilagojeni obliki od šolskega leta 2014/2015 zopet nadaljevalo. Na področju začetnega izobraževanja učiteljev sodi Slovenija med države, kjer so visokošolske ustanove avtonomne pri odločitvi o vključevanju IKT v začetno izobraževanje (Kresal Sterniša, 2012: 66), zato je ponudba predmetov, pri katerih se študenti izobražujejo o rabi IKT pri poučevanju, odvisna od posameznih ustanov in ni sistematično razvita.

Pri pregledu študij o rabi IKT pri pouku smo ugotovili, da obstajajo longitudinalne pregledne domače (Gerlič, 2011) in tuje študije (Korte & Hüsing, 2006; Hew & Brush, 2007; Petko & Graber, 2010; Ottestad, 2010; Kresal Sterniša, 2012), ki zajemajo različne predmete. V Sloveniji je bila izvedena študija, ki je preučevala, kako učitelji nemščine pri pouku uporabljajo IKT (Podgoršek 2011). Študija, ki bi zajemala vse tuje jezike, ki se jih v Sloveniji najpogosteje poučuje, pa še ni bila izvedena. Da bi zapolnili to raziskovalno vrzel, smo izvedli raziskavo, s katero smo ugotavljali, kako učitelji tujih jezikov uporabljajo IKT pri pouku na srednjih šolah v Sloveniji. V pričujočem prispevku bomo predstavili povzetek dela rezultatov, ki zajemajo infrastrukturo za poučevanje z IKT, uporabo IKT pri pouku tujega jezika ter kompetenco učiteljev za poučevanje z IKT.

2. IKT PRI POUKU TUJEGA JEZIKA

Infrastruktura je eden od dejavnikov, ki pomembno vpliva na učiteljevo odločitev o vključitvi IKT v poučevanje, kar je razvidno iz različnih raziskav, npr. BECTA (2004) in Evropska komisija (2013). Zmotno je pričakovati, da je delujoča in sodobna infrastruktura zadosten predpogoj za uporabo IKT pri poučevanju. Tako so npr. v raziskavi Evropske komisije (2013) ugotovili, da tudi v šolah s slabšo infrastrukturo učitelji, ki imajo pozitiven odnos do tehnologije in znanje za uporabo le te, IKT pogosteje uporabljajo kot učitelji na šolah z odlično infrastrukturo, ki pa ne verjamejo v pozitivne učinke IKT. IKT ima v tujejezikovnem pouku velik potencial, saj omogoča hiter dostop do avtentičnih vsebin v ciljnem jeziku, odpira nove komunikacijske kanale in omogoča ustvarjanje vsebin v digitalnem okolju. Način uporabe IKT se pri tujejezikovnem pouku razlikuje od npr. naravoslovno-matematičnih predmetov, prav tako zahteva od učitelja tujega jezika nekatera predmetno specifična znanja in zmožnosti. V slovenskem prostoru je bil v okviru projekta E-šolstvo razvit model e-

kompetenc (Kreuh, Brečko, 2011), ki se ga lahko aplicira tudi na področje tujejezikovnega poučevanja.

Cilj raziskave in raziskovalna metodologija

Cilj raziskave je ugotoviti, kako učitelji tujih jezikov uporabljajo IKT pri pouku na srednjih šolah v Sloveniji. Da bi odgovorili na raziskovalno vprašanje, smo izvedli kvantitativno neeksperimentalno empirično raziskavo.

Osnovna množica in opis vzorca

Osnovno množico predstavljajo vsi učitelji in učiteljice, ki so v šolskem letu 2011/2012 v Sloveniji v okviru srednješolskega izobraževanja poučevali angleški, francoski, italijanski, nemški ali španski jezik. Za osnovno množico, ki jo raziskujemo, ni bilo možno pridobiti natančnega podatka o številu vseh enot. Zato smo zbrali ocene poznavalcev posameznih segmentov osnovne množice, na podlagi katerih smo prišli do ocene, da osnovno množico sestavlja približno 1000 učiteljev tujih jezikov. Ker točnega števila enot ne poznamo, lahko govorimo le o hipotetični statistični množici (Cencič, 2009: 36).
Vzorec za raziskavo obsega 200 enot, kar predstavlja približno 20% hipotetične osnovne množice in ga uvršča med velike vzorce (Sagadin, 2003: 174 in Kožuh, 2003: 138). V raziskavi je sodelovalo 200 anketirancev, večina je bila žensk (96 %) in le manjši delež moških (4 %). Povprečna starost anketirancev je bila 42 let, najmlajša anketiranka je bila stara 27 let, najstarejši anketiranec pa 61 let. Porazdelitev anketirancev nakazuje na večji delež mlajših učiteljev. Največ anketirancev prihaja iz Osrednjeslovenske statistične regije (32,3 %), sledita Podravska (18,7 %) in Savinjska regija (10,6 %). Za večino anketirancev je slovenščina materni jezik (93,3 %), za deset pa tuji jezik. Približno dve tretjini anketirancev je zaposlenih v gimnaziji (65 %), tretjina pa v srednji šoli (35 %). Največ jih poučuje angleški jezik (42,2 %), sledi nemški jezik (30,7 %), nato pa španski (10,6 %), italijanski (9 %) in francoski jezik (7,5 %). Tuji jezik poučujejo v povprečju 16 let, največ učiteljev pa ga poučuje 20 let.

Zbiranje in obdelava podatkov

Za zbiranje podatkov smo uporabili spletni anketni vprašalnik (Podgoršek, 2012). Pri oblikovanju vprašalnika smo se oprli na izsledke študija strokovne in znanstvene literature ter tudi na vprašalnik, ki smo ga zasnovali in uporabili pri ožje usmerjeni preliminarni raziskavi, ki je obsegala področje uporabe IKT pri pouku nemškega jezika (Podgoršek, 2011). Vprašalnik obsega pet sklopov vprašanj. Prvi sklop se nanaša na demografske podatke o anketirancu, drugi sklop obsega infrastrukturo, tretji uporabo IKT pri pouku tujega jezika, četrti znanje in zmožnosti za poučevanje z IKT, peti pa vlogo učitelja pri pouku s podporo IKT. Vprašanja so zaprtega, odprtega in kombiniranega tipa. V pričujočem prispevku bomo zaradi omejenega prostora predstavili le prve štiri sklope. Zbiranje podatkov je potekalo s spletnim anketiranjem od konca oktobra 2012 do začetka februarja 2013. Ocenjujemo da, je vabilo prejelo med 900 in 1000 učiteljic in učiteljev, za sodelovanje se jih je odločilo 200, kar predstavlja približno 20 % odziv.
Podatke smo obdelali s programom za statistične obdelave SPSS 21.0. V pričujočem članku bomo predstavili povzetek rezultatov univariatne in bivariatne statistike.

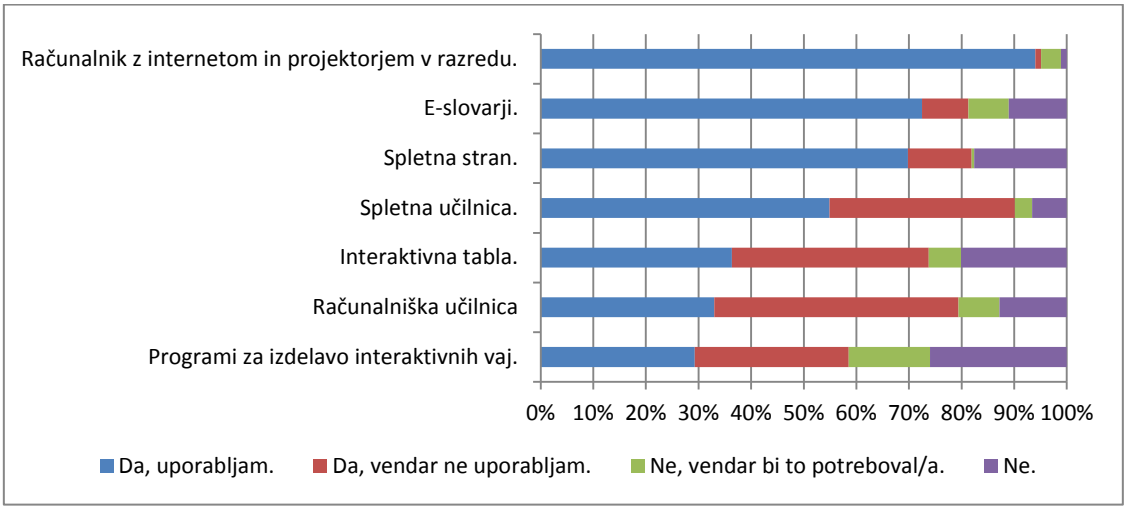
3. REZULTATI IN RAZPRAVA

Skupina sodelujočih v raziskavi je izjemno homogena glede na spremenljivki spol in materni jezik. To pomeni, da so v raziskavi v veliki večini sodelovale učiteljice tujega jezika, za

katere je jezik, ki ga poučujejo, tudi tuji in ne materni jezik. Povprečno je učiteljica stara 42 let, tuji jezik poučuje 16 let in sicer v Osrednjeslovenski statistični regiji.

3.1 Infrastruktura za poučevanje z IKT

Ugotovili smo, da imajo vsi učitelji v naši raziskavi razen enega doma računalnik, skoraj vsi imajo tudi internet, 82 % jih ima tiskalnik in dobra polovica tudi optični čitalec. V službi in v razredu, kjer najpogosteje učijo, ima dostop do računalnika in interneta več kot 92 % učiteljev. Tiskalnik je v službi na voljo večini učiteljev, optični čitalec pa le dobri polovici. V razredu sta v redkih primerih tudi tiskalnik in/ali optični čitalec. Rezultati kažejo, da je večina razredov, v katerih učitelji najpogosteje poučujejo, opremljenih z računalnikom z internetom in s projektorjem (95,2 %). Velik delež učiteljev ima na razpolago e-slovarje (81,5 %) in spletno stran (81,9 %), ki pa ju uporablja približno 70 % učiteljev. Spletna učilnica je na voljo večini učiteljev (90,1 %), vendar jo uporablja le dobra polovica (54,9 %). Interaktivna tabla in računalniška učilnica sta na voljo približno tri četrtini učiteljev, pri čemer pa interaktivno tablo uporablja približno polovica teh učiteljev (36,3 %), računalniško učilnico pa še manj (33 %). Zelo malo učiteljev uporablja programe za izdelavo interaktivnih vaj (29,3 %). Iz podatkov v grafu 1 je razvidno, da je infrastruktura večini učiteljev na voljo. Vendar pa je ne uporabljajo vsi, čeprav imajo dostop do nje. Tako več kot polovica učiteljev ne uporablja računalniške učilnice in interaktivne table, spletno učilnico pa uporablja le 39 % vseh učiteljev, ki jim je le ta na voljo. Pri tem se postavlja vprašanje, kakšna bi bila za učitelja tujega jezika optimalna infrastruktura. Je za pouk tujih jezikov dovolj nekaj računalnikov v klasični učilnici, ali pa nekaj tablic ali pametnih telefonov? Je spletna učilnica pravi odgovor za sodobno spletno učno okolje?

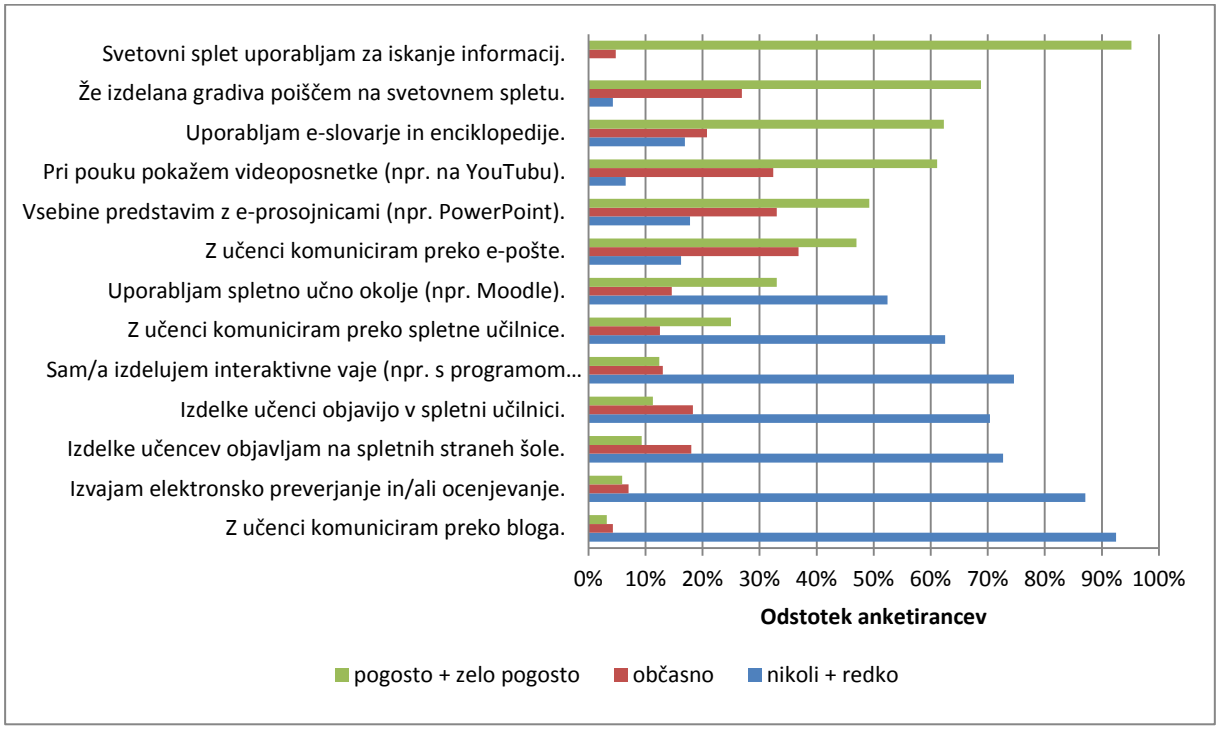


Graf 1: Odstotek učiteljev, ki imajo dostop do navedene infrastrukture v šoli

3.2 Učiteljeva raba tehnologije

Učitelji v naši raziskavi tehnologijo uporabljajo zelo pogosto. Najpogosteje jo uporabljajo za zasebno uporabo (89,1 %) in za pripravo na pouk (88,2 %), malo manj za urejanje šolske administracije (80,6 %) in najmanj pri pouku (75,5 %). Presenetljiva je ugotovitev, da obstajajo štiri učiteljice, ki IKT nikoli ne uporabljajo za vsaj eno od navedenih dejavnosti.

Učiteljevo rabo IKT za različne dejavnosti pri pedagoškem delu glede na pogostost uporabe[1] lahko razdelimo v dve kategoriji. Prvo kategorijo tvorijo dejavnosti, ki jih 47 % ali več učiteljev uporablja pogosto ali zelo pogosto (v grafu 2 so prikazane v zeleni barvi), drugo kategorijo pa tiste, ki jih več kot polovica (52,4 %) učiteljev uporablja redko ali nikoli (v grafu 2 so prikazane v modri barvi). Učitelji najpogosteje uporabljajo splet za iskanje informacij (95,2 %), iščejo že izdelana gradiva na spletu (68,8 %), uporabljajo e-slovarje in enciklopedije (62,3 %), prikazujejo videoposnetke (61,1 %), predstavljajo vsebine z e-prosojnicami (49,2 %) in komunicirajo z dijaki preko e-pošte (47 %). V drugo kategorijo pa spadajo uporaba spletnega učnega okolja, ki ga pogosto ali zelo pogosto uporablja tretjina učiteljev (33 %), komuniciranje z dijaki preko spletne učilnice (25 %) izdelava interaktivnih vaj (12,4 %), objava izdelkov dijakov na spletnih straneh šole (11,3 %), izvedba elektronskega preverjanja in/ali ocenjevanja (5,9 %) ter komuniciranje z dijaki preko bloga (3,2 %). Učitelji IKT najpogosteje uporabljajo za dostop do informacij in gradiv na spletu, pogosto uporabljajo e-slovarje in enciklopedije ter predvajajo videoposnetke. Zelo redko pa sami izdelujejo interaktivne vaje, objavljajo izdelke dijakov, izvajajo elektronsko preverjanje ali ocenjevanje ter komunicirajo z dijaki preko bloga ali spletne učilnice.



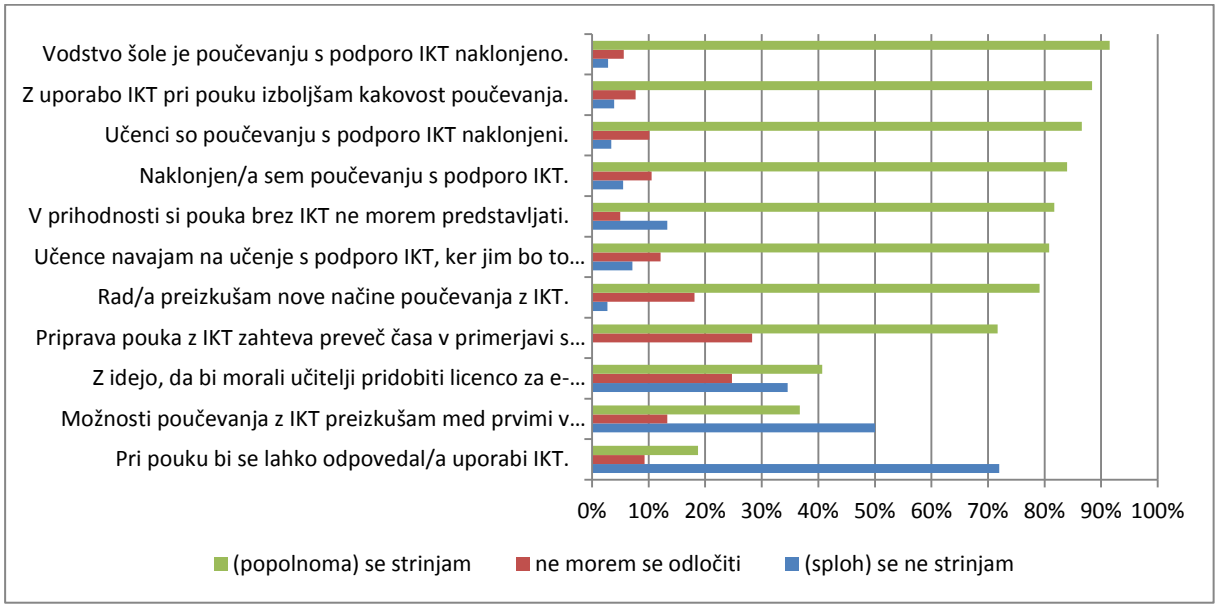
Graf 2: Pogostost uporabe z IKT podprtih dejavnosti pri učiteljih

Ugotovili smo, da učitelji IKT najpogosteje uporabljajo pri obravnavanju nove snovi (57,7 %), pri uvodni motivaciji (54,8 %) ter za ponavljanje in utrjevanje znanja (48,5 %). Manj jih IKT uporablja pri preverjanju znanja (19,8 %), zelo malo pa za ocenjevanje (5,4 %). Rezultati kažejo, da IKT v funkciji orodja za ocenjevanje ni razširjen, zato bi v prihodnjih raziskavah kazalo raziskati vzroke za to.

[1] Zaradi bolj nazornega grafičnega prikaza rezultatov smo združili kategoriji *nikoli* in *redko* v *nikoli + redko* ter *pogosto* in *zelo pogosto* v *pogosto + zelo pogosto*, pri lestvicah stališč pa smo združili *sploh se ne strinjam* in *ne strinjam* se v *(sploh) se ne strinjam* ter *strinjam se* in *popolnoma se strinjam* v *(popolnoma) se strinjam*.

3.3 Odnos učiteljev do poučevanja z IKT

Analiza odnosa učiteljev do poučevanja z IKT (graf 3) je pokazala, da je večina učiteljev poučevanju s podporo IKT naklonjena (84 %), uporabi IKT pri pouku se ne bi mogli odpovedati (90,7 %), prav tako si večina učiteljev v prihodnosti pouka brez IKT ne more predstavljati (81,7 %). Prav nihče ni navedel, da priprava pouka z IKT zahteva preveč časa v primerjavi s prednostni, ki jih prinaša. Po oceni učiteljev so pouku s podporo IKT naklonjeni tudi dijaki (86,6 %) in še v večji meri vodstvo šole (91,5 %). Rezultati so pokazali še, da velika večina učiteljev meni, da z uporabo IKT pri pouku izboljšajo kakovost poučevanja (88,4 %), da radi preizkušajo nove načine poučevanja z IKT (79,1 %). Pri vprašanju o nujnosti pridobitve licence za e-kompetentnega učitelja so mnenja zelo deljena. Proti je 34,6 %, za 40,7 %, neodločenih je 24,7 %. Čeprav smo ugotovili, da so učitelji rabi IKT pri pouku naklonjeni, pa je velik delež učiteljev skeptičnih do uvedbe licence, kar kaže na potrebo po večji seznanjenosti učiteljev o vsebini in namenu licence ter o njeni umestitvi v obstoječi sistem. Presenetljive rezultate smo dobili pri samooceni učiteljev o tem, ali možnosti poučevanja preizkušajo med prvimi v kolektivu učiteljev tuji jezikov. Zelo visok delež (36,7 %) se jih vidi v vlogi učiteljev pionirjev, polovica pa ne, ostali (13,3 %) so neodločeni. Deleže smo primerjali z Rogersovo klasifikacijo tipov ljudi z vidika inovatorstva, ki kategorizira tipe ljudi na inovatorje (2,5%), zgodnje uporabnike (13,5%), zgodnjo večino (34%), pozno večino (34%) in zamudnike (16%) (Rogers, 2003). Čeprav za direktno primerjavo koncepta inovatorja in pionirja nimamo dovolj podatkov, pa visok delež učiteljev pionirjev kaže, da so učitelji v naši raziskavi v primerjavi s povprečno populacijo nadpovprečno radovedni in odprti za nove pristope in tehnologije.

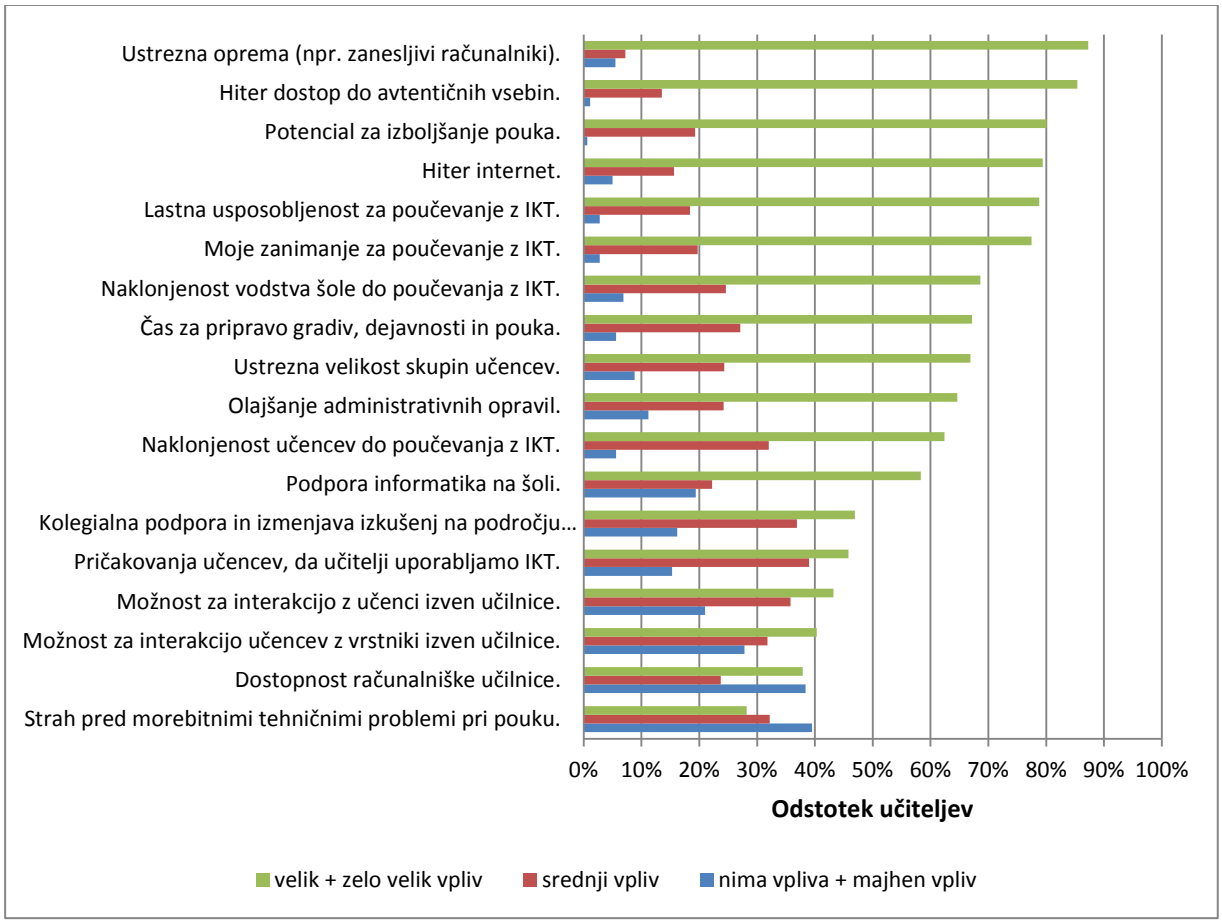


Graf 3: Odstotek učiteljev in stopnja njihovega strinjanja z navedenimi trditvami

3.4 Kateri dejavniki vplivajo na odločitev učitelja o vključitvi IKT v pouk

Rezultati analize dejavnikov, ki vplivajo na odločitev učitelja za vključitev IKT v pedagoško delo kažejo, da ima velik ali zelo velik vpliv za več kot tri četrtine učiteljev ustrezna oprema, hiter dostop do avtentičnih vsebin, hiter internet, potencial za izboljšanje pouka, lastna usposobljenost za poučevanje z IKT in zanimanje učitelja za poučevanje z IKT. Med srednje vplivne dejavnike spadajo ustrezna velikost skupin učencev, naklonjenost vodstva šole do

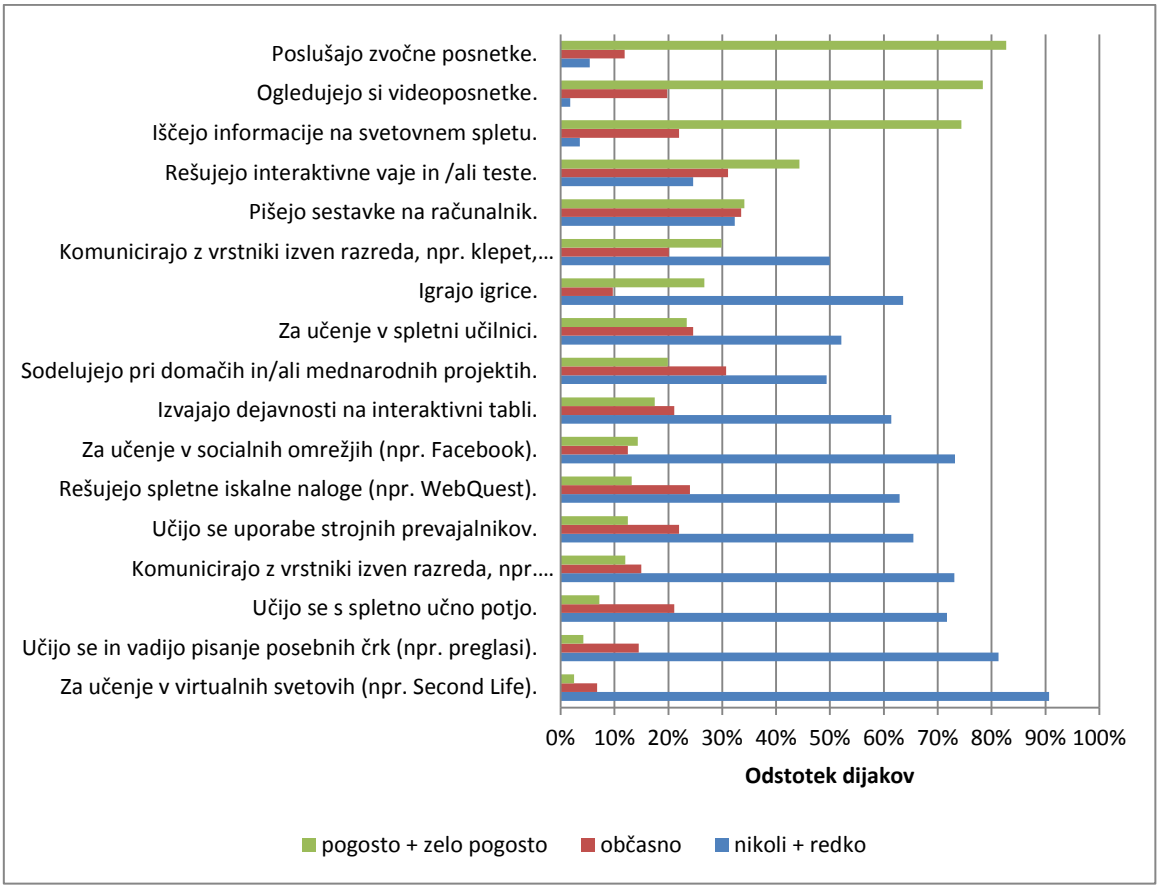
poučevanja z IKT, čas za pripravo gradiv, dejavnosti in pouka, olajšanje administrativnih opravil, naklonjenost učencev do poučevanja z IKT in podpora informatika na šoli. V skupino najmanj vplivnih dejavnikov spadata strah pred morebitnimi tehničnimi problemi in dostopnost računalniške učilnice. Da dostop do računalniške učilnice ni dejavnik, ki bi pomembno vplival na vključitev IKT pouk, je pokazala tudi analiza dostopa učiteljev do infrastrukture. Izstopajoč dejavnik je strah pred morebitnimi tehničnimi problemi, ki po eni strani pri 39,6 % učiteljev zelo malo ali sploh ne vpliva na njihovo odločitev za vključitev IKT v pouk, po drugi strani pa strah za slabo tretjino učiteljev (28,2 %) predstavlja dejavnik, ki ima velik vpliv na njihovo odločitev (graf 4).



Graf 4: Dejavniki, ki vplivajo na odločitev učitelja za vključitev IKT v pedagoško delo

3.5 Raba IKT pri pouku tujega jezika pri dijakih

Dijaki s podporo IKT pri pouku izvajajo različne dejavnosti in sicer je analiza pokazala, da dejavnosti lahko razdelimo v tri skupine po pogostosti izvajanja: dejavnosti, ki jih (zelo) pogosto izvaja več kot tri četrtine dijakov, dejavnosti, ki jih občasno izvaja približno tretjina dijakov ter redke ali nikoli izvajane dejavnosti. Dijaki pogosto ali zelo pogosto poslušajo zvočne posnetke (82,7 %), si ogledujejo videoposnetke (78,4 %) in iščejo informacije na svetovnem spletu (74,4 %). Občasno rešujejo interaktivne vaje (31,1 %) in pišejo sestavke na računalnik (33,5 %). V tretji skupini izstopajo naslednje dejavnosti, ki jih po navedbi približno treh četrtin ali več učiteljev dijaki nikoli ali le redko izvajajo pri pouku: učenje v virtualnih svetovih (npr. Second Life) in socialnih omrežjih (npr. Facebook), komuniciranje z vrstniki izven razreda, učenje s spletno učno potjo ter učenje in vadenje pisanja posebnih črk (graf 5).

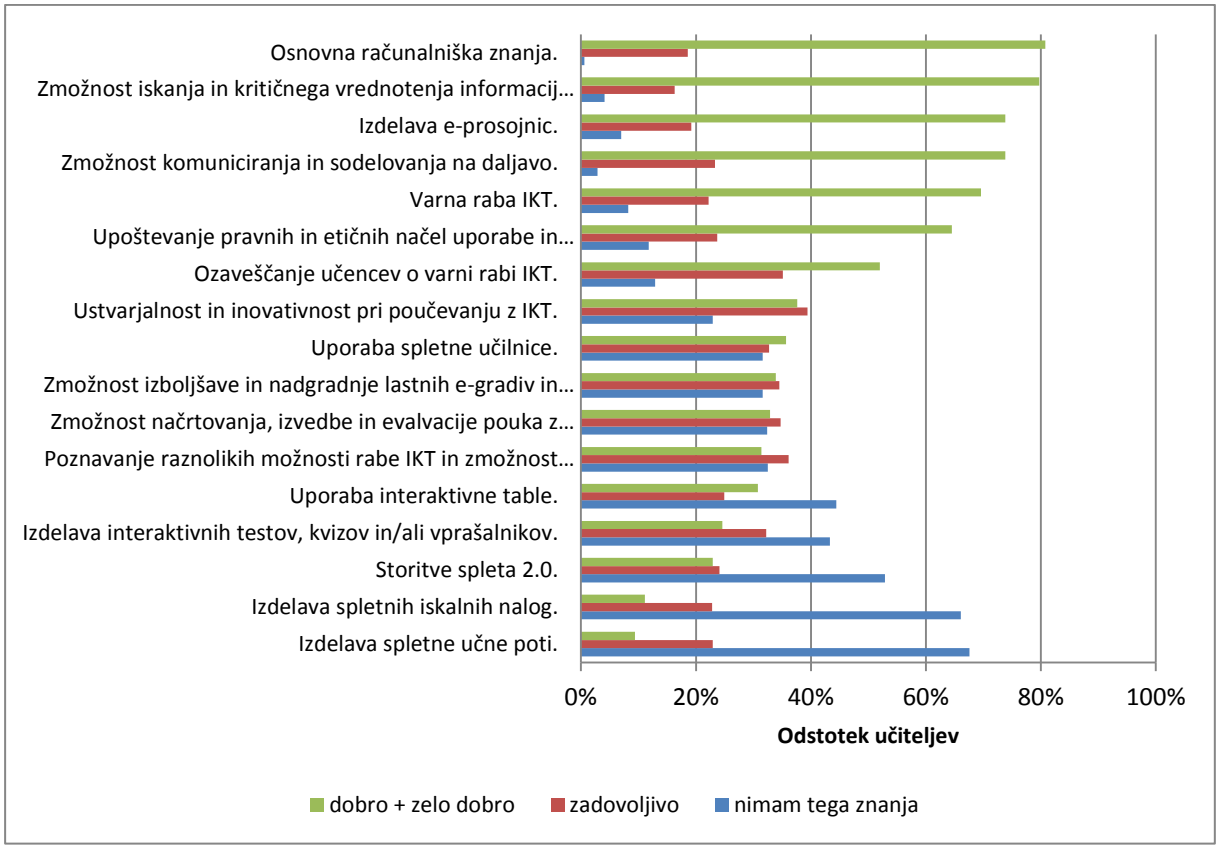


Graf 5: Pogostost in vrsta dejavnosti, ki jo dijaki izvajajo pri pouku

Analiza mnenj učiteljev je pokazala, da večina učiteljev ocenjuje, da dijaki pri učenju z IKT kažejo večje zanimanje za snov (78,9 %), so bolj motivirani (73,8 %), bolj aktivna vloga pri pouku jim odgovarja (71,9 %), pouka z IKT si želijo (70,4 %), nad uporabo računalnika so navdušeni (65,5 %) ter si pri učenju z IKT med seboj pomagajo in se učijo eden od drugega (62,9 %). Po drugi strani pa so učitelji mnenja, da znajo dijaki dobro uporabljati IKT za zabavo, manj pa za učenje (76,7 %).

3.6 Kompetenca za poučevanje z IKT

Kompetenco za poučevanje z IKT smo operacionalizirali s 17 indikatorji (graf 6). Iz vseh indikatorjev smo izračunali novo spremenljivko, kompetenca za poučevanje z IKT. Ugotovili smo, da učitelji svojo kompetenco za poučevanje z IKT na lestvici od 1 do 4 v povprečju ocenjujejo kot zadovoljivo ($\mu = 2{,}4$). Približno tri četrtine učiteljev ocenjuje, da dobro ali zelo dobro obvladajo osnovna računalniška znanja (80,8 %), zmožnost iskanja in vrednotenja informacij in podatkov na spletu (79,7 %), izdelavo e-prosojnic (73,8 %) ter zmožnost komuniciranja na daljavo (73,8 %). Znanja pa skoraj polovica ali več učiteljev nima za izvajanje naslednjih dejavnosti: izdelava interaktivnih testov, kvizov in/ali vprašalnikov (43,3 %), uporaba interaktivne table (44,4 %) in storitev spleta 2.0 (52,9 %), izdelava spletnih iskalnih nalog (66,1 %) in spletne učne poti (67,6 %).



Graf 6: Znanja in zmožnosti učiteljev (samoocena)

Analiza je pokazala, da so učitelji znanje in zmožnosti za poučevanje z IKT v največji meri pridobili sami (91,1 %) in s pomočjo kolegov, sorodnikov in prijateljev (81,3 %). Sledijo seminarji v okviru projekta E-šolstvo (50,9 %). Zelo malo ali nič znanja pa so učitelji pridobili na dodiplomskem študiju. Primerjali smo skupino učiteljev, ki je diplomirala po letu 2003 s skupino, ki je diplomirala pred tem letom. V povprečju sta obe skupini na tem področju na dodiplomskem študiju pridobili zelo malo znanja. Učitelji, ki so diplomirali po letu 2003 vseeno ocenjujejo, da so pridobili več znanja (μ = 1,58), kot kolegi pred njimi (μ = 1,29). T-test je pokazal, da razlika med obema skupinama učiteljev statistično ni pomembna ($t(df = 165) = 1{,}735$, $p = {,}085$), kar pomeni, da je nasploh večina mnenja, da se na dodiplomskem študiju v zvezi s poučevanjem s podporo IKT niso kaj dosti naučili, vendar ti, ki so diplomirali v zadnjih 10 letih vseeno ocenjujejo, da so pridobili več tega znanja, kot njihovi starejši kolegi.

4. ZAKLJUČEK

Ugotovili smo, da skoraj vsi učitelji tujih jezikov iz naše raziskave vsaj občasno uporabljajo IKT pri pouku. Za svoje dijake najpogosteje pripravijo dejavnosti, pri katerih poslušajo ali gledajo posnetke, iščejo informacije na spletu in rešujejo interaktivne vaje. Redko pa se dijaki učijo v virtualnih svetovih ali socialnih omrežjih, komunicirajo z vrstniki izven razreda in se za učenje uporabijo spletno učno pot. Večina učiteljev ocenjuje, da dijaki pri učenju z IKT kažejo večje zanimanje in motivacijo za učenje snovi, po drugi strani pa ugotavljajo, da dijaki IKT za učenje ne znajo tako dobro uporabljati kot za zabavo. Iz tega lahko sklepamo, da so učitelji prepoznali in znajo izkoristiti potencial IKT, ki omogoča hiter dostop do avtentičnih vsebin v ciljnem jeziku. Deloma uporabljajo tudi nove komunikacijske kanale, zelo malo pa

jih ustvarja vaje in gradiva za učenje v digitalnem okolju. Tu obstaja potencial za razvoj kompetence učitelja, ki bi se moral začeti že v času začetnega študija, s čemer bi ustvarjanje interaktivnih gradiv in oblikovanje dejavnosti v spletnem učnem okolju postala zmožnost, ki bi se lahko postopno razvijala. Velika večina učiteljev ima pozitiven odnos do poučevanja z IKT, dobra tretjina je tudi učiteljev, ki med prvimi preizkušajo možnosti poučevanja z IKT, kar kaže na veliko radovednost in vedoželjnost učiteljev. Prav tako ima velika večina učiteljev dostop do infrastrukture tako doma kot tudi v šoli. Presenetljiva pa je ugotovitev, da velik delež učiteljev interaktivnih tabel in računalniških učilnic, ki so jim na voljo, ne uporablja in niti ne čutijo potrebe, da bi jih uporabljali. Zato bi veljalo več pozornosti usmeriti v raziskovanje vprašanja, kakšna je optimalna infrastruktura za poučevanje tujih jezikov s podporo tehnologije. Rezultati naše raziskave kažejo, da so najbolj pomembni dejavniki vključevanja IKT v pouk ustrezna infrastruktura in oprema, prepričanje učitelja, da ima IKT potencial za izboljšanje pouka ter znanje učitelja za poučevanje z IKT. Rezultati za prva dva dejavnika kažejo pozitivno sliko, za tretji dejavnik pa je analiza rezultatov pokazala, da imajo učitelji v naši raziskavi po lastni oceni v povprečju zgolj zadovoljivo znanje za poučevanje z IKT. To kaže na potrebo po nadaljnjem usposabljanju učiteljev, prav tako pa na večjo vključitev IKT v začetno izobraževanje učiteljev.

5. LITERATURA IN VIRI

[1] BECTA. (2004). *A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers*. Objavljeno na: http://dera.ioe.ac.uk/1603/1/becta_2004_barrierstouptake_litrev.pdf (7. 7. 2014)

[2] Cencič, M. (2009). *Kako poteka pedagoško raziskovanje. Primer kvantitativne empirične enekspermetalne raziskave*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.

[3] Kresal Sterniša, B. (2012). *Pomembni podatki o učenju in inovacijah z IKT po šolah v Evropi 2011*. Ljubljana: Ministrstvo za izobraževanje, znanost, kulturo in šport. Objavljeno na: http://www.eurydice.si/index.php?option=com_content&view=article&id=5406:pomembni-podatki-o-uenju-in-inovacijah-s-pomojo-ikt-v-olah-v-evropi-2011&catid=102:publikacije&Itemid=367.

[4] Gerlič, I. (2011, 23. junij). *Stanje in trendi uporabe informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT) v slovenskih srednjih šolah (Poročilo o raziskovalni nalogi za leto 2011), Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko*. Objavljeno na: http://raziskavacrp.uni-mb.si/rezultati-ss/index.html

[5] Hew, K. F. & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology, Research and Development* 55: 223-252.

[6] Korte, W. B. & Hüsing, T. (2006). Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006 - Results from Head Teacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries. V: Méndez-Vilas, A., A. Solano Martin, J. Mesa González, J. A. Mesa González (ur.): *Current Developments in Technology-Assisted Education, št. 3*. Formatex: Badajoz. 1652-1657.

[7] Kožuh, B. (2003). *Statistične metode v pedagoškem raziskovanju*. Ljubljana: Filozofska fakulteta.

[8] Kreuh, N. & Brečko, B. (2011). *Izhodišča standarda e-kompetentni učitelj, ravnatelj in računalnikar* [Elektronski vir]. Ljubljana: ZRSŠ: Miška; Nova Gorica: Tehniški šolski center: Kopo; Maribor: Zavod Antona Martina Slomška; Velenje: Pia; Ptuj: Inštitut Logik. Objavljeno na: http://www.sio.si/fileadmin/dokumenti/bilteni/E-solstvo_IZHODISCA_STANDARDA_web.pdf (7. 7. 2014).

[9] Ottestad, G. (2010). Innovative pedagogical practice with ICT in three Nordic countries – differences and similarities. *Journal of Computer Assisted Learning* 26: 478–491.

[10] Petko, D. & Graber, M. (2010). *ICT im Unterricht der Sekundarstufe I. Bericht zur empirischen Bestandsaufnahme im Kanton Schwyz*. Goldau: Institut für Medien und Schule, PHZ Schwyz.

[11] Podgoršek, S. (2011). Pouk nemščine s podporo IKT na osnovnih in srednjih šolah. *Pedagoška obzorja* 26 (1-2): 55–77.

[12] Podgoršek, S. (2012). *Anketa o uporabi IKT pri pouku tujih jezikov v Sloveniji. Anketni vprašalnik, zasnovan za doktorsko disertacijo S. Podgoršek*. Objavljeno na: http://www.surveymonkey.com/s.aspx?sm=5f%2fqGrVU8Gc%2fGkEpGx%2fOXz1bsCZKCPJiF%2fDyCWvyrLE%3d.

[13] Rogers, E. M. (2003): *Diffusion of innovations. 5. izdaja*. New York [etc.]: The Free Press.

[14] Sagadin, Janez (2003): Statistične metode za pedagoge. Maribor: Obzorja.

[15] Evropska komisija (2013) *Survey of Schools: ICT in Education*. Objavljeno na: https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf.

[16] Warschauer, M. (1996). Computer Assisted Language Learning: an Introduction. V: S. Fotos (ur.). *Multimedia language teaching*. Tokyo: Logos International, 3–20.

6. ZAHVALA

Raziskava je bila izvedena v okviru doktorskega študija mag. Saše Podgoršek na Pedagoški fakulteti Univerze na Primorskem, ki ga je delno sofinancirala Evropska unija in sicer iz Evropskega socialnega sklada. Sofinanciranje se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007-2013, 1. razvojne prioritete Spodbujanje podjetništva in prilagodljivosti; prednostne usmeritve_1. 3: Štipendijske sheme. Avtorica se za sofinanciranje zahvaljuje.

MEDPREDMETNA POVEZAVA MATEMATIKE IN ŠPORTA

Neža Poljanc, Primož Meglič, Anže Rener
Osnovna šola Križe, Križe, neza.poljanc@gmail.com, primoz.meglic@gmail.com, anze.rener@guest.arnes.si

Izvleček

V prispevku je opisan primer medpredmetne povezave med športom in matematiko. Pri pouku matematike v 7. razredu obravnavamo učno enoto Odstotek. V uvodni obravnavi učenci spoznajo pojem odstotka, odstotek zapišejo in ga grafično prikažejo. Uro matematike smo izvedli skupaj s športom. Odstotke smo grafično prikazali tudi s programom Microsoft Excel.

Ključne besede

odstotek, šport, košarka, obdelava podatkov

Abstract

Cross-curricular teaching between maths and physical education

An example of cross-curricular connection between Physical Education and Mathematics is described in the article. The topic of Percentage is discussed in the seventh grade. During the introduction the students are familiarised with the term percent which they then write down and present graphically. The lesson was carried out in collaboration with Physical Education. The percentages were graphically presented in Microsoft Excel.

Key words

percent, sport, basketball, data processing

1. UVOD

Učitelji si prizadevamo za prijazno in prijetno šolo za otroka. Uvajamo nove metode in oblike dela, ki naj bi zagotovile bolj kakovostno in trajno znanje. Če učenci pridobivajo nova znanja na podlagi izkušenj, je pridobljeno znanje trajnejše. Eden od didaktičnih pristopov, ki naj bi to omogočal, so medpredmetne povezave. Pri načrtovanju medpredmetnih povezav imamo več možnosti. Lahko načrtujemo učno uro v kateri povežemo dve področji, pri katerih je znanje že usvojeno. V učni uri združimo znanja obeh področij in jih utrjujemo. Pri posredovanju novih učnih vsebin je smiselno povezati novo znanje (v tem primeru o odstotkih) z že znanim (igranje košarke). Izkušnje kažejo, da učenci pri medpredmetnem reševanju učnih situacij razvijajo motivacijo za učenje, dosegajo boljše učne uspehe, imajo boljši priklic in razumevanje učne snovi (Krek et al., 2008). Učitelji pridobimo nove dimenzije obravnavanja učnih vsebin, izboljšamo komunikacijo s kolegi, spoznamo učne cilje in vsebine drugih predmetov. Pri pouku medpredmetne povezave najlažje uresničujemo z dejavnostmi, kot so športni dnevi, naravoslovni dnevi, tehniški dnevi in šole v naravi.

2. PRIPRAVA NA UČNO URO

Pri pouku matematike v 7. razredu obravnavamo učno enoto Odstotki. V letošnjem letu smo se odločili uro izpeljati skupaj s športom. Porabili smo dve šolski uri za skupino fantov in dve šolski uri za skupino deklet. Sodelovali smo trije učitelji: učiteljica matematike Neža Poljanc, učitelj športa za dekleta Primož Meglič in učitelj športa za fante Anže Rener.

Najprej je bilo potrebno urediti urnik, kar je bila zahtevna naloga, saj smo morali uskladiti urnik za tri učitelje ter oddelka 7. a in 7. b, ločena po spolih, torej za štiri skupine učencev. Da smo lahko izvedli dve uri športa in matematike za fante, se je spremenil urnik učencem 8. razreda, ki so imeli namesto matematike slovenščino, učenci 8. razreda so imeli namesto športa pri učitelju Anžetu Renerju šport s pedagoginjo. Dekleta 7. razreda so eno uro imela matematiko z drugo učiteljico matematike, drugo uro pa zdrav življenjski slog. Da smo spremenili urnik za samo dve uri, je bilo vpletenih sedem učiteljev in štirje oddelki razredov.
Podobne spremembe urnika so bile pri skupini deklet, seveda pa smo poiskali v urniku optimalne rešitve – ure smo izbrali tako, da je bil vsaj eden od sodelujočih učiteljev prost. Ker uporabljamo eAsistenta, teh ur nismo mogli vpisati v dnevnik tako, kot so bile dejansko izvedene, zato bo na koncu leta odstopanje pri statistiki.

3. IZVEDBA UČNE URE

Učenci so se pripravili za šport in se najprej postavili v zbor (Slika 1), kjer smo jim razložili, kako bosta potekali načrtovani uri. Učencem smo razložili, da bodo spoznali matematično temo o odstotkih v povezavi s športom. Da bodo spoznali pojem odstotka, znali izračunati odstotke s preprostimi števili, odstotke prikazali z modeli in grafično s pomočjo računalnika, da bodo utrdili znanje o igranju košarke in pri tem povezali še matematične vsebine, na primer štetje metov.

Slika 1: Slika fantov v zboru

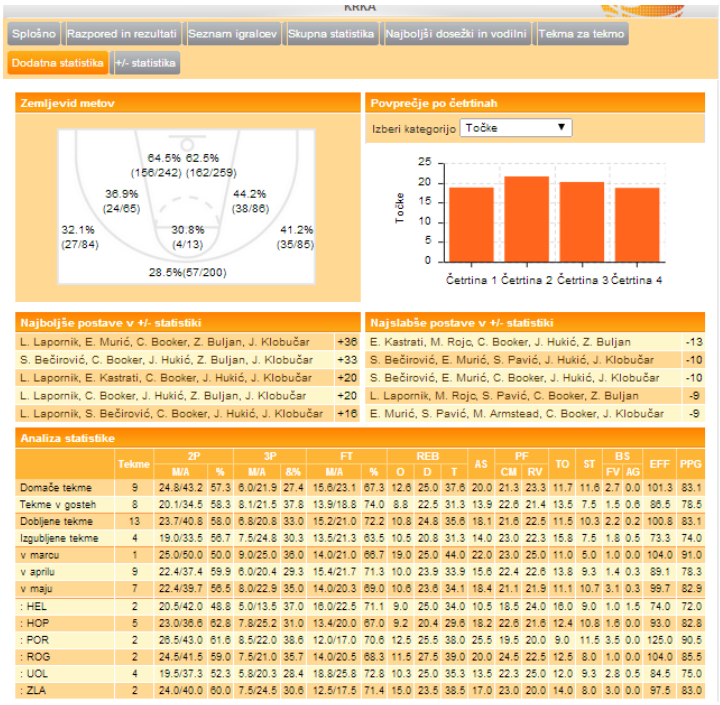
Za uvodno motivacijo smo jih odpeljali v računalniško učilnico, ki je na naši šoli poleg telovadnice, pravzaprav je vhod vanjo skozi telovadnico, tako da nismo izgubljali časa z menjavo lokacije. Na projekciji so si ogledali del posnetka košarkarske tekme med Slovenijo in Ukrajino za peto mesto na Evropskem prvenstvu.
Pri gledanju tekme so bila bistvena odstopanja med odzivom deklet in fantov. Fantje so košarkarsko tekmo iz uvoda poznali, skoraj vsi so jo že gledali. Zelo glasno so komentirali potek tekme, poznali so posamezne igralce. Vzdušje je bilo kot na pravi tekmi (Slika 2). Dekleta so posnetek tekme spremljala zelo pasivno, kot bi gledala kakšen film (Slika 3).

Slika 2: Slika fantov pri ogledu tekme

Slika 3: Dekleta pri ogledu tekme

Posebno pozornost smo namenili ogledu statistike tekme (Slika 4). Razložili smo, da se statistika največkrat predstavi z odstotki, število zadetih košev za dve in tri točke, število zadetih prostih metov …
Ogledali smo si tudi statistiko košarkarskega kluba Krka na spletni strani Košarkarske zveze Slovenije (Slika 5).
Nato smo odšli v telovadnico, kjer smo začeli s športom. Učenci so se najprej ogreli z igrico 10 podaj in sklopom gimnastičnih vaj (Slika 6).
Po ogrevanju smo učence razdelili v šest skupin za metanje na koš. V vsaki skupini so bili od trije do štirje učenci. Fantje so metali na koš vsak po petdesetkrat. Za mete na koš se je porabilo veliko časa, zato smo pri dekletih število metov zmanjšali na petindvajset.

Slika 4: Statistika tekme



Splošno | Razpored in rezultati | Seznam igralcev | Skupna statistika | Najboljši dosežki in vodilni | Tekma za tekmo

Dodatna statistika | +/- statistika

Zemljevid metov

64.5% 62.5%
(156/242) (162/259)
36.9% (24/65)
44.2% (38/86)
32.1% (27/84)
30.8% (4/13)
41.2% (35/85)
28.5%(57/200)

Povprečje po četrtinah

Izberi kategorijo: Točke

Najboljše postave v +/- statistiki

L. Lapornik, E. Murić, C. Booker, Z. Buljan, J. Klobučar	+36
S. Bečirović, C. Booker, J. Hukić, Z. Buljan, J. Klobučar	+33
L. Lapornik, E. Kastrati, C. Booker, J. Hukić, J. Klobučar	+20
L. Lapornik, C. Booker, J. Hukić, Z. Buljan, J. Klobučar	+20
L. Lapornik, S. Bečirović, C. Booker, J. Hukić, J. Klobučar	+16

Najslabše postave v +/- statistiki

E. Kastrati, M. Rojc, C. Booker, J. Hukić, Z. Buljan	-13
S. Bečirović, E. Murić, S. Pavić, J. Hukić, J. Klobučar	-10
S. Bečirović, E. Murić, C. Booker, J. Hukić, J. Klobučar	-10
L. Lapornik, M. Rojc, S. Pavić, C. Booker, Z. Buljan	-9
E. Murić, S. Pavić, M. Armstead, C. Booker, J. Klobučar	-9

Analiza statistike

	Tekme	2P		3P		FT		REB			AS	PF		TO	ST	BS		EFF	PPG
		M/A	%	M/A	%	M/A	%	O	D	T		CM	RV			FV	AG		
Domače tekme	9	24.8/43.2	57.3	6.0/21.9	27.4	15.6/23.1	67.3	12.6	25.0	37.6	20.0	21.3	23.3	11.7	11.6	2.7	0.0	101.3	83.1
Tekme v gosteh	8	20.1/34.5	58.3	8.1/21.5	37.8	13.9/18.8	74.0	8.8	22.5	31.3	13.9	22.6	21.4	13.5	7.5	1.5	0.6	86.5	78.5
Dobljene tekme	13	23.7/40.8	58.0	6.8/20.8	33.0	15.2/21.0	72.2	10.8	24.8	35.6	18.1	21.6	22.5	11.5	10.3	2.2	0.2	100.8	83.1
Izgubljene tekme	4	19.0/33.5	56.7	7.5/24.8	30.3	13.5/21.3	63.5	10.5	20.8	31.3	14.0	23.0	22.3	15.8	7.5	1.8	0.5	73.3	74.0
v marcu	1	25.0/50.0	50.0	9.0/25.0	36.0	14.0/21.0	66.7	19.0	25.0	44.0	22.0	23.0	25.0	11.0	5.0	1.0	0.0	104.0	91.0
v aprilu	9	22.4/37.4	59.9	6.0/20.4	29.3	15.4/21.7	71.3	10.0	23.9	33.9	15.6	22.4	22.6	13.8	9.3	1.4	0.3	89.1	78.3
v maju	7	22.4/39.7	56.5	8.0/22.9	35.0	14.0/20.3	69.0	10.6	23.6	34.1	18.4	21.1	21.9	11.1	10.7	3.1	0.3	99.7	82.9
: HEL	2	20.5/42.0	48.8	5.0/13.5	37.0	16.0/22.5	71.1	9.0	25.0	34.0	10.5	18.5	24.0	16.0	9.0	1.0	1.5	74.0	72.0
: HOP	5	23.0/36.6	62.8	7.8/25.2	31.0	13.4/20.0	67.0	9.2	20.4	29.6	18.2	22.6	21.6	12.4	10.8	1.6	0.0	93.0	82.8
: POR	2	26.5/43.0	61.6	8.5/22.0	38.6	12.0/17.0	70.6	12.5	25.5	38.0	25.5	19.5	20.0	9.0	11.5	3.5	0.0	125.0	90.5
: ROG	2	24.5/41.5	59.0	7.5/21.0	35.7	14.0/20.5	68.3	11.5	27.5	39.0	20.0	24.5	22.5	12.5	8.0	1.0	0.0	104.0	85.5
: UOL	4	19.5/37.3	52.3	5.8/20.3	28.4	18.8/25.8	72.8	10.3	25.0	35.3	13.5	22.3	25.0	12.0	9.3	2.8	0.5	84.5	75.0
: ZLA	2	24.0/40.0	60.0	7.5/24.5	30.6	12.5/17.5	71.4	15.0	23.5	38.5	17.0	23.0	20.0	14.0	8.0	3.0	0.0	97.5	83.0

Slika 5: Statistika odigranih tekem

Po končanih metih je vsak učenec zase s sklepanjem izračunal, kolikšna je bila njegova uspešnost zadetih košev v odstotkih. Za to računanje so bili izredno motivirani, v razredu še nikoli niso tako zavzeto računali. Naučili so se tudi izračunati odstotek zadetih košev, če število metov ni bilo delitelj števila sto, na primer: če bi na koš metali štiridesetkrat in zadeli dvanajstkrat, ali pa bi metali triindvajsetkrat in zadeli sedemkrat.

Slika 6: Ogrevanje fantov

Sledila je igra košarke. Fantje so se razdelili v štiri skupine. Dve skupini sta igrali pet proti pet, ostali skupini pa sta šteli mete na koš in zadete koše. Pri dekletih smo prav tako naredili štiri skupine, le da so dekleta igrala na polovici telovadnice, po dve skupini na vsaki strani, torej vse štiri skupine naenkrat (Slika 7). Rezultate sta zapisovali učenki, ki sta opravičeni športa. Mete na koš sta označevali s črtico, če je bila žoga v košu, pa sta črtico obkrožili.

Slika 7: Tekma deklet

Po odigranih tekmah so učenci odgovorili na vprašanje: Kakšno je vaše razpoloženje po igranju tekme? Odgovore učencev smo zapisali v preglednici (Preglednica 1) in jih predstavili z modeli.

Razpoloženje	Število učencev	Kotne stopinje	Odstotki
Zelo zadovoljen			
Zadovoljen			
Vesel			
Razočaran			
Skupaj			

Preglednica 1: O razpoloženju po igranju tekme

V učne liste so najprej vpisali število učencev.
Odgovore, ki so jih podali učenci, smo predstavili z modelom prikaza s pravokotnikom. Učenci so se postavili v kolono eden za drugim. Ob tem smo se pogovorili, kako bi ta prikaz narisali v zvezke. Zelo hitro so povedali, da bi narisali pravokotnik.
Za model tortnega diagrama so se učenci postavili v krog (Sliki 8 in 9). Krožne izseke smo predstavili z vrvico. Medtem je potekal pogovor o tem, kako bi tortni prikaz narisali v zvezke ter koliko odstotkov pomeni posamezna skupina učencev. Zelo zadovoljnih učencev je bilo štirinajst od enaindvajsetih, kar predstavlja sedeminšestdeset odstotkov.

Slika 8: Tortni prikaz fantje

Nato smo spet odšli v računalniško učilnico, kjer smo ugotovitve zapisali v zvezke. Odstotke, prikazane s pravokotnikom so narisali v zvezke. Za risanje tortnega diagrama v zvezke se porabi kar nekaj časa, zato smo ga izdelali s pomočjo programa Microsoft Excel (Slika 10). Programa učenci niso poznali, ker pa je njegova uporaba zelo enostavna, so po navodilih to zelo hitro usvojili.

Slika 9: Tortni diagram dekleta

Slika 10: Izdelovanje tortnega diagrama

4. ZAKLJUČEK

Medpredmetno povezovanje je za učitelje velik izziv. Pokazalo se je, da je najtežji del načrtovanje. Učenci so bili izredno zadovoljni in motivirani za delo. Povezali smo znanje dveh predmetov, zato so se lahko izkazali tudi učenci, ki so slabši pri matematiki – preko športa so se lahko dokazali tudi pri matematiki.

Bistvena so bila odstopanja med dekleti in fanti. Šport je eno od področij, ki fante zanima, zato so bili bolj motivirani v uvodnem delu učne ure. Dekleta so posnetek tekme spremljala zelo pasivno, v osrednjem delu ure in ob zaključku pa posebnih odstopanj ni bilo. Vsebine športa bi morali večkrat vključevati v pouk tudi drugih predmetov. V dveh šolskih urah smo povezali veliko znanja o odstotkih, računalništvu, športu, obdelavi podatkov …

Zaradi izvirnosti oz. drugačnosti so si znanje o odstotkih bolj zapomnili, kar se je pokazalo v kasnejših urah pouka. Priklic pojma odstotka jih asociira na košarko. Učenci so bili veliko bolj motivirani za delo. Ker je bilo pomembno število metov, so bili pri tem bolj zbrani, saj so morali pozornost usmeriti tudi na štetje metov. Delali so dve uri brez premora in bi z veseljem še naprej, če ne bi predvideni čas potekel. Slaba stran tako izvedene ure je, da se težko predvidi časovni potek učne ure, zato je bila ura pri dekletih izvedena drugače. S takim načinom dela nismo imeli izkušenj.
Medpredmetnega povezovanja bi se lahko posluževali vsaj nekaj ur letno, lažje izvedljivo pa bi bilo na naravoslovnem ali tehniškem dnevu. Podobno imamo izdelan naravoslovni dan za 9. razrede na temo energije, kjer energijo spoznavamo iz kemijskega, fizikalnega in gospodinjskega gledišča hkrati.
V naslednjem šolskem letu načrtujemo raziskati učljivost učencev med uro športa in matematike, ko bomo pri obeh predmetih obravnavali novo snov, torej, kako bodo učenci napredovali, če bodo morali istočasno usvajati matematična znanja in se učiti motoričnih spretnosti.

5. LITERATURA

[1] Krek, J.,Hodnik Čadež, T., Vogrinc, J., Sicherl Kafol, B., Devjak, T., Štemberger, V. (2008), *Učitelj v vlogi raziskovalca*, Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani, Ljubljana.

6. DODATNI VIRI

[1] Brečko, B. N. (2008), *Informacijsko-komunikacijska tehnologija pri poučevanju in učenju v slovenskih šolah*, Pedagoški inštitut.

[2] Čerček, N. (2012), Obdelava podatkov v začetnem šolskem obdobju, *Matematika v šoli* 18 (1-2).

[3] KZS (2014), *Statistika ekipe KRKA*. Dosegljivo na naslovu http://www.kzs.si/index.php?id=967&team_id=166323&league_id=undefined&season_id=87201 (10. 5. 2014)

SPLETNA STORITEV ZA POUČEVANJE PROGRAMIRANJA

Matija Pretnar
Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Ljubljani, matija.pretnar@fmf.uni-lj.si

Izvleček

Programiranje je veščina, ki se je lahko naučimo le tako, da sami napišemo čim več programov. V podporo takemu načinu poučevanja smo razvili spletno storitev Projekt Tomo, predstavljeno v članku. Storitev deluje tako, da učenec na svoj računalnik prenese datoteke z nalogami in jih začne dopolnjevati s svojimi rešitvami, strežnik pa te rešitve brez kakršnega koli dodatnega dela sproti shranjuje in preverja. Na tak način storitev tako učencu kot učitelju nudi dober pregled nad pridobljenim znanjem, hkrati pa ne ovira poučevanja. Storitev je prilagodljiva skoraj vsem učnim okoljem, saj je neodvisna od izbire poučevanega programskega jezika in ne potrebuje drage strežniške opreme.

Ključne besede

poučevanje, programiranje, spletna storitev

Abstract

A web service for teaching programming

Programming is a skill that can be learned only by writing as many programs as one can. To support this teaching approach we developed a web service Projekt Tomo, presented in the article. The service works as follows: the student first downloads the files containing problems to his computer and starts filling them in with solutions, while the server automatically stores and verifies the solutions. In this way, the service provides insight into the obtained knowledge to both the student and the teacher, all without disturbing the teaching process. The service can be adapted to almost all teaching environments, as it can be used with all programming languages and has small technical requirements.

Key words

programming, teaching, web service

1. UVOD

Tudi če preberemo vse učbenike in poslušamo najboljša predavanja, se programiranja ne bomo naučili, dokler ne bomo sedli za računalnik in sami začeli pisati programov. Poučevanje programiranja je zato najbolj učinkovito, kadar učenec naloge rešuje samostojno, učitelj pa ga opozarja na pomanjkljivosti in pomaga pri odpravljanju napak.

Seveda programiranje seveda ni edino področje, na katerem je tak individualni pristop koristen. Toda zaradi svoje specifike – izdelki učencev, torej programi, so razumljivi tudi računalniku – je eno tistih, pri katerem obstaja velik potencial uporabe računalniških orodij za individualno delo z več učenci hkrati.

Primer sicer zelo uspešnega učnega orodja, ki pa tega potenciala ne izkoristi v celoti, je spletna učilnica Moodle. Večina programerskih nalog je namreč še vedno pripravljena tako, da so na učilnici objavljena navodila, naloga učencev pa je, da napišejo program in ga naložijo na spletno učilnico. Učitelj kasneje te programe ročno pregleda in ovrednoti.

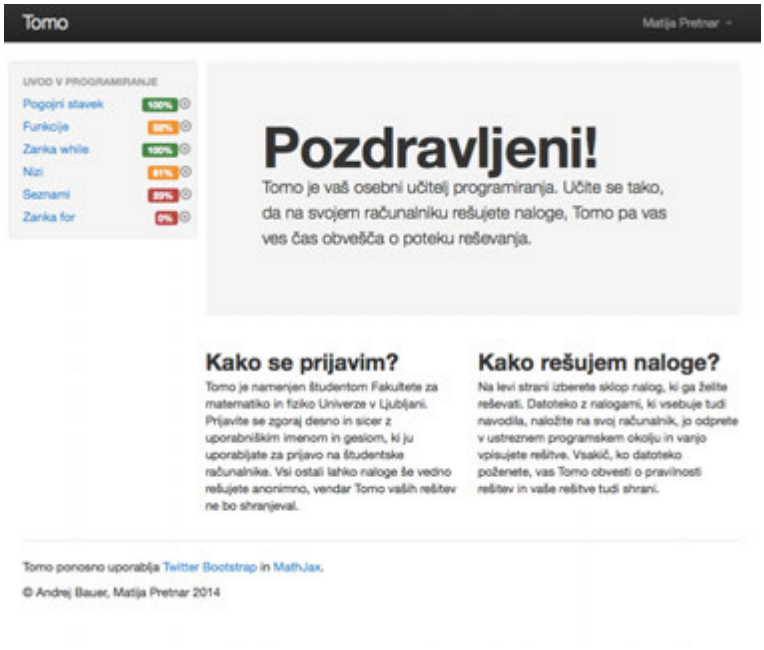
Ena od alternativ je vzpostavitev posebnega strežnika, kot na primer CodeChef (www.codechef.com) ali Putka (www.putka.si), na katerega učenci pošljejo svoje programe, strežnik pa namesto učitelja te programe zažene, preveri njihovo delovanje in poroča o

možnih napakah. S takim sprotnim odzivom učenci veliko hitreje napredujejo, saj laže odkrivajo pomanjkljivosti svojih programov. Toda tak pristop zahteva precej močan strežnik, saj mora biti med poukom sposoben izvajati in preverjati poslane programe vseh učencev v razredu. Načeloma imajo naloge, ki jih rešujejo učenci, enostavne rešitve, a vseeno se pogostokrat zgodi, da oddane rešitve vsebujejo napake, zaradi katerih se program ne ustavi ter tako porabi izredno veliko pomnilnika in procesorskega časa. Poleg tega moramo biti zaradi tega, ker na strežniku izvajamo tujo kodo, izredno previdni glede varnosti. Pa tudi neprestanega nalaganja datotek na strežnik se učenci hitro naveličajo, zato storitev uporabljajo vse redkeje in tako izgubijo možnost sprotnega odziva.
Druga alternativa, ki je razmah doživela v zadnjih letih, pa je, da strežnik skrbi zgolj za administracijo, koda sama pa se izvaja na učenčevem računalniku. Najbolj znan primer take storitve je stran CodeAcademy (www.codeacademy.com), podoben primer pa je bil opisan tudi v (Urh et al., 2013). V tem primeru skrbi glede varnosti in tehničnih možnosti ni, pa tudi učenec hitreje pride do odziva, saj datotek ni potrebno nalagati na strežnik. Težava s tem pristopom pa je ta, da ga najenostavneje izpeljemo prek JavaScript programov, ki tečejo v spletnem brskalniku, zato večina storitev pomaga bodisi pri učenju JavaScripta bodisi pri učenju osnov drugih programskih jezikov, ki jih lahko v okrnjeni obliki simuliramo s pomočjo JavaScripta. Poleg tega učenec pri reševanju ne more uporabljati in se s tem navaditi običajnih razvojnih orodij.
Ker nobena od znanih rešitev tako ni nudila ustrezne podpore našemu učnemu pristopu, smo leta 2010 na naši fakulteti začeli razvijati storitev Projekt Tomo (Bauer in Pretnar, 2013), ki smo jo do zdaj uspešno uporabili že pri več predmetih. Osnovna ideja je sledeča. S strežnika učenec shrani datoteko z navodili in vanjo vpiše svojo rešitev. Ko je s programom zadovoljen, ga požene, s čimer se rešitev samodejno shrani na strežnik, učenec pa dobi odziv o njeni pravilnosti. V resnici namreč datoteka, ki jo prenese učenec, ne vsebuje zgolj navodil, saj se na njenem dnu skriva zajeten kos kode, ki datoteko analizira, iz nje izloči dele z rešitvami, zažene teste, pošlje vse podatke na strežnik ter prikaže strežnikov odziv. Vse brez dodatnega dela za učenca ali učitelja. Učitelj ima med poukom tako dovolj časa, da se posveti tistim učencem, ki se jim je zataknilo in potrebujejo dodatno pomoč.
V študijskem letu 2013/14 je tako storitev uporabljalo 10 asistentov in okoli 500 študentov, ki so skupno rešili 40.000 nalog v 600.000 poskusih. Storitev trenutno podpira jezika Python in R, vendar jo lahko prilagodimo tudi drugim jezikom. Vse, kar moramo narediti, je, da napišemo program za sporazumevanje s strežnikom. V članku se bomo s primeri osredotočili na Python, saj je delo z ostalimi jeziki precej podobno.

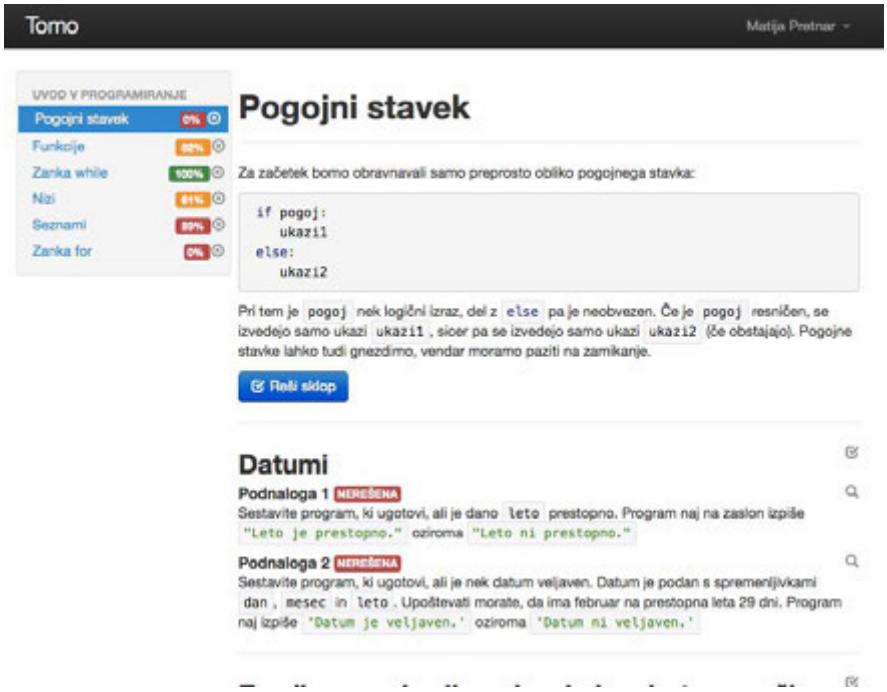
2. UPORABA STORITVE ZA UČENCA

Po prijavi na strežnik učenec najprej vidi vse sklope nalog, ki so mu na voljo pri njegovih predmetih (slika 1). Pri vsakem sklopu je označen delež pravilno rešenih nalog, s čimer učenec dobi hiter pregled nad svojim znanjem. Tako se ne more zgoditi, da bi ob pojavljanju nove snovi učenec pozabil na luknje v znanju prejšnjih sklopov. To je pri programiranju še posebej pomembno, saj se snov vedno nadgrajuje in pri večini nalog je treba uporabiti vse prejšnje znanje.
Po izbiri sklopa učenec najprej vidi uvodno besedilo, v katerem so običajno razloženi osnovni ukazi, obravnavani v sklopu, temu pa sledijo posamezne naloge (slika 2). Naloge so med seboj neodvisne, vsaka pa je sestavljena iz ene ali več podnalog, ki običajno gradijo ena na drugi in so postopoma težje.
Nalogo rešujemo tako, da s strežnika shranimo Python datoteko, ki na začetku vsebuje le navodila v obliki komentarjev, med njimi pa prazen prostor namenjen rešitvam (slika 3).

Navodila ustrezajo tistim, prikazanim na spletni strani, le da so v datotekah zapisana kot golo besedilo. Če učenec želi, lahko s strežnika prenese tudi ZIP datoteko, ki vsebuje datoteke vseh nalog v ustreznem sklopu.



Slika 1: Začetna stran spletne storitve



Slika 2: Stran posameznega sklopa

Sam postopek reševanja nalog je s strani učenca točno tak, kakršen bi bil brez podpore storitve: v datoteko napiše svojo rešitev, nato pa program požene, paziti mora le na to, da rešitve vpisuje na ustrezna mesta.

Ob zagonu se s pomočjo testov, ki jih je vnaprej pripravil učitelj, preveri pravilnost rešitve, s čimer učenec vidi, katere podnaloge so pravilno rešene in katere niso (slika 4). Pri nerešenih nalogah se iz odziva običajno tudi vidi, zakaj rešitev ni pravilna. Poleg tega se, ne glede na pravilnost, rešitve shranijo na strežnik. Če učenec s strežnika kasneje ponovno prenese datoteko z nalogami, bo ta poleg navodil vsebovala tudi zadnje oddane rešitve. Tako lahko študent delo nadaljuje tudi na drugem računalniku, na primer doma.

```
#######################################################################@@#
# Datumi
#######################################################################@@#

(dan, mesec, leto) = (20, 8, 2014)

#######################################################################@000919#
# 1) Sestavite program, ki ugotovi, ali je dano leto prestopno. Program
# naj na zaslon izpiše "Leto je prestopno." oziroma "Leto ni prestopno."
#######################################################################000919@#



#######################################################################@000924#
# 2) Sestavite program, ki ugotovi, ali je nek datum veljaven. Datum je
# podan s spremenljivkami dan, mesec in leto. Upoštevati morate,
# da ima februar na prestopna leta 29 dni. Program naj izpiše 'Datum je veljaven.'
# oziroma 'Datum ni veljaven.'
#######################################################################000924@#
```

Slika 3: Primer datoteke z nalogo

```
#######################################################################@@#
# Datumi
#######################################################################@@#

(dan, mesec, leto) = (20, 8, 2014)

#######################################################################@000919#
# 1) Sestavite program, ki ugotovi, ali je dano leto prestopno. Program
# naj na zaslon izpiše "Leto je prestopno." oziroma "Leto ni prestopno."
#######################################################################000919@#

if leto % 4 == 0:
    print("Leto je prestopno.")

#######################################################################@000924#
# 2) Sestavite program, ki ugotovi, ali je nek datum veljaven. Datum je
# podan s spremenljivkami dan, mesec in leto. Upoštevati morate,
# da ima februar na prestopna leta 29 dni. Program naj izpiše
# 'Datum je veljaven.' oziroma 'Datum ni veljaven.'
#######################################################################000924@#
```

```
Shranjujem rešitve na strežnik... Rešitve so shranjene.
Podnaloga 1 ni prestala vseh testov:
- Program za leto = 1900 da napačen odgovor.
Podnaloga 2 je brez rešitve.
```

Slika 4: Primer delno izpolnjene rešitve in strežnikovega odziva

Po tem, ko je naloga pravilno rešena, lahko učenec svoje rešitve prek spletne storitve primerja z uradnimi rešitvami, pri čemer dostikrat spozna tudi nove poti do rešitev (slika 5). To, da

učenec lahko vidi rešitve takoj po tem, ko nalogo reši sam, se je izkazalo za zelo koristno, saj je takrat njegovo zanimanje za nalogo največje. Uradno rešitev naloge lahko tudi skrijemo, na primer med preverjanjem znanja, ali pa prikažemo vsem učencem, tudi tistim, ki naloge niso rešili. Vidnost rešitev je označena tudi v seznamu sklopov, da lahko učenci opazijo, kdaj je učitelj objavil rešitve (običajno kak teden ali dva po objavi nalog).

Oddana rešitev

```
if leto % 400 == 0:
    print("Leto je prestopno.")
else:
    if leto % 4 == 0:
        if leto % 100 == 0:
            print("Leto ni prestopno.")
        else:
            print("Leto je prestopno.")
    else:
        print("Leto ni prestopno.")
```

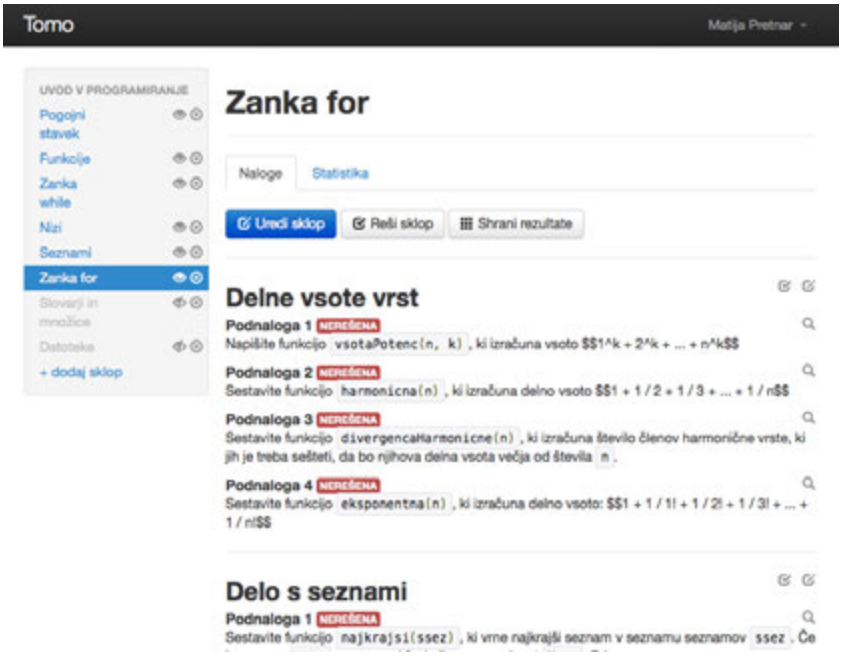
Uradna rešitev

```
if leto % 4 == 0 and leto % 100 != 0 or leto % 400 == 0:
    print('Leto je prestopno.')
else:
    print('Leto ni prestopno.')
```

Slika 5: Primerjava z uradno rešitvijo

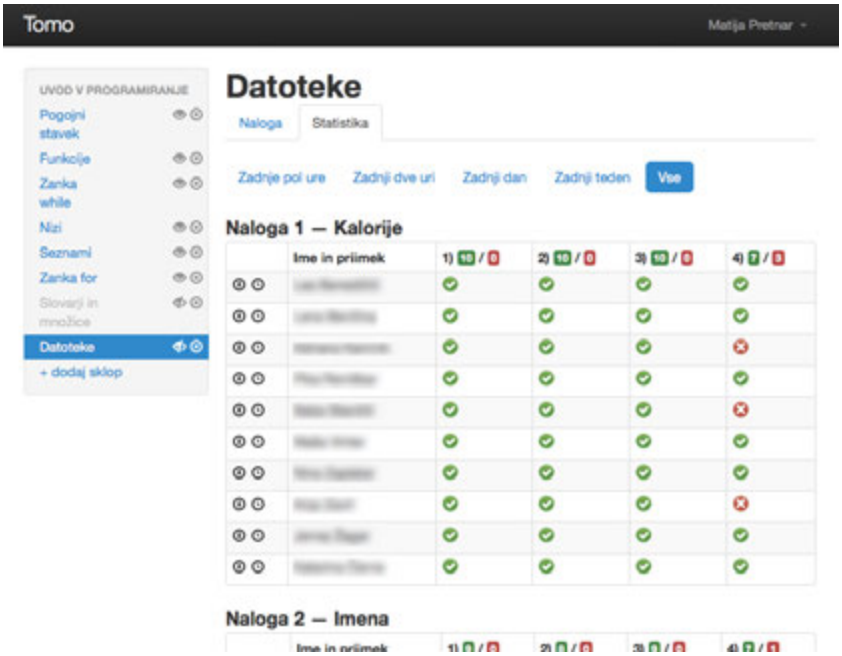
3. UPORABA STORITVE ZA UČITELJA

Učitelja ob prijavi pričaka podobna stran kot učenca, le da mu je na voljo več možnosti (slika 6). Tako lahko sklope pri predmetih preureja, briše, ustvarja, skriva in določa vidnost uradnih rešitev.



Slika 6: Učiteljev pogled na sklop nalog

Pri posameznem sklopu lahko poleg nalog učitelj vidi tudi pregled oddanih rešitev, kjer se za vsakega učenca vidi, katere podnaloge je rešil (slika 7). Če želi natančneje preučiti težave, ob katere je naletel učenec, lahko učitelj na svoj računalnik prenese tudi datoteko s poskusom rešitve. Prav tako lahko učitelj pogleda zgodovino vseh učenčevih oddaj pri posamezni nalogi. Ta možnost se je izkazala za precej koristno pri ugotavljanju tega, če so učenci s podobnimi rešitvami domačih nalog ali izpitov do teh prišli samostojno ali prek goljufije.



Slika 7: Pregled oddanih rešitev

Učitelj naloge pripravlja na enak način, kot jih učenci rešujejo. S strežnika prenese datoteko, vanjo vpiše nalogo, nato pa datoteko požene in s tem rešitve shrani na strežnik. Edina razlika je, da se podporna programska koda nahaja na vrhu programa, saj od učitelja lahko pričakujemo, da ga ne bo zmedla, zato je ni potrebno skrivati. Te kode učitelju ni potrebno razumeti, saj jo je za vsak programski jezik enkrat za vselej pripravil razvijalec storitve.

Vsaka naloga je sestavljena iz treh delov: navodil, rešitve in testov za preverjanje pravilnosti (slika 8). Navodila učitelj piše v komentar na vrhu naloge. Pri tem lahko uporablja jezik Markdown (Daring Fireball Company LLC, 2014), ki v golem besedilu omogoča enostavno oblikovanje, iz katerega lahko strežnik v brskalniku ustvari ustrezno oblikovan HTML. Za pisanje matematičnih formul lahko učitelj uporablja tudi običajne ukaze, ki jih ponuja LaTeX, in ki se v brskalniku prikažejo s pomočjo knjižnice MathJax (2014).

Za navodili učitelj napiše pričakovano rešitev, za njo pa teste, ki jih mora rešitev prestati. Rešitev od testov ločimo z ukazom `Check.part()`. Vredno je poudariti, da mora uradna rešitev prestati iste teste kot rešitve učencev. To sicer zahteva več truda od običajnega pristopa, kjer učitelj običajno objavi le besedilo nalog, a prednosti je veliko. Dostikrat se recimo šele ob reševanju naloge izkaže, da navodila niso dobro formulirana. Poleg tega uradne rešitve zagotovo delujejo pravilno, učencem pa so na voljo za primerjavo takoj, ko sami oddajo pravilno rešitev.

Pri pisanju testov v glavnem uporabljamo dva ukaza. Najenostavnejši je ukaz `Check.equal(ukaz, pricakovaniRezultat)`, s katerim preverimo, ali je rezultat danega ukaza enak pričakovanemu. Drugi ukaz pa je `Check.challenge(ukaz)`, ki izvede dani ukaz in njegov rezultat primerja z uradnim, ki je skrit na strežniku in se je

izračunal s pomočjo uradne rešitve, ki jo je pripravil učitelj. S tem preprečimo, da bi bolj zviti učenci pregledali kodo za preverjanje na dnu njihovih datotek ter napisali program, ki deluje le za dane primere, ali pa teste celo pobrisali.

```
#####################################################################@000919#
# Sestavite funkcijo `jePrestopno(leto)`, ki vrne `True`, kadar je `leto`
# prestopno, in `False`, kadar ni.
#####################################################################000919@#

def jePrestopno(leto):
    return leto % 4 == 0 and leto % 100 != 0 or leto % 400 == 0

Check.part()
Check.equal('jePrestopno(2000)', True)
Check.equal('jePrestopno(2012)', True)
Check.equal('jePrestopno(2013)', False)
Check.equal('jePrestopno(2014)', False)
Check.equal('jePrestopno(2100)', False)
for leto in range(2000, 3000):
    Check.challenge(jePrestopno(leto))
```

Slika 8: Primer navodil, rešitve in testov, ki jih napiše učitelj

Za preverjanje programov so na voljo tudi drugi ukazi, na primer taki za delo z datotekami. Poleg tega so, tako kot rešitve, tudi testi pisani v jeziku Python, zato jih po potrebi z uporabo pogojnih stavkov in zank naredimo tudi kompleksnejše.

4. ZAKLJUČEK

Kljub temu, da je storitev Projekt Tomo tako pri učencih kot učiteljih naletela na zelo pozitiven odziv, še vedno obstaja precej možnosti za izboljšave. Ena izmed njih je povezava z učilnico Moodle, pri kateri bi naloge postale zgolj ena od dejavnosti na učilnici, tako kot kvizi ali ankete. Storitev Projekt Tomo bi skrbela le za ustvarjanje ustreznih datotek z nalogami ter njihovo preverjanje, administracija uporabnikov, organizacija nalog in sledenje rezultatom pa bi na že uveljavljen način potekali na učilnici Moodle.

Tudi sam pristop, pri katerem učenci dobivajo sproten odziv, ima svoje pomanjkljivosti. Ena od neželenih posledic je ta, da učenci za cilj vidijo le to, da bo njihova rešitev prestala vse teste. Tako rešitev postopoma krpajo do končne rešitve, ki jo strežnik sicer sprejme, razume pa je ne nihče. Temu se lahko izognemo z ustreznimi testi, ki učencu postopoma dajejo vedno manj informacij o tem, kje se nahaja napaka. S tem je učenec prisiljen, da o nalogi dobro razmisli ter napiše rešitev, ki jo razume.

Druga neželena posledica pa je ta, da se nekateri učenci lahko navadijo na programiranje v prilagojenem okolju, zato brez pomoči storitve niso sposobni napisati tudi najbolj enostavnih samostojnih programov. K sreči manjkajočega znanja ni veliko, zato lahko enkrat, ko učenec spozna osnove, z enostavnih nalog preidemo na bolj celostno projektno delo. Pri tem se učenec nauči tudi drugih potrebnih programerskih veščin, kot so sodelovanje in različni pristopi k organizaciji dela, na primer agilne metode (Časar in Mahnič, 2012).

5. LITERATURA IN VIRI

[1] Bauer, A., Pretnar, M. (2013) *Projekt Tomo*. Dosegljivo na https://tomo.fmf.uni-lj.si/

[2] Časar, A., Mahnič, V. (2012). Programsko orodje za podporo projektnemu delu študentov. V: Rajkovič, V., Bernik, M., Urbančič, T. (ur.) *Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi, zbornik referatov*. 15. Mednarodna multikonferenca Informacijska družba 2012, 12. oktober 2012, Ljubljana: 89-99.

[3] Daring Fireball Company LLC, The (2014) *Markdown*. Dosegljivo na http://daringfireball.net/projects/markdown/

[4] MathJax (2014) *MatJax, Beautiful math in all browsers*. Dosegljivo na http://www.mathjax.org/

[5] Urh, M., Rekar, M., Jereb, E. (2013). Učenje programiranja z interaktivno metodo. V: Rajkovič, V., Bernik, M., Urbančič, T. (ur.) *Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi, zbornik referatov*. 16. Mednarodna multikonferenca Informacijska družba 2013, 11. oktober 2013, Ljubljana: 285-293.

INFORMACIJSKI SISTEMI IN VARNOST INFORMACIJ ZA PODPORO IZOBRAŽEVALNEMU PROCESU

Marjeta Pučko
Šolski center Kranj, marjeta.pucko@guest.arnes.si

Izvleček

V prispevku obravnavamo zahteve za informacijsko podporo ter varnost informacij v izobraževalnem okolju, kjer sistematično načrtovanje in vpetost informatike v strategijo organizacije pogosto nista izrazito prisotna. S primerjalno analizo zahtev ugotavljamo podobnosti in razlike pri zahtevah za informacijsko podporo procesom med izobraževalnim in poslovnim okoljem. Ugotavljamo, da so zahteve za informacijsko podporo in varnost informacij v okolju izobraževalne inštitucije in gospodarske družbe pri ključnih procesih v verigi dodane vrednosti od razvoja storitve do njene izvedbe zelo podobne. V nadaljevanju predstavljamo tudi nekaj tehnoloških novosti s pomembnim vplivom na uporabo digitalnih tehnologij v procesih izobraževalnega okolja, katere je smiselno upoštevati pri določanju zahtev.

Ključne besede

informacijski sistemi, varovanje informacij, vodenje procesov, izobraževalni proces, izobraževalno okolje, poslovno okolje

Abstract

Information systems and information security supporting education process

Requirements for information support and information security in education environments are analyzed in the paper. In this type of environment, systematic planning of informatics and its declaration in the strategy of an organization are often not so explicitly presented. Similarities and differences in requirements for information support and information security between the environments of an education institution and a business company are considered using comparative analysis. The outcome is that the requirements are, for the key processes in the value added chain from a service development to its realization, very similar. In addition, some important technological issues with considerable impact to the use of digital technologies in the processes of education environment are discussed which are noticeable in the definition of requirements.

Key words

information systems, information security, process management, education process, education environment, business environment

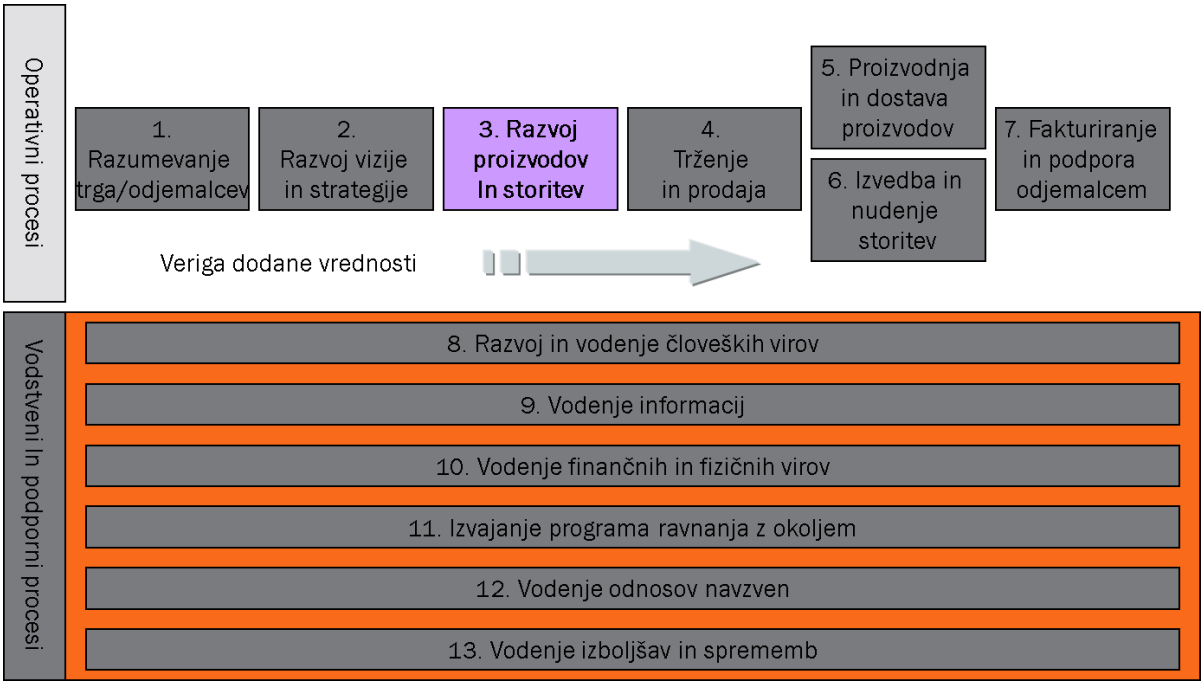
1. UVOD

Delovanja sodobnih organizacij in vodenja procesov si ne moremo več predstavljati brez učinkovite informacijske podpore, ki hkrati zagotavlja ustrezen nivo varovanja informacij vsem sodelujočim v procesih organizacije. Z intenzivnim širjenjem uporabe informacijske in komunikacijske tehnologije se pospešeno izvaja informatizacija tudi v različnih izobraževalnih sektorjih, tako pri izvajanju izobraževalnega procesa kot tudi pri vodstvenih in podpornih procesih. Za učinkovito uporabo digitalnih tehnologij in informacijske podpore v izobraževanju je enako kot v poslovnem sektorju potrebno jasno opredeliti zahteve, ki izhajajo iz dejavnosti, uporabljenih učnih metod in potreb udeležencev izobraževanja, seveda pa tudi finančne in izvedbene sposobnosti za realizacijo. Sistematično načrtovanje celovite

informacijske podpore je bolj prisotno v poslovnem okolju. Kot bomo iz primerjave zahtev izobraževalnega in poslovnega okolja prikazali v nadaljevanju, so si zahteve za informacijsko podporo v okolju izobraževalne inštitucije in gospodarske družbe pri ključnih procesih v verigi dodane vrednosti od razvoja storitve do njene izvedbe zelo podobne. S povečevanjem konkurence in komercializacijo ponudbe izobraževalnih storitev postaja meja med klasičnim šolskim in poslovnim okoljem vedno manj izrazita.

2. PROCESNI MODEL ORGANIZACIJE

Na organiziranost v organizacijah, ki sledijo aktualnim standardom in referenčnim modelom vodenja kakovosti, tipično vpliva procesni pristop. Bistvo procesnega pristopa je pogled na vodenje organizacije v smeri od zahtev odjemalcev do zagotavljanja končnega izdelka ali storitve preko meja funkcionalnih organizacijskih enot. Na tej osnovi organizacija nato prepozna procese, opredeli postopke in aktivnosti ter določi odgovorne po vlogah procesu, s ciljem, za odjemalce zagotoviti čim bolj kakovostne rezultate. Seveda je za identifikacijo procesov in uspešno implementacijo procesnega pristopa ključno, da organizacija v smislu želenih rezultatov določi ustrezne procese s spremljajočim potekom aktivnosti in podatki. Osnovo predstavlja krovni procesni model ali zemljevid procesov.
Pri začetni postavitvi procesnega modela je priporočljivo izhajati iz modelov, ki so nastali na primerih dobrih praks, eden od pogosto uporabljanih splošnih modelov je model APQC (APQC, 2014), prikazan na sliki 1. Model opredeljuje operativne, vodstvene in podporne procese. Operativni procesi so temeljni procesi, ki v zaporedju po verigi dodane vrednosti zagotavljajo realizacijo zahtev odjemalcev. Vodstveni in podporni procesi zagotavljajo pogoje in podpirajo izvedbo operativnih procesov. Medtem, ko je nabor vodstvenih in podpornih procesov v splošnem lahko zelo podoben ali identičen ne glede na dejavnost organizacije, zahtevajo operativni procesi več specifike in skrbno prilagajanje zahtevam odjemalcev, poslanstvu in strategiji organizacije, situaciji na trgu ter konkretni dejavnosti.



Slika 1: Splošni procesni model organizacije (povzeto po APQC, 2014)

Opredelitev in implementacija procesov do nivoja posameznih aktivnosti in podatkov predstavlja izhodišče in narekuje ključne zahteve za informacijsko podporo v informacijskih sistemih. Dejavnost, poslovno okolje in zakonodaja pa vplivata tudi na sistem varovanja informacij, katerega gradimo vzporedno z informacijsko podporo.

3. SPLOŠNE IN SPECIFIČNE ZAHTEVE ZA INFORMACIJSKO PODPORO IZOBRAŽEVALNIM PROCESOM

Organizacije, katerih osnovna dejavnost je izobraževanje na različnih nivojih in sektorjih (od vrtca, osnovne šole, srednjega šolstva, višjega in visokega šolstva, izobraževanja odraslih), se informatizacije lotevajo na različne načine, kot npr:

- Sledijo praksam drugih šol, uporabljajo javno dostopno programsko opremo, aplikacije in e-gradiva.
- Z lastnimi kadri in znanjem razvijajo celovite rešitve za podporo procesom šole.
- Izobraževalni proces podprejo z digitalno tehnologijo in sistemi za e-učenje do te mere, da je mogoče izvajati izobraževanje/študij na daljavo.

Na področju informacijske varnosti so pristopi v Sloveniji tudi dokaj različni:

- Sledijo zahtevam zakonodaje, predvsem Zakonu o varstvu osebnih podatkov.
- Bolj ozaveščena vodstva šol zagotovijo celovito politiko varovanja informacij za zaposlene in udeležence izobraževanja.

Različni pristopi so predvsem posledica dejstva, da v izobraževalnih organizacijah informatika ni povsod prepoznana kot strateško pomembna, hkrati pa v okviru zakonodaje, regulative in nacionalnih politik to področje ostaja dokaj odprto.

Če želimo sistematično pristopiti k informatizaciji procesov izobraževalne organizacije, se postavlja vprašanje, katere procese podpreti z informacijsko podporo oziroma uporabo digitalne tehnologije in po kakšni metodologiji pristopiti k informatizaciji. Prav tako je pomemben odgovor na vprašanje, katere vidike informacijske varnosti upoštevati v izobraževalni organizaciji. Ker za poslovno okolje obstaja vrsta metodologij in dobrih praks, je koristno te dobre prakse preizkusiti v izobraževalnem okolju, po predhodni analizi, kakšne so dejansko razlike v zahtevah med obema vrstama okolja. Najprej bomo pregledali osnovne zahteve za informacijsko podporo (posplošeno v Magal in Word, 2010):

- Informacijski sistemi in informatizacija oz. uporaba digitalnih tehnologij so v službi udejanjanja strategije organizacije.
- Informacijska podpora naj v zadostni meri pokriva vse kategorije procesov po procesnem modelu organizacije in sodelujočim v procesih omogoča uspešno in učinkovito delo.
- Učiteljem in udeležencem izobraževanja omogoča nove učne metode z uporabo digitalne tehnologije.
- Podpora je uporabniško prijazna in stroškovno učinkovita.

Osnovne zahteve za varnost informacij so povezane s tremi osnovnimi vidiki (SIST, 2013):

- zaupnostjo: da informacije niso dostopne nepooblaščenim osebam,
- integriteto ali celovitostjo: da informacije, pooblaščene osebe, ki imajo do njih dostop, prejmejo nepoškodovane in nespremenjene,
- razpoložljivostjo: da so informacije oz. informacijski sistemi dostopni oz. razpoložljivi, kadar pooblaščene osebe želijo do njih dostopati.

Specifična zahteva izobraževalnega okolja je ta, da kljub uporabi digitalne tehnologije v izobraževanju učni proces ni predmet avtomatizacije. Bistveno je namreč ohraniti humanistični vidik učenja in zadostno stopnjo avtonomije učitelja pri uporabi izobraževalnih metod.

Podrobnejša primerjava med poslovnim in izobraževalnim okoljem po navedenih zahtevah in kategorijah procesov ter vidikih informacijske varnosti je podana v poglavju 4.

4. PRIMERJAVA S POSLOVNIM OKOLJEM

V primerjavi upoštevamo splošna primera informacijskega okolja gospodarske družbe, ki izvaja dejavnosti razvoja, proizvodnje in trženja izdelkov ter izvajanja storitev, ter okolja šolskega centra, ki izvaja izobraževalne storitve za različne sektorje izobraževanja, oba v slovenskem okolju.
V zvezi s strateškim pomenom informatike tipično daje poslovno okolje več poudarka vlogi informatike in digitalne tehnologije praviloma že pri določanju strategije, vsekakor pa na izvedbeni ravni v konkretnih ciljih. V izobraževalnem okolju strateški pomen informatike ni tako jasno prepoznan, vendar pridobiva na veljavi, predvsem zaradi masovne uporabe interneta, internetnih storitev in pametnih prenosnih naprav.

Tabela 1: Primerjava zahtev za informacijsko podporo po procesih poslovnega in izobraževalnega okolja

	Funkcionalni segment informacijske podpore poslovnega okolja	**Funkcionalni segment informacijske podpore izobraževalnega okolja**	**Pomembnost**
Operativni procesi	ERP – informacijski sistem za celovito podporo poslovanju (bolj ali manj celovita podpora razvoju, proizvodnji/izvedbi, trženju, prodaji, vzdrževanju)	Podpora izobraževalnim procesom (proces in učne metode)	Visoka
	CRM (upravljanje relacij s strankami)	Od pridobivanja podatkov do analize strukture skupin udeležencev	Srednja
	BI (poslovna inteligenca)	Ankete, analitika za poročanje	Visoka za podjetje Srednja za izobraževalno okolje
Vodstveni in podporni procesi	Informacijska podpora finančnemu poslovanju	Informacijska podpora finančnemu poslovanju	Visoka
	HRM (kadrovske aplikacije)	HRM (kadrovske aplikacije)	Srednja
	Spletne strani (komuniciranje)	Spletne strani (komuniciranje)	Visoka
	Podpora vodenju, izboljšavam	Podpora vodenju, izboljšavam	Srednja

Izhodiščna procesna modela za gospodarsko družbo in šolski center sta na nivoju storitev podobna, s tem, da so operativni procesi usmerjeni v razvoj in izvedbo izobraževalnih storitev. Za podporo operativnih procesov poslovno okolje tipično uporablja informacijske sisteme za celovito podporo poslovanju (Enterprise Resource Planning ali ERP). Za šolsko okolje tovrstnih celovitih rešitev ni na razpolago, razen v primerih posameznih šol, ki so jih z lastnimi kadri in znanjem zgradile same. Tovrstna informacijska podpora operativnim procesom je za katerokoli organizacijo visoko pomembna. Podobna situacija je pri podpori

upravljanju relacij s strankami oz. odjemalci in pri uporabi poslovne inteligence, namenjene v prvi vrsti podpori vodstvenim procesom. Uporaba informacijskih sistemov pri omenjenih procesih v izobraževalnem okolju ni razširjena. Za okolje šolskega centra je težko oceniti, v kakšni meri informacijska podpora zaposlenim in sodelujočim v procesih omogoča uspešno in učinkovito delo, razen iz anketiranja udeležencev in analize pripomb na delovanje informacijskih sistemov. Enako velja za uporabniško prijaznost. Študije produktivnosti se v izobraževalnem okolju večinoma ne izvajajo in so zaradi narave izobraževalnega procesa tudi težko izvedljive.
Uporaba novih učnih metod z uporabo digitalne tehnologije v izobraževalnem okolju je v porastu in izraziti prednosti pred poslovnim okoljem, kjer napredna podjetja sicer tudi postopoma uvajajo e-izobraževanje.
Stroškovna učinkovitost je v šolskem okolju ena prednostnih zahtev, saj izobraževalne inštitucije, posebej v javnem sektorju, ne namenjajo oziroma nimajo na razpolago finančnih sredstev za večja vlaganja v informatizacijo. Situacijo posebej v inštitucijah sekundarnega in terciarnega izobraževanja izboljšujejo odprtokodna orodja kot je Moodle, uporabna tako za podporo izobraževalnemu procesu kot tudi npr. dokumentni sistem.
Primerjava po kategorijah procesov je prikazana v tabeli 1.

Tabela 2: Primerjava zahtev med poslovnim in izobraževalnim okoljem po vidikih varovanja informacij

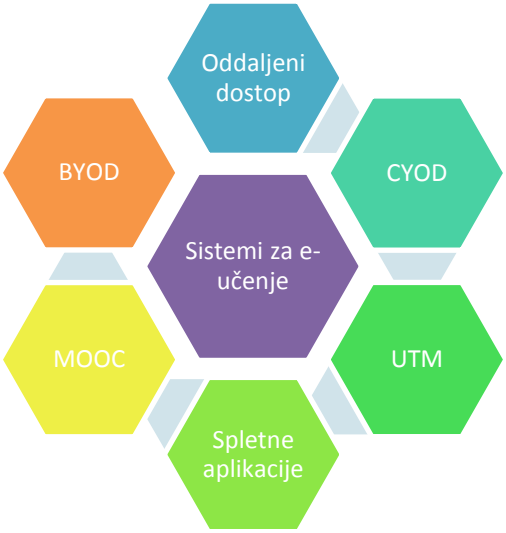
	Funkcionalni segment informacijske podpore poslovnega okolja	**Funkcionalni segment informacijske podpore izobraževalnega okolja**	**Pomembnost**
Zaupnost	Vse pomembne poslovne informacije in osebni podatki	Vse pomembne poslovne informacije in osebni podatki	Visoka - enako za obe okolji
Celovitost	Vse informacije	Vse informacije	Visoka - enako za obe okolji
Razpoložljivost	Informacijska in komunikacijska infrastruktura Omrežna oprema Sistemi za upravljanje podatkovnih baz Dokumentacija	Informacijska in komunikacijska infrastruktura Omrežna oprema Sistemi za upravljanje podatkovnih baz Dokumentacija	Odvisno od vrste storitev podjetja – visoka ali srednja Srednja za izobraževalno okolje

Če primerjamo poslovno in izobraževalno okolje po vidikih informacijske varnosti, ugotovitve lahko strnemo v naslednje stavke.
Zagotavljanje zaupnosti informacij je za obe okolji visoko pomembno, kadar gre za zaupne podatke o poslovanju oz. delovanju ter osebne podatke zaposlenih in udeležencev izobraževanja.
Podobno je pri zagotavljanju celovitosti informacij.
V splošnem pa so v izobraževalnem okolju nekoliko nižje zahteve za razpoložljivost infrastrukture in storitev, odvisno od vrste storitev. Izpad posamezne storitve v poslovnem okolju, posebej tam, kjer je nujna dostopnost sistemov in storitev v režimu 24 ur na dan/7 dni

na teden, predstavlja poslovno škodo, medtem ko v izobraževalnem okolju, če gre za krajše izpade delovanja, posledice niso tako kritične.
Primerjava zahtev na področju informacijske varnosti je prikazana v tabeli 2.

5. TEHNOLOŠKE NOVOSTI IN SMERNICE RAZVOJA S POMEMBNIM VPLIVOM NA IZOBRAŽEVALNI PROCES

Ko pripravljamo zahteve za podporo izobraževalnemu procesu oziroma širše procesom izobraževalne inštitucije, je seveda smiselno in nujno upoštevati trende pri hitro razvijajočih se digitalnih tehnologijah. To velja še posebej zaradi dejstva, da so implementirane informacijske rešitve in izbrane tehnologije potem v uporabi kar nekaj let in da so udeleženci izobraževanja v dobi interneta, pametnih telefonov in tablic pogosto napredni uporabniki omenjene tehnologije, ki vstopajo v izobraževalno okolje z visokimi pričakovanji glede tehnološke podpore izobraževalnemu procesu. V nadaljevanju želimo izpostaviti nekaj pomembnih novosti in trendov, ki po izkušnjah v svetu pomembno vplivajo na izobraževalno okolje in izvedbo izobraževalnega procesa (prikazani so tudi na sliki 2).



Slika 2: Tehnološke novosti s pomembnim vplivom na izobraževalni proces

Možnosti sodobne informacijske in komunikacijske tehnologije temeljito spreminjajo način dela in komunikacijskih poti. S tem se povečujejo tudi pričakovanja zaposlenih in udeležencev izobraževalnega procesa. Rezultati raziskav kažejo (Cisco, 2013), da večina bodočih iskalcev zaposlitve v svetovnem merilu pričakuje, da se bodo z oddaljenim dostopom povezovali v informacijski sistem organizacije, kjer so zaposleni.
Podoben vpliv imata koncepta uporabe lastnih naprav uporabnikov (pametnih telefonov, tablic, prenosnikov) BYOD (Bring Your Own Device) ter CYOD (Choose Your Own Device), kar v praksi pomeni, da se zaposleni s svojo lastno opremo preko interneta povezujejo v omrežje in informacijski sistem organizacije, kjer so zaposleni, podobno velja tudi za študente oz. druge udeležence izobraževanja. Po rezultatih raziskav dve tretjini študentov pričakujeta, da bosta lahko tudi pri bodočem delodajalcu uporabljala lastno opremo za službene in zasebne namene.
Omenjeni načini uporabe opreme seveda posegajo v ustaljene koncepte avtorizacijskih shem za dostop do omrežij in informacijskih sistemov, vnašajo varnostne ranljivosti in povečujejo tveganja neželenih varnostnih dogodkov. Trendu se že nekaj let prilagajajo proizvajalci varnostne opreme z združevanjem varnostnih funkcij, znane tudi kot napredne požarne

pregrade (Next Generation Firewall) ali naprave za celovito obvladovanje varnostnih groženj (Unified Threat Management - UTM).
Masovni uporabi interneta so se prilagodili ponudniki spletnih aplikacij na vseh področjih, tudi pri izobraževanju, kjer so trenutno v porastu mobilne spletne aplikacije. Najbolj pa izobraževalne metode spreminjajo e-gradiva in spletno izobraževanje na osnovi MOOC (Massive Open Online Courses). Omenjena tehnologija bo, če bomo sledili svetovnim trendom, v prihodnjih letih močno vplivala na celotni izobraževalni sistem tudi v evropskih državah.
V skladu z omenjenim se je v letu 2013 v Sloveniji oblikovala iniciativa OpeningUpSlovenia, s ciljem promocije in širjenja uporabe digitalnih tehnologij v izobraževanju v Sloveniji in v celotnem evropskem prostoru. Iniciativi se je pridružil tudi Šolski center Kranj.

6. ZAKLJUČEK

Informatizacija in uporaba sodobnih digitalnih tehnologij imata vse pomembnejšo vlogo v izobraževalnem procesu, k čemur prispevajo tudi napredni uporabniki. Zato se izobraževalno okolje po zahtevah za informacijsko podporo vedno bolj približuje zahtevam za poslovno okolje. Sodobne tehnologije in izobraževalne metode vnašajo pozitivne spremembe v klasične izobraževalne koncepte. Bistveno je, da izkoristimo možnosti tehnološkega napredka, hkrati pa pri tem ohranimo humanistični vidik učenja in zadostno stopnjo avtonomije učitelja.

7. LITERATURA IN VIRI

[1] APQC - American Productivity and Quality Center (2014). *Business Excellence – Process Framework and Design*. Objavljeno na http://www.apqc.org/process-frameworks-and-design

[2] Cisco (2013). *Cisco Annual Security Report*. Obljavljeno na http://www.cisco.com/web/offer/gist_ty2_asset/Cisco_2013_ASR.pdf

[3] Magal, R. S., Word, J. (2010). *Essential of Business Processes and Information Systems*, Wiley.

[4] SIST ISO/IEC 27001:2013 (2013). *Informacijska tehnologija - Varnostne tehnike - Sistemi upravljanja informacijske varnosti – Zahteve*. Slovenski inštitut za standardizacijo.

E-LISTOVNIK: »PAPIR ALI RAČUNALNIK? – RAČUNALNIK«

Lea Senica
OŠ Dobje, Dobje pri Planini, lea.senica@osdobje.si

Izvleček

Mahara je elektronski listovnik, spletni dnevnik, graditelj življenjepisa in sistem družabne mreže, ki služi za povezovanje uporabnikov in ustvarjanje spletnih skupnosti. Nudi razvojno okolje za osebno in poklicno izobraževanje - SIO portal. Združitev treh projektov ZRS za šolstvo mi je omogočilo uspešno izvedbo dejavnosti pri pouku slovenščine v 5. razredu. Bralno pismenost učencev sem želela izboljšati s pomočjo dveh orodij: Mahare kot spletno mesto, s katerim so učenci načrtovali dejavnost/svoje učenje ter tablice, kot pripomoček pri snemanju branja in načrtovanju dejavnosti/svojega učenja v Mahari. Po korakih formativnega spremljanja so učenci v Mahari izdelali načrt učenja. Pri tem jim je delo olajšal zavihek Moje učenje, v katerem so učenci ugotavljali svoje predznanje, si zastavljali cilje, iskali strategije za dosego le-teh, zbirali dokaze, evalvirali svoje delo in podajali vrstniško povratno informacijo. Učenci so tako pridobili kompetence, ki jim bodo služile pri osebnem in poklicem izobraževanju.

Ključne besede

e-listovnik, bralna pismenost, formativno spremljanje, kritično mišljenje

Abstract

E-portfolio: »paper or computer? - computer«

Mahara is an electronic portfolio, online diary, curriculum vitae builder and a system of social network, which is used for connecting users and making team blogs. It offers developmental environment for personal and professional education (SIO portal). By connecting three of (The National Education Institute of the Republic of Slovenia's) ZRSŠ's projects I could successfully perform Slovene lesson activities in the 5th grade. I wanted to improve pupils' reading literacy by using two tools: Mahara as an online space, where pupils were planning their activities, and tablets, which they used for recording their reading and for planning their learning in Mahara. Through steps of formative assessment the pupils have made their learning plans. Their work was simplified by using the my learning fold, where they had to think about their prior knowledge, set their goals, look for strategies for achieving these goals, collect proofs, evaluate their own work and give feed back to their peers. Pupils got the competence, which they will be able to use in their personal and professional education.

Key words

e-portfolio, reading literacy, formative assessment, critical thinking

1. NAMESTO UVODA

Osnovna šola Dobje, na kateri poučujem, izhaja iz vaškega okolja, za kar bi lahko predvidevali, da uporaba računalnika v najširšem pomenu besede mnogokrat ne predstavlja vsakodnevno navado učenca. Zaradi tega bi učenci lahko bili z računalnikom nekoliko manj spretni kot učenci z mestnih šol, pri katerih le-ta predstavlja najpogosteje izkoriščen prosti čas. Na omenjeni osnovni šoli pa si prizadevamo, da temu ne bi bilo tako, zato učence z računalnikom seveda postopoma soočimo že tako rekoč ob vstopu v šolo. Do 5. razreda

učenci postanejo že toliko računalniško kompetentni, da sem jim v letošnjem šolskem letu pri pouku slovenskega jezika lahko pripravila tovrsten izziv.
Izrazito slaba bralna tehnika učencev me je spodbudila, da sem o tem področju začela poglobljeno razmišljat. Želela sem združit pilotne projekte, v katere sem vključena s svojim učenci (3) in hkrati biti z njimi karseda učinkovita.
Učencem je 1. pilotni projekt Uvajanje in uporaba e-vsebin in e-storitev omogočil, da so se z novopridobljenimi tabličnimi računalniki izognili čakanju na računalniško učilnico, premikanju iz razreda v razred, počasnemu nalaganju računalnikov, hkrati pa omogočil okolje Windows, ki so ga vajeni že iz računalnikov, zato je delo lahko steklo hitreje.
Cilj 2. pilotnega projekta EU-folio v katerega so prav tako vključeni pa je učence naučiti načrtovati svoje učenje, hkrati pa učitelju omogočiti formativno spremljanje. Celoten projekt sloni na programskem orodju Mahara in to ni le običajen listovnik, temveč e-listovnik. Učenci si ustvarijo svoj profil, nato vanj shranijo svoja spričevala, pohvale, priznanja, naložijo življenjepis, svoj profil delijo z drugimi in zaradi možnosti komentiranja kritično prijateljujejo z ostalimi sošolci. Zavihek moje učenje pa učitelju omogoči, da učence nauči načrtovati njihovo učenje s pomočjo naslednjih faz:

- postavitev ciljev,
- predznanje,
- strategije,
- dokazi,
- samoevalvacija.

Zaradi možnosti vpogleda in komentiranja v profilu učenca, učitelj učenje formativno spremlja in daje takojšnjo povratno informacijo.

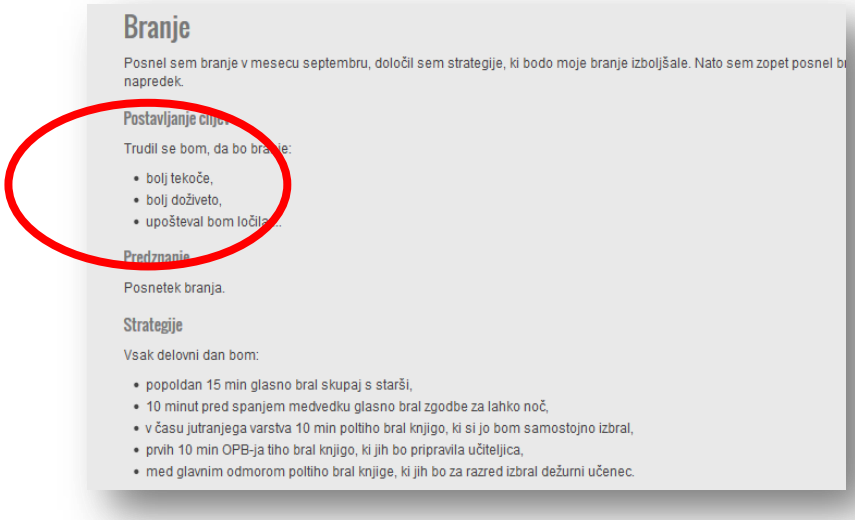
2. PRIMER DOBRE PRAKSE

Faza 1

Sprva je bilo potrebno odkriti njihovo predznanje. Učencem sem določila naključno besedilo iz berila za 5. razred. Na voljo so imeli 8 minut, da so besedilo pregledali in ga dvakrat prebrali, lahko so si podčrtali zahtevnejše besede. Po pretečenem času so s pomočjo tabličnih računalnikov in snemalnikov zvoka posneli svoje branje in ga shranili v svojo mapo. Posnela sem se tudi jaz.

Faza 2

Z učenci smo si vse posnetke pogledali in se o njih pogovorili; kaj pomeni, da nekdo bere dobro/slabo, kaj pri poslušanju branja moti poslušalca, kaj je pomembno in kaj ne. Pokomentirali smo tudi moj posnetek. Ugotovili smo, da tudi ta ni bil brez napak. Učenci so bili zelo strogi do sebe in drugih.
Nato so individualno nekajkrat prisluhnili še svojem posnetku in si zadali cilje (slika 1), ki jih želijo doseči in za katere smatrajo, da bodo ob doseganju izboljšali njegovo bralno tehniko.

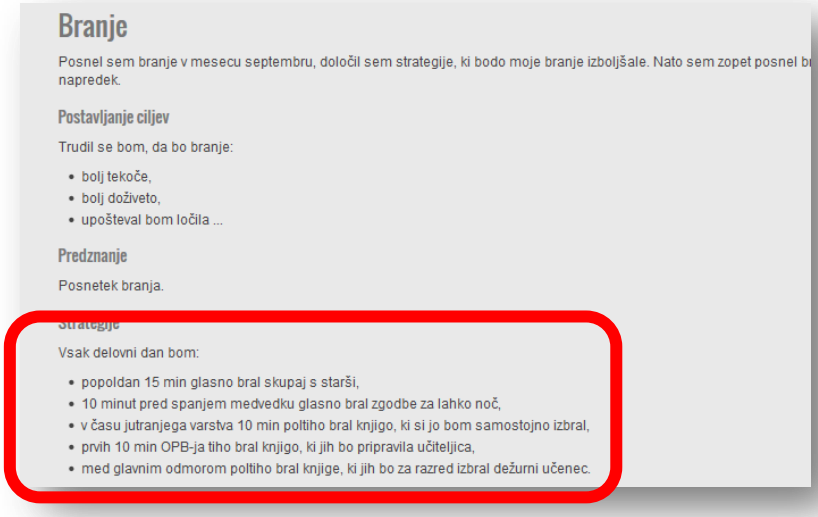


Slika 1: Vzorčni prikaz postavljanja ciljev v Mahari

Faza 3

Za domačo nalogo so učenci razmislili, katere dejavnosti bi lahko uresničile cilje, ki so si jih zadali in bi torej izboljšale njihovo bralno tehniko (slika 2). Ideje so iskali tudi po spletu. V šoli smo se posedli v krog in prisluhnili idejam sošolcev, tudi sama sem podala svoje. Ugotovili smo, da nekatere ideje niso izvedljive, druge so, da nekatere ideje vzamejo preveč časa, druge ravno prav časa itd. Izluščili smo torej tiste, ki so se nam zdele smiselne in tiste, katerih so se bili pripravljeni držati. Te so bile npr.:

- vsak večer bom *glasno* bral medvedku pravljico za lahko noč,
- vsak delovni dan bom v jutranjem varstvu 10 min *tiho* bral knjigo po moji želji,
- vsak delovni dan bom prvih 10 minut podaljšanega bivanja namenil *poltihemu* branju knjig, ki jih bo pripravila učiteljica podaljšanega bivanja,
- 3 krat na teden bom staršem *glasno* ponovno prebral dela, ki jih bomo obravnavali pri pouku književnosti itd.



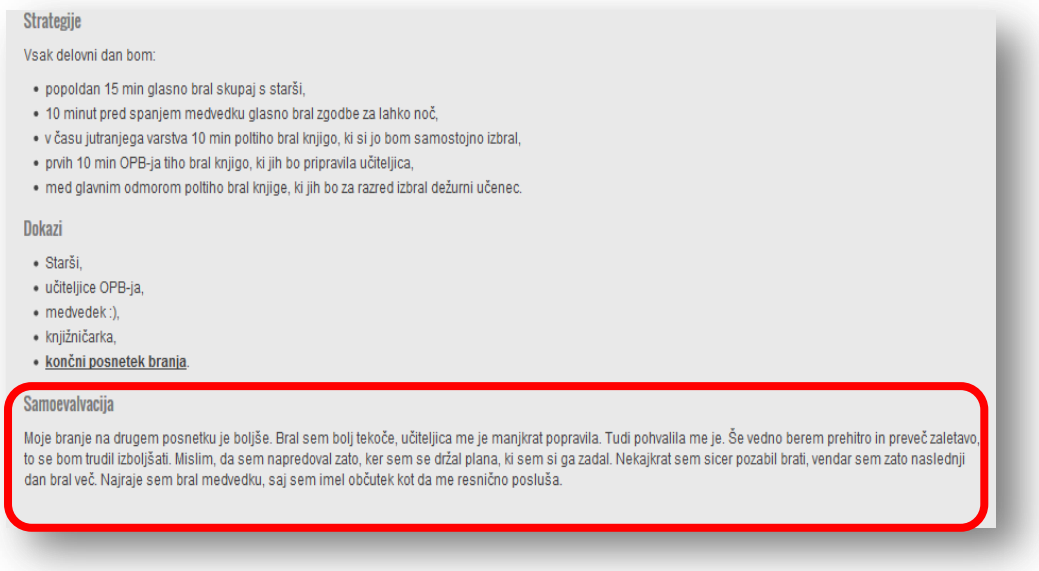
Slika 2: Vzorčni prikaz določanja strategij v Mahari

Faza 4

Sledila je faza, pri kateri so učenci morali pokazali veliko mero samostojnosti in doslednosti. Dejavnosti, katere so izvajali v šoli, je delno nadziral učitelj, izvajanje drugih dejavnosti je bil odraz samodiscipline. Sledilo je torej trimesečno obdobje izvajanja izbranih dejavnosti za izboljšanje bralne tehnike.

Faza 5

V naslednji fazi je sledilo preverjanje učenčevega napredka. S pomočjo tablic smo ponovno posneli branje vsakega posameznega učenca. Tokrat posnetkov nismo pregledali skupaj, temveč je svojega učenec pregledal sam. Ponovno je prisluhnil tudi 1. posnetku in ju primerjal. Ugotavljal je svoj napredek. Pri samoevalvaciji (slika 3) sem jim v pomoč pripravila podvprašanja, ki so jih spodbujala k natančnejšemu poslušanju in primerjanju ter kakovostnejši sintezi.



Strategije

Vsak delovni dan bom:

- popoldan 15 min glasno bral skupaj s starši,
- 10 minut pred spanjem medvedku glasno bral zgodbe za lahko noč,
- v času jutranjega varstva 10 min poltiho bral knjigo, ki si jo bom samostojno izbral,
- prvih 10 min OPB-ja tiho bral knjigo, ki jih bo pripravila učiteljica,
- med glavnim odmorom poltiho bral knjige, ki jih bo za razred izbral dežurni učenec.

Dokazi

- Starši,
- učiteljice OPB-ja,
- medvedek :),
- knjižničarka,
- končni posnetek branja.

Samoevalvacija

Moje branje na drugem posnetku je boljše. Bral sem bolj tekoče, učiteljica me je manjkrat popravila. Tudi pohvalila me je. Še vedno berem prehitro in preveč zaletavo, to se bom trudil izboljšati. Mislim, da sem napredoval zato, ker sem se držal plana, ki sem si ga zadal. Nekajkrat sem sicer pozabil brati, vendar sem zato naslednji dan bral več. Najraje sem bral medvedku, saj sem imel občutek kot da me resnično posluša.

Slika 3: Vzorčni prikaz samoevalvacije v Mahari

Faza 6

Želela sem, da napredek posameznega učenca slišijo tudi drugi, zato so posnetka dali v pogled še sošolcu, ki so ga izžrebali. Tako so kritično prijateljevali – naučili so se torej dajati *in* sprejemali kritiko.

3. UGOTOVITVE

Vsi učenci, ki so bili udeleženi dejavnosti so beležili napredek. Nekateri so z veliko mero resnosti posledično vložili veliko truda, ki se je seveda obrestoval. Spet drugi so dejavnostim namenili manj pozornosti, vendar kljub temu dovolj, da se je bralna tehnika izboljšala. Po mojih opažanjih so učno šibkejši učenci bili sprva tudi slabši bralci, vsak od njih pa je vsaj v času šole zaradi delnega nadzora učiteljev vložil nekaj truda v dejavnost, zato je v mnogih primerih pri teh učencih bil napredek večji, kot pri boljših bralcih, ki so vložili več truda.

Izvedena dejavnost učence spodbuja in na koncu pripelje do najvišjih stopenj razumevanja (po Bloomu), to sta sinteza in vrednotenje, katerih učenci praviloma ne dosežejo v večini. S pomočjo vmesnih korakov, primernega vodenja in formativnega spremljanja učitelja pa to zmorejo.
"Kritično mišljenje je uporaba tistih kognitivnih veščin ali strategij, ki povečajo verjetnost želenega izida. Veščine kritičnega mišljenja pa so strategije s katerimi posameznik išče načine, da bi dosegel cilj." (Halpern 1996) Učenci so se ob izvedeni dejavnosti navajajo na le-ta fenomen, kar pa včasih lahko predstavlja trd oreh. Nekateri učenci so sposobni kritičnega mišljenja, spet druge je treba konkretneje soočiti. Kritično prijateljevanje med sošolci jim je predstavljajo zabavo, saj jih je spominjalo na komentiranje preko socialnega omrežja Facebook, le da so v Mahari nevede komentirali smotrnejše teme.
V ospredju nastopa tudi individualizacija, ki je ključnega pomena, zlasti pri učno pestrejšem razredu. Vsak učenec si je glede na svoje predznanje kreiral svoje cilje in dejavnosti, učitelj pa ga je tudi individualno obravnaval.
Prednost e-listovnika izdelanega v Mahari je zagotovo formativno spremljanje, ki ne sme postati muha enodnevnica. »Formativno spremljanje je učinkovito, če ga integriramo v poučevanje, ki pa ga je treba v ta namen temeljito reorganizirati (Wiliam, 2013).«
Spremljanje učenčevega napredka in takojšnja povratna informacija je za učence izjemno smiselna, saj učenca ob morebitni skrenitvi, pripelje na pravo pot do uspeha.

4. ZAKLJUČEK

Novost prispevka predstavlja združitev treh projektov Zavoda RS za šolstvo. Pri učencih sem pri projektu Bralne pismenosti želela izboljšati bralno tehniko branja, kot orodje za uresničitev ciljev so služile tablice, ki jih je razred prejel v sklopu pilotnega projekta Uvajanje uporabe e-vsebin in e-storitev ter programska oprema Mahara, ki jo vključujemo v pouk v sklopu pilotnega projekta EU-folio.
Spremembe na področju poučevanja s pomočjo Mahare predstavlja formativno spremljanje učenčevega napredka. Prvi pogoj le-tega je bilo ugotavljanje njihovega predznanja. Le tako smo si z učenci lahko zastavili realne cilje in dejavnosti, ki jih bodo uresničili. Njihovo delo sem sproti spremljala in komentirala preko njihovega profila ter tako omogočila, da so se počutili vodeno in zato bolj samozavestno pri izvajanju dejavnosti, saj gre za mlajše učence, katerim pristop je bolj ali manj nepoznan. Pri končni povratni informaciji so sodelovali tudi učenci, saj so kritično prijateljevali.

5. LITERATURA IN VIRI

[1] Halpern, D.F. (1996). *Thought & Knowledge. An Introduction to Critical Thinking*. Third edition. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

[2] Wiliam, D. (2013). *Vloga formativnega vrednotenja v učinkovitih učnih okoljih*. Ljubljana: ZRSŠ.

E-DNEVNIK ŠPORTNEGA TABORA UČENCEV 3. RAZREDA

Anita Smole, Sonja Strgar
Osnovna šola Vide Pregarc, Ljubljana, anita.smole@gmail.com, sonja.strgar@guest.arnes.si

Izvleček

V prispevku predstavljava primer e-dnevnika, ki so ga izdelali učenci 3. razreda, ko so bili teden dni na športnem taboru. Učiteljica je potem nastale izdelke objavila na šolski spletni strani. Da so lahko nastali e-dokumenti, so učenci pred tem celo šolsko leto pod vodstvom dveh učiteljic pridobivali znanje in spretnosti, ki sodijo v okvir digitalne pismenosti. Učiteljici sva načrtno izdelali program z opredeljenimi cilji in dejavnostmi in na ta način dvigovali raven digitalnih zmožnosti že v 1. triadi. Program sva izvedli v okviru interesne dejavnosti, poimenovane Ustvarjamo z IKT. Že med letom so nastajali zanimivi izdelki, ki so bili rezultat uporabe različnih osnovnih računalniških programov in aplikacij. Učenci pa so bili najbolj zadovoljni ravno z e-dnevnikom, pri izdelavi katerega so morali združiti različno digitalno znanje in spretnosti, ki so jih pridobivali med letom.

Ključne besede

digitalno opismenjevanje, 3. razred, Ustvarjamo z IKT, e-dnevnik

Abstract

E-diary, made by 3rd grade students in sports camp

In this article we present an example of e-diary made by third grade students in sports camp. The teacher has published children's articles on the school website. First, the students developed IT skills thought the year so they could made e-diary by themselves. Objectives and activities were carefully planned. It was also a way to raise the IT literacy. The program was called Creating with IT and was carried out as interest activity. During the year interesting articles were made by using different basic computer programs and applications. Students were most satisfied with e-diary. There they had to combine various digital skills and knowledge which they have acquired throughout the year.

Key words

digital literacy, third grade, Creating with IT, e-diary

1. OPIS DELA IN REZULTATI

Učitelji se v večini zavedamo, da IKT izboljšuje dostopnost izobraževanja, spreminja procese poučevanja in učenja ter procese upravljanja in vodenja izobraževalnih institucij (Sulčič, Lesjak, 2007). IKT razvija spretnosti in znanja, ki so vezana na moderne tehnološke procese ter na poznejše vključevanje v delo (Gerlič, 2000). Tako je pomembno, da se učenci čim prej (če ne že v vrtcu, vsaj v začetku osnovnošolskega izobraževanja) srečajo z IKT-jem. V posodobljenih učnih načrtih je kroskurikularna tema IKT integrirana v vse posodobljene učne načrte. Učitelji pa bi naj izbirali takšne oblike in vsebine, ki omogočajo učencem postopno in sistematično pridobivanje IKT zmožnosti. Še vedno (tudi sedaj, ko je že v 4. razredu učencem kot neobvezni izbirni predmet ponujeno računalništvo) pa v naši osnovni šoli ni sistematično poskrbljeno, da bi po zaključeni osnovnošolski obveznosti prav vsi učenci bili tudi osnovno digitalno pismeni. Če ne prej (zagotovo pa mora že vsak osnovnošolec kdaj izdelati kakšno seminarsko nalogo ali e-predstavitev v času šolanja), pa je potrebno in uporabno takšno znanje po osnovnošolskem izobraževanju. V OŠ Vide Pregarc se že nekaj let trudimo, da bi to uredili vsaj na ravni šole.

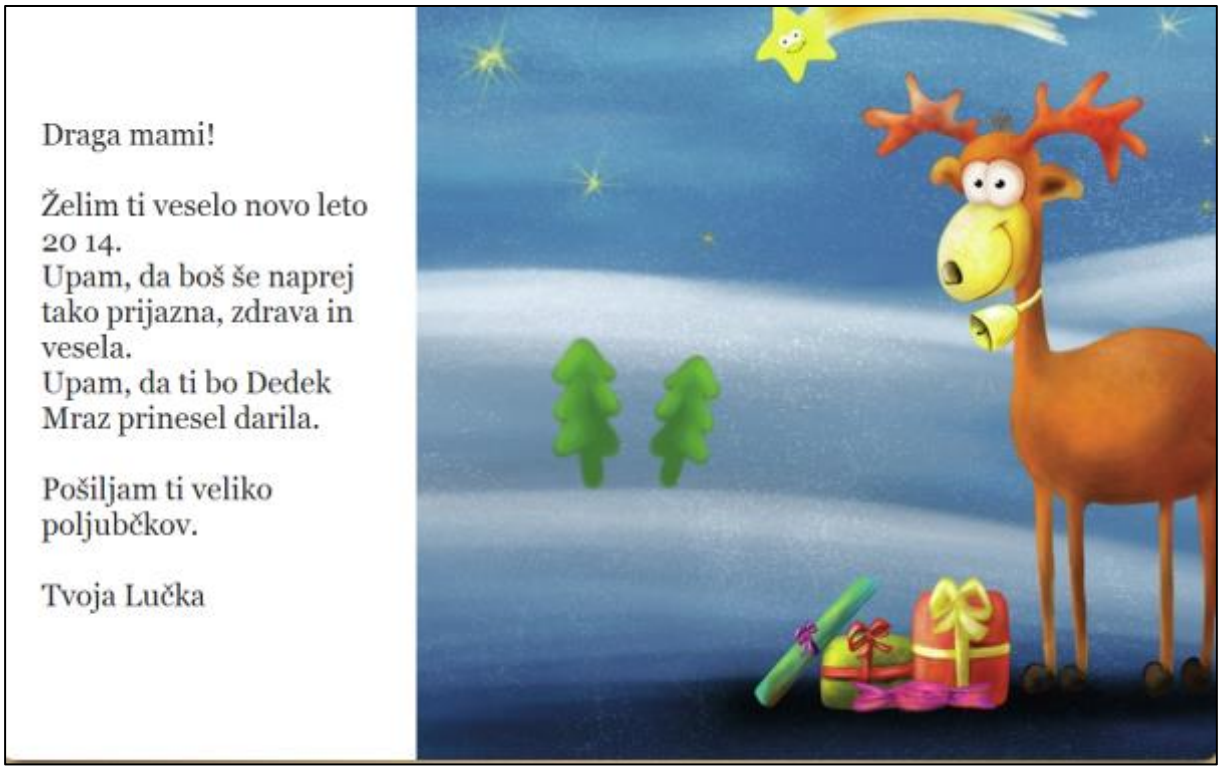
V prispevku predstavljava primer interesne dejavnosti za učence 3. razreda, katere osrednji cilji in dejavnosti se nanašajo na razvijanje spretnosti in pridobivanje znanja, ki se navezuje na digitalno pismenost učencev. Posebnost letošnje interesne dejavnosti pa je ta, da smo si zadali končni cilj – izdelati e-dnevnik, ko bomo konec šolskega leta z učenci 3. razreda odšli na 5-dnevni športni tabor. Za učence je to pomenilo dodatno motivacijo za delo med šolskim letom. Vedeli so, da bodo za izdelavo e-dnevnika potrebovali veliko znanja in spretnosti. Tako ni bilo med šolskim letom težav s tem, da so vztrajali pri ponavljajočih se dejavnostih (npr. več ur smo porabili za urejanje besedila v Wordu, kar nekaj tednov smo se ukvarjali s prenašanjem fotografij s fotoaparata in urejanjem le-teh). Učenci so že v naprej vedeli, da bodo morali pri pripravi e-dnevnika tudi sodelovati, ker ne bo imel vsak učenec svojega računalnika; tako smo se razvijanja sodelovalnih spretnosti lotevali kar celo leto.
Interesna dejavnost je potekala v preteklem šolskem letu eno šolsko uro na teden skozi celo šolsko leto. Predznanje učencev je bilo zelo raznoliko. Vloga učitelja pri poučevanju in učenju z uporabo računalnika je spremenjena. Tako lahko nekatere vidike poučevanja izvajajo tudi učenci sami, učitelj pa je v vlogi moderatorja – učitelj učenca usmerja, da sam išče znanje in ga tudi sam oblikuje. Učitelj učencu pri tem pomaga in spremlja njegovo učenje. Tem načelom smo sledili tudi pri izvajanju predstavljene dejavnosti.
Učenci so v tem času:

- pridobivali znanje in spretnosti, potrebne za samostojno usmerjeno uporabo računalnikov;
- se seznanili z računalnikom in obnovili izraze, ki so s tem povezani: tipkovnica, miška, tiskalnik, zvočnik, podlaga za miško …;
- upoštevali navodila, ki so podana;
- spoznavali različne možnosti uporabe računalnika;
- razvijali orientacijo na ekranu (levo, desno, spodaj, zgoraj …) in koordinacijo gibov (usklajenost oko – roka);
- se navajali na samostojno vključevanje računalnika in na prehod v določen program ter razvijali sposobnost zapomnitve;
- se navajali na samostojno in pravilno zaporedje pri vključitvi in izključitvi računalnika;
- razvijali natančnost pri uporabi računalnika;
- razvijali zmožnosti sodelovanja, medsebojnega dogovarjanja in strpnosti pri uporabi računalnika (tudi delo v parih in v skupini);
- se seznanili z osnovnimi programi – Microsoft Word, PowerPoint, Slikar, Beležnica …;
- spoznali aplikacije StoryBoardThat, program XMind …;
- spoznavali pomen varnosti na internetu (preko Safe.si, Varni na internetu, Spletno oko ...).

Prikaz nekaterih izdelkov, nastalih med šolskim letom pri interesni dejavnosti Ustvarjamo z IKT, prikazujejo slike od 1 do 3.

Slika 1: Primer urejenega Wordovega dokument z vstavljeno sliko, poiskano na spletu

Slika 2: Primer izdelanega miselnega vzorca s programom Xmind



Slika 3: Primer izdelanih novoletnih voščilnic s pomočjo aplikacije StoryBoardThat in izrezane z Orodjem za izrezovanje

2. POTEK IZDELAVE E-DNEVNIKA

Skupaj z učenci smo določili faze dela – napisali smo seznam, kaj moramo narediti v povezavi z e-dnevnikom pred odhodom na tabor, katere bodo njihove zadolžitve na taboru in kaj bomo naredili še po tem, ko se bomo vrnili s tabora.

Predpriprava (pred odhodom na tabor)

Ideje smo zbrali z metodo brainstorminga, potem pa ideje razvrstili v ustrezni vrstni red in določili še nosilce dejavnosti. Glavni pri tem so bili učenci, učiteljici pa sta imeli vlogo usmerjevalk, zastavljali sta dodatna vprašanja, ki so spodbudila učence k razmišljanju o smiselnosti predlaganih idej.

a) Izbira programa za izdelavo e-dnevnika

Kot eno izmed začetnih dejavnosti so učenci predlagali, da se odločimo, kateri program bomo uporabili za izdelavo dnevnika. Učenci so zbirali med programi, s katerimi so se seznanili med šolskim letom. Pri tem so presojali, kateri program bi bil tak, da bi izdelek naredili dobro, da ga čim bolj obvladajo in da bodo lahko nastalo shranili v obliko, ki jo bo mogoče objaviti tudi na spletni strani šole. Učenci so se odločali med PowerPointom in Wordom. Ker je več učencev menilo, da so bolj spretni pri rokovanju z Wordom, je bila to končna izbira.

b) Izdelava enotnega ozadja e-dnevnika

Ko smo razmišljali o obliki e-dnevnika, se je učencem zdelo smiselno, da bi imeli enotno ozadje dnevnika (tako kot je to po navadi v slikanicah). Tako so že pred odhodom v Wordu izdelali enotno ozadje za dnevnik. Uporabili so predlogo, ki jo ponuja omenjeni program, potem pa jo delno spremenili. Pri tem so imeli največ težav s tem, ko so želeli položaj določenih že v naprej nastavljenih okvirčkov za besedilo in fotografije premikati. Potrebovali so kar nekaj časa (delno pa tudi pomoč učiteljic), da so predlogo uredili po svojih željah. Prav tako so večkrat ponovili, kako besedilo napišemo in ga uredimo (ustrezna pisava, velikost črk, razmik med vrsticami), kako prenesemo fotografije iz fotoaparata in jih potem ustrezno pomanjšamo ter vstavimo v dokument. Vsak učenec pa je že v računalniški učilnici izdelal svoj primer dokumenta, ki je bil podoben potem tistemu s tabora. Učenci so povedali, da se jim zdi smiselno, da vadijo že pred taborom, da tam ne bodo imeli preveč težav in bodo lahko hitreje to naredili. Kasneje se je izkazalo, da je bila to dobra odločitev.

c) Določitev vlog/nalog pri izdelovanju e-dnevnika posamezni dan tabora

Ker smo vedeli, da na taboru ne bomo imeli možnosti, da bi vsak učenec imel svoj fotoaparat in računalnik ter da bi vsak učenec izdelal svoj izdelek, smo se morali v naprej dogovoriti, kaj bo kateri dan kateri od učencev naredil.

Najprej smo določili korake – kaj vse moramo narediti posamezni dan, da bomo prišli od začetne ideje do končnega izdelka. Učenci so tako povedali, da bi naj to potekalo po naslednjih korakih:

1. fotografiranje čez cel dan,
2. prenos fotografij iz fotoaparata na računalnik in urejanje fotografij,
3. zapis besedila (potek delovnega dne),
4. tipkanje besedila,
5. ponovno branje napisanega in popravljanje,
6. vnašanje fotografij v e-dnevnik,
7. shranjevanje dokumenta (tudi v pdf datoteko) in
8. pregled celotnega dokumenta in objava e-dnevnika na šolski spletni strani.

Vsak korak je naredil drugi učenec ali pa sta sodelovala dva. Le 8. korak je vedno naredila učiteljica. Zadolžitev za posamezni dan smo zapisali v preglednici. Preglednico pa potem obesili na taboru na učiteljičina vrata, tako da je delo potekalo tekoče in brez slabe volje učencev.

Izvedba (na taboru)

Učenci so imeli za pripravo e-dnevnika na razpolago fotoaparat ter 2 prenosna računalnika. Po navadi smo prispevke pripravljali v določenem delu doma Jurček, kjer smo bili nastanjeni, da smo imeli tudi brezžično povezavo na splet.
Učenci so na začetku tedna potrebovali očitno več časa kot potem proti koncu tedna. Ugotovili so, da lahko že sproti zapisujejo potek dneva, da lahko že sproti prenašajo fotografije in jih urejajo. Vedno hitreje pa so se tudi odločili, katere fotografije (čez dan je nastalo tudi do 50 fotografij) naj umestijo v prispevek. Povedali so, da so izbirali takšne, na katerih je čim več učencev. Če pa bi vsak učenec izdeloval svoj izdelek, pa bi lahko bil kriterij izbire fotografij drugačen.
Delo bi potekalo še lažje/aktivneje, če bi imeli na voljo več računalnikov. Tako bi več učencev za posamezni dan izdelovalo e-dnevnik, na koncu dneva pa bi lahko izbrali najboljši primer in ga objavili na spletni strani.

Evalvacija (po vrnitvi s tabora)

Po vrnitvi s tabora so učenci povedali, da so pri izdelavi e-dnevnika zelo uživali. Zadovoljni so bili tudi s tem, da so si lahko dnevnik po tem, ko so prišli domov, tudi natisnili. Povedali so še, da so takšen način javljanja s tabora še posebej pohvalili starši, ki so imeli za vsak dan možnost prebrati, kaj so njihovi otroci doživeli in si ogledati tudi fotografije. Vsak učenec pa je povedal, da bi si želel, da bi imel možnost izdelati svoj dnevnik, ker bi vsak izbral malo drugačno ozadje, drugo vrsto in barvo pisave, tudi napisal bi malo po svoje ter izbral druge vrste fotografije.
Nastale dnevnike prikazujejo slike od 4 do 7.

ŠPORTNI TABOR 3. RAZRED

1. DAN

ponedeljek, 16. 6. 2014

Ob 8.30 smo se z avtobusom odpeljali proti Kočevju. Na poti smo se ustavili pri mini živalskem vrtu in tam pojedli malico. Potem smo pot nadaljevali proti ČSOD-ju Jurček. Na cilj smo prispeli okoli 10.30. Najprej smo se razdelili po sobah in jih pripravili za 5-dnevno bivanje. Vodja doma nam je nato razložila pravila, ki veljajo pri njih. Po kosilu smo si ogledali okolico doma. Sprehajali smo se po Kočevju in na poti prepoznavali različne rastline (tiso, rdeči bor, azijsko vrbo, divji kostanj, akacijo, rogoz, lipo, [illegible], preslice, praprot ...); si ogledali staro vilo, v kateri je nekoč živel župan, dve cerkvi; obiskali smo spominski park in zbirališče golobov; sprehodili smo se do Rudniškega jezera (v njem bivajo krapi, somi, raki ješlevci ...). Nato smo se vrnili v dom in imeli večerjo. Po večerji smo sodelovali v kvizu Male sive celice. Odlično smo se odrezali in ugotovili, da je bil današnji sprehod res poučen. Po večerni dejavnosti smo se pripravili na spanje. Upamo, da bomo hitro zaspali in da bo čim prej torek, ko nas čakajo nove dogodivščine.

Zapis prirejen po besedilu Lučke, Jasmine, [illegible] in [illegible].

Prvi dan smo spoznavali Kočevje. V ozadju je vila.

Kviz Male sive celice

Slika 4: Prvi list e-dnevnika

ŠPORTNI TABOR 3. RAZRED

2. DAN

torek, 17. 6. 2014

Ko smo se zbudili, smo poskrbeli za jutranjo higieno. Po umivanju smo imeli telovadbo s prvošolci. Delali smo vaje za moč. Na koncu smo se tudi masirali. Sledil je dober zajtrk. Po tem smo imeli učno uro o orientaciji. Odgovarjati smo morali na težka vprašanja. Učitelj je bil presenečen, da že poznamo globus, strani neba, zvezde in druge planete. Nato smo se pohodniško napravili in šli do kraške jame. Imenuje se Medvedova jama, ker so na vhodu sledi medvedje šape. V jami je bilo temno. Potrebovali smo svetilke in vrv, da smo prišli v notranjost. Videli smo kapnike. Naredili smo tudi vaje v temi in poslušali zvoke. V jami je bilo zelo hladno. Pred jamo smo naredili ogenj piramido in zgradili bivališča živalim. Po tem smo se vrnili v dom na kosilo in se malo odpočili. Nato smo šli na lov na lisico (orientacijski tek). Vsi smo našli skrivališča. Utrujeni smo šli na večerjo. Po večerji je sledil nočni sprehod, nato pa priprava na spanje. Preživeli smo še en lep dan.

Zapis prirejen po besedilu Male, Nejde, Iluške

Slika 5: Drugi list e-dnevnika

ŠPORTNI TABOR 3. RAZRED

3. DAN

sreda, 18. 6. 2014

Vstali smo ob 7. uri. Potem smo si umili zobe, se oblekli in odšli na jutranjo telovadbo. Nato smo pojedli zajtrk. Po zajtrku smo imeli športne igre – med dvema ognjema, metali smo žvižgača, igrali badminton, preskakovali kolebnice, igrali nogomet. Potem smo se šli vozit s kanuji po raki Bistri. Po kosilu in popoldanskem počitku smo imeli dejavnosti, povezane z vremi, za tem pa smo streljali z lokom. Tekmovali smo, kdo bo s puščico zadel najboljše mesto na tarči. Po večerji smo izdelovali izdelke iz naravnih materialov. Potem pa smo odšli spat. Bili smo kar precej utrujeni.

Zapis prirejen po besedilu Špele, Klare, Ane in Melite

Slika 6: Tretji list e-dnevnika

ŠPORTNI TABOR 3. RAZRED

4. DAN

četrtek, 19. 6. 2014

Dan smo začeli kot po navadi (bujenje, jutranja higiena, jutranja rekreacija, zajtrk). Potem smo za celo dopoldne odšli na bližnji travnik. Raziskovali smo, katere travniške rastline najdemo in katere živali najdemo na travniku. Skupina so našle pajka, kobilice, mravlje, deževnike, hrošče, murna. Spoznali pa smo tudi detelijco, pasjo travo, zvončnico, nijvsko grabljišče, ripeče zlatico, kislico, potrošnik, kukavico, ivanjščico, travniško kaduljo, mari, pokalico, trpotec, kozjo brado, lakoto .... Po kosilu smo se pomerili v igri Med dvema. Popoldne pa smo odšli v gozd in izvedli dejavnost Preživetje v naravi. Jure nam je pokazal, kako bi lahko preživeli, če bi se izgubili v gozdu. Potem smo s skupnimi močmi nabrali dračje in zakurili ogenj. Na ognju smo popekli kruh. Bil je odličen! Ko smo se vrnili v dom, smo imeli večerjo. Po tem so fantje igrali nogomet, dekleta pa so se začela pripravljati na večerno zabavo (oblačenje oblekic, lakiranje nohtov, urejanje frizur ...). Ob 20. uri smo odšli v disko. Kar nekaj časa smo se zabavali ob naši najljubši glasbi. Utrujeni, popolnoma preznojeni in navdušeni nad odlično preživetim dnevom smo odšli pod tuš in potem spat. Hitro smo zaspali.

Slika 7: Četrti list e-dnevnika

3. POGLED V PRIHODNOST

V prispevku je natančno predstavljena končna dejavnost interesne dejavnosti, katere osrednji cilj je bil dvig digitalne pismenosti učencev v 3. razredu. Pri evalvaciji, ki sva jo opravili na koncu šolskega leta, so vključeni učenci povedali/napisali, da so se naučili računalnik in programe uporabljati tako, da lahko to povežejo tudi s šolskim delom (sedaj znajo napisati besedilo na računalnik, pripraviti miselni vzorec za ponazorilo pri izvedbi govornega nastopa, narediti znajo povzetke snovi, sami poiskati slikovno gradivo in posnetke na spletu, ki jim pomagajo bolje razumeti snov ipd.).

Za naslednje šolsko leto imava v načrtu, da bova izvedli IKT-šolo v naravi/na morju. Z učenci bomo lahko nadaljevali z razvijanjem digitalne pismenosti. Predvidevava, da bova poleg uporabe računalnika na klasičen način takrat učencem ponudili še tablične računalnike in pametne telefone in jim pokazali, kako se lahko digitalne naprave uporabi tudi zunaj, tudi v povezavi z gibanjem. Trudili se bova, da bodo učenci ves čas aktivni in da bodo imeli možnost uporabljati e-naprave na čim več različnih načinov.

Zagotovo bova z načrtnim razvojem digitalne pismenosti v šoli v okviru interesne dejavnosti nadaljevali tudi v prihodnje. Še naprej si bova prizadevali, da bi bilo razvijanje digitalne pismenosti v naši šoli čim bolj sistematično in kvalitetno, da bi bilo v ta proces vključenih čim več učencev in da bi bil uporabni vidik dejavnosti čim višji tudi z vidika učencev. Zagotovo ne bova zmogli sami uresničiti vseh ciljev, zato želiva k sodelovanju pri tem spodbuditi še nekaj kolegov iz našega učiteljskega zbora.

Pomembno vlogo pa vidiva tudi v povezavi z izvajanjem rednega pouka. Prav vsak učitelj, ki izvaja vzgojno-izobraževalno delo, lahko z metodami in oblikami dela pri pouku vpliva tudi na razvoj digitalne pismenosti učencev. Tudi na ta način bi bilo smiselno, da se na šoli timska skupina, ki drugače skrbi za IKT področje, loti projekta in ostale sodelavce usmerja, da osmislijo pri svojem delu tudi omenjeno področje.

Uporaba računalnika pri otroku sproža nekatere duševne procese, kot so interes, motivacija ter odnos do dela (Mori, 2004, 33). Ta spoznanja želimo pri sodelovanju z učenci izkoristiti v čim večji meri.

4. LITERATURA IN VIRI

[1] Gerlič, I. (2000). Informacijsko-komunikacijska tehnologija in sodobna šola, vzročno-posledična razmerja. *Organizacija* 35 (8): 470−472.

[2] Mori, I. (2004). Učenje in poučevanje z računalnikom na razredni stopnji osnovne šole. *Razredni pouk* 7 (1): 32−38.

[3] Sulčič, V., Lesjak, D. (2007). Uporaba e-učilnice v tercialnem izobraževanju: študija primera. *Management* 2(1): 51−63.

KAKO USPEŠNO DEVETOŠOLCI REŠIJO MATEMATIČNI TEST TRETJEŠOLCEV?

Anita Smole, Sonja Strgar
Osnovna šola Vide Pregarc, Ljubljana, anita.smole@gmail.com, sonja.strgar@guest.arnes.si

Izvleček

V prispevku predstavljava dejavnost, s katero sva učiteljici 3. razreda in 9. razreda primerjali uspešnost učencev pri reševanju pisnih nalog pri matematiki. Vsakič, ko so učenci 3. razreda sodelovali pri pisnem ocenjevanju znanja, so enake naloge reševali tudi devetošolci. Spremljanje sva izvedli štirikrat. Nato sva učiteljici naredili IKT analizo rezultatov in se pri tem spraševali, katere standarde znanja so dosegli učenci posameznega razreda, ali obstajajo razlike med učenci 3. in 9. razreda glede uspešnosti pri reševanju posamezne naloge, glede uspešnosti pri reševanju posameznega tipa nalog, ali se razlikujejo po uspešnosti pri nalogah, ki pripadajo različni zahtevnosti ravni. Po narejeni analizi smo v posameznem razredu skupaj preverili rešitve nalog, komentirali način reševanja in rešitve, učence pa sva seznanili tudi z rezultati, do katerih sva prišli z analizo. Ugotovitve predstavljava v prispevku.

Ključne besede

matematika, tipi nalog, zahtevnostne ravni, IKT analiza

Abstract

Ninth grade student performance in solving mathematical tasks from the third grade

This paper presents the activities of teachers of grade 3 and grade 9 who have compared the performance of tasks in mathematics. When students of third grade wrote a test, the same tasks were given to students of the ninth grade. Activity was repeated four times. Then the teachers made IT analysis of the results. Questions were raised what standards pupils achieve, whether there are differences between students in solving specific tasks, which students were more successful in solving specific tasks and if there were any differences in the difficulty of the tasks. Once the analysis was complete, we checked the solution of tasks. We have commented on the way of the solving tasks and solutions. Students were presented the analysis and its results. The findings are presented in the paper.

Key words

mathematics, types of tasks, level of difficulty, IT analysis

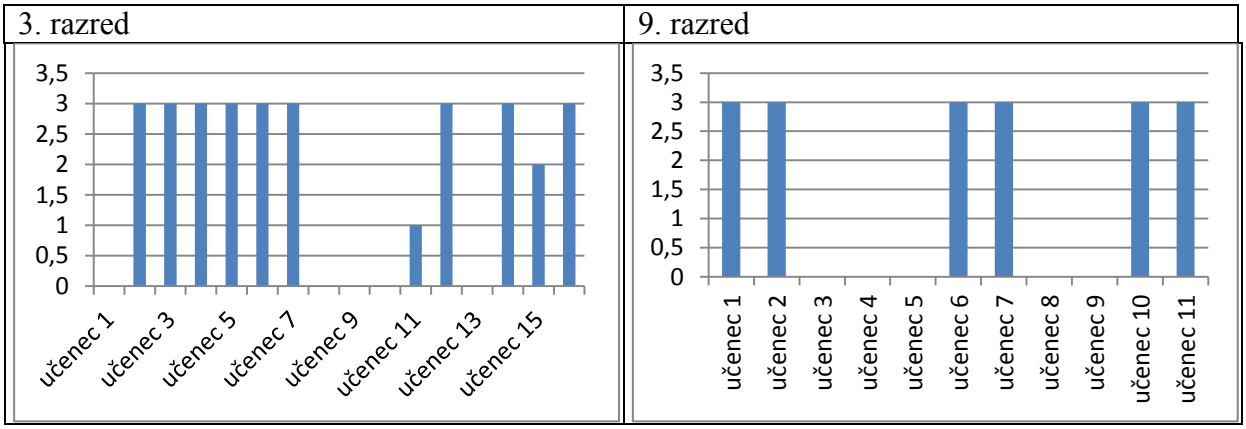
1. OPIS DELA IN REZULTATI

Povsem spontano je prišla zamisel, da bi učencem 9. razreda dali reševat matematične teste tretješolcev. Tako sva se učiteljici razrednega pouka in matematike v 9. razredu odločili, da eno šolsko leto po vsakem pisnem ocenjevanju znanja v 3. razredu enak pisni preizkus dava rešit devetošolcem, seveda bolj iz radovednosti in ne za oceno. Ko smo prvič to izvedli, učenci 9. razreda niso vedeli, da rešujejo test 3. razreda. Smejali so se, kaj se učiteljica gre, da daje tako enostavne naloge. Prepričani so bili, da bodo prav vsi 100 % pravilno rešili test; učiteljica jim je tudi povedala, da je to test tretješolcev. Komaj so čakali, da bodo spet dobili novega, saj so bili (pa tudi učiteljici) presenečeni, kakšne napake delajo, kako so nepazljivi, ne preberejo dobro ipd. Nekaj učencev pa je imelo tudi vsebinske težave (npr. znanje poštevanke). Po vsaki izvedbi smo naredili temeljito analizo in vsak je dobil učinkovito povratno informacijo. Razdevšek Pučko (2004) meni, da mora povratna informacija krepiti pravilne odgovore in opraviti tudi diagnostično in formativno vlogo, ki bo usmerjala učenčev proces mišljenja, omogočala razkrivanje, rekonstrukcijo, primerjavo, izmenjavo in evalvacijo učenčevih idej ter na ta način omogočala učencu, da si bo konstruiral novo znanje. To sva pri izvedbi evalvacije tudi upoštevali. Učiteljici sva pred izvedbo in analizo predvidevali, da bodo devetošolci pri reševanju dosegali nad 90 % točk pri posamezni nalogi ter da bodo tretješolci in devetošolci uporabljali različne postopke/strategije reševanja. Rezultate predstavljava v nadaljevanju. V šolskem letu smo izvedli 4 pisne preizkuse, v nadaljevanju predstavljava rezultate dveh. Eden je bil izveden 21. 1. 2014, drugi pa 26. 5. 2014. Ko je učiteljica s tretješolci odpisala pisni preizkus in še ni vrnila rezultatov, smo v 9. razredu zadevo izvedli.

1.1 Primerjalni test – 21.1.2014

Pri tem primerjalnem testu sva izbrali le 6 nalog od 13. Ostale so bile res specifične za učence 3. razreda in za primerjavo z devetošolci nesmiselne.

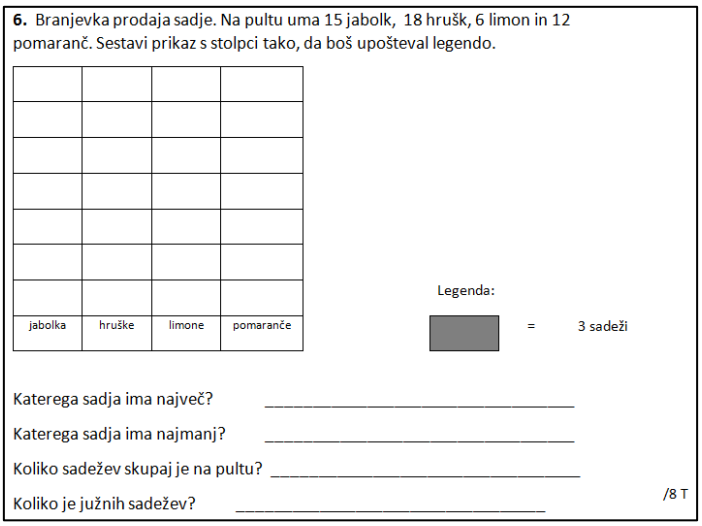
1. naloga: *Koliko nog skupaj ima šest kokoši in devet krav?*
Naloga preverja doseganje minimalnega standarda znanja za tretji razred, in sicer: učenec reši besedilno nalogo iz vsakdanjega življenja. Pri reševanju naloge mora znati množiti v obsegu 10 x 10 in seštevati v množici naravnih števil do 100. Naloga po Bloomovi taksonomiji dosega raven razumevanja. Pri tej nalogi je bilo možno doseči 3 točke. Dosežek posameznega učenca je predstavljen na sliki 1.



Slika 1: Analiza rezultatov 1. naloge

Ugotovili sva, da so tretješolci v povprečju dosegli 1,88 točke, devetošolci pa 1,64 točke. Devetošolci so to nalogo rešili slabše kot tretješolci. Povedali so, da sploh niso upoštevali, da imajo kokoši dve, krave pa štiri noge. Niso imeli težav s samo izbiro pravilnih računskih operacij, kar pa smo opazili pri nekaterih tretješolcih.

2. naloga:
Naloga (slika 2) je preverjala znanje branja prikazov in zmožnost priprave predstavitve podatkov z različnimi prikazi. Zapisana standarda sta minimalna za 3. razred. Naloga spada na raven uporabe. Pri tej nalogi je bilo možno doseči 8 točk. Dosežek posameznega učenca je predstavljen na sliki 3.


6. Branjevka prodaja sadje. Na pultu uma 15 jabolk, 18 hrušk, 6 limon in 12 pomaranč. Sestavi prikaz s stolpci tako, da boš upošteval legendo.

jabolka	hruške	limone	pomaranče

Legenda: = 3 sadeži

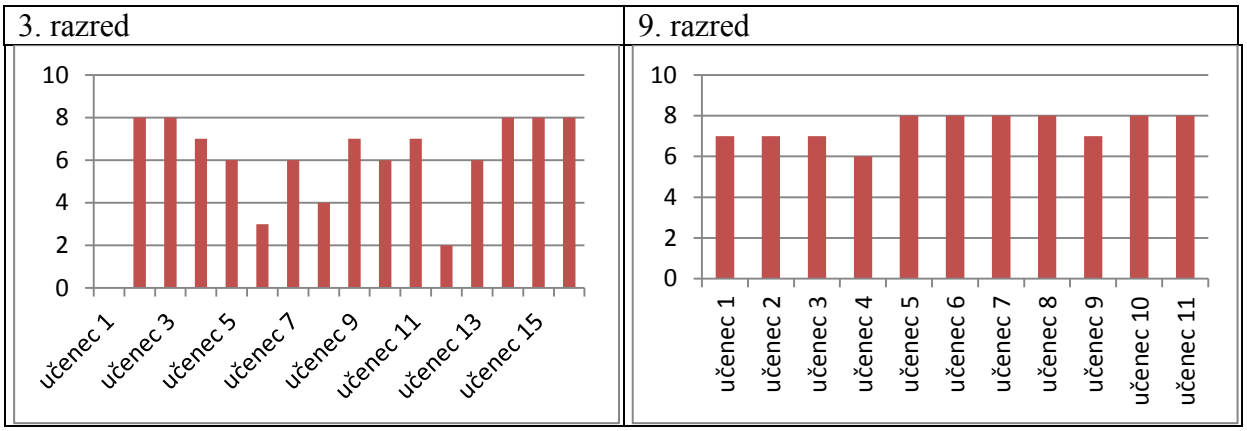
Katerega sadja ima največ? _____

Katerega sadja ima najmanj? _____

Koliko sadežev skupaj je na pultu? _____

Koliko je južnih sadežev? _____ /8 T

Slika 2: Vizualni prikaz 2. naloge

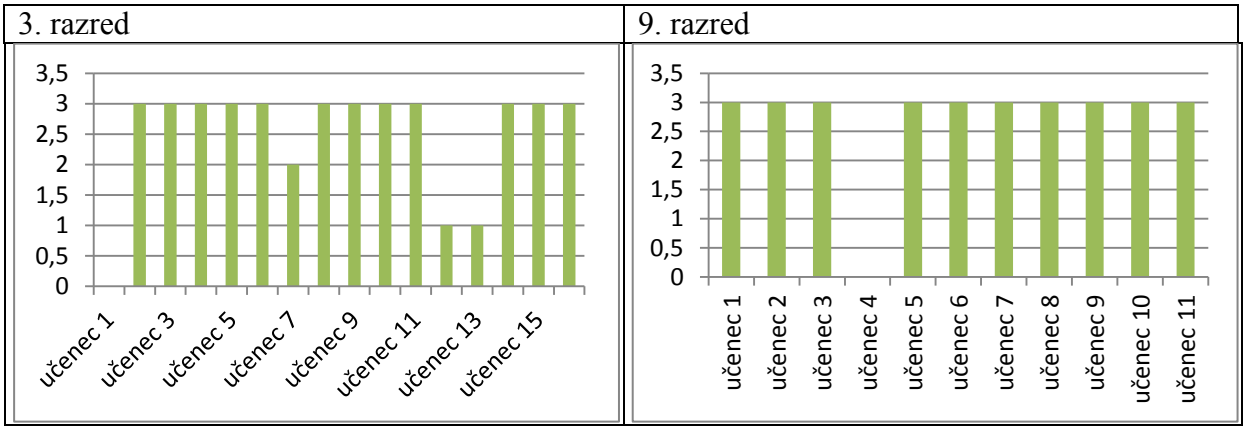


Slika 3: Analiza rezultatov 2. naloge

Ugotovili sva, da so tretješolci v povprečju dosegli 5,88 točke, devetošolci pa 7,45 točke. Učenci 3. in 9. razreda so imeli pri tej nalogi težave s tem, da niso poznali pojma južni sadež, posledično pa so iz prikaza vzeli napačne podatke. S samo strategijo prikazov v večini ni bilo težav.

3. naloga: *Lina ima sedem let. Njen oče je šestkrat starejši. Njena mama je pet let mlajša od očeta. Koliko je stara mama?*

Preverjali smo, ali pozna učenec osnovno matematično terminologijo. Naloga je nekoliko zahtevnejša in bi jo lahko na Bloomovi lestvici uvrstili k uporabi. Pri tej nalogi je bilo možno doseči 3 točke. Dosežek posameznega učenca je predstavljen na sliki 4.

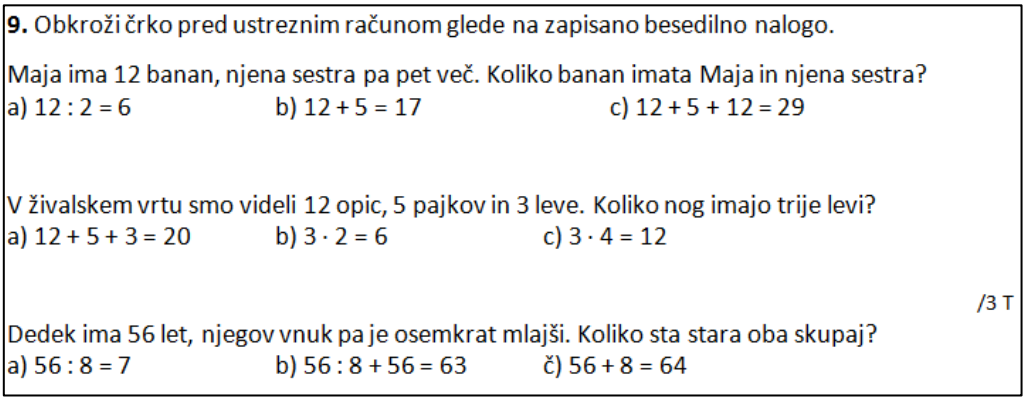


Slika 4: Analiza rezultatov 3. naloge

Ugotovili sva, da so tretješolci v povprečju dosegli 2,5 točke, devetošolci pa 2,73 točke. Pri analizi reševanja nalog je bilo vidno, da so učenci devetega razreda reševali nalogo z nastavljanjem enačb, čeprav je bilo do rešitve mogoče priti z enostavnimi računi množenja. Niso pa imeli težav s poznavanjem matematični pojmov trikrat več, za šest več (kar je bilo opaziti v nekaterih primerih pri tretješolcih).

4. naloga:

S četrto nalogo (slika 5) smo preverjali, ali znajo učenci rešiti besedilne naloge iz vsakdanjega življenja, rešiti besedilno nalogo s preveč podatki, uporabiti znanje matematične terminologije pri reševanju matematičnega problema. Naloge so bile kompleksnejše in za reševanje nekoliko zahtevnejše. Pri tej nalogi je bilo možno doseči 3 točke. Dosežek posameznega učenca je predstavljen na sliki 6.



9. Obkroži črko pred ustreznim računom glede na zapisano besedilno nalogo.

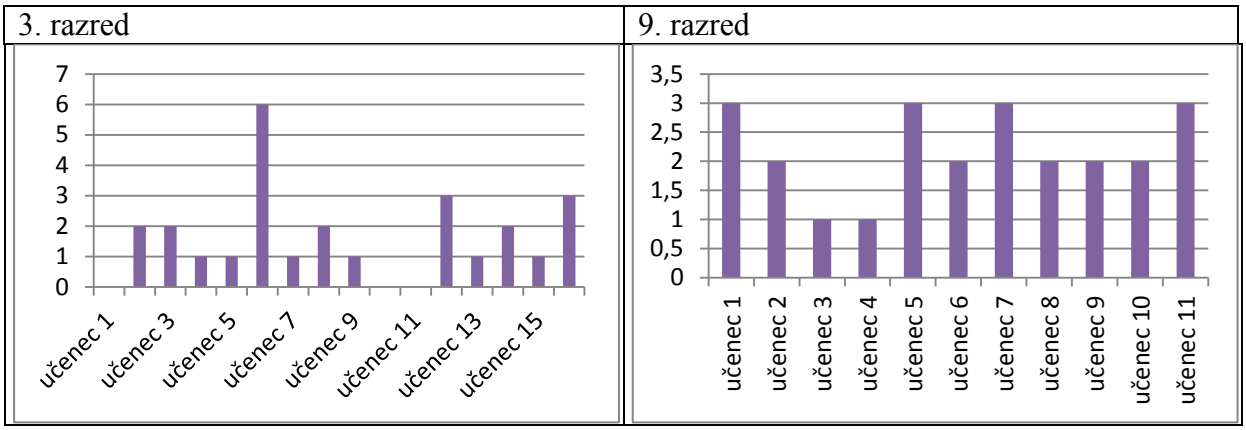
Maja ima 12 banan, njena sestra pa pet več. Koliko banan imata Maja in njena sestra?
a) 12 : 2 = 6 b) 12 + 5 = 17 c) 12 + 5 + 12 = 29

V živalskem vrtu smo videli 12 opic, 5 pajkov in 3 leve. Koliko nog imajo trije levi?
a) 12 + 5 + 3 = 20 b) 3 · 2 = 6 c) 3 · 4 = 12

/3 T

Dedek ima 56 let, njegov vnuk pa je osemkrat mlajši. Koliko sta stara oba skupaj?
a) 56 : 8 = 7 b) 56 : 8 + 56 = 63 č) 56 + 8 = 64

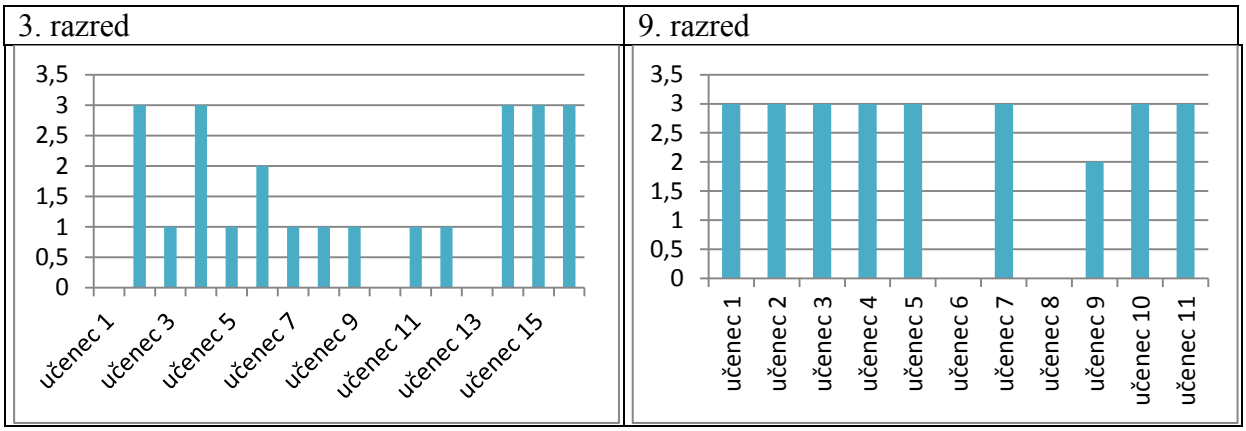
Slika 5: Vizualni prikaz 4. naloge



Slika 6: Analiza rezultatov 4. naloge

Ugotovili sva, da so tretješolci v povprečju dosegli 1,63 točke, devetošolci pa 2,18 točke. Največ napak je bilo pri nalogi a, ker učenci niso dobro prebrali naloge, da sprašujemo po tem, koliko je skupaj banan.

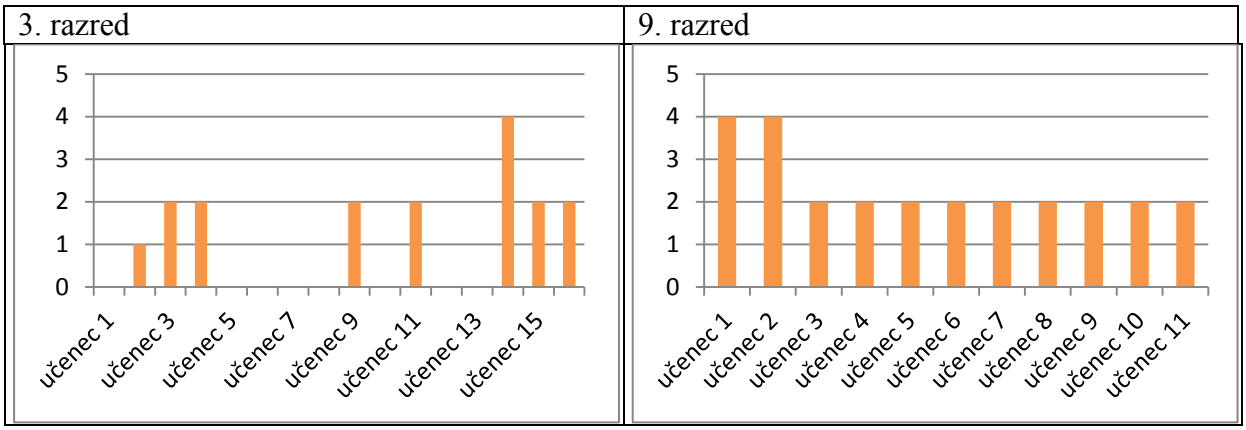
5. naloga: *Benjamin je kupil 5 pustnih krofov, njegova sestra Sara je kupila trikrat več krofov. Koliko krofov imata oba skupaj?*
Pri tej nalogo so morali učenci pokazati, da poznajo osnovno matematično terminologijo. Prav tako pa morajo za reševanje besedilne naloge znati uporabljati osnovni matematični operaciji – množenje in seštevanje. Naloga sodi na nivo uporabe. Pri tej nalogi je bilo možno doseči 4 točke. Dosežek posameznega učenca je predstavljen na sliki 7.



Slika 7: Analiza rezultatov 5. naloge

Ugotovili sva, da so tretješolci v povprečju dosegli 1,5 točke, devetošolci pa 2,36 točke. Učenci, ki so narobe rešili nalogo, niso upoštevali, da sprašujemo po vseh krofih skupaj.

6. naloga: *V Božični ulici so trije bloki. Prvi blok ima pet nadstropij. V vsakem nadstropju so tri stanovanja. Drugi blok ima štiri nadstropja. V vsakem nadstropju so štiri stanovanja. Tretji blok ima tri nadstropja. V vsakem nadstropju je šest stanovanj. Koliko je vseh stanovalcev na Božični ulici?*
Učenci so morali reševati matematični problem s premalo podatki. Pri tej nalogi je bilo možno doseči 4 točke. Dosežek posameznega učenca je predstavljen na sliki 8.



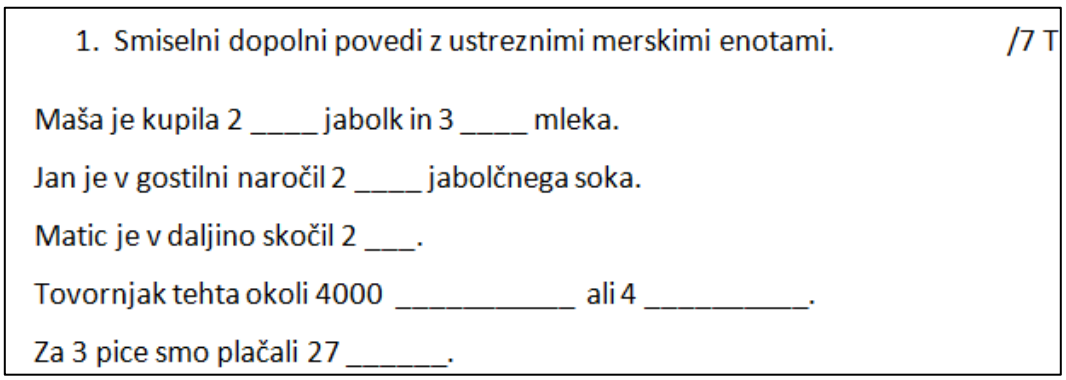
Slika 8: Analiza rezultatov 6. naloge

Ugotovili sva, da so tretješolci v povprečju dosegli 1,06 točke, devetošolci pa 2,36 točke. Večina učencev je izračunala število stanovanj, potem pa so zapisali, da je to kar enako številu stanovalcev. Predvsem devetošolci niso vajeni nalog, ki ne vsebujejo dovolj podatkov za izračun in tako odgovor ni številčen.
Tretješolci so od možnih 24 točk v povprečju zbrali 14,44 točk (60 %), devetošolci pa 18,73 točk (78 %). Naloga je bila tako zahtevna prav za vse. Pri analizi so učenci povedali, da so bili predvsem površni pri branju; drugače pa bi nalogo rešili uspešneje.

1.2 Primerjalni test – 26.5.2013

Pri tem testu sva primerjali celoten test tretješolcev.

1. naloga:
Pri 1. nalogi (slika 9) smo preverjali, ali učenec pozna osnovne standardne merske enote. Pri tej nalogi je bilo možno doseči 7 točk. Dosežek posameznega učenca je predstavljen na sliki 10.


1. Smiselni dopolni povedi z ustreznimi merskimi enotami. /7 T

Maša je kupila 2 ____ jabolk in 3 ____ mleka.

Jan je v gostilni naročil 2 ____ jabolčnega soka.

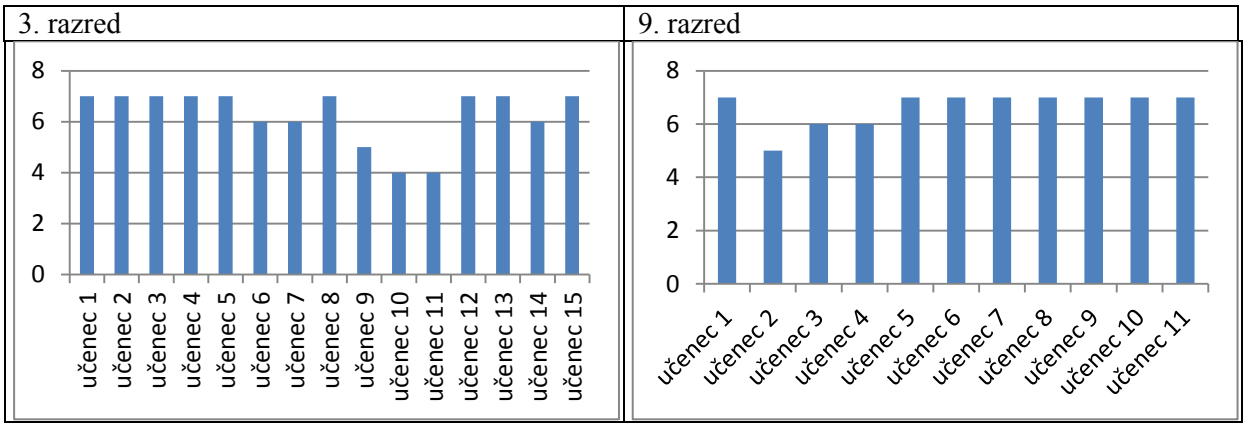
Matic je v daljino skočil 2 ___.

Tovornjak tehta okoli 4000 _____ ali 4 _____.

Za 3 pice smo plačali 27 _____.

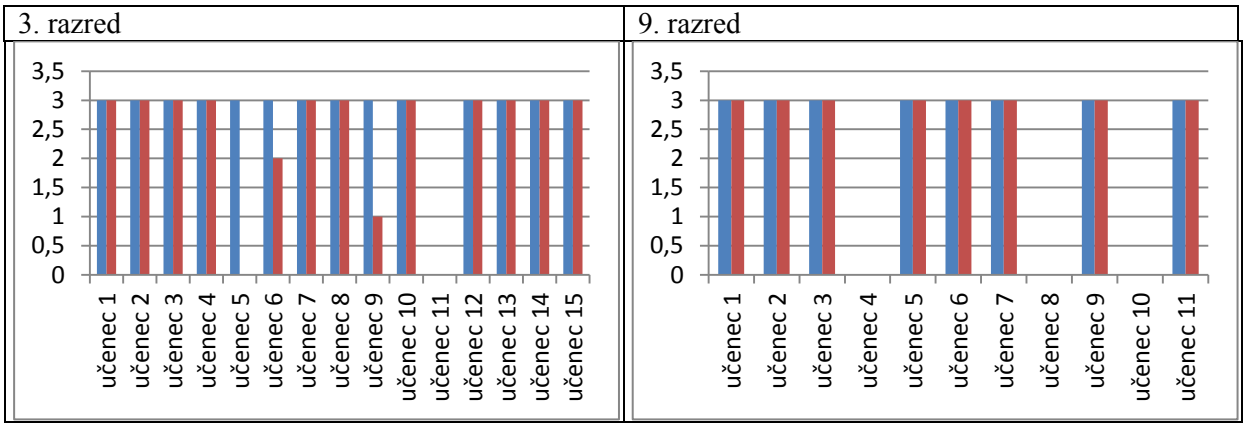
Slika 9: Vizualni prikaz 1. naloge primerjalnega testa

Ugotovili sva, da so tretješolci v povprečju dosegli 6,27 točke, devetošolci pa 6,64 točke. Nekateri učenci so merske enote zapisovali kar z besedami. Tudi to je bilo ustrezno, saj to v navodilu ni bilo natančno določeno.



Slika 10: Analiza rezultatov 1. naloge

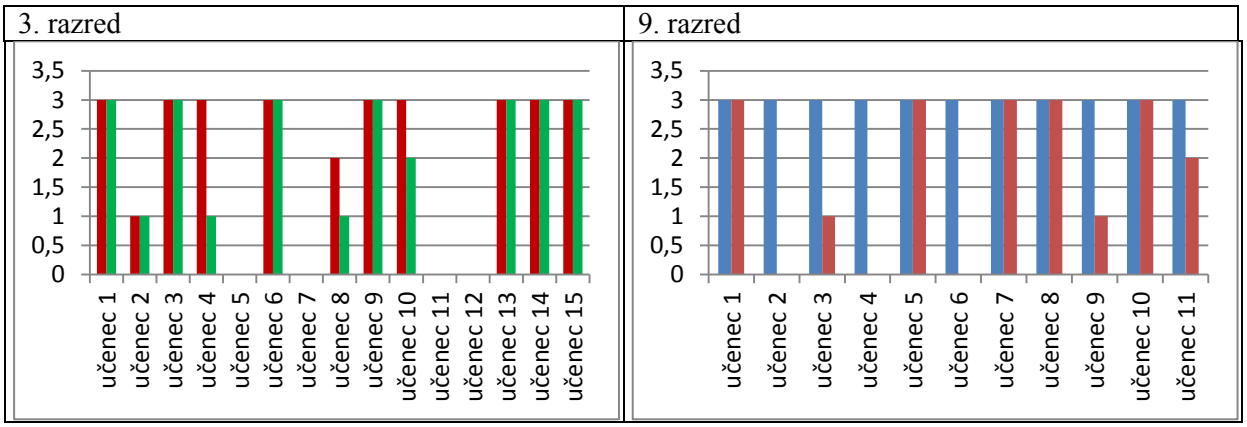
2. naloga: *Ajda in Žan sta na tržnici kupila 5 kg krompirja, 2 kg solate, 3 kg jabolk, 2 kg hrušk in 4 kg cvetače.*
a) Koliko kg zelenjave sta kupila?
b) Koliko kg zelenjave sta kupila več kot sadja?
Pri tej nalogi so učenci računali z merskimi enotami. Pri tem so uporabljali osnovne računske operacije. Naloga je sodila na raven razumevanja. Pri tej nalogi je bilo možno doseči 6 točk (a naloga 3 in b naloga 3). Dosežek posameznega učenca je predstavljen na sliki 11.



Slika 11: Analiza rezultatov 2. naloge

Ugotovili sva, da so tretješolci v povprečju dosegli 5,2 (2,8 + 2,4) točke, devetošolci pa 4,36 (2,18 + 2,18) točke. Nekateri učenci so imeli težave s pojmom zelenjava. Predvsem jih je begalo dejstvo, da je krompir vrsta zelenjave.

3. naloga: *Nejc ima 6 kovancev po 10 evrov, Manica pa 8 kovancev po 5 evrov in Nace 7 kovancev po 2 eura.*
a) Koliko denarja imajo vsi trije skupaj?
b) Koliko denarja jim še ostane, če si kupijo karte za kino in plačajo zanje 24 eurov?
Učenec je v tem primeru računal z merskimi enotami za denar. Pri tem je uporabljal osnovne računske operacije. Naloga sodi na raven razumevanja. Pri tej nalogi je bilo možno doseči 6 točk (naloga a 3 točke in naloga b tudi 3). Dosežek posameznega učenca je predstavljen na sliki 12.



Slika 12: Analiza rezultatov 3. naloge

Ugotovili sva, da so tretješolci v povprečju dosegli 3,73 (2,00 + 1,73) točke, devetošolci pa 4,73 (3,00 + 1,73) točke. Devetošolci so se pritoževali, da ni kovancev za 10 evrov in to jih je zelo zmotilo. Največ težav so imeli pri odgovoru b, ker so računali, da vsak za kino plača 24 evrov.

4. naloga:
Pri 4. nalogi (slika 13) so morali učenci pokazati, da poznajo na uro. Računali so z merskimi enotami za čas. Pri tej nalogi je bilo možno doseči 7 točk. Dosežek posameznega učenca je predstavljen na sliki 14.

4. Pouk v OŠ Vide Pregarc se začne ob 8.30. Kdaj se konča 4. šolska ura, če trajajo šolske ure 45 min, med vsako uro je 5 min odmora, glavni odmor pa traja 25 min?

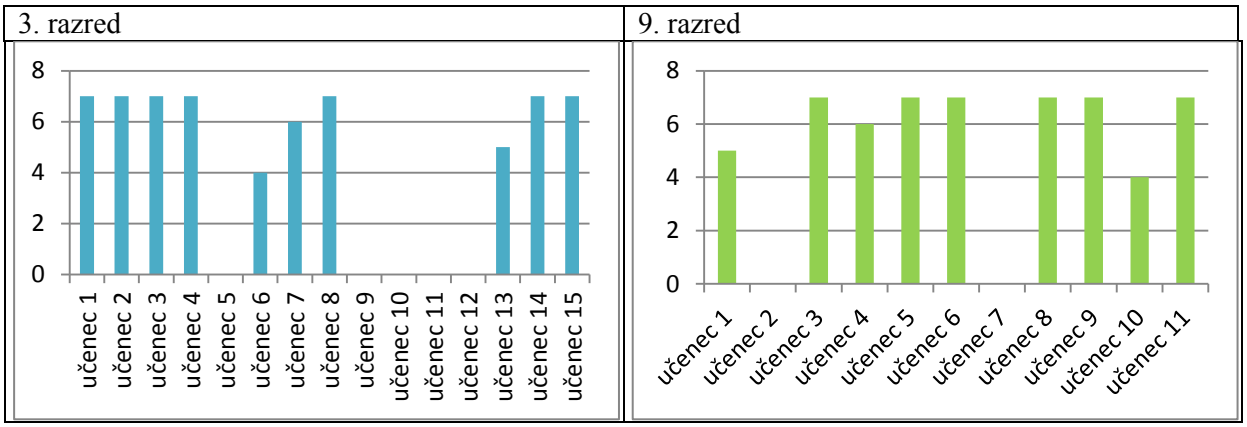
1. šolska ura	8.30--
Odmor	
2. šolska ura	
Glavni odmor	
3. šolska ura	
Odmor	
4. šolska ura	

Četrta šolska ura se konča ob _____. /7 T

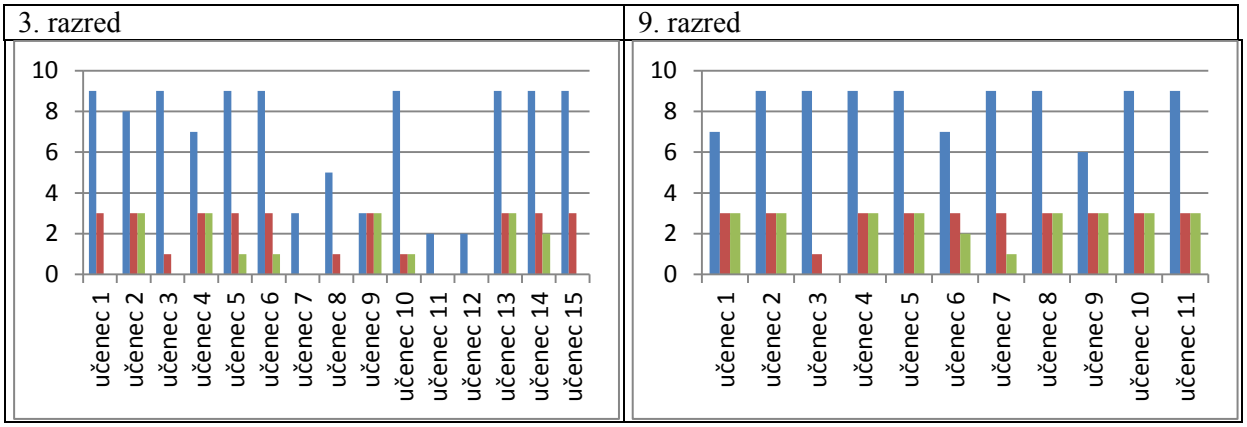
Slika 13: Vizualni prikaz 4. naloge primerjalnega testa

Ugotovili sva, da so tretješolci v povprečju dosegli 4,27 točk, devetošolci pa 5,18 točk. Največ točk so izgubljali, ker so polja za odmor pustili kar prazna, torej niso dobro brali navodil.

5. naloga: *Petnajst mladih je odšlo na petdnevno kolesarjenje. Prvi dan so prekolesarili 111 km, drugi dan 21 km več kot prvi dan. Tretji dan je deževalo, zato so počivali. Četrti dan so naredili 30 km manj kot drugi dan in peti dan so prekolesarili toliko kot prvi in četrti dan skupaj.*
a) Koliko km so prekolesarili v vseh petih dneh skupaj?
b) Koliko km bi morali prevoziti tretji dan, da bi naredili pot, dolgo 800 km?
Učenec je moral pri tej nalogi znati rešiti matematični problem. Pri tem je računal v obsegu do 1000 s prehodom. Pri tej nalogi je bilo možno doseči 15 točk (a primer 9, b primer 3, c primer 3). Dosežek posameznega učenca je predstavljen na sliki 15.



Slika 14: Analiza rezultatov 4. naloge



Slika 15: Analiza rezultatov 5. naloge

Ugotovili sva, da so tretješolci v povprečju dosegli 9,93 (6,8 + 2 + 1,13) točk, devetošolci pa 13,63 (8,36 + 2,82 + 2,45) točke. Največ napak so učenci naredili, ker so narobe seštevali. Tretješolci so od možnih 41 točk v povprečju zbrali 29,40 točk (71,7 %), devetošolci pa 34,5 točk (84,26 %). Največ težav so imeli učenci pri prvem delu nalog, nekateri pa tudi pri zadnji nalogi, ki je zahtevala več razumevanja in nastavljanje enačbe.

1.3 Evalvacija dela

Z analizo rezultatov smo ugotovili, da obstajajo razlike glede uspešnosti reševanja posameznih nalog med učenci 3. in 9. razreda. Pričakovali smo in kasneje se je izkazalo, da so bili devetošolci bolj uspešni. Vseeno pa smo pričakovali, da bodo razlike že očitnejše. To pa si je mogoče razložiti na ta način, da na uspešnost vpliva še vrsta dejavnikov, ki jih pri ocenjevanju znanja v prvi fazi ne zajamemo (npr. zmožnost branja, poznavanje pomena besed ipd.). Glede na pridobljene rezultate in način analize, ki smo ga uporabili, pa ne moremo trditi, da obstajajo razlike v uspešnosti reševanja glede na tip nalog, ampak verjetno kot rezultat vpliva drugih faktorjev. Pri reševanju nalog različnih zahtevnostnih ravni smo ugotovili, da so se učenci 3. in 9. razreda posluževali različnih strategij reševanja in mišljenja. Devetošolci so izbirali predvsem takšne strategije, s katerimi se pogosteje srečujejo pri reševanju nalog v 9. razredu (npr. križni račun ipd., čeprav bi se dalo priti do rešitve s preprostejšimi operacijami).
Ugotovili pa smo, da so devetošolci prvi test rešili najslabše, zadnjega po odstotkih pa najboljše. Bili so bolj pozorni na zapis odgovora, na postopke reševanja, niso več samo računali na pamet, pač pa z večjimi števili računali na pisni način. Vse to je lahko posledica

tega, da so dobili učenci po vsakem reševanju konkretne povratne informacije o uspešnosti in napotke za nadaljnje delo. Sledili smo spoznanjem, da je povratna informacija ustrezen element motiviranja, ko informiramo učenca o vrzelih v znanju; povratna informacija je učinkovita in uporabna, če usmerja pozornost učencev k napredku v učenju in mu daje občutek lastnega napredka; povratna informacija učencem mora biti usmerjena na določene kvalitete učenčevega dela in mora vsebovati nasvet, kaj je potrebno še izboljšati (Penca Palčić, 2008). Pred dajanjem povratnih informacij učencem pa sva morali učiteljici določiti enotni način točkovanja rešitev, ker bi v določenih situacijah drugače točkovali različno.

2. POGLED V PRIHODNOST

Pri analizi rezultatov smo ugotovili, da na uspešnost posameznika v veliki meri vplivajo tudi drugi dejavniki, ki v prvi fazi niso neposredno povezani s samo matematiko, z znanjem, ki se zahteva v posameznem razredu. Učitelji se moramo zavedati, da ima na uspešnost učencev v šoli velik vpliv splošna razgledanost, zmožnost medpredmetnega povezovanja v šoli naučenega, prav tako pa se je potrebno zavedati, da na uspešnost učencev v najširšem smislu vplivajo tudi razvite bralne zmožnosti.
Poleg tega pa mora vsak učitelj v razredu ustvariti klimo, kjer med učenci in učitelji vlada prepričanje, da so uspehi možni. Tudi s v prispevku predstavljenimi analizami in dejavnostmi, ki smo jih izvedli z učenci, sva posredno vplivali na to.meri.

3. LITERATURA IN VIRI

[1] Penca Palčić, M. (2008). Vpliv preverjanja in ocenjevanja znanja na učenje. Pridobljeno s spleta http://hrcak.srce.hr/file/37936, 7. 7. 2014

[2] Razdevšek Pučko, C. (2004). Formativno preverjanje znanja in vloga povratne informacije. *Sodobna pedagogika* 55 (1), 126−139

IKT JE MOTOR UČNEGA PODJETJA

Darja Sovinc
Srednja šola Slovenj Gradec in Muta, Koroška ulica 11, 2380 Slovenj Gradec, darja.sovinc@gmail.com

Izvleček

V tretjem letniku programa ekonomski tehnik, v modulu Poslovanje podjetij (učno podjetje), dijaki praktično uporabijo znanje o ustanovitvi podjetja, načrtujejo, organizirajo in vodijo delovne postopke v zvezi s poslovanjem podjetja. V prispevku analiziram vlogo in uporabnost IKT pri izvajanju pouka v učnem podjetju.

Elektronska pošta omogoča navezavo stikov med podjetji. Internet je vir informacij vseh oddelkov učnega podjetja. Spletna učilnica omogoča dostop do učnih vsebin in vaj za utrjevanje znanja. Spletne ankete omogočajo hitro analizo stanja na trgu. QR kodo uporabljamo v oglaševalne namene. S pomočjo računalniških programov so nastali številni izdelki: spletne strani učnih podjetij, e- katalogi, logotipi, zloženke, vizitke zaposlenih, jumbo plakati, TV in radijske reklame, oglaševalski filmčki in vsa dokumentacija za poslovanje podjetij.

Z delom v učnem podjetju smo dokazali nujnost uporabe IKT, njene prednosti in dodano vrednost. S samostojnim delom dijaki, pod mentorstvom profesorice, svoje znanje poglobijo in pridobijo večjo spretnost in samozavest pri uporabi IKT.

Ključne besede

spletna anketa, QR koda, spletna stran učnega podjetja, reklamni oglasi, spletna učilnica

Abstract

ICT is the engine of the learning company

In the third year of the program economic technician, students put to practice their knowledge about setting up a business, planning, organizing, and keeping all working procedures relating to business operations in a module called Operations of companies. The purpose of this module is to teach students to apply to practice. This paper analyzes the role and usefulness of individual components in the implementation of ICT in teaching in a learning company.

E-mail enables connection between enterprises and allows them to stay in touch. The Internet is a source of information for all sections of the learning company. Virtual classroom allows students to have access at all times to different learning contents and exercises for practising. Online surveys allow quick analysis of the situation on the market. QR code is used for advertising purposes. With the help of computer programs, a number of products were created: websites of learning companies, tourist e-catalogues, corporate logos, brochures, business cards of employees, billboards, TV and radio commercials, presentation and advertising movies and all necessary documentation for doing business.

Through the work in the learning company we showed the necessity of the use of ICT, its benefits and the added value that it brings. The independent practical work enables the students, under the mentorship of the teacher, to deepen their knowledge and gain even greater skill and confidence in using ICT.

Key words

online survey, QR codes, website training company, advertisements, virtual classroom

1. UVOD

V prispevku analiziram vlogo in uporabnost posameznih komponent IKT pri izvajanju pouka pri modulu Poslovanje podjetij oz. v učnem podjetju. Sodobna metodična usmeritev pouka v učnem podjetju predstavlja uvajanje dijakov v samostojno ustvarjalno delo, ki povezuje znanje več strokovnih predmetov v povezavi z IKT ter praktično uporabo le tega.

2. PREDSTAVITEV UČNEGA PODJETJA

Če povzamem po Hvalič in dr. (2006, 10-38) se v učnem podjetju v skladu s tržnimi vidiki izvajajo postopki ekonomskega poslovanja. Izvaja se nakup in prodaja proizvodov, ter opravljajo storitve na slovenskem in evropskem trgu učnih podjetij (sliki 1 in 2). Dijaki - zaposleni v tem realno ustvarjenem podjetju izvajajo vse ekonomske postopke:

- raziskavo trga,
- marketing,
- računovodstvo,
- kadrovanje,
- tajniške posle,
- notranjo organizacijo podjetja.

Slika 1: Stojnica učnega podjetja v Angliji

Slika 2: Delo v učnem podjetju

Dijaki imajo možnost, da samostojno uporabljajo pridobljena znanja iz različnih strokovnih predmetov (gospodarskega poslovanja, ekonomije, tujega jezika, informatike, računovodstva). Motivacija dijakov je zelo velika, ker je delo praktično naravno, se učijo timskega dela, se pripravljajo na maturo in praktično spoznavajo posamezna dela v podjetju.

3. UPORABA IKT V UČNEM PODJETJU

Pri delu dijaki samostojno vsakodnevno uporabljajo različno informacijsko in komunikacijsko tehnologijo, in sicer:

- elektronsko pošto,
- internet,
- spletno učilnico,
- spletne ankete,
- QR kodo,
- različne računalniške programe.

Z uporabo različnih računalniških programov (Microsoft©OfficeWord, Microsoft©Office Excel, Microsoft©Office Publisher, Microsoft©Paint, Microsoft©Windows Movie Maker, Adobe Premiere, Adobe Flash CS4) so nastali številni zanimivi izdelki, kot so na primer internetne strani učnih podjetij, turistični katalogi in akcijske ponudbe v elektronski in fizični obliki, oglaševalski izdelki, potrebni za promocijo podjetja (jumbo plakati, radijske in TV reklame, predstavitveni filmčki), logotip, firma papir in vsa ostala dokumentacija, potrebna za poslovanje podjetja (račun, naročilnica, plačilne liste, vizitke zaposlenih, zloženke ...).

Elektronska pošta je pri izvajanju dela v učnem podjetju bistvenega pomena. Omogoča navezavo stikov in izmenjavo različnih informacij. Gre za komunikacijo zaprtega tipa, kar prinaša pomembne prednosti: zagotavlja zasebnost, komunikacija je hitra, brezplačna, dostopna praktično vsem (Ljudska Univerza Koper 2014). Elektronsko pošto uporabljajo dijaki – zaposleni v vseh oddelkih učnega podjetja:

- Tajnica sprejema in odgovarja na pošto drugih učnih podjetij in centrale učnih podjetij.
- V računovodstvu sprejemajo naročilnice kupcev, na podlagi katerih napišejo račune, ki jih pošljejo kupcem v plačilo po elektronski pošti, seveda pa na takšen način sprejemajo tudi račune drugih podjetij in jih s pomočjo spletne banke v Celju plačajo.
- V kadrovskem oddelku elektronsko pošto uporabljajo, ko navezujejo stike s Centralo učnih podjetij v Celju (pošljejo jim potrebe po zaposlenih v podjetju, prijave zaposlenih na delovna mesta, prijave v pokojninsko in invalidsko zavarovanje...).
- V oddelek marketinga je namenjen verjetno največji delež elektronske pošte in največ je ta oddelek tudi pošlje drugim in sicer: kataloge, akcijske ponudbe, obvestila o raznih nagradnih igrah, ponudbe, povpraševanja, predstavitvena pisma, vabila na obisk na sejmu...

Internet je javno razpoložljiv, mednarodno povezan sistem računalnikov, skupaj z informacijami in uslugami za uporabnike. Dijaki - zaposleni internet uporabljajo vsakodnevno v vseh oddelkih. Z njegovo pomočjo predvsem iščejo najrazličnejše informacije, slike, med seboj primerjajo in izmenjujejo podatke. Internet je vsestranski pomočnik pri oblikovanju skoraj vseh rezultatov dela.

Spletna učilnica je specifično, brezplačno e-učno okolje, ki je namenjeno predvsem učenju »na daljavo«. Prednosti spletne učilnice so v tem, da dijaki (in učitelj) niso vezani na fiksni urnik, kar spodbuja dijake k samostojnemu delu. Omogoča, da imajo ves čas in od koderkoli dostop do spletne učilnice in s tem do različnih vaj, s katerimi dijaki utrjujejo znanje, potrebno za delo v učnem podjetju (npr. primeri računanja plač) (Ljudska Univerza Koper 2014).

V oddelku marketinga morajo dijaki analizirati trg, kar so opravili s **spletno anketo**, ki so jo oblikovali s pomočjo programa Google Forms. Na Google Drive so dijaki izdelali anketni obrazec s pomočjo orodja Forms. Izdelano anketo so objavili na spletni strani svojega podjetja. Na podlagi zbranih rezultatov anket so izdelali analizo s pomčjo programov Microsoft Office in Microsoft Excel.

Če povzamem po Qrgenius.net (2014) je **koda QR** matrična oz. dvodimenzionalna črtna koda, ki se uporablja v oglaševalne namene in cilja na uporabnike mobilnih naprav (telefoni, tablični računalniki...). Uporabnik s fotoaparatom svoje naprave posname kodo, in če je na

napravi naložen program za obdelavo slikane kode (bralnik kode QR) bo naprava sama prebrala:

- URL - naslov in obiskala željeno spletno stran,
- besedilo (npr. vsebina poslovne vizitke, izjava, slogan,...),
- telefonsko številko in vsebino SMS sporočila in opravila določeno opravilo.

Dijaki so na spletu poiskali brezplačni generator QR kode (*QR code generator*), ki omogoča, da si uporabniki sami izdelajo svojo kodo QR. Le to so oblikovali, vsebovala pa je URL spletnega mesta.

Izdelki, ki so nastali s pomočjo IKT

Spletna stran učnega podjetja
Dijak je s pomočjo internetnega gostitelja webs.com, ki nudi brezplačno objavo strani, ustvaril internetno stran našega učnega podjetja. Vanjo je vključil uvodno stran, ponudbo podjetja, lokacijo, predstavitev podjetja in zaposlenih, fotogalerijo, koristne povezave, koledar, članski kotiček in možnost vpisa članov. Naslov internetne strani enega od naših učnih podjetij je: http://oglejsi.webs.com

Turistični katalog
Eden izmed glavnih produktov učnega podjetja je turistični katalog o izletih po Sloveniji, Evropi in po svetu v elektronski in fizični obliki. Za njegovo izdelavo so dijaki uporabili program Microsoft Office Publisher. V času nastajanja kataloga je bil internet, poleg znanj in izkušenj dijakov in mentorice, pomemben vir kakovostnih informacij. To so najbolje izkoristili pri sestavljanju aranžmajev predstavljenih v katalogu. Katalog najdete na spletni strani učnega podjetja.

Predstavitveni film
Dijaki so izdelali predstavitveni film o šoli, o delu v učnem podjetju, o življenju dijakov na šoli. Film so oblikovali v Microsoft©Windows Live Movie Maker-ju s pomočjo posnetkov, glasbe in posebnih učinkov, ki jih nudi program. Dijaki so posneli posamezne kadre, jih vstavili v program in jih zmontirali v film. Dodali so glasbene učinke in nastal je zanimiv film o življenju na šoli.

Oglaševalski izdelki
Za promoviranje svoje dejavnosti in za večjo prepoznavnost v okolju so dijaki izdelali serijo jumbo plaktov, radijskih in TV reklam.

Jumbo plakati: Njihova funkcija je, da opominjajo na informacije o podjetju in dejavnosti, ki so jih ljudje že prejeli od drugih medijev. Pri oblikovanju jumbo plakatov (sliki 3 n 4) so se dijaki morali zavedati dejstva, da smejo plakati vsebovati le toliko informacij, kot jih je mogoče sprejeti v polovici sekunde. Pri oblikovanju plakatov so si dijaki pomagali z internetom in različnimi programi: Microsoft©OfficeWord, Microsoft©Paint, GIMP 2 ter spletna orodja za oblikovanje, ki so jih našli na spletu.

Slika 3: Jumbo plakat UP Oglej.si

Slika 4: Jumbo plakat UP Queen

Radijske in TV reklame: Dober televizijski oglas ima možnost doseči pri potencialnih kupcih najširši odmev. Televizijski medij ima namreč na razpolago kombinacijo slike, glasu, barve in gibanja. Radio pa je primeren za posredovanje zelo specifičnih sporočil, ki so namenjena lokalnemu avditoriju. Dijaki so za radijske in TV oglase najprej napisali scenarij, izbrali igralce in reklamo posneli tolikokrat, dokler niso bili z njo zadovoljni. TV oglase so posneli s kamero, izseke zmontirali in dodali zvočne efekte. Radijske in TV reklame so izdelali v programu Microsoft©Windows Movie Maker.

Turistični film »Razglednice Slovenj Gradca«: Dijaki so posneli 90-sekundni videospot za promoviranje turističnih znamenitosti Slovenj Gradca (slika 5). Aerodrom Slovenj Gradec so posneli s pomočjo zelenega ozadja in programa Adobe Premiere Elements 7.0. Vse izseke so zmontirali in dodali zvočne efekte. S filmčkom so hoteli doseči, da ljudje, ki še niso bili v Slovenj Gradcu, v 90 sekundah spoznajo njegove znamenitosti in čare. Nastal je zanimiv videospot.

Slika 5: Utrinek iz videospota Razglednice Slovenj Gradca.

Drugi izdelki: Dijaki so s pomočjo računalniških programov Microsoft©Office Word, Microsoft©Office Excel, Microsoft©Office Publisher in Microsoft©Windows Paint izdelali potrebno dokumentacijo za poslovanje podjetja: ponudbe, povpraševanja, naročilnice, račune, plačilne liste, računovodske evidence, vizitke (sliki 6 in 7), priponke, firma papir... Sami so izdelali logotip učnega podjetja in z njim opremili dokumentacijo.

Slika 6: Stojnica z zloženkami, vizitkami, katalogi...

Slika 7: Vizitke zaposlenih

4. UČINKI UPORABE IKT PRI DELU V UČNEM PODJETJU

IKT je motor učnega podjetja in zato ves čas dela v učnem podjetju dijaki preživijo za računalnikom. Uporaba e-pošte, Microsoft©Office PowerPoint predstavitve, uporaba interneta, Facebooka in najrazličnejših računalniških programov zanje niso novost, kar kaže na dobro računalniško pismenost naših dijakov. S samostojnim praktičnim delom svoje znanje še poglobijo in pridobijo še večjo spretnost pri njihovi uporabi.
Njihove izkušnje z uporabo IKT so pozitivne. Enako lahko trdim tudi zase, mentorico v učnem podjetju. Glede na to, da po svoji izobrazbi nisem strokovnjak za IKT področje, mi je ravno delo v učnem podjetju omogočilo, da sem poglobila svoje spretnosti in znanje na tem področju.
Rezultate dela v učnem podjetju večkrat predstavimo ostalim dijakom naše šole in širši javnosti (roditeljski sestanki, informativni dnevi, dnevi odprtih vrat šole), pa tudi s pomočjo spletne strani učnega podjetja in šole.
Vse predstavitve za dijake in za širšo javnost (dan odprtih vrat, informativni dan…) smo izvedli s pomočjo IKT. Vsi predstavljeni rezultati kažejo na nujnost uporabe IKT pri izvajanju dela v učnem podjetju in poudarjajo nujnost in prednost obvladovanja spretnosti na področju IKT.

5. ZAKLJUČEK

V delo v učnem podjetju so vključeni dijaki 3. letnika programa ekonomski tehnik, ki ima kar nekaj predmetov, kjer IKT redno uporabljajo (projektno delo, učno podjetje, informatika...). Verjetno tudi iz tega izhaja njihovo zelo dobro poznavanje IKT.
Trdim lahko, da je uporaba različnih vrst IKT bistvena za delo v učnem podjetju oz. je motor učnega podjetja. Sodoben tempo življenja zahteva hitro in učinkovito komunikacijo, ki jo omogoča sodobna IKT. Učitelji, ki poučujemo v učnem podjetju, moramo poleg svojega strokovnega področja tudi dokaj dobro znati uporabljati IKT.
S tem se na primeru učnega podjetja, s konkretnimi rezultati, kaže uporabnost obvladovanja znanj v povezavi z IKT. Dodano vrednost uporabe IKT v učnem podjetju bi lahko strnili v naslednjih točkah: dvig samozavesti udeležencev v poslovni sferi, napredek v uporabi IKT in prepoznavanje njenih prednosti, dvig kvalitete pouka in sodelovanja med dijaki, njimi in profesorji, ter med učnimi podjetji v Sloveniji in tujini, dijaki se ob praktičnem delu zavejo, da zmorejo veliko več in promocija šole (predstavljeni rezultati dela v učnem podjetju naVdušujejo javnost in kažejo na široko znanje uporabe IKT tudi dijakov v programu ekonomski tehnik).

6. LITERATURA IN VIRI

[1] Ušaj Hvalič, T., Blaznek, G., Naraks, I., Vidovič, D. (2006*). Učno podjetje (učbenik za praktični pouk, učno podjetje v 3. letniku programa Ekonomski tehnik*. Založba: DZS, d.d.

[2] Ljudska Univerza Koper. (2014, junij). *Elektronska pošta*. Dostopno prek: http://www.lu-koper.si/dokument.aspx?id=242

[3] QRgenuius.net. (2014, junij). *QR Code*. Dostopno prek: http://www.qrgenius.net/sl.

SPLETNA KOMUNIKACIJA SLOVENSKIH IN NORVEŠKIH GIMNAZIJCEV V NEMŠKEM JEZIKU

Gašper Strniša, Tatjana Zupan
Šolski center Kranj, Kidričeva 55, 4000 Kranj, strnisa.tsckr@gmail.com, tatjana.zupan@guest.arnes.si

Izvleček

Dijakom je v procesu šolanja poleg formalne izobrazbe potrebno zagotoviti tudi ključne kompetence, ki sta jih sprejela Evropski parlament in Svet EU. V prispevku je predstavljen projekt spletnega komuniciranja slovenskih in norveških gimnazijcev, s katerim dijaki pridobijo kompetence sporazumevanja v tujih jezikih, digitalno pismenost in socialne kompetence. Predstavljeno je načrtovanje projekta, programi za spletno komunikacijo in konkretna izvedba. Z anketo je bilo ugotovljeno, da je projekt pri dijakih priljubljen, zaradi ugodnih rezultatov pa bi se ga splačalo nadaljevati tudi v prihodnjih letih.

Ključne besede

projekt, kompetence, Norveška, nemščina, IKT, Slovenija

Abstract

Online communication of Slovenian and Norwegian students in German language

In addition to formal education, key competences (that have been accepted by the European Parliament and Council of the EU) have to be provided for secondary school students. The case study represents the project of online communication between Slovene and Norwegian secondary school students. By means of it, students acquire competences of communicating in foreign languages, digital literacy and social competences. Planning of the project, online communication programmes and the implementation of it are presented. The results of the survey show that the project is popular with secondary school students and due to the favourable results, it would be beneficial to proceed with it in the future.

Key words

project, competences, Norway, German language, ICT, Slovenia

Zusammenfassung

Den Schülern müssen in dem Ausbildungsprozess neben der formalen Ausbildung auch die Kernkompetenzen, die vom EU-Parlament und vom Europäischen Rat angenommen wurden, gewehrleistet werden. In diesem Beitrag wird das Projekt der Online-Kommunikation der slowenischen und norwegischen Schüler vorgestellt, mit dem die Schüler die Kompetenz, in Fremdsprachen zu kommunizieren, die digitale Kompetenz und soziale Fähigkeiten erworben haben. Es werden die Projektplanung, die Programme für die Online-Kommunikation und die konkrete Ausführung vorgestellt. Mit einer Umfrage wurde festgestellt, dass das Projekt bei den Schülern beliebt ist. Aufgrund der günstigen Ergebnisse, würde es sich lohnen, in den kommenden Jahren das Projekt weiterzuführen.

Schlüsselwörter

Projekt, Kompetenzen, Norwegen, Deutsch, Informationstechnologie, Slowenien

1. UVOD

Srednješolsko izobraževanje je ena ključnih faz za razvoj posameznika tako v privatnem kot tudi v njegovem poklicnem življenju. Poleg formalne izobrazbe in praktičnih znanj izbrane smeri izobraževanja je dijakom v procesu šolanja potrebno zagotoviti tudi ustrezne kompetence, ki so v današnjem času ključne za opravljanje nekega dela oz. izvršitev določenih nalog. Kot pravi Weinert, so kompetence skupek znanja, izkušenj in presoje, pri čemer je znanje nujna osnovna za kompetence, izkušnja vpliva na način ravnanja z znanjem, presoja pa je pogoj za neodvisno uporabo znanja (Weinert, 2001).

Evropski parlament in Svet EU sta konec leta 2006 sprejela evropski okvir ključnih kompetenc za vseživljenjsko učenje. Ta na evropski ravni opredeljuje ključne kompetence, ki jih vsak posameznik potrebuje za svojo osebno izpolnitev, socialno vključenost, aktivno državljanstvo in zaposljivost v družbi znanja. Predvsem slednjo je potrebno zagotoviti tudi dijakom srednjih šol, da bodo konkurenčni na trgu delovne sile, na katerega bodo vstopili po končanem izobraževanju.

V opisanem projektu je predstavljena predvsem povezava med ključnimi kompetencami, ki jih posamezniki potrebujejo za zaposlitev, čeprav se korelacija v konkretnem primeru nanaša tudi na kompetenco socialne vključenosti. Izmed seznama osmih ključnih kompetenc so v projektu zajete predvsem:

- sporazumevanje v tujih jezikih,
- digitalna pismenost,
- socialne kompetence.

Izvedba takšnih projektov zagotovo predstavlja tudi pot h kakovostni šoli. Bizant pravi, da pot h kakovostni šoli ni kratka. Vedno je plod dolgotrajnih procesov in aktivnosti, ki jih načrtujejo, izvajajo in evalvirajo zaposleni v šoli. Zamisel o kakovosti šole se je razvijala istočasno z večjo strokovno avtonomijo šole učiteljev in učencev, kar je pomenilo tudi njihovo večjo odgovornost za kakovost pouka, učenja, odnosov, upravljanja, počutja in predvsem učnih in vzgojnih rezultatov (Bizant, 2009).

Dijakom srednjih šol (še posebej tehniških) je zaradi hitrega razvoja informacijsko komunikacijske tehnologije potrebno omogočiti nadstandardno digitalno pismenost, globalizacija na vseh življenjskih področjih pa je poskrbela tudi za veliko dodano vrednost znanja tujih jezikov. Mladostniki predstavljajo eno od ranljivih skupin socialne izključenosti, pri čemer se pojavlja potreba po osvojitvi socialnih veščin, ki so ključnega pomena za vse pomembnejše lokalno in globalno mreženje.

Za uspešno izvedbo projekta pa je potrebno tudi njegovo temeljito in premišljeno načrtovanje. Klase pravi, da bodo neučinkovito in površno načrtovanje ter priprava povzročili slabo vzpostavitev projekta, kar posledično privede do nedoseganja zadanih ciljev. (Klasen, 2003).

2. IDEJA ZA IZVEDBO PROJEKTA

Na strokovno gimnazijo Šolskega centra Kranj se je z željo po sodelovanju obrnila norveška gimnazija iz Odde. Osnovna ideja po skupnem sodelovanju je bila dvig jezikovnih sposobnosti dijakov, in sicer v nemškem jeziku. Dijaki naj bi vzpostavili medsebojno povezavo, ki naj bi bila multimedijska, trajala pa naj bi dve do tri leta.

Predlog partnerske šole je bil, da določimo en oddelek dijakov, ki bi pri projektu sodelovali, saj so tako naredili tudi sami. Na ta način določenim dijakom z obvezo vnesemo novo omejitev, ki pa marsikomu predstavlja takšno ali drugačno oviro. Preveč omejitev pa vodi do občutka nizke lastne vrednosti (Huxley, 1998 v Gasar, 2004). Tudi iz motivacijskega vidika, se nam takšna rešitev ni zdela najboljša, zato smo sodelovanje na prostovoljni ravni ponudili vsem našim dijakom od 1. do 4. letnika.

Izvedba projekta bi potekala v času šolskega pouka, in sicer enkrat mesečno, preko enega od izbranih informacijsko komunikacijskih računalniških programov. Vsak dijak bi na partnerski šoli dobil sogovornika, s katerim bi nato stik obdržal skozi vsa formalna srečanja, seveda pa bi z njim lahko komuniciral tudi v svojem prostem času.
Učitelja nemščine na eni in drugi strani bi se dogovorila za teme pogovorov, ki bi jih nato z dijaki obdelali že pri rednem pouku, nato pa bi se o njih pogovarjali s svojimi sogovorniki. Pri projektu bi poleg učiteljev nemščine sodelovali tudi učitelji računalništva in informatike, ki bo poskrbeli za pravilno delovanje informacijsko komunikacijske tehnologije (v nadaljevanju IKT) ter reševali morebitne sprotne težave.

3. IKT ZA IZVEDBO PROJEKTA

Pred samo izvedbo projekta, je bilo potrebno poskrbeti za tehnične podrobnosti in izbor ustrezne programske opreme, za izvedbo medosebnega komuniciranja in globalne interaktivnosti. Poleg dovolj zmogljivih računalnikov in visoke internetne hitrosti je za tak projekt potrebna tudi multimedijska oprema, ki pa jo večina šol nima. Pod multimedijsko opremo so mišljene predvsem spletne kamere in slušalke z vgrajenimi mikrofoni. Nakup takšne opreme za cel razred pa šoli predstavlja določen strošek, ki ga je potrebno realizirati.
Problem se pojavi tudi pri izboru programske opreme. Na internetu obstaja veliko število ustreznih programskih produktov, ki imajo pred drugimi določene prednosti in slabosti. Za zagotovitev nemotenega izvajanja projekta je tako že pred samo izvedbo potrebno poiskati najustreznejše programe in jih tudi testirati.
Prva ideja je kazala na popolno ustreznost programa Skype, saj je brezplačen za uporabo, omogoča pa komunikacijo tako dveh kot tudi več uporabnikov hkrati. Deluje tako na področju zvočne kot tudi video komunikacije. Velika prednost je tudi v tem, da večina udeležencev Skype uporablja tudi v zasebne namene, zaradi česar že imajo izdelane uporabniške račune in ga znajo uporabljati.
Seveda pa se je porajalo tudi vprašanje o alternativnih možnostih. Testirani so bili programi kot Ekiga, ki prav tako kot Skype omogoča avdio, video in tudi tekstovno komunikacijo, Tinychat in VSee, ki sta izredno uporabna za skupinske videokonference, ooVoo, ki omogoča hkratno uporabo več uporabnikom in ni pogojen s platformo.
Velika želja vodij projekta je bila, da bi dijaki lahko izdelali tudi predstavitve v programu PowerPoint in jih prikazali svojim kolegom iz druge države. Tako je bilo potrebno poiskati nove programe, ki bi omogočali tudi takšno funkcionalnost. Testirani so bili programi kot Jitsi in BigBlueButton, ki sta odprtokodna in imata izredno dobro kvaliteto zvoka in videa, ter omogočata prikaz podatkov iz elektronske table, ter VoxOx in Adobe Connect, ki sta namenjena video in avdio predstavitvam.

4. IZVEDBA PROJEKTA

Projekt se je izvajal vsak prvi ponedeljek v mesecu med deseto in enajsto uro. Večina dijakov bi imela v tem času pouk nemščine, določeni pa so morali izostati od pouka pri kakšnem drugem predmetu ali med malico.
Na prvem srečanju so učitelji dijakom razdelili elektronske naslove sogovornikov iz partnerske šole. Dijaki so nato preko programa Skype vzpostavili stik in napravili prve korake pri predstavitvi in spoznavanju.
Prvih nekaj srečanj je tako potekalo preko Skypa, dijaki pa so komunicirali o temah, ki so jih predhodno pripravili in obravnavali pri pouku. Pred vsakim pogovorom so dijaki z učiteljem nemščine pripravili besedišče in fraze na določeno temo, da je pogovor lažje stekel. Na začetku so imeli dijaki nekaj predsodkov, saj se jim je zdelo, da se bodo v nemščini le težko

pogovarjali. To je njihov drugi tuji jezik in dobro se zavedajo razlike poznavanja angleščine in nemščine. Počasi so se tega strahu otresli in svoja jezikovna znanja in spretnosti uspešno uporabili.
Uvodne teme so se nanašale na spoznavanje drug drugega, predstaviti kraja bivanja, praznikih in narodnih običajih, povezanih s prazniki ipd.
V drugem delu srečanj so se teme že nanašale na aktualna dogajanja doma in po svetu. Najbolj atraktivna tema so bile zagotovo zimske olimpijske igre v Sočiju in šport, kasneje pa naravne katastrofe, predvsem zaradi žledu v Sloveniji ter vremenske razmere in klimatski pogoji v obeh državah.
Zadnje dve srečanji sta potekali nekoliko drugače, saj smo program Skype zamenjali s programom Adobe Connect. Ta program namreč omogoča prikaz in pregled spletnih predstavitev, spletno učenje, spletne konference, izobraževalne module in deljenje zaslona uporabnika. Edina slabost tega programa je njegova plačljivost, a smo za potrebe projekta lahko uporabili brezplačno 30 dnevno različico. Na teh dveh srečanjih so tako dijaki pripravili PowerPoint predstavitve zanimivosti v Sloveniji in na Norveškem in jih predstavili drug drugemu. Na teh predstavitvah komunikacija ni potekala ena na ena, temveč je eden od dijakov prevzel vlogo predavatelja, ostali pa so sodelovali kot poslušalci.
V času srečanj sta bila pri vseh pogovorih prisotna tudi učitelja jezika in informatike, ki sta pogovore usmerjala in pomagala, če se je kje zataknilo.

5. REFLEKSIJA IN POVZETEK ANKETE

Po zadnjem srečanju v tem šolskem letu smo za ugotavljanje zadovoljstva dijakov v zvezi z projektom na naši šoli izvedli anketo. Z vprašanjem, če je bil dijakom projekt všeč, se je večina strinjala. Takšnih odgovorov je bilo 66,6 %, 33,3 % jih je izbrali možnost »delno«, veseli pa dejstvo, da niti en dijak ni imel negativnega mnenja o izvedbi projekta.
O zadovoljstvu z odzivom na strani norveških dijakov so v večini izbrali možnost dobre, ne pa zelo dobre odzivnosti. 58,3 % jih je torej izbralo dobro odzivnost, 41,6 % pa je bila s svojimi sogovorniki zelo zadovoljna. Spet nihče ni obkrožil zadnjega odgovora, da je bila odzivnost slaba.
Vsi dijaki so se strinjali, da je bila časovna primernost dobro vpletena v drugo šolsko delo in da projekt ni niti delno niti zelo motil pouka.
Nekoliko bolj so bili odgovori porazdeljeni pri vprašanju povezanem z znanjem nemščine. Na voljo so bili naslednji odgovori: Zaradi projekta znam več nemščine in se bolje odzivam v tujem jeziku (8,3 %), Zaradi projekta me je manj strah komunikacije v nemščini (66,6 %) in Zaradi projekta se ni nič spremenilo (12,5 %). Za razvoj jezikovnega znanja je zelo pomembno, da dijaki v realni situaciji uporabljajo tuji jezik. Iz rezultatov ankete je razvidno, da so mnogi s tem projektom premagali predsodek, da ne znajo dovolj jezika, da bi ga uporabljali, saj so zaradi boljšega znanja angleščine pri nemščini pogosto po nepotrebnem zelo negotovi.
S povsem enakimi odstotki in v istem vrstnem redu so dijaki odgovorili na vprašanja o uporabi IKT. Najmanjšo vrednost so namenili odgovoru, da so se veliko novega naučili o IKT, najvišje ocenjen je bil odgovor, da so sedaj bolj vešči uporabe komunikacijskih programov, srednje pa je bil ovrednosten odgovor, da se s projektom niso naučili nič novega. Odgovori s tega področja so kar predvidljivi, saj gre za dijake tehniške gimnazije, ki imajo že precej znanja v zvezi z IKT.
58,3 % dijakov je tudi po končanih formalnih srečanjih ostala v stiku s svojimi sogovorniki, skoraj 92 % pa jih pravi, da bi s projektom radi nadaljevali tudi v prihodnje.

Na koncu ankete so dijaki lahko zapisali še dobre in slabe strani projekta. Med dobrimi so izpostavili zamisel projekta in izvedbo, spoznavanje novih ljudi, zanimive pogovore in majhen nadzor učiteljev, med slabimi pa premalo ur v okviru projekta in občasne tehnične težave.
Mnenje učiteljice nemščine je, da je projekt je pomembno doprinesel k boljšemu odnosu dijakov do pouka nemškega jezika in je dijake vzpodbudil k učenju. To je koristno za njihov osebnostni razvoj, ima pa tudi zelo praktičen pomen. Zaradi vse pogostejših mednarodnih stikov v skupnem evropskem prostoru je nujno potrebno znanje več tujih jezikov, posebej tudi znanja jezika sosednjih držav. Znanje tujih jezikov bo za dijake pomembno tako pri opravljanju poklica in nadaljnjem izobraževanju kot tudi pri vzpostavljanju medkulturnih povezav in osebnih stikov. Učitelj informatike dodaja, da se je velika večina dijakov zagotovo naučila kaj novega tudi o IKT, čeprav se tega sploh ne zaveda in so v anketi odgovorili drugače. To se je izkazalo z velikim številom vprašanj v povezavi z IKT in nezmožnostjo reševanja tehničnih problemov, ko je do njih prišlo.

6. ZAKLJUČEK

Tako kot z uvedbo vsakeka projekta je bilo tudi pri tem projektu pred samo izvedbo čutiti izjemno naklonjenost s strani določenih dijakov in učiteljev kot tudi izjemen odpor s strani drugih. Van Thienen ugotavlja, da je odpor do uvajanja novosti odziv posameznika ali skupine v situaciji, ki jo doživljajo kot grožnjo obstoječi rutini in kompetentnosti (Van Thienen, 2006), Muijs in Harris pa razloge za odpor vidita v pomanjkanju samozavesti (Muijis in Harris, 2006).

Rezultati ankete in mnenja učiteljev so pokazala, da je bila uvedba projekta smiselna in da bi ga bilo v prihodnjih letih potrebno nadaljevati. Določeni odzivi so zbrani tudi iz neformalnih pogovorov, iz katerih lahko povzamemo, da se je projekt priljubil večini dijakov, saj uspešna komunikacija v tujem jeziku še dodatno krepi njihovo samozavest in vzbuja željo po novem in boljšem znanju. Izmenjava mnenj in izkušenj z dijaki iz drugega okolja je zanimiva in krepi medkulturna poznavanja.

Seveda ni šlo tudi brez težav. Dijakom niso bili všeč administrativno dodeljeni partnerji, nemščino so zamenjevali z angleščino, nastopile so določene tehnične težave ipd. Izkušnje, ki smo jih pridobili v letošnjem šolskem letu, pa bodo zagotovo bistveno pomagale k zvišanju kakovosti na vseh področjih.

7. LITERATURA IN VIRI

[1] Bizant, S. (2009): *Model za oceno vpliva stalnega strokovnega izobraževanja na kakovost učitelja, magistrsko delo*, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede.

[2] Gasar, S. (2004): Socialna in moralna zrelost dijakov srednje šole, *Psihološka obzorja*, 13 (4), str.: 100-121.

[3] Klasen, N. in Clutterbuck, D. (2003): *Implementing mentoring schemes*, Butterworth-Heinemann, Oxford.

[4] Muijis, D. in Harris, A. (2006): Teacher led school improvement: Teacher leadership in the UK, *Teaching & Teacher Education*, 22(8), str.: 961-972.

[5] Van Thienen, K. (2006): I Resist Therefore I'm. V R. Schollaert & P. Leenheer (ur.), *Spirals of Change-Educational Changes as a Driving Force for School Improvement*, Belgium: Lanno Campus, str.: 171-183.

[6] Weinert, F.E. (2001). Concept of Competence: A Conceptual Clarification. V L.H. Salganik & D.S. Rychen (ur.), *Defining and Selecting Key Competencies*, Seattle: Hogrefe & Huber Publishers.

NUJNOST INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE PRI POUČEVANJU TUJIH JEZIKOV

Peter Zupan
OŠ Toma Brejca Kamnik, peter.zasip@gmail.com

Izvleček

Prispevek opisuje uporabo IKT orodij pri pouku tujih jezikov ob upoštevanju novih didaktičnih metod in vlogo učitelja tujih jezikov v digitalni dobi. Učenci s pomočjo tabličnih računalnikov in interaktivne table usvajajo znanje na nov, interaktiven način. Poleg usvajanja novih jezikovnih znanj pa se učijo tudi osnove digitalne pismenosti in metaučenja. Učitelj se IKT napravam mora prilagoditi z novimi pristopi k poučevanju tujih jezikov.

Preko ankete smo ugotovili, da se učenci radi poslužujejo reševanja vaj na elektronskih napravah, nov način dela pa hitro usvojijo. Uporabljeni programi so dovolj intuitivni, da se učitelj lahko brez programerskega predznanja posveti vsebini svojega predmeta. Učenci so izpostavili, da IKT tehnologija sicer omogoča odlično urjenje, ne more pa nadomestiti učitelja, ki vodi učni proces v tujem jeziku.

Ključne besede

tablični računalnik, interaktivna tabla, učenje tujih jezikov

Abstract

The necessity of applying the information & communication technology to foreign language teaching

The paper focuses on the use of ICT tools in foreign language teaching while considering new didactic methods and the role of the foreign language teacher in the digital age. The pupils nowadays acquire knowledge in a new, interactive way. Besides learning a foreign language they also consider the basics of digital literacy and metalearning. The teachers have to adapt their didactic methods to new ICT tools.

The survey has shown that pupils like to do exercises on ICT devices and adapt quickly to the new way of learning. The software is intuitive enough – it enables the teacher without programmer's knowledge to put his ideas in action. However, the pupils themselves have stated, that ICT tools cannot replace foreign language teachers, since they are the ones who lead most of the conversations in the foreign language.

Key words

tablet computer, interactive whiteboard, foreign language teaching

1. UVOD

Kadarkoli se soočamo z novo tehnično inovacijo bi si morali zastaviti vprašanje: “Katero težavo bomo rešili z novo pridobitvijo?” Najbolj pogosto slišan argument ob uvajanju novih učbenikov, tabličnih računalnikov in interaktivnih učilnic je večja motivacija učencev. Nova tehnologija v razredu spremeni potek poučevanja. Predmete na interaktivni tabli lahko animiramo in jih premikamo, s čimer zadovoljimo potrebe različnih tipov učencev, tablični računalniki z veliko bero aplikacij dlje časa ohranjajo pozornost mladih nadobudnežev. Učitelj učencem z učnimi težavami ali tistim, ki prihajajo iz tujega jezikovnega okolja lahko

bolj nazorno prikaže predavano učno snov. Že raziskave v Angliji pred leti pa so pokazale, da je navdušenje nad novo tehnologijo kratkotrajno. Izkazalo se je, da so učenci novo tehnologijo sprejeli z velikim navdušenjem, ki pa je trajalo v povprečju le eno šolsko leto. (Moss, 2007, str. 4). Sodobne generacije je vedno težje motivirati z sodobnimi pripomočki, saj šola posamezniku le stežka ponudi vso tehnologijo, s katero učenec razpolaga doma (računalnik, tablica ipd.).

Nakup IKT opreme spada med večje investicije izobraževalnih ustanov v zadnjem desetletju. Neuporaba nove tehnologije ima dandanes na učence negativen vpliv, učenci npr. neradi obiskujejo učilnice brez interaktivnih tabel. Obenem pa se ob uvedbi novih tehnologij v razredu pojavlja pritisk na učitelje, ki so zaradi visokih investicij ustanove prisiljeni dati prednost uporabi sodobne tehnologije namesto preizkušenim predagoškim metodam. Raziskave v Združenem kraljestvu tudi kažejo, da učenci, ki uporabljajo IKT tehnologijo oz. tisti, ki se učijo po klasični metodi z zeleno tablo in učbenikom dosegajo enake rezultate (Nightingale, 2006).

2. IKT PRI POUČEVANJU TUJIH JEZIKOV

Pri uvajanju IKT tehnoligje v šolsko okolje se je potrebno zavedati specifike poučevanja tujih jezikov. Učenje jezika in uporaba jezika sta namreč dinamična procesa, kjer se zakonitosti in sistemi ustvarjajo sproti glede na interakcijo ljudi, družbe in tudi kulture, ki uporabljajo določen jezik (Ellis & Larsen-Freeman, 2006, str. 577). Če povemo z drugimi besedami, znanje tujega jezika ne moremo priučiti, temveč ga morajo učenci usvojiti sami preko uporabe t.j. interakcije s sošolci ali učiteljem.

Učitelji se premalo zavedamo, da z uvedbo nove tehnologije moramo spremeniti tudi trenutno pedagogiko. Če pedagog IKT tehnologijo uporablja zgolj s frontalnim načinom poučevanja zagotovo ne bo dosegel tako dobrih rezultatov, kot tisti učitelj, ki v razred uvaja inovativne didaktične metode dela v skupinah, projektnega dela ali praktičnega pouka brez IKT. Namesto uvajanja IKT tehnologije in spreminjanja ustaljenega učnega procesa bi se učitelji morali posluževati vključevanja tehnologije v obstoječe didaktične metode in preko stalnega strokovnega spopolnjevanja ter lastnega izkustvenega učenja postopoma izboljševati svoj sistem poučevanja.

Zaradi pojava IKT tehnologije se je v času zadnjih let ustvarila tudi ločnica med mlajšo in starejšo generacijo. Medtem, ko se starejša generacija še privaja na uporabo moderne digitalne tehnologije (oz. jo uporablja počasneje), si mladi dandanes ne znajo predstavljati več vsakodnevnega življenja brez uporabe modernih komunikacijskih visokotehnoloških rešitev. Sodobne naprave, kot so tablični računalniki, od uporabnika terjajo obvladanje širokega nabora e-veščin (Kreuh, Kač, & Mohorčič, 2011, str. 4). Prav tukaj lahko opazimo velike medgeneracijske razlike v sposobnosti, pa tudi v pripravljenosti uporabljati to tehnologijo. Marc Prensky v svojem članku Digital Natives, Digital Immigrants (Prensky, 2001) opisuje digitalno ločnico med t. i. digitalnimi domorodci (ang. digital native) in digitalnimi priseljenci (ang. digital immigrant). V skupino digitalnih domorodcev se uvrščajo ljudje, ki so bili rojeni, ko je digitalna tehnologija že obstajala. Tekoče obvladajo »jezik« računalnikov, videoiger, interneta, mobilnikov, ... V drugo skupino sodijo ljudje, ki so bili rojeni pred pojavom digitalne tehnologije in so se z njo srečali na neki točki svojega življenja; pridobili so mnogo spretnosti za rabo digitalne tehnologije, vendar imajo še vedno tuj naglas. Prav ta »naglas« pogosto otežkoči izobraževalni proces. Potrebno je poudariti, da kriterij za ločnico ni vedno starost, ampak izpostavljenost tehnologiji, e-izobraževanju in vzgoji. Prensky v svojem delu opozarja, da poučevanje ne sme več slediti smernicam preddigitalne dobe, marveč mora svoje

metode prilagoditi novim tehnologijam in začeti uporabljati jezik in navade mladih ljudi (Prensky, 2001, str. 6).
Učenci, digitalni domorodci, več časa preživijo za elektronskimi mediji, kot za tiskanimi oblikami medijev. To pomeni, da so skozi leta na podlagi izkušenj bolj utrdili pridobivanje in evalviranje informacij preko elektronskih medijev. To pomeni, da bodo z IKT tehnologijo znanje usvajali na način, ki so ga že navajeni.

3. PREDNOSTI IN SLABOSTI IKT TEHNOLOGIJE V PRAKSI

Pri učnih urah angleščine smo v 8. razredu osnovne šole spregovorili ne le v tujih jezikih, marveč tudi digitalno. Lekcijo učbenika Touchstone 8 (Skela, 2008) smo uporabili v treh oblikah: kot učbenik v papirnati obliki, interaktivni e-učbenik na tabličnem računalniku in kot projekcijo na interaktivni tabli. Uporabljene možnosti in funkcije posameznih učnih pripomočkov so navedene v tabeli 1.

Tabela 1: Preglednica funkcij različnih tipov učbenika

	Učbenik v papirnati obliki	**Projekcija učbenika na interaktivni tabli**	**E-učbenik na tabličnem računalniku iPad**
Velikost predvajane površine	297mm x 420mm	1,6m x 1,2m	197 mm x 147 mm
Slovar	Priložen v papirnati obliki	Funkcija v programu	Funkcija v programu oz. aplikacija
Možnost predvajanja zvočnih posnetkov	-	+	+
Interaktivne vaje	-	+	+
Možnost povečanja vsebine (zoom)	-	+	-
Razmerje predvajalnikov / knjig na učenca	Učbeniški sklad (1:1)	1 interaktivna tabla v razredu (1:razred)	1 tablični računalnik na 2 učenca (1:2)
Samodejna poprava nalog (povratna informacija učencu)	-	+	+
Sistem za povratno informacijo učitelju	-	-	+ (preko e-pošte)
Možnost uporabe na domu	+	-	+

Velikost predvajane površine

Pri velikosti predvajane površine moramo v praksi upoštevati dve spremenljivki: oddaljenost od vira predvajalnika oz. knjige (v nadaljevanju predvajalnika) in velikost predvajalnika. Najbolj pregleden navkljub meram ostaja učbenik. Učenci ga gledajo iz približno enake razdalje kot tablični računalnik, njegova površina pa je skoraj štirikrat večja. Učenci v praksi pri učbeniku opazujejo enkrat večjo površino v primerjavi s tabličnim računalnikom. Tudi pri predvajani vsebini na interaktivni tabli lahko prikažemo največ eno stran učbenika, saj besedilo mora biti berljivo tudi iz zadnje klopi učilnice. Zaradi (pre)majhnega zaslona na tabličnem računalniku se uporabnik e-učbenika mora pri daljših besedilih posluževati stranskega drsnika, kar je lahko moteče.

Slovar

Učenci ob učbeniku dobijo dodatek – knjižico s prevodi neznanih besed, ki se nahajajo v učbeniku. Na interaktivnem učbeniku je slovar dostopen v obliki posebne funkcije programa, medtem ko je na tabličnem računalniku poleg funkcije zelo uporaben tudi enojezični ali dvojezični slovar v obliki aplikacije. Pri slednjih dveh predvajalnikih je iskanje neznanih besed sicer olajšano, vendar pa zaradi neprimerno zasnovanega vmesnika ne moremo hkrati pregledovati besedila in brskati po slovarju.

Možnost predvajanja zvočnih posnetkov

Učenec lahko na tabličnem računalniku sam predvaja zvočne posnetke, medtem ko pri interaktivni tabli z zvočnimi posnetki upravlja učitelj. Učitelj prav tako mora predvajati zgoščenko za učbenik v papirnati obliki. Pri predvajanju besedila na interaktivni tabli funkcija v programu prikazuje besedilo, ki se ob posnetku obarva rdeče. Možnost je posebej primerna za dislektike in hiperaktivne učence. Predvajanje vsebin preko tabličnega računalnika med poukom je moteče, zato se ga učenci ne poslužujejo

Interaktivne vaje

Učbenik v papirnati obliki seveda ne more predvajati interaktivnih vsebin, a manjko odpravi s premišljeno razporeditvijo elementov na strani in večjo površino vidne vsebine. Pri tabličnem računalniku ali na interaktivni tabli moramo interaktivne vaje zagnati in prikazati čez cel zaslon, če želimo, da bodo vsi učenci lahko spremljali učni proces. Drugačna je tudi oblika vnosa podatkov. Če se pri učbeniku poslužujemo klasičnega pisala, pri drugih dveh predvajalnikih vnos podatkov poteka preko virtualne tipkovnice, kar je bolj zamudno. Interaktivne vaje v obliki nalog »primi in spusti«, »poveži« ali »odkrij« pa so seveda velika prednost IKT tehnologije.

Možnost povečanja vsebine (zoom)

Uporabno povečanje vsebine poteka v praksi le na interaktivni tabli. Pri tabličnih računalnikih čez cel zaslon lahko povečamo le interaktivne vaje, medtem ko se pri besedilu poslužujemo funkcije stranskega drsnika. Razporeditev besedila, slik in vaj je najbolj dovršena pri učbeniku v papirnati obliki, zaradi česar odpade potreba po večanju vsebin.

Razmerje števila predvajalnikov na enega učenca

Zaradi učbeniškega sklada poteka pouk na naši šoli po sistemu: en učbenik na enega učenca. Ustanova razpolaga s 14 tabličnimi računalniki iPad, ki jih po potrebi lahko prinesemo v vsako učilnico z internetno povezavo. To zadošča za sistem učenja en tablični računalnik na dva učenca. Pri interaktivni tabli se cel razred osredotoča na en predvajalnik. To ima svoje prednosti, saj se učenci lažje skoncentrirajo zaradi bolj naravnega položaja vratu. Obenem pri reševanju interaktivnih nalog veliko hodijo pred tablo, kar še posebej ustreza kinestetičnim tipom učencev.

Samodejna poprava nalog (povratna informacija učencu)

Učenci na interaktivni tabli in tabličnem računalniku lahko sami preverijo rešitve. S pedagoškega procesa je to vprašljiva funkcija, saj manj motivirani učenci ne vložijo dovolj truda v iskanje rešitev. Pri učbeniku se rešitve pregleduje plenarno, pri čemer so učenci bolj pozorni, učitelj pa lahko vsem naenkrat razloži naloge.

Sistem za povratno informacijo učitelju

Največja prednost tabličnega računalnika je sigurno individualno pošiljanje e-pošte z rezultati posameznih učencev. Tak način dela je za učence zelo vzpodbuden, saj njihov pristop do dela postane občutno bolj resen, ko izvedo, da bo rešitve prav vsakemu izmed njih pregledal učitelj. To je možno seveda tudi pri zapisih rešitev v zvezek, vendar učitelj med pedagoškim procesom zaradi časovne stiske ne more pregledati vseh nalog, ki jih tablični računalnik preveri sproti.

Možnost uporabe na domu

Učenci lahko predvajajo e-učbenik na svojem računalniku ali svojem tabličnem računalniku (za predvajanje morajo imeti naloženo aplikacijo iBooks). Prav tako domov odnašajo učbenike, ki pa so precej zvišajo težo šolske torbe.

Iz navedene preglednice opažamo, da se učni pripomočki med seboj ne izključujejo ampak dopolnjujejo. Sklenemo lahko, da so za sodobni pristop k poučevanju tujega jezika potrebne vse oblike poučevanja. Šola tako stopa v korak s časom, učenci poglobijo svoje e-kompetence, obenem pa je pouk bolj dinamičen in zabaven.
Učitelj ne sme pozabiti, da se njegova vloga v razredu ob novi tehnologiji ne spremeni, marveč postane še bolj odgovorna. Učitelj mora znati rokovati z IKT opremo in pri urah biti zelo pozoren na opremo (materialna odgovornost), učence (le-ti hitro lahko preklopijo med aplikacijami, igricami) in dogajanje v razredu (notranja diferenciacija, nadzor).

4. ISKANJE, PRIPRAVA IN IZDELAVA E-GRADIV TER EVALVACIJA UČNEGA PROCESA Z UČITELJEVEGA VIDIKA

4.1 E-učbenik

Za pripravo e-učbenika smo uporabili program iBooks Author in BookWidgets. Program iBooks Author je precej enostaven za uporabo, saj ima učitelj možnost ustvarjanja učbenikov po predlogah in se tako lahko bolj posveti vsebini. Dodajanje interaktivnih elementov poteka po načelu primi-spusti. Vstavljamo lahko dokumente iz programov Microsoft Word ali Keynote. Program vsebuje tudi skromno knjižnico interaktivnih gradnikov, ki pa jo lahko razširimo s programom BookWidgets. V slednjem izbiramo med pestrim naborom vnaprej pripravljenih tipov nalog, ki jih potem lahko implementiramo v naš učbenik. Program omogoča, da učenci rezultate svojih nalog pošljejo učitelju na e-mail naslov. Program omogoča tudi samodejno popravljanje nalog ter tako zagotovi takojšnjo povratno informacijo učitelju in učencu.
Tipi nalog, ki smo jih uporabili v e-učbeniku:

- Interaktivni kvizi:
    - izberi med danimi odgovori;
    - izberi med danimi fotografijami;
    - razvrsti besede v pravilnem vrstenm redu;
    - prenesi besedo na pravo mesto na sliki.
- Pobarvaj zemljevid.
- Interaktivne galerije slik.
- Zapiši kratko besedilo (opis družine).
- Izdelaj slovar.

Gradniki so primerno in smiselno dopolnjevali celoto. Za učence, ki so naloge rešili hitreje, smo v učbenik vstavili hiperpovezave do dodatnih nalog na internetu in s tem dosegli notranjo diferenciacijo v razredu.
Poleg zgoraj omenjenih programov za pripravo gradiv smo se posluževali tudi že narejenih aplikacij, ki so dostopne na internetu. Učenci so na tabličnem računalniku lahko uporabljali že nameščene aplikacije za iskanje prevodov nemških besed, izdelavo stripa in poglabljanje besedišča preko didaktičnih iger.

Organizacija pouka s tabličnim računalnikom

Tablične računalnike je učencem priskrbela šola. Eno napravo uporabljata dva učenca. Učitelj za učno uro pri kateri bi želel uporabljati tablične računalnike mora opraviti rezervacijo na internem šolskem portalu. Ko je rezervacija opravljena, lahko pred učno uro dvigne naprave, ki so shranjene v ognjevarni omari v tajništvu naše šole. Vsak tablični računalnik je označen s številko. Glede na dolgo avtonomijo baterije zaenkrat v razredu še nismo uporabljali polnilcev. Po koncu ure učitelj mora pregledati naprave za primere poškodb.
Interaktivne učbenike učitelji pošljemo na šolski e-poštni naslov, ki je rezerviran za tablične računalnike. Učenci si nato na začetku ure učbenik snamejo iz poštnega predala. Če učbeniki obsegajo preveč podatkov in bi bilo nalaganje na začetku ure predolgo, za sinhronizacijo poskrbi računalničar.

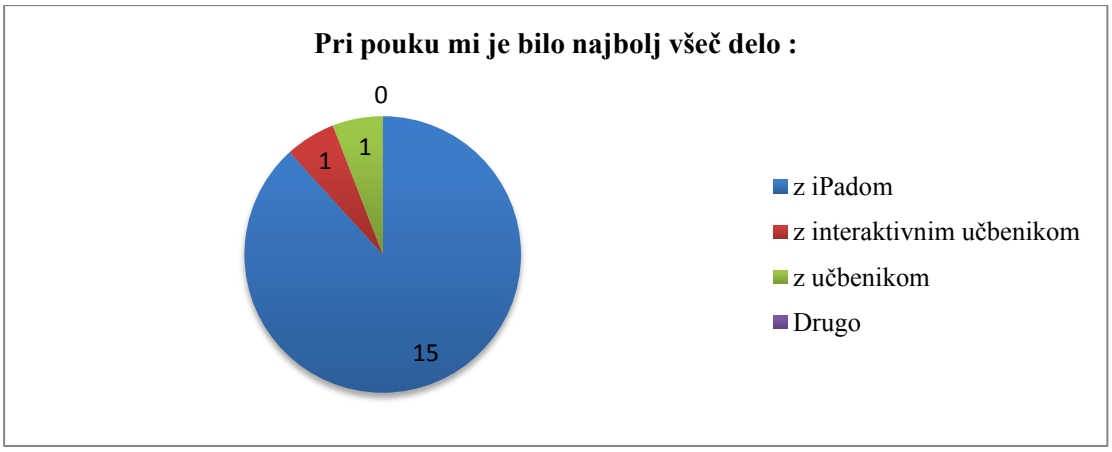
4.2 Interaktivna tabla

Za interaktivno tablo smo uporabili že pripravljen in na trgu dostopen e-učbenik Touchstone 8. Program že sam po sebi omogoča pregled po straneh, zapis beležk, podčrtavanje besedil oz. risanje po interaktivni tabli, predvajanje zvočnih posnetkov in reševanje vaj preko dotika.
Učitelj preko programske oprame podjetij Smart ali Hitachi tudi sam ustvarja interaktivne naloge, ki jih potem predstavi učencem. Priprava teh učnih gradiv je sicer bolj zamudna kot pri tabličnih računalnikih

5. OPAŽANJA IN REZULTATI

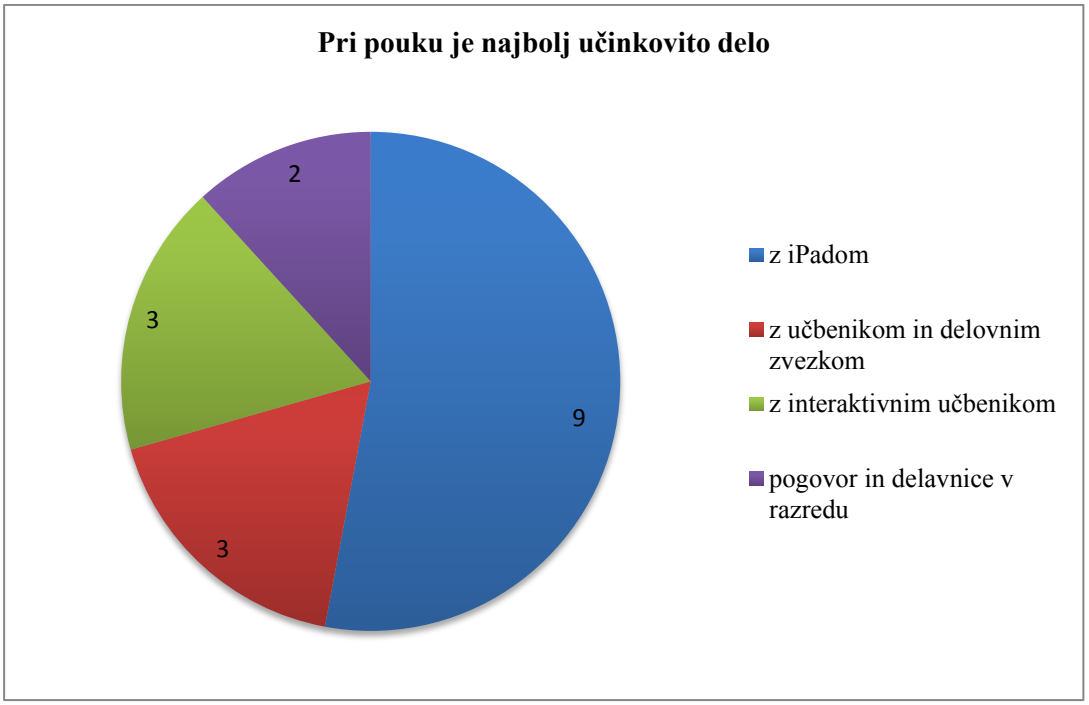
Anketo o zadovoljstvu učencev pri uporabi tabličnega računalnika smo opravili pri učne skupine osmega razreda (skupaj 17 učencev). Poleg ankete smo izvedli še pogovor o uporabi IKT pri tujih jezikih v razredu.

Graf 1: Rezultati ankete 1. izbirnega vprašanja



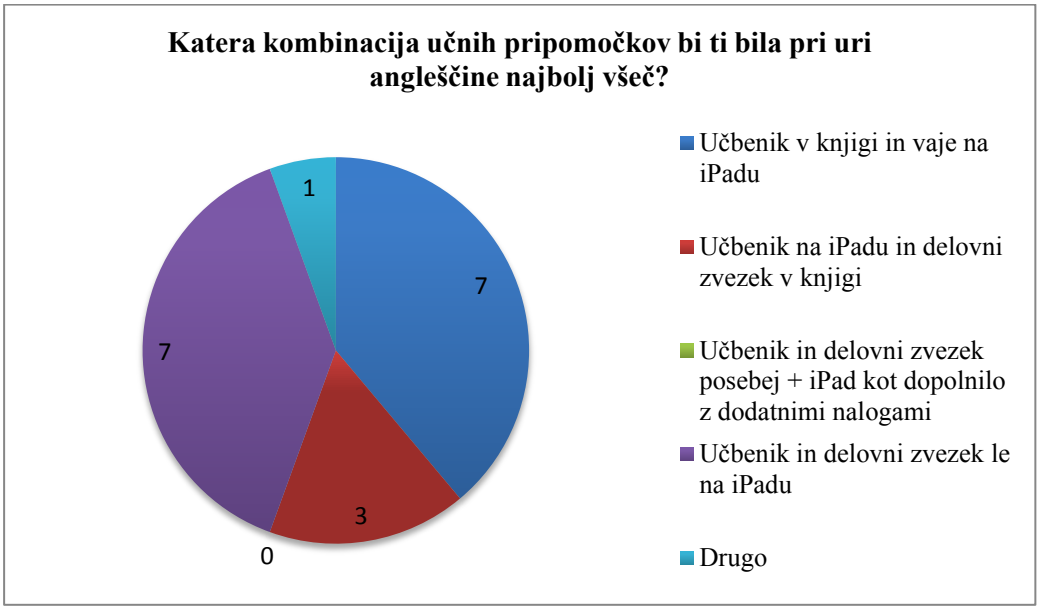
Učenci so v anketi zapisali, da jim je delo na tabličnem računalniku zanimivo, ker so delali samostojno, ker ima tablični računalnik veliko več možnosti za delo kot učbenik (graf 1).
Večina učencev meni, da ima učitelj pri delu v razredu s tabličnim računalnikom najmanj dela, njegovo delo naj bi bilo le moderacija reševanja nalog in tehnična podpora pri morebitnih zapletih, ki bi jih učenci imeli s tehniko. Iz učiteljeve perspektive pa je bilo razmerje obrnjeno. Po subjektivnem mnenju je najlažje delati s kombinacijo interaktivnega učbenika in navadnega učbenika, saj je pri delu s tabličnimi računalniki težko ohranjati notranjo diferenciacijo pri vseh učencih.
Obenem večina učencev meni, da učitelj najmanj navodil podaja pri delu z interaktivno tablo.

Graf 2: Rezultati ankete 2. izbirnega vprašanja



Slaba petina učencev meni, da se najbolj učinkovito učijo po tradicionalni metodi z učbenikom in delovnim zvezkom (graf 2). Kot prednost so tudi navedli, da se lahko s knjigo zmeraj učijo še doma. Pri delu z interaktivno tablo so učenci izpostavili naloge tipa »primi in spusti« ter povezovanje. Večina učencev meni, da bi bilo učenje z iPadom še bolj učinkovito, če bi napravo imeli tudi doma. 60% učencev meni, da bi ob uvedbi tabličnega računalnika lahko prenehali uporabljati učbenik v papirnati obliki. Prav toliko jih tudi meni, da so zvočni posnetki nujni tudi za delo doma. Kot najbolj uporabno lastnost interaktivne table so izpostavili dejstvo, da učitelj lahko takoj pokaže rešitve vaj ter da vedno vedo, kje v knjigi se nahajajo. Učenci so tudi izpostavili dejstvo, da pri reševanju nalog ob interaktivni tabli vsi učenci delajo naenkrat isto vajo. Najbolj uporabna lastnost iPada pa se jim je zdela vdelava zvočnih posnetkov.

Graf 3: Rezultati ankete 3. izbirnega vprašanja



Rezultati zadnjega vprašanja kažejo (graf 3), da so učenci pripravljeni na prehod učbenika na tablične računalnike, obenem pa nekateri še vedno čutijo potrebo po učenju preko pisanja, v pogovoru so izpostavili tudi možnost branja besedil v učbeniku in hkratnega brskanja po slovarju. Večina jih je kot slabost izpostavila, da se pri delu z IKT tehnologijo pogovarjajo v tujem jeziku manj, kot pri urah z navadnim učbenikom.

6. SKLEP

Dejstvo, da v osnovne šole hodijo učenci, ki jih že prištevamo k t. i. digitalnim domorodcem, zahteva vključitev IKT tehnologije v učni proces. Možnosti je veliko: mobilni telefon, interaktivna tabla, tablični računalnik in računalniška učilnica omogočajo zadovoljitev vseh taksonomskih kriterijev. Tehnologija učencem omogoča bolj dinamičen pouk in ob pravilni uporabi spodbuja kreativnost in samostojnost. Motivacija za delo z IKT pripomočki je pri učencih v začtku velika.

V prihodnosti bodo IKT pripomočki najbrž postali nuja pri poučevanju tujega jezika. Vsekakor pa učenci bolj kot naprave cenijo vsebino, ki jim jih naprave prinašajo. Učitelji in avtorji učbenikov bi se morali zato še bolj angažirati v izdelovanju in uporabi e-učbenikov, razvijalci programske opreme pa bodo morali razviti orodja, ki bodo omogočila preprosto in zabavno ustvarjanje e-učbenikov. Potrebno pa bo prevetriti tudi didaktične metode pri poučevanju tujih jezikov. Sodobna IKT tehnologija v rokah slabega strokovnega delavca ne pomeni nič, medtem ko ob ustrezni uporabi predstavlja odlično in skoraj nujno dopolnilo že uveljavljenim učnim pripomočkom.

7. LITERATURA IN VIRI

[1] Ellis, N., & Larsen-Freeman, D. (2006). Language Emergence: Implications for Applied Linguistics—Introduction to the Special Issue. *Applied Linguistics*, 27 (4), 558-589.

[2] Kreuh, N., Kač, L., & Mohorčič, G. (2011). *Izhodišča za izdelavo e-učbenikov*. Ljubljana, Slovenija: Zavod RS za šolstvo.

[3] Moss, G. (2007). *The Interactive Whiteboards, Pedagogy and Pupil Performance Evaluation: An Evaluation of the Schools Whiteboard Expansion (SWE) Project: London Challenge*. Institute of Education. Nottingham: DfES Publications.

[4] Nightingale, J. (20. 6 2006). *Whiteboards under the microscope*. Prevzeto 1. 7 2014 iz The Guardian: http://www.theguardian.com/education/2006/jun/20/elearning.technology

[5] Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9 (5), 1-6.

[6] Skela, J. (2008). *Touchstone 8, učbenik*. Ljubljana: Založba Tangram.

OPRAVLJANJE KOLESARSKEGA IZPITA S POMOČJO IKT-JA

Andreja Žavbi Kren
OŠ Toma Brejca Kamnik, andrejazavbi@gmail.com

Izvleček

V 5. razredu se po opravljenem teoretičnem izpitu in praktičnemu usposabljanju za kolesarski izpit začne vožnja v resničnem prometu. Preden učenci začnejo s samostojno vožnjo, je priporočljivo, da ponovijo cestna pravila in se predhodno seznanijo s progo. Ker je v prejšnjih letih vožnja s kolesom v začetni fazi predstavljala velik problem, sem letos s pomočjo IKT opreme z metodo inovativne pedagogike ena na ena poskušala učencem praktično usposabljanje prikazati malce drugače. Zaradi videnega posnetka so si učenci lažje predstavljali dogajanje na cesti. Spoznali so kulturo cestnega obnašanja, saj vsi vemo, kakšno je razmišljanje mladih kolesarjev. Ob konkretnih dogodkih na posnetku sem želela učencem prikazati, kako pomembna je varnost na cesti. Posnetek mi je olajšal delo, učenci pa so na drugačen način preverili svoje znanje. Poleg konkretnega znanja cestnih pravil so učenci razvijali digitalno kompetenco ter bili za delo veliko bolj motivirani.

Ključne besede

kolesarski izpit, individualno učenje, sodelovalno učenje, pedagogika ena na ena, vrednotenje

Abstract

Pursuit cycling licence with the help of ICT

Once passing the theoretical exam and practical cyclist's licence qualifications, 5th grade students are faced with real life traffic. It is recommended students revise the rules of the road and get acquainted with the test route before they can get actively and independently involved in traffic. The beginning stage of cycling has presented quite a problem in education for some years now. Therefore, ICT equipment and the 1-on-1 innovative pedagogy method were introduced in my class this year in order to face students with practical examples on a different level. Having seen a cycling video, students could better imagine what can happen in the streets in real life. They were familiarized with road etiquette, as we all know what the behavioural patterns of young cyclists are like. Showing real situations, the video was used to present how important road safety is. Using the video made the lessons easier and students could test their knowledge in a different way. Apart from developing concrete knowledge on rules of the road, students also developed their digital competence and had higher work and learning motivation.

Key words

cycling licence, individual learning, cooperative learning, pedagogy one on one, evaluation

1. UVOD

Namen mojega prispevka je pokazati, da lahko kolesarski izpit in IKT dobro sodelujeta v procesu učenja. IKT se je v mojem primeru pokazal kot motivacijsko sredstvo, saj so računalniki še vedno eden od najmočnejših motivacijskih dejavnikov, kolo pa za otroka predstavlja enega od najljubših prevoznih sredstev v svoji mladosti. Ko to dvoje združimo, je to za otroke to idealna kombinacija igre in učenja. Kolo kot učni pripomoček postane v 5. razredu, saj je učenec šele takrat pripravljen na samostojnost v prometu. Opravljen kolesarski izpit je prvi otrokov dokument, ki mu daje določeno samostojnost in odgovornost za varno sodelovanje v prometu. Da pa je učenec pripravljen na sodelovanje v prometu, je potrebno

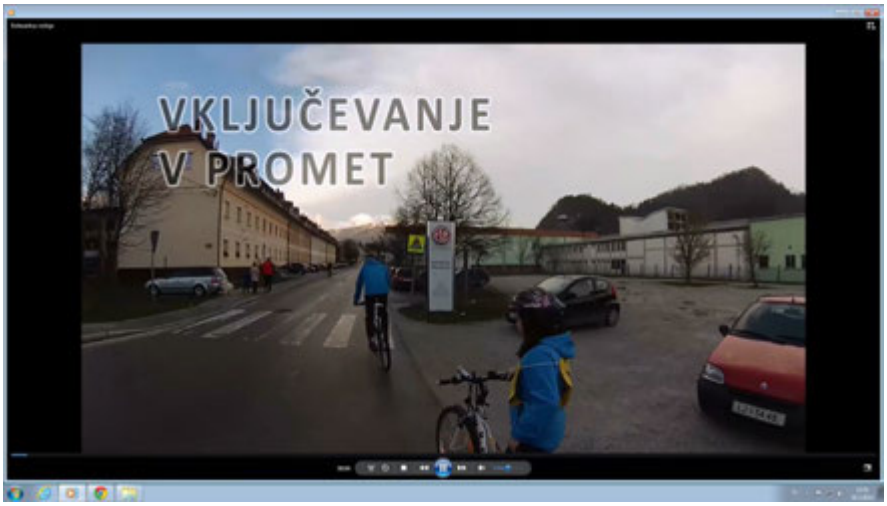
najprej proučiti teorijo in se spoznati s progo. Letos sem se načina dela lotila malce drugače. Z učenko sva posneli kratek film, ki prikazuje celotno pot kolesarskega izpita, zraven so obrazložena vsa pravila cestnega prometa. Ta film so si vsi učenci pred začetkom vaj na kolesu ogledali po metodi pedagogika ena na ena. Rezultat dela se je izkazal za dobrega, saj le dva nista opravila kolesarskega izpita.

2. KOLESARSKI IZPIT

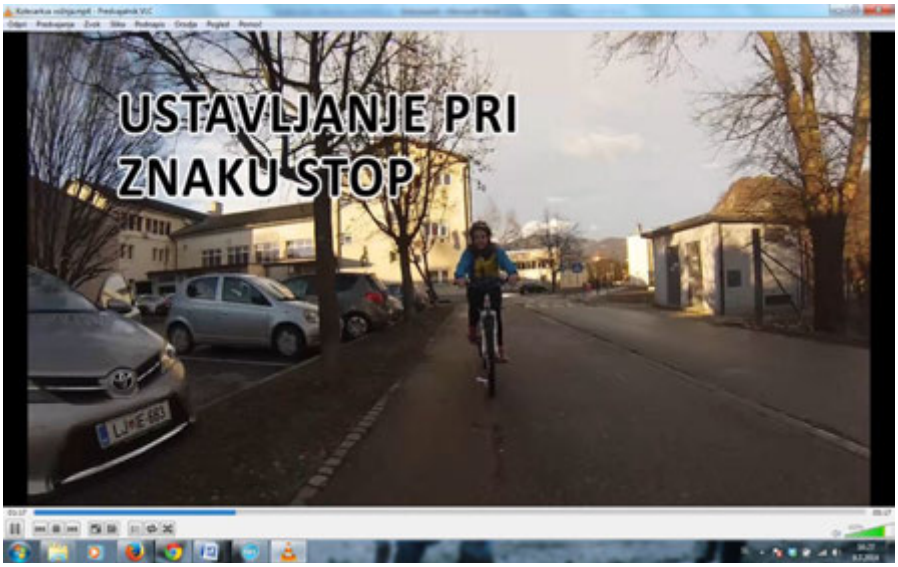
Osnovne šole ob pomoči staršev in občinskih svetov za preventivo in vzgojo v cestnem prometu, ter policije organizirajo pripravo učencev za samostojno vožnjo kolesa v prometu ter preverjanje znanja in sposobnosti za vožnjo (Zakon o voznikih, Ur.l. 109/2010). Skladno s tem, je Strokovni svet Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport v letu 2002 sprejel Program usposabljanja za vožnjo kolesa, ki natančno opredeljuje cilje, vsebine, metode in oblike dela na osnovnih šolah pri usposabljanju učencev za vožnjo kolesa.

Slika1: Vožnja po poligonu

Na tak način tudi naša šola sodeluje v tem programu. V 4. razredu učenci najprej opravijo teoretični del kolesarskega izpita, v 5. razredu pa še praktični del (slika 1). Če učenec ne opravi teoretičnega dela, ne more opravljati praktičnega dela, saj ni dokazal, da prepozna pravila obnašanja v prometu. Pred vožnjo na cestni površini običajno teorijo ponovimo že na igrišču pred šolo. Ker vsi vedno govorijo, da se teorija in praksa vse bolj oddaljujeta ena od druge, sem želela učencem prikazati drugačen, bolj praktičen način ponovitve teorije. Odločila sem se, da posnamem progo, na kateri poteka kolesarski izpit. Da pa je ogled proge še bolj poučen in zanimiv, sem k vožnji povabila še učenko. Presodila sem, da je prav ona primerna, saj je bilo njeno teoretično znanja nekje za oceno dobro, kar pomeni, da je nekaj teorije znala, nekaj pa še ne. Film je bil posnet le dvakrat. Enkrat sem jo snemala od zadaj (slika 2), naslednji krog pa je imel učitelj na kolesu pritrjeno kamero (sliki 3 in 4). Tako so tisti, ki so si film ogledali, imeli vpogled v križišče od spredaj in zadaj. Zanimivo je, da je eden izmed učencev po ogledu filma dejal, da je imel občutek, kot bi bil tam na cesti. Z njegovo izjavo sem dobila potrditev, da je bil posnet film odličen pripomoček za ponovitve cestnih pravil.



Slika2: Posnetek iz filma- vključevanje v promet



Slika3: Posnetek iz filma- ustavljanje pri stop znaku

Slika4: Posnetek iz filma- vključevanje v krožišče

3. DIGITALNA KOMPETENCA

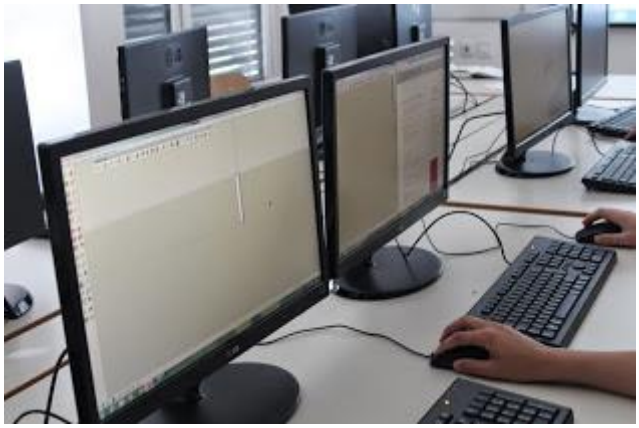
V literaturi najdemo kar nekaj definicij digitalne pismenosti. Digitalna pismenost je vključevanje varne in kritične uporabe Tehnologije informacijske družbe (IST) pri delu, v prostem času in pri sporazumevanju (Wechtersbach, 2008). Podpirajo jo osnovna znanja v informacijsko-komunikacijski tehnologiji (IKT): uporaba računalnikov za iskanje, ocenjevanje, shranjevanje, proizvodnjo, predstavitev in izmenjavo informacij ter za sporazumevanje in sodelovanje v skupnih omrežjih po internetu (povzeto po Priporočilo Evropskega parlamenta in Sveta EU. Uradni list Evropske unije, 30.12.2006). Nekateri kritiki (Demšar, 2012) pravijo, da je razvijanje digitalne pismenosti uspešno takrat, ko z učencem delamo individualno. In tega načina sem se držala tudi sama.

4. PEDAGOGIKA 1:1

Projekt z naslovom Inovativna pedagogika 1:1 v luči kompetenc 21. stoletja se je v Sloveniji pojavil lansko leto in je pomemben, ker vpliva na razvoj in uvajanje dobre prakse v učenju in poučevanju s sodobnimi sredstvi in načini (Eurydice, 2013). Glavni cilji projekta, ki so bili cilji tudi v mojem primeru dobre prakse so:

- Zmanjšati digitalno ločnico in pospeševati digitalno pravičnost in e-vključenost.
- Dvigniti kompetence 21. stoletja (kritično mišljenje, ustvarjalnost, sposobnost reševanja problemov…).
- Izboljšati uspeh in konkurenčnost učencev.
- Izboljšati poučevanje in učenje.
- Razviti novo kulturo učenja podprto s tehnologijo, kjer je učesi se v središču (fleksibilnost, personalizacija, različni učni stili (Eurydice, 2013).

V računalniški učilnici (slika 5) imamo v posebni mapi shranjene dokumente, ki so namenjeni učencem, ki so v računalniški učilnici. Vse, kar je bilo potrebno znati učencem je, da so odprli znani dokument in prenesli film na namizje. Vsem je bil ta del čisto enostaven, še največ težav je bilo poiskati dokument med vsemi namiznimi dokumenti. Ker imamo dovolj veliko računalniško učilnico, ima vsak svoj računalnik, zato sem lahko hkrati preverila tudi osnovno računalniško znanje, ki naj bi ga učenci pri teh letih (10 let) že imeli.



Slika 5: Računalniška učilnica

Ko so si učenci ogledali posnetek, smo se najprej frontalno pogovorili. Že ob prvem ogledu so nekateri ugotovili, da so bila nekatera križišča nepravilno izpeljana. Po pogovoru so si učenci posnetek pogledali še enkrat ter ugotovili, kje na posnetku je učenka ravnala nepravilno. S sodelovalnim reševanjem problemom so učenci skupaj prišli do rešitve. Predvsem tisti, ki so prvi odkrili, da so nekatera križišča nepravilno izpeljana, so pokazali veliko mero kritičnega mišljenja.

Ogled filma je učencem pripomogel, da so si progo lažje zapomnili ter ob posnetku obnovili cestna pravila. Tako je bilo predvsem meni lažje, da je praktična vožnja po progi potekala hitreje in da nismo izgubljali časa s ponavljanjem teorije, ampak so učenci lahko že takoj konkretno preizkusili progo, na kateri poteka izpit.

Večini učencev je bil tak načina dela zelo všeč. Res je, da vsaka dejavnost v računalniški učilnici je veliko bolj zanimiva, kot pa tista v »navadni« učilnici. Tudi odziv staršev je bil presenetljiv, saj so s posnetkom, ki so si ga lahko ogledali doma, tudi oni obnovili pravila kolesarjev na cesti oziroma se jih sploh naučili. Kot učiteljica je bila moja vloga posredovati znanje ter jih usmerjati k rešitvam. Učenci so zaradi takega načina učenja bolj motivirani, se učijo vrednotenja in samovrednotenja ter se preko izkušenj učijo trajnejšega znanja.

5. LITERATURA

[1] Demšar, J. (2012). Proč z računalniki v računalniški učilnici. Objavljeno na: http://www.delo.si/zgodbe/sobotnapriloga/proc-z-racunalniki-v-racunalniskih-ucilnicah.html (9. 7. 2014)

[2] Eurydice (2013). Inovativna pedagogika 1:1 v luči kompetenc 21. stoletja. Objavljeno na: http://www.eurydice.si/index.php/arhiv-novic/7071-inovativna-pedagogika-11-v-lui-kompetenc-21-stoletja.html (9. 7. 2014)

6. DODATNI VIRI

[1] Flogie, A., (2013). Inovativna pedagogika 1:1 v luči kompetenc 21. stoletja. Objavljeno na: http://www.slomskov-zavod.si/index.php/projekti-medgeneracijske-akademije/v-izvajanju/373-inovativna-pedagogika-1-1-v-luci-kompetenc-21-stoletja(9. 7. 2014)

[2] Javna agencija Republike Slovenije za varnost prometa. *Kolesarski izpit*. Objavljeno na: http://www.avp-rs.si/preventiva/akcije/kolesarji/kolesarski-izpit (9. 7. 2014)

[3] ResearchGate (2011). What is Innovative Pedagogy? Objavljeno na: http://www.researchgate.net/post/What_is_Innovative_Pedagogy2 (9. 7. 2014)

[4] AMZS (2004). Zakon o varnosti v cestnem prometu, AMZS, Ljubljana.

UPORABA NOVIH MEDIJEV PRI POUČEVANJU PROSTORSKEGA OBLIKOVANJA V OSNOVNI ŠOLI

Tilen Žbona [1], David Možina [2], Klemen Petrovčič [2],
Luka Debevec [2], Franc Solina [2], Borut Batagelj [2]
[1] Univerza na Primorskem, Pedagoška fakulteta, tilen.zbona@pef.upr.si
[2] Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, borut.batagelj@fri.uni-lj.si

Izvleček

V prispevku je obravnavan problem rabe novih medijev kot tehnološkega pripomočka pri reševanju likovnih nalog na področju prostorskega oblikovanja oziroma arhitekture. Metoda interakcije z novimi mediji temelji na uporabi sistema, ki ga sestavljajo računalnik, računalniška kamera, ustrezna programska oprema za omogočanje virtualne resničnosti in markerji (namensko izdelani listki z unikatnimi značilkami) za prikaz vsebin. Računalniška kamera sledi objektom, ki služijo kot vmesnik za interakcijo uporabnika (učenca) s sistemom. Računalnik prek računalniške kamere dekodira podatke namensko izdelanih tablic in jih nato na računalniškem ekranu prikaže kot različne ploskve in telesa. S premikanjem tablic lahko spreminjamo kvalitete elementov in izvajamo kompozicijske operacije. Raba novih medijev omogoča učencu celovit vpogled v prostorsko oblikovanje, saj lahko ob ugotavljanju razmerij med različnimi elementi posega v časovno premico odnosa velikosti, oblik in lastnosti. Z novimi mediji nadalje premika, pomanjšuje ali povečuje tridimenzionalne objekte.

Ključne besede

prostorsko oblikovanje in arhitektura, novi mediji, navidezna resničnost, razpoznavanje vzorcev, oblike 3D, modeliranje

Abstract

Use of new media for teaching spatial design in primary school

New media can be a useful teaching aid for solving design tasks in spatial design and architecture. Interaction with new media is based on a system consisting of a computer, a camera attached to it and software implementing a virtual reality system which is based on unique markers printed on paper cards for manipulation and display of contents. The camera tracks objects which serve as the interface for the user interaction with the system. The computer decodes the information contained in the images of markers which is then displayed on the computer monitor as different geometrical surfaces and volumes. By moving the cards with the markers the user can change the properties of the geometrical elements and compose the elements. Using new media students can gain a holistic experience of spatial design since they can manipulate by size, shape and other properties different elements along the temporal axis. New media thus enable the movement and scaling of three-dimensional objects.

Key words

spatial design and architecture, new media, virtual reality, pattern recognition, 3D shapes, modeling

1. UVOD

V dobi vsakdanje uporabe tehnoloških pripomočkov je upravičena težnja k obvladovanju novih tehnologij. V sodobni arhitekturni praksi je raba računalnika in novih medijev že povsem uveljavljena. Čeprav sta prostorsko oblikovanje in arhitektura v učnem načrtu opredeljena enakovredno drugim likovnim področjem, praksa v osnovnih šolah tega ne

potrjuje in kaže na nujnost posodobitve procesa dela. Novi mediji in sodobna tehnologija omogočajo celovit in inovativen način izvajanja likovnih nalog ter seznanjajo s sodobno arhitekturno prakso. Glavni namen naloge je bil razviti aplikacijo s katero bi otroci lahko spoznavali prostorsko oblikovanje in bili seznanjeni z osnovami arhitekture (Žbona, 2011).

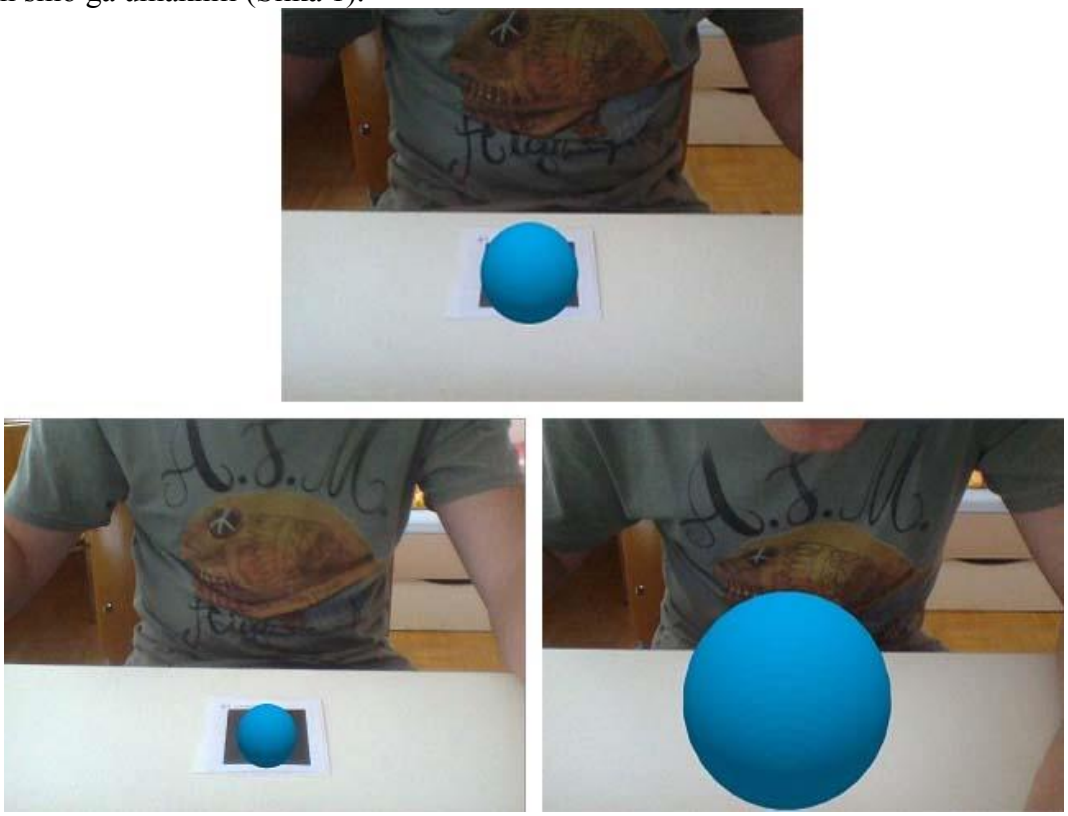
2. APLIKACIJA

Aplikacijo so sestavljale štiri zahteve:

1. zaznavanje objektov s pomočjo markerjev,
2. manipulacija objektov (večanje, manjšanje),
3. spreminjanje teksture objektov in
4. kompozicija objektov.

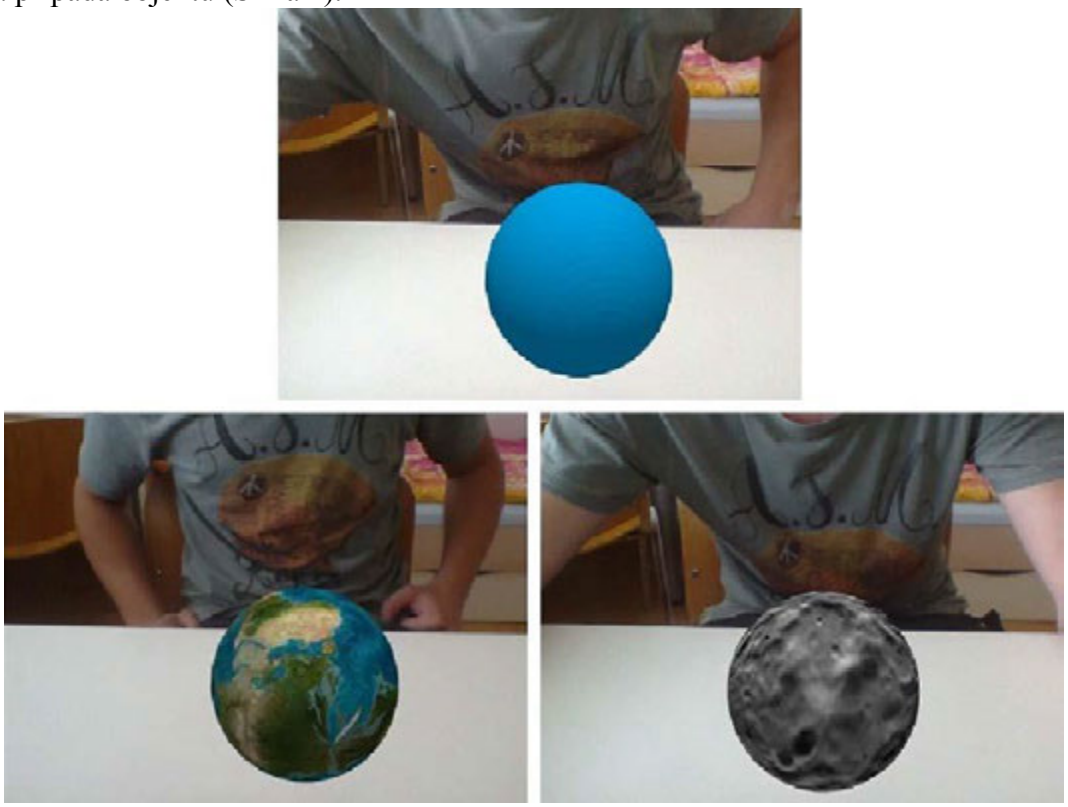
Prva zahteva je relativno enostavna, saj ima vsaka knjižnica virtualne resničnosti to funkcionalnost že implementirano. Glede na to, da je bila aplikacija zastavljena tako, da bo pred kamero več kot en marker istočasno, je bilo smiselno poiskati knjižnico, ki bi podpirala tudi hkraten prikaz večjega števila markerjev.

Manipulacija objektov je bila implementirana na dva načina. Pri prvem uporabnik pred kamero položi marker, ki predstavlja določen objekt, poleg tega pa ima še dva markerja s katerima povečuje oziroma zmanjšuje prikazan objekt. Pri drugem načinu se velikost prikazanega objekta nadzira samo z vrtenjem enega markerja (kot vrtenja se računa iz rotacijske matrike, ki jo vrača knjižnica), ki ga uporabnik vrti podobno, kot lahko nekdo nadzira glasnost glasbenega stolpa z vrtenjem gumba za glasnost. Velikost posameznega objekta se v obeh primerih, dokler je marker v vidnem polju kamere, neprestano zapisuje v polje, ki vsebuje velikosti objektov. To pomeni, da tudi če določen marker umaknemo iz vidnega polja kamere in ga ponovno pokažemo, bo prikazan takšne velikosti, kot je bil, preden smo ga umaknili (Slika 1).



Slika 1: Večanje in manjšanje

Spreminjanje teksture elementov je implementirano tako, da kameri hkrati pokažemo marker za zamenjavo teksture in določen objekt. Ko sta oba markerja pred kamero prisotna določen čas, se objektu ciklično zamenja tekstura. Posamezne teksture objekta so shranjene v mapi, katera pripada objektu (Slika 2).



Slika 2: Spreminjanje teksture

Implementacija kompozicije je bila izdelana v okviru diplomske naloge študenta Luke Debevca (2014). Ko sta dva markerja določen čas zaznana, si aplikacija zapomni njuni identifikacijski števili in položaja, ter ju nato združi v en objekt. Primer kompozicije v taki aplikaciji bi bila gradnja hiše, kjer najprej združimo štiri markerje, ki predstavljajo stene, nato dodamo še marker, ki izriše streho.

3. VIRTUALNA RESNIČNOST

Virtualna resničnost je področje računalniškega vida, ki se ukvarja z izrisom imaginarnih objektov nad določenim delom realnega sveta. To je računalniško simulirano okolje, ki simulira fizično prisotnost v resničnih ali namišljenih krajih. Z navidezno resničnostjo lahko ponovno vzbudimo nekatere čutne izkušnje npr. virtualni okus, vid, vonj, zvok, dotik, itd.
Večino sedanje virtualne resničnosti okolja predstavljajo predvsem vizualne izkušnje, prikazane na računalniškem zaslonu ali s pomočjo posebnih stereoskopskih prikazovalnikov. Nekatere simulacije vključujejo dodatne čutne informacije, kot je npr. zvok (preko zvočnikov ali slušalk). Napredni sistemi sedaj vključujejo pridobivanje povratnih informacij za aplikacije uporabljene v medicinske ali vojaške namene in tudi pri igrah na srečo. Poleg tega navidezna resničnost zajema oddaljena komunikacijska okolja, ki omogočajo virtualno prisotnost uporabnikov, bodisi z uporabo standardnih vhodnih naprav, kot so tipkovnice in miške, ali prek multimedijskih naprav, kot so npr. žične rokavice ali senzorji. Simulacija je lahko zelo podobna resničnemu svetu. Z njo lahko ustvarimo pristno doživetje, kot so na primer simulacije za pilote letal ali vojaška usposabljanja za boj na terenu. Poznamo pa tudi

drugo stran simulacij, ki pa se bistveno razlikujejo od realnosti. Primer teh so virtualne igre (Wikipedia, 2010; Bin, 2009).
Navidezna resničnost se pogosto uporablja za opis različnih aplikacij povezanih z realističnimi vizualnimi 3D objekti.

4. MARKERJI

Markerji so listki na katerih se nahajajo posebni vzorci, ki jih kamera dekodira v določen objekt. Na spletu lahko najdemo knjižnice, ki vsebujejo vzorce in slike za določen nabor markerjev. Običajno so ti markerji binarni, kar pomeni, da vzorec na markerju (črni in beli kvadratki) predstavlja določeno število v binarnem zapisu. Prednost binarnih markerjev je njihovo hitro zaznavanje in neodvisnost od osvetljave, saj bosta črna in bela barva enaki ne glede na svetlobo. Lahko pa izdelamo tudi lastne markerje. Pri izdelavi markerjev je potrebno upoštevati nekaj omejitev:

- biti morajo kvadratne oblike,
- imeti morajo enoten, neprekinjen rob (običajno je bele ali črne barve),
- ležati morajo na podlagi, ki je drugačne, kontrastne barve, kot je markerjev rob in
- slika znotraj markerja ne sme biti rotacijsko simetrična.

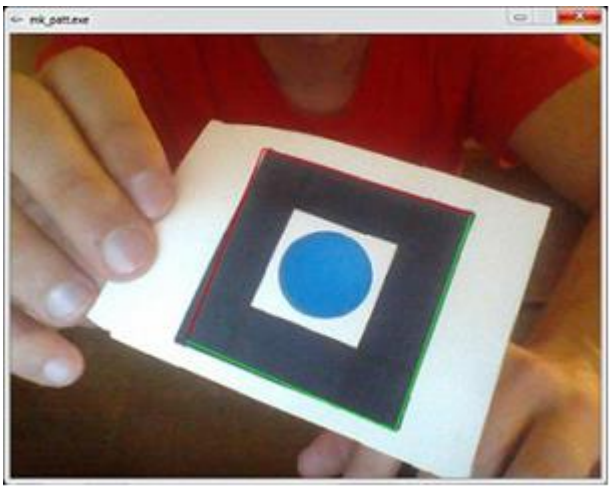
Vsakemu markerju pripada določen vzorec. Da kamera marker sploh lahko zazna je potrebno najprej kameri povedati, kako določen marker zgleda in kakšen vzorec ima. Temu procesu pravimo učenje (angl. training) (Wikipedia, 2013). Med izdelavo aplikacije se je pojavila potreba po lastnih markerjih. Ideja je bila, da bo na vsakem markerju narisan objekt, ki ga marker predstavlja. Ugotovljeno je bilo, da pri lastnih markerjih večkrat pride do napačnega zaznavanja, zato so v končni različici aplikacije uporabljeni binarni markerji (Slika 3). Napačno zaznavanje je bilo posledica več dejavnikov (osvetljenost prostora, rotacijsko asimetrične slike, učenje markerjev na listkih male velikosti).

Slika 3: Primer binarnega markerja

5. UPORABLJENA PROGRAMSKA IN STROJNA OPREMA

Pred začetkom izdelave aplikacije je bilo potrebno poiskati ustrezno knjižnico, ki bi vsebovala kar največ zahtevanih funkcionalnosti. Dodatni omejitvi sta bili, da mora biti knjižnica namenjena osebnim računalnikom in nekomercialna. Ugotovljeno je bilo, da vse nekomercialne knjižnice omogočajo samo zaznavo markerjev in izris objektov, zato smo morali ostale zahteve implementirati sami.

Najprej smo poizkušali z orodjem Unity in vtičnikom Simplify, katerega smo, zaradi nepoznavanja orodja, kmalu opustili. Nato smo poskusili s knjižnjico ARToolkit za programski jezik C#, ki nam je bila bolj domača, hkrati pa smo odkrili, da je ista knjižnica na voljo tudi za programski jezik Java. Na koncu smo se odločili za orodje Processing in knjižnico ARToolkit zaradi hitrega prototipiranja in trivialne uporabe (Hayed, 2011; Owed, 2012). Knjižnico Shapes 3D smo uporabili za prikazovanje nekaterih osnovnih likovnih prvin (valj, krogla, stožec). Poleg samih objektov knjižnica omogoča tudi razno manipuliranje objektov in nastavljanje teksture.
Za prikaz ostalih objektov je bila uporabljena knjižnica OBJLoader, ki omogoča uvoz 3D modelov v formatu OBJ. Za prikaz posameznega objekta v formatu OBJ so potrebne najmanj tri datoteke: zapis modela v datoteki OBJ, informacije o mapiranju tekstur na objekt v obliki datoteke MTL in teksture objekta.
Aplikacija Mk_patt.exe je bila uporabljena za učenje markerjev. To je mogoče najti v mapi bin knjižnice ARToolkit za programska jezika C,C++. Postopek je enostaven; po zagonu aplikacije izberemo datoteko s parametri kamere (priporočeno je, da se markerje uči na kameri, ki se bo uporabljala pri poganjanju aplikacije). Kameri nato pokažemo marker in počakamo, dokler ga kamera ne obrobi tako, kot je prikazano na sliki 4. Pomembno je, da je levi zgornji kot markerja obrobljen z rdečo barvo. S klikom na levi gumb miške shranimo datoteko z vzorcem. Ime datoteke se mora obvezno končati s končnico ".patt". Priporočljivo je, da učenje markerja izvajamo s čim večjo sliko vzorca, ter v primerno osvetljenem prostoru. Vzorec naj ne bo rotacijsko simetričen.



Slika 4: Postopek učenja markerja

6. ZAKLJUČEK

Cilj projekta je bila izdelava programa, ki bo znal zaznavati markerje in omogočal manipulacijo z objekti. Implementirana je bila zaznava markerja, katera omogoča tudi rabo lastno izdelanih markerjev. V sklopu manipulacije objektov je bilo implementirano večanje in manjšanje objekta na dva različna načina. Prvi z vrtenjem določenega markerja in drugi z izdelanima markerjema za spreminjanje velikosti. Eden od markerjev je služil za večanje objekta oz. objektov, ki so bili izrisani, drugi pa je omogočal manjšanje izrisanih objektov. Omogočena je tudi menjava tekstur različnih objektov. Prikazanemu objektu lahko s pomočjo markerja za zamenjavo teksture spremenimo teksturo. S tem so bile pokrite tri zahteve projekta. Manipulacija objektov v sklopu projekta ni bila implementirana. Manipulacijo objektov bi se dalo rešiti na način, da bi se v primeru stikanja dveh ploskev objekta združila.

Izdelani so bili tudi lastni markerji. Izdelana je bila dobra osnova, ki omogoča lažji nadaljnji razvoj. S tem je bil tudi dosežen cilj projekta.

7. LITERATURA IN VIRI

[1] Bin, L. (2009, februar). *Advanced Interactive Graphics and Virtual Environments*. Objavljeno na: http://www.cise.ufl.edu/~lbin/veproject1.htm

[2] Debevec, L. (2014, september). *Aplikacija kot pripomoček za raziskavo uporabe novih medijev pri poučevanju prostorskega oblikovanja v osnovnih šolah*. Diplomsko delo, Fakulteta za računalništvo in informatiko, Univerza v Ljubljani

[3] Hayet, J.B. (2011, maj). *NyARToolKit+Processing: A short tutorial*. Objavljeno na: http://www.demat.ugto.mx/pdf/PONENCIAS_ERA/Hayet/nyart-processing.pdf

[4] Owed, A. (2012). *Augmented Reality with Processing*. Objavljeno na: http://www.creativeapplications.net/processing/augmented-reality-with-processing-tutorial-processing/

[5] Wikipedia. (2010, december). *Virtual reality*. Objavljeno na: http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_reality

[6] Wikipedia. (2013, februar). *Creating and training new ARToolKit markers*. Objavljeno na: https://www.artoolworks.com/support/library/Creating_and_training_new_ARToolKit_markers

[7] Žbona, T. (2011). Novi medij kot ustvarjalni pripomoček. Objavljeno V: Cotič, M., Medved Udovič, V., Starc, S. (ur.) *Razvijanje različnih pismenosti*, Univerzitetna založba Annales, Koper 2011, str. 283-290, 525-526

ANALIZA DELOVNIH NAVAD ŠTUDENTOV - ALI JIH DANES SPLOH IMAJO?

Jasmina Žnidaršič, Mojca Bernik
Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj
jasmina.znidarsic@fov.uni-mb.si, mojca.bernik@ fov.uni-mb.si

Izvleček

V današnjem času so pogoste kritike, da mladim primanjkuje delovnih navad. Posledice pomanjkanja delovnih navad se kažejo v procesu izobraževanja, saj učni uspeh pada, podaljšuje pa se čas študija, kot tudi na trgu dela, kjer mladi težko dobijo zaposlitev. Delovne navade posameznik začne pridobivati že v otroštvu, kjer imajo ključno vlogo starši, nadgradi pa jih potem v procesu izobraževanja in kasneje v delovnem okolju. V prispevku smo preučevali 7 glavnih delovnih navad, to so organiziranost, samostojno delo, sodelovanje, iniciativnosti, samoregulacija in zanesljivost. Ugotavljali smo ali študenti imajo te delovne navade, ali se razlikujejo glede na spol in urbanost okolja v katerem posameznik živi, ter ali so delovne navade med seboj povezane. Raziskava je pokazala, da mladi imajo delovne navade, da te niso med seboj povezane in niso odvisne od proučevanih dveh spremenljivk.

Ključne besede

delovne navade, študenti, spol, urbanost okolja

Abstract

Analysis of students' work habits – today, do they have them at all?

Nowadays is frequently criticized that young people do not have work habits. The consequences of lack of work habits are reflected in the educational process, since academic success is falling and time of the study is prolonged, as well as in the labor market, where young people difficult get a job. Individual starts to acquire work habits in childhood, when play a crucial role parents, and upgrate them in educational process and later in the workplace. In this paper, we studied the main work habits, which are organization, independent work, collaboration, initiative, self-regulation and reliability. We examined whether students have those work habits, whether they differ according to sex and the urbanity of living environment, and whether those work habits are interconnected. Research has shown that young people have work habits, that they are not interconnected and do not depend on two studied variables.

Key words

work habits, students, sex, urbanity of living environment

1. UVOD

Danes pogosto slišimo kritike, da mladim primanjkuje delovnih navad, da imajo slab odnos do dela in podobno. Če je bilo delo v preteklosti še visoko na lestvici vrednot, pa ga danes pri mladih vse bolj izpodrivajo druge vrednote. Posledice pomanjkanja delovnih navad pri mladih se kažejo tako v procesu izobraževanja, saj učni uspeh pada, čas šolanja se podaljšuje, vse več jih opusti šolanje na fakultetah, kot tudi na trgu dela. Ker podaljšujejo čas šolanja, se kasneje vključijo na trg dela, viša pa se tudi povprečna starost ko se mladi osamosvojijo in ustvarijo lastne družine.

Drobnič (2009: 243) sicer pravi, da je treba na problematiko mladih gledati globalno in analizirati pretekla ravnanja v odnosu do mladih. V obdobju socializma so mladi živeli v sistemu, ki je omogočal predvidljive življenjske prehode. Običajno so bili vključeni v izobraževalni proces, temu pa je sledila redna služba, ki je velikokrat trajala vse do upokojitve. V času tranzicije pa je veliko delovnih mest za katera se je izobraževala prejšnja generacija izginilo in mladi niso več vedeli kakšna izobrazba jim bo koristila ter katero šolo in poklic izbrati, da bodo po koncu šolanja dobili zaposlitev. Podobno je tudi še danes. Poleg tega mladi po padcu komunizma in socializma niso postali dejavni v civilnodružbenih gibanjih, temveč so se umaknili v zasebnost in izoblikovali različne načine, ki so jim omogočili preživetje (npr. delo v sivi ekonomiji, začasno delo v tujini in podaljšano bivanje pri starših oz. starih starših). Mladi so postali vedno bolj finančno odvisno od staršev, zaprli so se vase in se povezali s starši in prijatelji. Vplivi vrednot na življenjski potek dogodkov vsakega posameznika so se zmanjšali, pomembnejše od vrednot je postalo to kaj ljudje verjamejo, da se jim splača, kaj počne večina, ter kakšne vzorce vidi posameznik v družini.

2. DELOVNE NAVADE

Delo je pomembna življenjska dejavnost, ki vpliva na človekov duševni in telesni razvoj. Sedej (1997) pravi, da je človek kot osebnost in družbeno bitje predvsem delovna osebnost, ki mu delo ne predstavlja samo možnost za zaslužek, temveč edinstveno osnovo za razvijanje človekovih ustvarjalnih sil ter osnovo za oblikovanje in uveljavljanje človekove osebnosti. Pomen dela in delovne navade ljudi pa so različne in so lahko prirojene ali pa pridobljene, večinoma pa v različni meri oboje.

Odraščanje je najpomembnejši čas, ko se pod vplivom socialnega in kasneje gospodarskega okolja oblikujejo vrednote in navade, tudi tiste povezane z delom. Delovne vrednote in navade lahko v veliki meri otrokom privzgojijo starši, kasneje pa izobraževalni sistem, socialno okolje v katerem odraščajo in živijo ter kasneje delovno okolje. Na delovne navade torej lahko vplivajo različni notranji (psihološki) in zunanji dejavniki (demografski dejavniki, izobraževalni sistem, trg dela in drugi).

Za delo posameznik poleg motivacije za delo potrebuje tudi določeno znanje in spretnosti. Temeljno znanje (skills) se opredeljuje kot tisto, ki je potrebno za delovanje v sodobnih družbah, na primer poslušanje, govorjenje, branje, pisanje in računanje. Sem spada običajno tudi generično oziroma ključno znanje, kot so znanje in spretnosti komunikacije, reševanje problemov, timsko delo, odločanje, ustvarjalno mišljenje, računalništvo in stalno učenje. To znanje naj bi omogočalo posameznikom pridobivanje novih kvalifikacij, prilagajanje tehnološkim in organizacijskim spremembam ter mobilnost in kariero na trgu delovne sile. V tem okviru so posebne pozornosti deležni tudi socialno znanje in spretnosti (Svetlik in drugi, 2002: 270). V času globalizacije se poleg širokega strokovnega znanja pogosto zahtevajo tudi t.i. mehke spretnosti in lastnosti posameznikov, kot so: zmožnost dela v skupini, komunikacijske spretnosti, sposobnost in pripravljenost reševanja težav, samostojnost pri delu, zmožnosti učenja v novih in nepredvidljivih razmerah, pripravljenost na spremembe, sposobnost prevzemanja odgovornosti ipd. Vedno bolj se zahtevajo fleksibilni, k nalogam in projektom usmerjeni delavci, ki so večstransko usposobljeni. Organizacije od posameznikov na trgu delovne sile pričakujejo visoko odzivnost na spremembe, sposobnost prilagajanja in prevzemanja tveganj pri iskanju zaposlitve in v zaposlitvi (Svetlik in drugi, 2002: 230-1), ter ne nazadnje tudi delovne navade, ki so ključne za uspešno delo.

2.1 VPLIV SOCIALNEGA OKOLJA NA DELOVNE NAVADE

Socialno okolje v katerem posameznik živi pomembno vpliva na vrednote in navade, seveda tudi na delovne navade. Z različnimi oblikami dela se človek sreča že zgodaj, v otroštvu, sprva v obliki pomoči pri delu doma, med katerega sodijo na primer pospravljanje igrač, skrb za mlajše brate in sestre, pomoč pri gospodinjskih opravilih in podobno. Se pa otroci razlikujejo v številu dejavnost v katere so vključeni in koliko časa za to porabijo. Tovrstno delo po navadi naložijo otrokom starši in jim ne puščajo veliko svobode pri odločanju ali manevrskega prostora v zvezi z nalogami. Otrokom je pogosto to delo neprijetno in se jim zdi dolgočasno. Če pa se otroci sami odločijo za katero od delovne aktivnosti, pa delo otrokom pomeni sredstvo, da dokažejo njihov občutek pripadnosti in oblikovanje stališč, neodvisno od družinske hierarhije (Hungerland in drugi, 2007). Mednarodna raziskava je pokazala, da v vseh državah ljudje menijo, da ima gospodinjsko delo razvojno vrednost za otroke. Gospodinjsko delo vidijo predvsem kot način za spodbujanje razvoja odgovornosti pri otrocih (Bowes, Flanagan,Taylor, 2001) nedvomno pa s tovrstnim delom razvijajo svoje delovne navade.

Starši lahko na delovne navade otrok vplivajo tudi z zgledom, pomembno pa vliva tudi to, ali posamezni verjame v to, da so delovne navade pomembne za njegovo prihodnost in kariero. Raziskava med mladimi v Sloveniji je na primer pokazala, da mladi odločno izražajo opiranje svoje prihodnosti na lastne sile. Spraševali so jih po treh vidikih lastnih sil: prirojene inteligence in nadarjenosti, pridnosti in značajskih potez. Rezultati raziskave so pokazali, da otroci izjemno nizko zaupajo v pridnost in učenja. To bi lahko bila posledica tega, da otroci poznega otroštva nimajo skoraj nikakršne opore v tradicionalnih vrednotah, socializacija pa jim ne daje na voljo vzorcev vedenja in sožitja za osebno osvajanje nosilnih socialnih vrednot, med katerimi so gotovo tudi delovne navade (Bajzek in drugi, 2003).

Marjanovič Umek, Sočan in Bajc (2007) so pri raziskovanju povezave med nekaterimi psihološkimi značilnostmi mladih (kompentnost, splošna razgledanost,osebnostne dimenzije) izobrazbo staršev ter učno uspešnostjo ugotovili, da socialno okolje ima pomembno vlogo, ter da je učna uspešnost povezana tudi z delovnimi navadami. Ugotovili so namreč, da sta izobrazba staršev in posameznikova učna uspešnost pomembno povezana, pri osebnostnih lastnostih pa sta z učno uspešnostjo najbolj povezani osebnostni dimenziji vestnost in odprtost/intelekt. Pri vestnih posameznikih so tudi ugotovili, da imajo stvari urejene in pospravljene ter da delajo stvari skrbno in premišljeno, kar nakazuje da imajo ti posamezniki tudi dobre delovne navade.

Urh in Jereb (2014) sta pri preučevanju vpliva učnih navad študentov na uspešnost pri študiju ugotovila, da obstajajo pomembne povezave med socialnimi elementi in povprečno oceno. Tako sta ugotovila, da obstaja razlika med tistimi, ki živijo doma in tistimi, ki študirajo izven mesta prebivališča, saj so ti bolj avtonomni in odgovorni. Prav tako sta ugotovila, da imajo višjo povprečno oceno tisti, ki prejemajo štipendijo, saj imajo ti študenti obveznost do organizacije, ki jih štipendira in so zaradi tega bolj odgovorni. Po drugi strani pa ni bilo razlik med tistimi, ki živijo sami in tistimi, ki ne, prav tako pa na oceno ni vplivala izobrazba staršev.

Vlăsceanu (2013) je preučeval razlike med spoloma glede odnosa študentov do dela in ugotovil, da se na splošno odnos do dela med spoloma ne razlikuje, so pa razlike pri nekaterih posameznih psiholoških aspektih, kot so impulzivnost/reflektivnost, stopnja aspiracije, toleranca do različnih frustracij ter motivacija za delo.

3. ANALIZA RAZISKAVE

Obstaja več opredelitev delovnih navad. Raziskave (Berings in drugi, 2004; Vlăsceanu, 2013; OSP, 2014) navajajo različne delovne navade. V nadaljevanju bomo preučevali 7 glavnih delovnih navad, ki se največkrat pojavljajo znotraj raziskav; to so: odgovornost, organiziranost, samostojno delo, sodelovanje, iniciativnost, samoregulacija in zanesljivost.

Raziskovalna vprašanja

Z raziskavo smo želeli odgovoriti na naslednja raziskovalna vprašanja:
R1: Kako študenti ocenjujejo svoje delovne navade?
R2: Ali obstajajo razlike med spoloma glede delovnih navad?
R3: Ali se delovne navade študentov razlikujejo med tistimi, ki živijo v mestu ali na vasi?
R4: Ali obstajajo povezave med delovnimi navadami?

Instrument in spremenljivke

Odgovore na naša raziskovalna vprašanja smo pridobili s pomočjo vprašalnika. Študija je bila izvedena v maju 2014 med študenti prvih letnikov Fakultete za organizacijske vede. Vprašalnik je bil zaprtega tipa in anonimen.
Vprašalnik je bil sestavljen iz 38 vprašanj v zvezi z (1) demografskimi podatki anketiranca ter (2) delovnimi navadami anketiranca.
Spremenljivke, ki smo jih uporabili v raziskavi, so:

1. Splošni podatki
    - S1 Spol
    - S2 Starost
    - S3 Kje živi
    - S4 S kom živi
    - S5 Družina (bratje/sestre)
    - S6 Izobrazba mame
    - S7 Izobrazba očeta
    - S8 Status zaposlitve mame
    - S9 Status zaposlitve očeta
    - S10 Hobiji
2. Delovne navade

V1, V8, V15, V22	Odgovornost
V2, V9, V16, V23	Organiziranost
V3, V10, V17, V24	Samostojno delo
V4, V11, V18, V25	Sodelovanje
V5, V12, V19, V26	Iniciativnost
V6, V13, V20, V27	Samoregulacija
V7, V14, V21, V28	Zanesljivost

Zaznavanje anketirancev o njihovih delovnih navadah (vprašanja V1 do V28) je bil izmerjeno na lestvici od 1 do 5, pri čemer: 1 – vedno, 2 – pogosto, 3 – včasih, 4 - redko, 5 – nikoli. Zaznavanja anketirancev o izobraževanju in trgu dela (vprašanja V29 do 53)) je bil izmerjeno na lestvici od 1 do 5, pri čemer: 1 – sploh ne drži, 2 – ne drži, 3 – niti drži, niti ne drži, 4 - drži, 5 – popolnoma drži.
Za vprašanja V1- V28 smo izračunali koeficient Cronbach's alpha. Vrednost je bila 0.894 kar kaže na dobro zanesljivost merjenja. Glede na sestavo in lastnosti vzorca, smo prepričani, da je ta reprezentativen.

Vzorec

Udeleženci v tej študiji, so bili naključno izbrani in so sodelovali prostovoljno. Vzorec je bil sestavljen iz 17 (43,6%) žensk in 22 (56,8%) moških. Anketiranci so bili stari od 19 do 25 let, povprečna starost je 20 let. 22 anketirancev živi v mestu, 17 pa na vasi. Večina anketirancev (38) živi pri starših.

Rezultati

Sprva smo naredili frekvenčno tabelo (tabela 1) za spremenljivke povezane z delovnimi navadami, ki smo jih uporabljali v naši raziskavi.

Tabela 1: Frekvenčna porazdelitev posameznih spremenljivk delovnih navad

	N		Mean	Median	Std. Deviation	Minimum	Maximum
	Valid	Missing					
Odgovornost							
V1	39	0	1,64	2,00	0,707	1	3
V8	39	0	1,90	2,00	0,680	1	3
V15	39	0	2,26	2,00	0,850	1	4
V22	39	0	2,38	2,00	0,782	1	4
Organiziranost							
V2	39	0	2,61	3,00	0,907	1	4
V9	39	0	2,23	2,00	0,742	1	4
V16	39	0	2,28	2,00	0,857	1	4
V23	39	0	2,69	3,00	0,978	1	4
Samostojno delo							
V3	39	0	1,97	2,00	0,778	1	4
V10	39	0	2,59	3,00	0,818	1	4
V17	39	0	1,92	2,00	0,774	1	3
V24	39	0	2,36	2,00	0,843	1	4
Sodelovanje							
V4	39	0	1,87	2,00	0,732	1	3
V11	39	0	1,97	2,00	0,811	1	4
V18	39	0	1,97	2,00	1,038	1	5
V25	39	0	2,13	2,00	0,923	1	4
Iniciativnost							
V5	39	0	2,31	2	0,950	1	4
V12	39	0	2,05	2	0,793	1	4
V19	39	0	2,51	3	1,073	1	5
V26	39	0	2,61	3	0,877	1	4
Samoregulacija							
V6	39	0	2,51	3	0,942	1	4
V13	39	0	2,13	2	0,801	1	4
V20	39	0	2,44	3	0,912	1	5
V27	39	0	2,03	2	0,903	1	4
Zanesljivost							
V7	39	0	1,87	2	0,864	1	4
V14	39	0	1,92	2	0,807	1	4
V21	39	0	1,92	2	0,839	1	4
V28	39	0	1,82	2	0,823	1	4

Prvi sklop vprašanj se je nanašal na trditve o sedmih delovnih navadah (odgovornost, organiziranost, samostojno delo, sodelovanje, iniciativnost, samoregulacija in zanesljivost). V povprečju so anketiranci na vsa vprašanja večinoma odgovarjali z vedno, pogosto in včasih.

Večjih odstopanj pri odgovorih ni bilo. Anketiranci so sebe v največji meri ocenili kot zanesljive in pripravljene sodelovati, sledita delovni navadi odgovornost in samostojnost, na zadnjem mestu pa je delovna navada organiziranost. Tabela 1 prikazuje frekvenčno porazdelitev posameznih spremenljivk delovnih navad, tabela 2 pa prikazuje frekvenčno porazdelitev skupno po delovnih navadah.

Tabela 2: Delovne navade po skupinah

		odgovornost	organiziranost	samo_delo	sodelovanje	iniciativnost	samoregulacija	zanesljivost
N	Valid	39	39	39	39	39	39	39
	Missing	0	0	0	0	0	0	0
Mean		2,0449	2,4551	2,2115	1,9872	2,3718	2,2756	1,8846
Std. Deviation		,51258	,51578	,55766	,60684	,57603	,62774	,62525
Minimum		1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Maximum		3,25	3,25	3,00	3,50	3,50	3,75	3,50

V raziskavi smo ugotavljali, kako se delovne navade razlikujejo glede na spol. Sprva smo vse združili trditve v prvem sklopu v 7 skupin po delovnih navadah. S T testom za dva neodvisna vzorca smo ugotavljali ali se delovne navade razlikujejo med ženskimi in moškimi. Ugotovili smo, da ni statistično pomembnih razlik med spoloma glede delovnih navad (Tabela 3).

Tabela 3: Delovne navade glede na spol (Independent Samples Test)

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
odgovornost	,371	,546	-,633	37	,531	-,10561	,16684	-,44367	,23244
			-,646	36,525	,523	-,10561	,16358	-,43721	,22598
organiziranost	,029	,865	,162	37	,872	,02741	,16873	-,31447	,36929
			,164	35,388	,871	,02741	,16757	-,31265	,36746
samo_delo	3,003	,091	,518	37	,607	,09425	,18184	-,27419	,46269
			,539	36,942	,593	,09425	,17489	-,26013	,44863
sodelovanje	6,106	,018	-,148	37	,883	-,02941	,19853	-,43168	,37285
			-,157	35,396	,876	-,02941	,18701	-,40892	,35009
iniciativnost	7,315	,010	,099	37	,921	,01872	,18849	-,36319	,40062
			,106	33,965	,916	,01872	,17578	-,33852	,37595
samoregulacija	,310	,581	,932	37	,358	,18917	,20307	-,22228	,60062
			,941	35,757	,353	,18917	,20096	-,21849	,59683
zanesljivost	,427	,518	-,660	37	,513	-,13436	,20342	-,54653	,27781
			-,648	31,666	,522	-,13436	,20744	-,55707	,28836

V nadaljevanju smo preverjali tudi ali obstajajo razlike med posameznimi spremenljivkami delovnih navad (Tabela 4). Zopet smo uporabili T test za dva neodvisna vzorca, le da smo tokrat med spoloma primerjali posamezne trditve o delovnih navadah. Ugotovili smo, da se ženske in moški statistično razlikujejo le pri trditvi ali delo naredijo do dogovorjenega roka. Ženske so se tu izkazale za bolj odgovorne, saj so v večini na to vprašanje odgovorile z

vedno in pogosto, povprečna vrednost je pri ženskah tako 1,59, medtem ko je pri moških poprečna vrednost 2,14.

Tabela 4: Razlika med spoloma glede na posamezne spremenljivke delovnih navad

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Delo naredim do dogovorjenega roka	,524	,474	-2,692	37	,011	-,5481	,2036	-,9607	-,1356
			-2,704	35,109	,010	-,5481	,2027	-,9596	-,1367

Naslednje raziskovalno vprašanje je bilo ali se delovne navade razlikujejo glede na urbanost bivalnega okolja. Ugotavljali smo ali se delovne navade razlikujejo med tistimi, ki živijo v mestu in tistimi, ki živijo na vasi. Ugotovili smo da ni statistično pomembnih razlik med skupinama, ki smo jih primerjali.

Tabela 5: Primerjava delovnih navad glede na urbanost

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
odgovornost	8,131	,007	-1,429	37	,162	-,23329	,16330	-,56417	,09759
			-1,337	24,036	,194	-,23329	,17451	-,59343	,12685
organiziranost	,151	,700	,613	37	,544	,10294	,16794	-,23734	,44322
			,612	34,366	,545	,10294	,16819	-,23872	,44460
samo_delo	,106	,746	-1,410	37	,167	-,25067	,17778	-,61089	,10955
			-1,413	34,839	,167	-,25067	,17739	-,61085	,10951
sodelovanje	1,766	,192	-1,468	37	,151	-,28342	,19305	-,67457	,10773
			-1,421	29,501	,166	-,28342	,19946	-,69106	,12422
iniciativnost	,009	,926	-,516	37	,609	-,09693	,18784	-,47752	,28367
			-,514	34,039	,611	-,09693	,18857	-,48012	,28627
samoregulacija	2,828	,101	-,932	37	,358	-,18917	,20307	-,60062	,22228
			-,885	26,431	,384	-,18917	,21372	-,62813	,24979
zanesljivost	1,705	,200	-1,558	37	,128	-,30882	,19822	-,71045	,09281
			-1,494	27,908	,146	-,30882	,20676	-,73241	,11477

Prav tako kot pri prejšnjem raziskovalnem vprašanju, smo tudi pri primerjavi delovnih navad glede na to ali posameznik živi v mestu ali na vasi pogledali ali obstajajo razlike pri

posameznih trditvah. Ugotovili smo nekoliko več razlik kot pri primerjavi med spoloma. Razlike so se pojavile pri treh trditvah; ali si delajo plan delovnih nalog, ali delo naredijo do dogovorjenega roka in ali poskrbijo, da je delo pravočasno opravljeno (Tabela 6) Tisti, ki živijo na vasi si bolj pogosto delajo plan delovnih nalog kot tisti, ki živijo v mestu, vendar pa manj pogosto delo naredijo do dogovorjenega roka in poskrbijo, da je delo pravočasno opravljeno. Glede na primerjavo posameznih trditev, bi lahko rekli, da so tisti, ki živijo na vasi v določeni meri bolj organizirani od tistih, ki živijo v mestu, so pa manj odgovorni in zanesljivi.

Tabela 6: Spremenjivke delovnih navad glede na življenje v mestu ali na vasi

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Differen.	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Delam si plan dela/delovnih nalog	,918	,344	2,023	37	,050	,5695	,2815	-,0009	1,1399
			2,119	36,637	,041	,5695	,2688	,0247	1,1143
Delo naredim do dogovorjenega roka	,634	,431	-2,387	37	,022	-,4947	,2073	-,9146	-,0747
			-2,311	29,610	,028	-,4947	,2140	-,9320	-,0573
Poskrbim, da je moje delo dobro in pravočasno opravljeno	8,483	,006	-2,136	37	,039	-,5535	,2592	-1,0786	-,0284
			-1,990	23,381	,058	-,5535	,2782	-1,1284	,0214

V zadnjem raziskovalnem vprašanju pa smo ugotavljali ali obstajajo povezave med delovnimi navadami. To smo preverjali s Pearsonovim koenficientom (Tabela 7). Ugotovili smo, da ni statistično pomembnih povezav med delovnimi navadami.

Tabela 7: Povezave med delovnimi navadami

	odgovornost	organiziranost	samo_delo	sodelovanje	iniciativnost	samoregulacija	zanesljivost
odgovornost	1						
organiziranost	,562**	1					
samo_delo	,651**	,629**	1				
sodelovanje	,700**	,560**	,689**	1			
iniciativnost	,516**	,517**	,778**	,621**	1		
samoregulacija	,692**	,593**	,759**	,722**	,687**	1	
zanesljivost	,715**	,463**	,633**	,612**	,369*	,666**	1

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).
** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

4. ZAKLJUČEK

Z raziskavo smo ugotavljali prisotnost 7 delovnih navad, ki so se nam zdele pomembne tako pri študiju kot za opravljanje dela; to so odgovornost, organiziranost, samostojno delo, sodelovanje, iniciativnost, samoregulacija in zanesljivost. Rezultati so pokazali, da se študentje smatrajo za zanesljive in pripravljene sodelovati, pri tem pa jim primanjkuje organiziranosti. Kljub majhnosti vzorca, ki ga seveda ne moremo posplošiti na celotno populacijo študentov, se je izkazalo, da anketirani študenti smatrajo, da imajo delovne navade. Ugotovili smo tudi, da na delovne navade demografske spremenljivke, kot so spol, urbanost okolja v katerem živijo in število družinskih članov nimajo vpliva, kar kaže na to, da bi vzroke za morebitne spremenjene delovne navade morali iskati drugje.
V bodoče bi bilo smiselno raziskati vpliv izobraževalnega sistema in trga dela na posamezne delovne navade študentov. Trg dela se je v zadnjih stotih letih močno spremenil. Včasih so bile zaposlitve razmeroma varne, zaposlil pa se je po končanem šolanju skorajda vsak. Danes je vstop na trg dela težak, še posebej za mlade in prve iskalce zaposlitve, veliko je zaposlovanja za določen čas, kar pomeni, da zaposlitev ni trajna, prihodnost na trgu dela pa negotova. Temu bi moral slediti izobraževalni sistem in izobraziti tak kader, ki je deficitaren na trgu dela, hkrati pa mu tekom študija približati tiste delovne navade, ki jih bo posameznik pri svojem delu v življenju najbolj potreboval.

5. LITERATURA IN VIRI

[1] Bajzek, J. in drugi (2003) *Zrcalo odraščanja: Mednarodna sociološka raziskava o odraščajočih otrocih*. Radovljica, Didakta.

[2] Berings, D., de Fruyt, F., Bouwen, R. (2004) Work values and personality traits as predictors of enterprising and social vocational interests. *Personality and Individual Differences* 36, str. 349-364.

[3] Bowes, J. M., Flanagan, C., Taylor, A. J. (2001) Adolescents' ideas about individual and social responsibility in relation to children's household work: Some international comparisons. *International Journal of Behavioral Development* 25(1), str. 60–68.

[4] Drobnič, R. (2009) *Slovenski trg dela danes in jutri: Kritičen pogled na trg dela in razvojne možnosti s primeri dobrih praks*. Ljubljana, Planet GV.

[5] Hungerland, B., Liebel, M., Liesecke, A., Wihstutz, A. (2007) Paths To Participatory Autonomy : The meanings of work for children in Germany. *Childhood* 14(2), str. 257–277.

[6] Marjanovič Umek, L., Sočan, G., Bajc K. (2007) Vpliv psiholoških dejavnikov in izobrazbe staršev na učno uspešnost mladostnikov. *Psihološka obzorja* 16(3), str. 27-48.

[7] OSP, *Ontario Skills Passport*. Objavljeno na: http://www.skills.edu.gov.on.ca/OSP2Web/EDU/DisplayWorkHabit.xhtml, 28.8.2014

[8] Sedej, M. (1997) *Metode in tehnike kadrovanja*. Založba moderna organizacija.

[9] Svetlik, I., Glazer, J., Kajzer, A., Trbanc, M. (2002) *Politika zaposlovanja*. Fakulteta za družbene vede, Ljubljana.

[10] Urh, M., Jereb, E. (2014) Learning habits in higher education. 5th World Conference on Educational Sciences - WCES 2013. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 116 (2014) 350 – 355.

[11] Vlăsceanu, S. (2013) Gender differences in the attitudes towards work among young students. Cognitive and motivational features. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 78 (2013) 551 – 555.