

Mladá veda

Young Science

Špeciálne vydanie

Mladá veda

Young Science

MEDZINÁRODNÝ VEDECKÝ ČASOPIS MLADÁ VEDA / YOUNG SCIENCE

Október 2017 (číslo 5)

Ročník piaty

ISSN 1339-3189

Kontakt: info@mladaveda.sk, tel.: +421 908 546 716, www.mladaveda.sk

Fotografia na obálke: Viedeň, Rakúsko. © Branislav A. Švorc, foto.branisko.at

REDAKČNÁ RADA

doc. Ing. Peter Adamišín, PhD. (Katedra environmentálneho manažmentu, Prešovská univerzita, Prešov)

doc. Dr. Pavel Chromý, PhD. (Katedra sociálnej geografie a regionálneho rozvoje, Univerzita Karlova, Praha)

prof. Dr. Paul Robert Magocsi (Chair of Ukrainian Studies, University of Toronto; Royal Society of Canada)

Ing. Lucia Mikušová, PhD. (Ústav biochémie, výživy a ochrany zdravia, Slovenská technická univerzita, Bratislava)

doc. Ing. Peter Skok, CSc. (Ekomos s. r. o., Prešov)

prof. Ing. Róbert Štefko, Ph.D. (Katedra marketingu a medzinárodného obchodu, Prešovská univerzita, Prešov)

prof. PhDr. Peter Švorc, CSc., predseda (Inštitút histórie, Prešovská univerzita, Prešov)

doc. Ing. Petr Tománek, CSc. (Katedra verejnej ekonomiky, Vysoká škola báňská - Technická univerzita, Ostrava)

REDAKCIA

PhDr. Magdaléna Keresztesová, PhD. (Fakulta stredoeurópskych štúdií UKF, Nitra)

Mgr. Martin Hajduk (Inštitút histórie, Prešovská univerzita, Prešov)

RNDr. Richard Nikischer, Ph.D. (Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, Praha)

Mgr. Branislav A. Švorc, PhD., šéfredaktor (Vydavateľstvo UNIVERSUM, Prešov)

PhDr. Veronika Trstianska, PhD. (Ústav stredoeurópskych jazykov a kultúr FSS UKF, Nitra)

Mgr. Veronika Zuskáčová (Geografický ústav, Masarykova univerzita, Brno)

VYDAVATEĽ

Vydavateľstvo UNIVERSUM, spol. s r. o.

www.universum-eu.sk

Javorinská 26, 080 01 Prešov

Slovenská republika

© Mladá veda / Young Science. Akékoľvek šírenie a rozmnožovanie textu, fotografií, údajov a iných informácií je možné len s písomným povolením redakcie.

PRÁCA MENTÁLNE POSTIHNUTÉHO ŽIAKA S POČÍTAČOVÝM PROGRAMOM AKO PRÍKLAD ZÁKLADNÉHO VZDELÁVANIA – AKADÉMIA FAREBNÝCH ČÍSEL

WORK OF AN INTELLECTUALLY DISABLED STUDENT WITH A COMPUTER
PROGRAM AS AN EXAMPLE OF THE BASIC EDUCATION - ACADEMY COLORFUL
FIGURES

Henryk Noga¹, Daniel Kučerka², Marzena Kielbasa³ a Mária Vargová⁴

Henryk Noga pôsobí na Pedagogickej univerzite v Krakove. Vedecko-výskumnú činnosť orientuje na didaktiku technických predmetov, multimedálne vzdelávanie, vzdelávanie dospelých a rodinné štúdium. Daniel Kučerka pôsobí na Vysokej škole technickej a ekonomickej v Českých Budějoviciach. Jeho profesijné zameranie je orientované na didaktiku technického vzdelávania, metodiku praktického vzdelávania v technicky orientovaných odboroch hlavne so zameraním na strojárské predmety stredných odborných škôl. Súčasne sa zameriava na riešenie problematiky integrovaných didaktických pracovísk pre učiteľov strojárskych predmetov. Marzena Kielbasa pracuje v Pedagogickom ústave na Štátnej vyššej odbornej škole v meste Nowy Sacz v Poľsku. Mária Vargová pôsobí na Vysokej škole technickej a ekonomickej v Českých Budějoviciach. Vedecko-výskumná činnosť menovanej je zameraná na oblasť didaktiky, modernizácie a aktualizácie metód, foriem a obsahu technicky zameraných predmetov na základných a stredných školách.

Henryk Noga professor of Pedagogical University in Cracow and the director of the Didactics in Technical Education Unit in the Institute of Technology UP. Henryk Noga is the author of around 20 books and over 200 articles on didactics in technical education. Main interests: didactics of technical subjects, multimedia in education, adult education, family studies. Daniel Kučerka acts as the Deputy Head of Department of fields didactic in the Institute of Technology and Business in České Budějovice. His professional focus is concentrated on

¹ Adresa pracoviska: dr hab. Henryk Noga, Uniwersytet Pedagogiczny – Kraków, Polsko
E-mail: senoga@cyf-kr.edu.pl

² Adresa pracoviska: Ing. Daniel Kučerka, PhD., ING-PAED IGIP, EUR ING, VŠTE České Budějovice,
E-mail: kucerka@mail.vstecb.cz

³ Adresa pracoviska: Mgr. Marzena Kielbasa, Instytut Pedagogiczny, PWSZ – Nowy Sacz, Polsko
E-mail: mkielbasa mkielbasa@onet.eu

⁴ Adresa pracoviska: doc. PaedDr. Mária Vargová, PhD., VŠTE České Budějovice,
E-mail: vargovam2@mail.vstecb.cz

didactics of technical education, the methodology of practical education in technical fields mainly focusing on engineering subjects of secondary school. Nowadays he focuses at solving the problems of integrated didactic workplaces for teachers of engineering subjects. He is the author or co-author of several technical and didactic monographs and university textbooks. He presents the results of his activities in domestic and foreign scientific conferences and his publication outputs are in domestic and foreign technical and pedagogical journals and magazines. Marzena Kielbasa is assistant at the Pedagogical Institute at the State Higher Vocational School in Nowy Sącz. Mária Vargová acts as an assoc. prof at the Institute of Technology and Business in České Budějovice. Her research activities are focused on the area of education, modernizing and updating of methods, forms and content of technically oriented subjects at primary and secondary schools. She presents the results of her activities through special seminars, methodical days, specialized domestic and international scientific conferences (video conferencing) and workshops and publishing them in domestic and foreign magazines and anthologies.

Abstract

The availability of new technologies allows for the creation and use of educational programs by teachers supporting the development of people with intellectual disabilities to strengthen the strengths of their pupils and to enable alternative forms of performance.

The paper presents selected results of research conducted among children with intellectual disabilities using specially adapted computer programs. Below you will find random results using one example of the Academy of Color Figures

Key words: computer program, educational programs, intellectually disabled, analysis of programs

Abstrakt

Dostupnosť nových technológií umožňuje vytvárať a používať vzdelávacie programy pre učiteľov, ktorí podporujú rozvoj ľudí s mentálnym postihnutím prostredníctvom alternatívnych foriem vzdelávania.

Príspevok prezentuje vybrané výsledky výskumu vykonávaného u žiakov s mentálnym postihnutím s využitím špeciálne upravených počítačových programov. Autori uvádzajú výsledky náhodného testovania na vzorke žiakov prostredníctvom programu Akadémie farebných čísel.

Kľúčové slová: Počítačový program, vzdelávacie programy, osoby s mentálnym postihnutím, analýza programov

Úvod

Nové technológie vo vzdelávaní umožňujú podporiť vzdelávanie žiakov nielen v bežných školách ale tiež v inštitúciách, kde sa vzdelávajú žiaci s mentálnym postihnutím. Prostredníctvom špeciálnych vzdelávacích programov a alternatívnych foriem vzdelávania majú možnosť osvojiť si poznatky bez väčších ťažkostí.

1 Počítač v oblasti vzdelávania pre žiakov s mentálnym postihnutím

Moderné technológie môžu urobiť vzdelávanie pre žiaka s mentálnym postihnutím oveľa efektívnejším a kvalitnejším. Výhody moderných technológií sú obrovské, okrem iného môžu prispieť k zníženiu bariér, ktorým čelia pacienti v domácnosti, v každodennom živote a v škole (1).

Počítač ako nástroj na prácu so žiakmi s mentálnym postihnutím sa používa okrem iného:

- v príprave na aktivity učiteľov,
- pri zavádzaní vzdelávacích programov, ktoré vyžadujú používanie počítača,
- v štúdiu o pokrok a vývoj žiakov,
- pri upevňovaní poznatkov, ktoré získali,
- pri zlepšovaní aktivít po skončení školskej dochádzky, pri nápravných triedach - vzdelávaní (2).

Učebné pomôcky ako napr. počítač, počítačový softvér, sú navrhnuté tak, aby urýchlili kognitívne procesy, minimalizovali úsilie vo vzdelávaní a robili danú položku viac prispôsobiteľnú pre žiaka. Okrem jednoduchosti spojenie so zavedením počítačových učebných pomôcok prispieva k všeobecnejším cieľom vzdelávania, ku ktorým patria:

- príprava osôb na školenie pre neustále sa vyvíjajúce prostredie,
- príprava žiakov na budúcu kariéru,
- umožnenie žiakom oboznámiť sa s nástrojmi na zlepšenie vlastnej efektivity,
- umožnenie mladým ľuďom používať počítač ako duševný intelektuálny zdroj (2).

Žiaci s mentálnym postihnutím si vyžadujú rôzne učebné pomôcky zamerané na poskytovanie vzdelávacieho obsahu prenášaného súčasnou stimuláciou receptorov. Doteraz sa používali na pomoc grafické alebo textové pomôcky pri príprave učiteľa na vzdelávanie žiakov s mentálnym postihnutím. Využívanie počítača vo vzdelávaní výrazne uľahčuje učiteľovi plniť náročné pracovné úlohy smerujúce k dosiahnutiu úrovne v porovnaní kvalitou výučby tradičnými metódami (6).

Kľúčovými cieľmi pre efektívnosť práce je odhadovanie úrovne rozvoja žiakov. Vzhľadom k často meniacemu sa personálu v inštitúciách je veľmi ťažké diagnostikovať pokrok v týchto zariadeniach. Použitie počítača vo forme psychologického testovania výrazne zlepšuje proces diagnostiky súčasnej úrovne vývoja žiakov a umožňuje diagnostiku takmer každého učiteľa (3).

2 Metodológia výskumu

Hlavným cieľom štúdie je charakterizovať vzťahy a závislosti medzi aplikáciou vo vzdelávacom softvéri pre vybranú pedagogicko - terapeutickú skupinu žiakov s mentálnym postihnutím, najmä v miernom a strednom stupni a ich sociálno - emocionálnym fungovaním. Poukázať na skutočnosť, že účinnosť vzdelávacích techník ovplyvňuje správny rozvoj žiakov v oblasti kognitívnej, sociálnej a emocionálnej. Rozvoj týchto sfér u jednotlivcov s mentálnym postihnutím je skutočne veľmi dôležitým aspektom fungujúcim v spoločnosti (1).

Druhým cieľom štúdie je odhaliť spolu s opisom najčastejšie dôvody neúspechu pri realizácii série cvičení základného vzdelávania a uskutočniť analýzu chýb, ktoré žiak urobil, aby mohol byť základom pre vývoj efektívneho softvéru.

V študijnej skupine boli po počiatkovej selekcii vybraní žiaci s rovnakým miernym a stredným mentálnym postihnutím. Techniky boli zvolené tak, aby na jednej strane umožnili úplné štúdium jednotlivých prípadov a na druhej strane umožnili nastavenie a porovnanie s výsledkami získanými iným výskumom.

Pri štúdiu sme využili metódy:

- rozhovor s asistentom žiaka a učiteľom,
- pozorovanie správania žiaka v priestoroch inštitúcie,
- pozorovanie správania žiaka v čase prebiehajúceho vyšetrenia,
- rozhovor so žiakom,
- štúdium súčasnej úrovne vedomostí a zručností žiakov škôl (s osobitným dôrazom na matematické zručnosti a kognitívne účely) pomocou špeciálne vyvinutého počítačového programu (7) s názvom Akadémia farebných čísel.

Počet vyššie uvedených výskumných metód nie je úplný a má veľmi všeobecný charakter. Dôležitou súčasťou štúdie boli individuálne rozhovory so žiakmi, ktoré úzko súviseli s pozorovaním ich správania. Prvú časť rozhovoru sme využili na budovanie pozitívneho vzťahu so žiakom, poskytnutie dôvery a vyvolanie pozitívneho pôsobenia na neho. V každom prípade sme chceli získať informácie o pocitoch žiakov súvisiacich so spôsobom posudzovania ich vlastnej situácie v škole, ich zručností, vedomostí alebo ťažkostí s učením, záujmami, mimoškolskými aktivitami, citovým vzťahom k hodnoteniam, ako je chvála a vina, s ktorými sa žiak stretne v domácom a školskom prostredí (5).

Tieto úlohy boli vykonané počas troch po sebe nasledujúcich stretnutí.

3 Výsledky testu

Do výskumu boli zapojení žiaci 2. ročníka strednej školy s miernym a stredne ťažkým mentálnym postihnutím. Prvým krokom bolo oboznámenie učiteľov a žiakov so vzdelávacím softvérom. Potom sme analyzovali 10 študentov s mentálnym postihnutím, ktorí na nasledujúcich troch stretnutiach absolvovali cvičenia so vzdelávacími programami Akadémie farebných čísel (obr.1). Získané čiastkové výsledky sú uvedené v štúdii.

Žiaci, ktorí robili cvičenia zahrnuté vo vzdelávacom programe, rozvíjali si funkciu vnímania vďaka prijímaniu vizuálnych a sluchových senzorov. Žiak na vykonávanie úloh je nútený myslieť abstraktne a zovšeobecňovať vzťahy, čo vedie k rozvoju myslenia, pretože výrobca vo svojej aplikácii používa geometrické tvary rôznych farieb. Zameraním na príklad vylepšuje ich pozornosť a rozdelenie pozornosti. Pri výučbe rôznych cvičení si tak žiak pamätá aj vizuálne sluchové podnety, ktoré sa premietajú priamo do vývoja krátkodobej a dlhodobej pamäti.



Obrázok 1 - Softvér pre vzdelávacie
a terapeutické akademie farebné obrázky (1)

Celá štruktúra programu je založená na troch nezávislých etapách, ktoré obsahujú 10 príkladov cvičení. Cieľom testu pre žiaka je identifikovať dva zo štyroch geometrických tvarov, ktoré sú navzájom najpodobnejšie. Prostredníctvom diverzifikačnej úrovne obtiažnosti žiacky program je zaujímavý, žiak nemá pocit monotónnosti pri cvičení.

Ďalším dôležitým aspektom súčasného vzdelávacieho programu je jeho schopnosť vykonávať spoluprácu s terapeutom, ako aj individuálne s užívateľom. Účastníci získavajú cenné realizačné cvičenia pomocou počítačov, čo prispieva k ich sociálnemu rozvoju.

Prvá úroveň programu

Prvá úroveň určená výrobcom ako „ľahká“ obsahuje 10 úloh. Každé z čísel zobrazených v konkrétnych príkladoch v tomto štádiu je farebné, prvky sú navzájom odlišné farbou, tvarom a rotáciou.

Číslo otázky	Odpoveď			
	Správna odpoveď (prvá voľba)	Správna odpoveď (druhá voľba)	Správna odpoveď (Po nejakom usmernení)	Nesprávna odpoveď (Po nejakom usmernení)
1.	10	0	0	0
2.	10	0	0	0
3.	9	1	0	0
4.	9	1	0	0
5.	10	0	0	0
6.	10	0	0	0
7.	10	0	0	0
8.	8	2	0	0
9.	10	0	0	0
10.	10	0	0	0

Tabuľka 1. - Zhrnutie odpovedí na jednotlivé otázky z prvej úrovne

Zdroj: vlastné spracovanie

V tabuľke 1 sú uvedené výsledky žiakov. Zistili sme, že, prvá úroveň programu je ľahká pre žiakov. Nesprávne odpovede sa objavili v troch úlohách. V treťom a štvrtom cvičení sme zaznamenali jednu nesprávnu odpoveď z prvej voľby. V osemčlennom cvičení však dve z desiatich osôb uviedli ako svoju prvú voľbu nesprávnu odpoveď. Žiaci, ktorí urobili chybu s druhou možnosťou, si vybrali správnu odpoveď. Na prvú úroveň neboli udelené odporúčania. Podľa údajov uvedených v tabuľke si až 96 % žiakov vybralo ako prvú správnu odpoveď. Iba 4 % respondentov muselo opätovne zvážiť otázku a potom uviesť správnu odpoveď.

Druhá úroveň programu

Druhá úroveň, nazvaná v programe „ako príjemná“, má rovnako ako prvá úroveň 10 cvičení. Čísla sa navzájom líšia len tvarom, farbou a rotáciou, ale v dvoch príkladoch bola zavedená vzorovaná textúra.

Číslo otázky	Odpoveď			
	Správna odpoveď (prvá voľba)	Správna odpoveď (druhá voľba)	Správna odpoveď (Po nejakom usmernení)	Nesprávna odpoveď (Po nejakom usmernení)
1.	10	0	0	0
2.	10	0	0	0
3.	5	4	0	1
4.	10	0	0	0
5.	10	0	0	0
6.	10	0	0	0
7.	10	0	0	0
8.	10	0	0	0
9.	6	1	3	0
10.	5	4	1	0

Tabuľka 4. - Zhrnutie odpovedí na jednotlivé otázky z druhej úrovne

Zdroj: vlastné spracovanie

Podľa tabuľky 2 výsledky už naznačujú ťažkosti pri úlohách číslo tri, deväť a desať. Najmenší počet správnych odpovedí bol zaznamenaný v treťom cvičení, kde si žiak s použitím pomoci vybral nesprávnu odpoveď. Pri analýze odpovedí žiakov môžeme vysloviť tvrdenie, že tretia otázka vedie k mnohým pochybnostiam. Správna voľba v tomto cvičení je súbor čísel

z obrázku prvej tretiny, zatiaľ čo žiaci si vybrali číslo rovnakého tvaru a farby, líšia sa len v rotácii, čo je súbor pozostávajúci z prvej a štvrtej číslice.

V druhej úrovni si 90 % žiakov vybralo správnu odpoveď ako svoju prvú voľbu, 9 % ako druhú voľbu a 1 % po usmernení. Príslušné usmernenie bolo poskytnuté v štyroch prípadoch.

Tretia úroveň programu

Úroveň „zaujímavej“ ako poslednej výučby sa skladá z 10 cvičení s rôznou úrovňou obtiažnosti. Čísla prezentované v konkrétnych cvičeniach sa od seba navzájom líšia v tvare, ktorý je už zložitejšie štruktúrovaný (vzorované alebo monochromatické vzory) a rotáciou.

Číslo otázky	Odpoveď			
	Správna odpoveď (prvá voľba)	Správna odpoveď (druhá voľba)	Správna odpoveď (Po nejakom usmernení)	Nesprávna odpoveď (Po nejakom usmernení)
1.	10	0	0	0
2.	10	0	0	0
3.	10	0	0	0
4.	10	0	0	0
5.	6	4	0	0
6.	6	2	2	0
7.	10	0	0	0
8.	10	0	0	0
9.	10	0	0	0
10.	10	0	0	0

Tabuľka 3. - Zhrnutie odpovedí na konkrétne otázky z úrovne III

Zdroj: vlastné spracovanie

Podľa údajov uvedených v tabuľke 3 môžeme konštatovať, že najťažšia pre žiakov bola úloha č. 6. Pri cvičení sa zaznamenalo len šesť správnych odpovedí z prvej voľby a dve z druhej voľby.

Žiaci ako prvý výber najčastejšie poukazovali na druhé a tretie číslo a otázka o dôvodoch ich výberu poukázala na zjavné nezrovnalosti v kontúrach týchto tvarov. Správnu odpoveď bolo treba uviesť druhú a tretiu číslicu, ktoré sa navzájom odlišovali rotáciou a farbou. Ďalším faktorom môže byť únava spojená s implementáciou poslednej úrovne programu.

Nesprávne odpovede na tejto úrovni sa objavili aj v úlohe č. 5. Správne odpovede prvej voľby sa objavili v šiestich prípadoch a štyria žiaci si vyžadovali novú analýzu prezentovaných údajov.

Žiaci, ktorí uviedli nesprávnu odpoveď, neuvažovali o odpovediach, čo sa prejavilo príliš rýchlou voľbou odpovede. V otázke č. 6 sa pomoc zameraná na plnenie úloh žiakov ukázala ako zbytočná. Ostatné cvičenia boli vykonané bezchybne.

Správna odpoveď prvej voľby bola vyhodnotená na 92 %, zatiaľ čo druhá na 6 % a nesprávna odpoveď po tom, čo bola poskytnutá pomoc pre testovaného žiaka, bola 2 %.

Záver

Ľudia s mentálnym postihnutím znížili abstrakciu a zovšeobecňovanie zručností. Tieto limity v skúmanej skupine nemali významný vplyv na celkový výsledok, ale viedli k niektorým nesprávnym riešeniam v úlohách obsiahnutých vo vzdelávacom programe. Navyše na úrovniach II. a III. možno pozorovať spontánnosť a nedostatok odporúčaných rozhodnutí.

V porovnaní s inými programami Akadémie farebných čísel na základe použitej grafiky udáva, koľko otázok bolo urobených a koľko zostáva na dokončenie úrovne. Navyše pre žiaka v dolnej časti okna programu sú informácie, či poskytnuté odpovede boli správne alebo nesprávne. Zelená bodka informuje o správnej odpovedi a červená pre nesprávne odpovede.

Užitočná funkcia sa používa v softvérovom vzdelávacom systéme ako pôvodné terapeutické metódy: „Delay me“ zahŕňajúci oneskorenie (v tomto programe je to 5 sekúnd) medzi výberom odpovedí a spustením ďalšieho tlačidla a metódou „Make me sure“, použitý pri výbere odpovedí pomocou otázok – „Si si istý?“, Aby sa užívateľ uistil, že zvolená odpoveď je správna.

Popísané mechanizmy obmedzujú impulzívnu reakciu používateľov a ovplyvňujú ich správne odpovede a prispievajú k cvičeniu emocionálnej kontroly.

Autorizovaný terapeutický mechanizmus s názvom „Follow me“ bol tiež použitý v softvérovom rozhraní. Mechanizmom je zvýraznenie prvkov rozhrania pomocou farebného podsvietenia s uvedením poradia použitia, ktoré je veľmi užitočné pre nových používateľov, pretože program je veľmi intuitívny.

Tento článok odporúča na publikovanie vo vedeckom časopise Mladá veda: Ing. Iveta Kmecová, PhD.

Použitá literatúra

1. KIELBASA M., J. DEPEŠOVÁ, H. NOGA, 2014. *Szkolny klimat dla twórczości technicznej*, in Edukacja-Informatyka-Technika, Rzeszów, 2014, pp. 509-514.
2. J. ŁASZCZYK, 1998. *Rola komputera w edukacji specjalnej* [w:] J. Łaszczyk (red.) *Komputer w kształceniu specjalnym*, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1998, s. 8 – 15.
3. K. PYTEL, 2009. *Autorytet pedagogiczny nauczyciela techniki w świetle kompetencji współdziałania*, JTIE - Journal of Technology and Information Education, 1/2009, Olomouc 2009, pp 96-100.
4. D.D. SMITH, 2009. *Pedagogika Specjalna – tom I*, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2009, s. 163.
5. R.L. SOLSO, 2005. *Kognitive Psychologie*, Springer Medizin Verlag, Heidelberg, 2005.
6. J. SZTUMSKI, 2002. *Wstęp do metod i technik badań społecznych*. Warszawa, 2002.
7. TUREKOVÁ I., J. DEPEŠOVÁ, T. BAGALOVÁ, 2014. *Machinery Risk Analysis Application in the System of Employee Training*, in Advanced Design and Manufacturing Technology IV, Pfaffikon TransTech Publication, 2014, pp. 439–442.