

Eszterházy Károly University  
Doctoral School of Education Science



Head of the Doctoral School: Dr. Pukánszky Béla DSc. professor, Doctor of the Hungarian  
Academy of Sciences  
Programme Director: Dr. Bárdos Jenő DSc, professor emeritus, Doctor of the Hungarian  
Academy of Sciences

## **Thesis of Doctoral (PhD) Dissertation**

**Impact assessment of the information technology - based  
development of cognitive abilities of students in grades 5 to 8**

Mrs. Szabó Ágota Márta Balogh

Supervisors: Dr. Ferenc Mező

Eger, 2018

## **The justification of the topic choosing, the aims of the thesis**

One of the most important principles of the Hungarian educational system (Law CXC 2011 on National Public Education) is that the development skills and abilities of students in schools are to be achieved. In connection with the above, national and international studies (PISA, OKM) also measure the skills of senior elementary and secondary school students (Ostorics, 2015). The study of the cognitive skills of students is a well-researched field both on the national as well as on the international level. Besides the early studies (e.g. Piaget, 1950; Spearman, 1927 and others) several current studies (e.g. Adams and Gathercole, 2000; Hautamaki and co., 2002; Csapó, 2003; Polonkai, 2004; Balogh, 2004; Hoskins and Fredrikson, 2008; Janacsek and co, 2009; Gyarmathy, 2009; Kim and co.,2010; Manches and co., 2010; Habók, 2011; Molnár and Csapó, 2011; Sparrow and co., 2011; Yang, 2012; Molnár, 2013; Debreczeni, 2013; Mező and Mező, 2014; Mohai and Szabó, 2014; Tánczos and co, 2014, Csapó and co., 2015; Pásztor és Molnár, 2015; Dávid and co., 2016; Mező, 2017) set the objective of exploring these skills.

The European Parliament and Council set (2006) the objective of 'lifelong learning' and competence-based education and defined eight key competences - among them digital competence - which are closely connected with skills development. In a competence-based education, the notion of cognitive competence (receiving, storing, processing and communicating information) and its system of components (cognitive knowledge, complex and simpler cognitive abilities – routines and skills – Tóth, 2010) are established. In connection with this, the subject of the present thesis – the inclusion of information technology in skills development – is supported by the fact that today's generation are also called a digital one, in other words, net generation (Tari, 2011). They are the ones who grow up with a versatile usage of the internet, their everyday life is determined by the digital world. The inclusion of the up-to-date digital technology into the skills development of the net generation has become relevant. Being aware of this objective, studying the possibility of information technology tools and skills development, Greenfield (2009) found that visual attention, the ability of simultaneous processing and spatial-visual capacity are also developed by the usage of the internet. Sung and co. (2008), Yang, (2012) made digital, game-based and effective development programmes to develop cognitive skills. According to Shaffer and co. (2004), the problem solving and cognitive skills of students are improved by computer games. According to the research of Dávid and co. (2016) in connection with spatial memory,

children who use the computer less perform poorer. This thesis focuses on this issue, examining the possibility of the development of attention, memory and cognition in an information technology environment.

The central topic of this thesis is the development of cognitive skills with the inclusion of information technology in the grades 5 to 8 of elementary school. The aim of the study is to explore how a continuous skills development based on information technology and interactivity over the course of four years improves the attention, memory and cognition skills of students. During the study, more tests will be conducted in order to become more familiar with the students such as the exploration of background factors (creativity, learning motivation and orientation).

In the theoretical part of the thesis, the theoretical background of cognitive skills and their development as well as the pedagogical and psychological one of cognitive skills will be introduced. Within this, at school-age, attention, memory, cognition and cognitive development in general will be explored in detail. Differentiated education, learning motivation, and orientation, creativity, intelligence and the role of information technology will be also explored in education and skills development.

In the second, empirical part of the thesis the results of the research will be presented. The study sample included 348 elementary- school students from grade 5 to 8. The experimental group included 174 students, 89 male, 85 female and the control group consisted of 174 students, 91 male, 83 female. During the longitudinal study, at the time of the input study the students were attending grade 5 8 (aged 10-11), at the time of the output study, they were in grade 8 (aged 14-15). The students were selected from the schools of 7-7 rural settlements, the sample was comprehensive but not representative. The reasons for selecting this age group were, on one hand, the transition from the junior section to the senior section, the entry of more difficult requirements (greater amount of learning material, new subjects); on the other hand, senior students already possess the information technology skills which are necessary to use a computer. The parents were personally informed about the study and then allowed the participation of the students in the study with their written consent. The study also includes the impact assessment of the experimental group; the effect of the sample variables on the results of the pre,- and post studies and the correlations of study variables. In the thesis, it is explored how the efficient development of cognitive skills due to development in an information technology environment might be achieved, how the abilities of the students of the experimental group change in comparison to those of the control group and if there are

differences between the sexes. Our study also incorporates - with regard to the students of the experimental group – the level of ability of the pre-, and post-tests. The development of the learning motivation and orientation and the creativity of the experimental group will also be explored.

## **The methodology of research**

*Methodology:* During the course of the four-year-long longitudinal study, data were recorded on five occasions in the experimental (n=174, 89 male, 85 female) and the control group (n=174, 91 male, 83 female). The first test was conducted in September of grade 5, the further four test were carried out in May of grades 5, 6, 7, and 8. In the study, the attention, memory, learning motivation and orientation, creativity, interest in information technology and intelligence of the students were tested. In the schools involved in the study, students in the experimental groups participated in information technology-based skills development after the first test. The duration of the development was: four years (grades 5 to 8), intensity: 1 lesson / week, venue: IT rooms of the schools. Thus, during the skills development sessions, students' and teacher's computers projector and interactive whiteboard were available in all cases. During the programme, various software were applied. The development of cognitive skills were among others assisted by the versatile use of the internet (browsers); multimedia and interactive applications (pictures, films, whiteboard software) educational packages and miscellaneous user's programmes (Office, drawing, crossword,- comic strip,- and mind –map -makers) The development was The development related to subject blocks (mathematics, Hungarian language and literature, natural sciences and history. The complex tests applied during the methodology were developed by partly ourselves, partly by tutors of the subjects. The developed fields in the study were: attention (quality, quantity), memory (verbal, visual), cognition (mathematical logic, visual problem solving).

*Tool:* To test attention, memory and cognition, testing methods applied in the national talent research were chosen. The selection of tests were justified by their efficient application in the national talent research (Balogh, 2004). To test attention, we applied the Bourdon-test (Szilágyi, 1987). Memory was examined by two tests, one analysed verbal, the other visual memory. The test of the verbal memory consists of 25 words. After reading them three times, students have to write down the ones they can remember from memory in three minutes.

(Ádám and co. 1990). The testing of the visual memory was conducted with the help of recognizing and remembering shapes. During the test, students had to remember nine figures, then select the ones they remembered from twenty figures on a separate sheet of paper in one minute. (Kósáné, 1988). The testing of the problem-solving thinking was conducted by two tests, which were based on the recognition of rules. The test of mathematical logic is Meili's number sequence test, in which students have to recognize the rules of twenty number sequences then write their next two elements on the examination paper (Kósáné, 1988). The testing of the visual problem-solving was conducted by a sequence of figures which measured the development of the recognition of rules (Kósáné, 1988). To test general intelligence, Raven's progressive matrix intelligence test (SPM) (Raven, 1954, Kulcsár, 1982), to test learning motivation and orientation, Kozéki-Entwistle's (1986) questionnaire, to test creativity, TKBS questionnaire (Tóth, Király, 2006) were applied. To test interest in information technology, our own questionnaire was developed by the author whose questions related to the relationship of students with information technology tools and opportunities and to what degree they prefer to learn with the help of the computer. Students had to mark fifteen questions on a 5- degree scale (5- very relevant, 1- not relevant). The questionnaire also included four closed questions and three open ones in connection with students' information technology knowledge.

The distribution of variables was tested by Kolmogorov-Smirnov test, the homogeneity of deviation was tested by Levene test, and dependent upon the above, parameterised statistical tests were applied. The performance scores (rate of correct responses) in percentages of the tests applied for testing attention, memory and cognition and their statistical results (descriptive statistics, multiphasic variance analysis, post hoc tests, two-sampled T-test, double T-test, correlations) were developed by SPSS programme.

## **The hypothesis of dissertation**

The focus of the recent study is on the response and control of the following questions:

### ***1st question:***

Is there a significant difference between students developed or not developed with IT opportunities after the development?

***1st hypothesis (H1):***

It is assumed that after the development there is a significant difference between the results (attention, memory, thinking) of the experimental and control group. During the pre-examination there is no significant difference between the test and control group depending on the test variables (attention, memory, thinking) and time. As a result of the development, the skills of the experimental group develop more efficiently, more intensively than the control group's skills.

***2nd question:***

Is there a difference between genders in efficiency of mind, memory and thinking during the development with IT opportunities? Is it true, for example, that the development of boys is more intense rather than girls because of the IT environment?

***2nd hypothesis (H2):***

It is assumed that there is no significant difference between the genders (boy, girl) in the test variables (attention, memory, thinking) during the longitudinal examination.

***3rd question:***

Does the capability level shown in the pre-examination coincide with the results measured in the output test?

***3rd hypothesis (H3):***

We assume that during the aptitude tests students who have higher scores at the input measurement also get higher score at the output measurement, this is also reflected in the strong correlation of their scores.

***4th question:***

Do the background factors such as learning motivation, orientation, and creativity significant show positive development during the study as a result of the IT environment?

***4th hypothesis (H4):***

It is assumed that the background factors (learning motivation, orientation, creativity) in the experimental group also show significant positive development during the study.

As a result of continuous skill development, the change will be more positive than in the control group.

## Research results

*H1:* A significant difference was found between the test results (attention, memory and cognition) of the experimental group and those of the control group after the development.

*Results:* The hypothesis was confirmed. In the course of time, in the relation of the experimental group and the control group, the performance of the experimental group in tests were significantly better than those of the control group. The memory, attention and cognition of the experimental group continuously improved due to the development. The results of the students in the experimental group – in the fields of attention, memory, cognition indicate a greater, more intensive and steadier development than those of the control group.

The results of the control group in the test indicators were lower than those participating in the test. During the tests, there is a significant difference ( $p < 0,05$ ) between the group and the tests, an interaction can be observed. In the experimental group, the quality of the attention of students is balanced during testing and indicates less development than the change in the quantity of attention. Visual memory develops positively and in a greater degree than verbal memory. The most intensive development can be detected in cognition, in which both the results of mathematics-logic and visual problem-solving indicate a strong improvement. Therefore, it might be concluded, that with the application of information technology opportunities and methods, children's cognitive abilities can be developed efficiently and successfully.

*H2:* There is no significant difference between the sexes (male, female) with regard to the test variables (attention, memory and cognition) during the course of the longitudinal study.

*Results:* The hypothesis was confirmed. During the development there is no difference between males and females in test solving accuracy and during the tests there is no significant difference between the sexes ( $p > 0,05$ ) in none of the groups. In grade 7, in the field of visual problem solving, males developed a little more intensively than females but its degree is not considerable, there is no significant difference ( $p > 0,05$ ) between the sexes at this time of testing.

*H3:* The aptitude tests students who have higher scores at the input measurement also get higher score at the output measurement, this is also reflected in the strong correlation of their scores.

*Results:* The hypothesis was confirmed. In the experimental group, in the field of complete attention, memory and cognition, there are strong correlations, correspondence between the ability level of the pre-test and that of the post-test (attention:  $r=0,914$ , cognition  $r=0,810$ , memory  $r=0,758$ ). The strong positive correlations may indicate that students with better abilities improve in a greater degree than the ones with poorer abilities. The initial advantages manifest themselves with regard to developability. The students who have higher scores at the input measurement also got higher score at the output measurement. Compared to the others, the correlations are weaker in the case of the quality of attention ( $r=0,564$ ) and visual problem solving ( $r=0,648$ ). In the case quality of attention and visual problem solving, the students with poorer abilities achieved nearly 100% only at the end of the study whereas the ones with better abilities performed at this level at the end of grade 7.

*H4:* The students of the experimental group the background factors (learning motivation and orientation, creativity) also indicate a positive, significant improvement during the study. As an effect of continuous skills development, the development will be more positive than that of the control group.

*Results:* The hypothesis was partly confirmed. With regard to learning motivation, the greatest improvement was found in the dimensions of interest and performance in the case of the dimension of interest, there was a significant difference between the two groups at the end of the study. In the case of learning orientation, a significant improvement was indicated in the dimension of organization and thoroughness in the experimental group, more significant than in the control group. At the end of the development, the orientation of students may be best described with the pursuit of comprehension, the connection of new materials, independent critical opinion and comprehension of connections. With regard to creativity, at the end of the study, the experimental group performed significantly better in nonconformity, preference of complexity, independent thinking, impatience, dominance, curiosity-interest, energy and playfulness-humour than the control group. The most significant change can be observed in impatience and the preference of complexity in the experimental group. Impatience developed in a degree characteristic of males and females that is, their inner-controlled motivation is high. Complexity means that the students aim to internalize new, unusual stimuli and to solve more complicated problems and the challenges included in them.



## **Thesis enumeration of the results**

- A significant difference was found between the test results (attention, memory and cognition) of the experimental group and those of the control group after the development. The performance of the experimental group in the tests is significantly better than those of the control group in the order of test results.
- In the experimental group, the quality of the attention of students is balanced during testing and indicates less development than the change in the quantity of attention.
- Visual memory develops positively and in a greater degree than verbal memory.
- The most intensive development can be detected in cognition, both in mathematics-logic and visual problem-solving.
- There is no significant difference between the sexes (male, female) with regard to the test variables (attention, memory and cognition) during the course of the longitudinal study. During the development there is no difference between males and females in test solving accuracy and during the tests there is no significant difference.
- Better-ability students improved more during the study than the ones with poorer abilities. The students who have higher scores at the input measurement also got higher score at the output measurement. The initial advantages manifest themselves with regard to developability, mostly in the case of memory, mathematical logic and quantity of attention.
- With regard to learning motivation, the greatest improvement was found in the dimensions of interest and performance. In the case of the dimension of interest, there was a significant difference between the two groups (developed, control) at the end of the study.
- At the end of the development, the orientation of students may be best described with the pursuit of comprehension, the connection of new materials, independent critical opinion and comprehension of connections.
- With regard to creativity, at the end of the study, the experimental group performed significantly better in nonconformity, preference of complexity, independent thinking, impatience, dominance, curiosity-interest, energy and playfulness-humour than the control group. The most significant change can be observed in impatience and the preference of complexity in the experimental group.

## Summary

The tests confirmed the *raison d'être* of information technology –based skills development and thus the applicability of the methodology. The practical significance of the study is that a developmental method comprising four full years - which proved to be efficient - has been developed and tested. The methodology might be applied in talent development and in groups of students of special needs. Further research opportunities might be provided by an application of the method in secondary schools in which vocational training and a higher-level competence in information technology is already present thus the development could be focused on connections between subjects which are central to the interest and higher education of students. Moreover, the continuous improvement of information technology tools provides opportunities to continually develop the 'tools' of the method.

## Bibliography

- Ádám P., Balogh L., Miláth L-né, Nádudvari I-né (1990). *Általános pszichológia*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1990. 81.
- Adams, A. M. és Gathercole, S. E. (2000): Limitations in working memory: Implications for language development. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 35. sz. 95–117.
- Az Európai Parlament és a Tanács ajánlása (2006) az egész életen át tartó tanuláshoz szükséges kulcskompetenciákról. 2006/962/EK (Hivatalos Lap L 394., 2006.12.30. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=celex:32006H0962>, megtekintve: 2014. 11. 02.)
- Balogh L. (2004): *Iskolai tehetség gondozás*. Kossuth Egyetem Kiadó, Debrecen.
- Csapó B. (2003): *A képességek fejlődése és iskolai fejlesztése*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Csapó B., Korom E., Molnár Gy. (szerk. 2015): *A természettudományos tudás online diagnosztikus értékelésének tartalmi keretei*. Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, Budapest.
- Dávid M, Dorner L, Hatvani A, Soltész P, Taskó T, Soltész-Várhelyi K. (2016): Az IKT hatása a kognitív működésekre iskoláskorban. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 2016, 71. 1/9. 165–195.

- Debreczeni D. G. (2013): Tartalomfüggetlen online számítógépes játékok induktív és deduktív gondolkodást fejlesztő hatásának vizsgálata. *XI. Pedagógiai Értékelési Konferencia*, Szeged, 2013. április 11–13. 127. o.
- Greenfield, P. (2009): Technology and informal education: What is taught, what is learned. *Science*, 323, 68-71
- Gyarmathy É. (2009): Kognitív Profil teszt. *Iskolakultúra*. 2009/ 3-4. 60-73.
- Habók A. (2011). A tanulás tanulásának vizsgálata általános iskolások körében. *Magyar Pedagógia*, 111.(3). 207–224.
- Hautamäki, J., Arinen, P., Eronen, S., Hautamäki, A., Kupiainen, S., Lindblom, B., Niemivirta, M., Pakaslahti, L., Rantanen, P. és Scheinin, P. (2002): *Assessing, learning to learn, A framework*. Helsinki University in collaboration with the National Board of University in Finland, Helsinki, Finland.
- Hoskins, B., Fredriksson, U. (2008): *Learning to learn: What is it and can it be measured?* European Communities, Italy.
- Janacsek K., Tánzos T., Mészáros T., és Németh D. (2009). A munkamemória új magyar nyelvű neuropszichológiai mérőeljárása: a hallási mondatterjedelem teszt (HTM). *Magyar Pszichológiai Szemle*, 64. (2.) 385-406.
- Kim, K. H., Cramond, B., VanTassel-Baska, J. (2010). The relationship between creativity and intelligence. In: J. C. Kaufman, R. J. Sternberg (eds.). *Cambridge handbook of creativity*. Cambridge University Press. New York. 395–412.
- Kósáné Ormos V. (1988): *Fejlődéslélektani gyakorlatok I., Feladatok*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Kozéki B., Entwistle, N. J. (1986): *Tanulási motivációk és orientációk vizsgálata magyar és skót iskoláskorúak körében*. *Pszichológia* 6. (2), 271-292.
- Kulcsár, T. (1982). *Az iskolai teljesítmény pszichológiai tényezői*. Tankönyvkiadó, Budapest
- Manches, A., O'Malley, C., Benford, S. (2010): The role of physical representations in solving number problems: A comparison of young children's use of physical and virtual materials. *Computers & Education*, 54. 622–640.
- Mező F. (2017): *Fejlesztő pedagógia – elmélet és gyakorlati példatár a képességfejlesztés köréből*. Kocka Kör, Debrecen.
- Mező K., Mező F. (2014): The IPOO-model of creative learning and the students' information processing characteristics. *Horizons of Psychology*, 23. 136–144.
- Mohai K., Szabó Cs. (2014). A munkamemória vizsgálata. *Gyógypedagógiai Szemle*, 62. 226–232.

- Molnár Gy. (2013). Mindennapi helyzetekben alkalmazott problémamegoldó stratégiák, *Iskolakultúra*, 2013/7-8, 31-43.
- Molnár Gy., Csapó B. (2011): Az 1–11 évfolyamot átfogó induktív gondolkodás kompetenciaskála készítése a valószínűségi tesztelmélet alkalmazásával, *Magyar Pedagógia*, 111. évf. 2. szám 127–140.
- Nemzeti Köznevelés: 2011. évi CXCV Törvény a Nemzeti Köznevelésről  
([http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A1100190.TV](http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1100190.TV), megtekintve: 2015.09.08.)
- Ostorics L. (2015): *A PISA és az Országos kompetenciamérés tanulságai*, Oktatási esélyegyenlőség – Magyarország 2015,  
([http://www.oktatas.hu/kozneveles/meresek/aktualis\\_informaciok/pisa\\_okm\\_tanulsagai](http://www.oktatas.hu/kozneveles/meresek/aktualis_informaciok/pisa_okm_tanulsagai), megtekintve: 2015. 10.25.)
- Pásztor A., Molnár Gy. (2015): Induktív gondolkodás technológia alapú mérésének lehetőségei az iskola kezdő szakaszában. *XV. Országos Neveléstudományi Konferencia*, Budapest. 2015. november 19-21. 205.
- Piaget, J. (1950). *The psychology of intelligence*. Harcourt Brace. New York.
- Polonkai M. (szerk.) (2004). *Az Arany János Tehetséggondozó Programban résztvevő intézmények beszámolóinak összefoglalója*. Arany János Tehetséggondozó Program Intézményeinek Egyesülete, Budapest
- Raven, J. C. (1954): *Standard Progressive Matrices (Raven progresszív mátrixok)*, *O.S Organizationi Speciali* (<http://www.oshungary.hu/hu/tesztkatalogus-oshungary/raven-progressziv-matrixok/> , megtekintve: 2008. 12.12.)
- Shaffer, D. W., Squire, K. R., Halverson, R., Gee, J. P. (2004): *Video games and the future of learning*. University of Wisconsin-Madison and Academic Advanced Distributed Learning Co-Laboratory (<http://www.academiccolab.org/resources/gappspaper1.pdf> megtekintve: 2016. 12. 03.)
- Sparrow, B., Liu, J. és Wegner, D. M. (2011). Google Effects on Memory: Cognitive Consequences of Having Information at Our Fingertips. *Science*, 333, 776-778
- Spearman, C. (1927): *The abilities of man*. MacMillan, London.
- Sung, Y-T., Chang, K-E. és Lee, M-D. (2008): Designing multimedia games for young children's taxonomic concept development. *Computers and Education*, 50. 3. sz. 1037–1051
- Szilágyi K. (1987): *A Brickenkamp: d2 (Figyelemvizsgáló eljárás)*. Munkaügyi Kutatóintézet, Budapest

- Tánczos, T., Janacsek és K., Németh, D. (2014): A munkamemória és végrehajtó funkciók kapcsolata az iskolai teljesítménnyel. *Alkalmazott Pszichológia*, 14 (2), 55–75.
- Tari A. (2011): *Z generáció*, Tericum Kiadó, Budapest
- Tóth L, Király Z., (2006): Új módszer a kreativitás megállapítására: a Tóth-féle kreativitás becslő skála (TKBS). *Magyar Pedagógia*, 106. (4), 292–295.
- Tóth L. (2010). *Kompetencia alapú oktatás. Segédlet a kompetencia alapú pedagógus-képzés módszertani megújulásához*. Készült a támop-4.1.2/b projekt keretében a Győr-Moson-Sopron megyei pedagógiai intézet közreműködésével  
([http://pszk.nyme.hu/tamop412b/kompetencia\\_alapu\\_pedagogia/index.html](http://pszk.nyme.hu/tamop412b/kompetencia_alapu_pedagogia/index.html) meglekintve: 2014. 05.12.)
- Yang, Y.-T. C. (2012): Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: Digital games for developing students' problem solving and learning motivation. *Computers & Education*, 59. 2. sz. 365–377

### **The author's publications related to the dissertation**

- Mező Katalin, Mező Ferenc, Szabóné Balogh Ágota (2017): A tesztfelvétel időtartamának hatása a kreativitástesztek eredményeire. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 72:(3). 311-324.
- Szabóné Balogh Ágota (2017): Jobban fejleszthetők a kognitív képességek az eleve jobb képességű tanulók esetében? *Különleges Bánásmód*, III. évf. 2017/3. szám, 55–66.
- Lestyán Erzsébet, Szabóné Balogh Ágota (2017): A motiváció fejlesztése 10-14 éves korban differenciált foglalkoztatási programban résztvevő tanulóknál. *Különleges Bánásmód*, III. évf. 2017/3. szám, 67-78.
- Harsányiné Petneházi Ágnes, Páskuné Kiss Judit, Lestyán Erzsébet, Kós Nóra, Szabóné Balogh Ágota (2017): Hátrányos helyzetű tanulók szociális és érzelmi intelligenciájának vizsgálata az Arany János Tehetséggondozó Programban, *Magyar Pszichológiai Szemle*, 72:4. 463-489.
- Kós Nóra, Szabóné Balogh Ágota, Lestyán Erzsébet, Harsányiné Petneházi Ágnes (2017): A folyamatos differenciált foglalkoztatás hatása a közösség iránti beállítódás alakulására felső tagozatos tanulóknál. *Különleges Bánásmód*, III. évf. 2017/1. szám, 7-25.
- Lestyán Erzsébet, Szabóné Balogh Ágota (2015): *Képességfejlesztés az alsó tagozaton*. digitális tananyag, „Mentor(h)áló 2.0 Program” TÁMOP-4.1.2.B.2-13/1-2013-0008 projekt, Szegedi Tudományegyetem. Letöltés:

[http://www.jgypk.hu/mentorhalo/tananyag/kepesssegefejlesztzes\\_az\\_also\\_tagozaton/index.html](http://www.jgypk.hu/mentorhalo/tananyag/kepesssegefejlesztzes_az_also_tagozaton/index.html)

- Szabóné Balogh Ágota (2014): Kommunikáció az interneten, In: Katona Krisztina (szerk), *Diskurzus, Művészet, nyelv, kommunikáció* 15., GFF PK, Szarvas, 77-88.
- Szabóné Balogh Ágota (2014): Memory Development of IT Tools, *Partiumi Egyetemi Szemle* 2014/1, Partium Christian University, Oradea, befogadó nyilatkozat
- Ágota Szabóné Balogh, Erzsébet Lestyán (2013): Differentiated Development in the School in Particular Motivation, In: Jolanta Karbowniczek (ed), *Journal of Preschool and Elementary School Education*, 2/2013 (4), Institute of Educational Sciences of the Faculty of Education at Jesuit University Ignatianum in Krakow in Poland, 99-117.
- Szabóné Balogh Ágota (2013): E-possibilities for teaching, Learning and development process, In: Elizbiety Jaszczyszyn, Jolanty Szady-Borzyszkowskiej, Ewa Jagiello (eds.), *Edukacja w kreowaniu współczesnej rzeczywistości. możliwości i ograniczenia*, tom II., Siedlce, 315-320.
- Szabóné Balogh Ágota (2013): Teaching, development differently?! E-possibilities?!, In: Alzbeta Bastová, Zuzana Brciaková, Marcela Dul'ová (eds), *Der Mensch und die Werte*, Pedagogische Fakultät, Institut Páles verblasst im Levoca und Uczelnia Nauk Społecznych, Łódź, 171-177.
- Szabóné Balogh Ágota (2012): Problémamegoldó gondolkodás fejlesztése informatikai lehetőségekkel, In: Gurka Dezső (szerk.), *Diskurzus, Alternatív módszerek a pedagógiában* 13. SZIE ABPK, Szarvas, 41-52.
- Szabóné Balogh Ágota (2011): Interaktív tábla módszertana, In: Sipos Lászlóné (szerk.), *Módszertani jegyzetek II SZIE ABPK és Kárpát-medencei Magyar Pedagógusok Módszertani és Kutatási Központja*, 44-53.
- Szabóné Balogh Ágota (2012): Interaktív lehetőség-eredményes képességfejlesztés, In: Borbély Attila, Dávid Imre, Koncz István (szerk.), *Kutatók a kiterjesztett tehetségfejlesztésért* ("Nevelési kihívások kezelése a felsőoktatásban" –2.) Pilot – konferencia előadásainak szöveghű kiadása, Szarvas,  
<http://www.peme.hu/userfiles/Kutat%C3%B3k%20a%20kiterjesztett%20tehets%C3%A9gfejleszt%C3%A9s%C3%A9rt%20.pdf> , 15-18.
- Szabóné Balogh Ágota (2011): Les derniers outils issus des nouvelles technologies de l'information et l'évolution des idées visant à résoudre les problèmes, The development of problem-solving thinking with information technology tools, In: François Fd Miche (ed.), *Revue Internationale des Sciences humaines et naturelles*, S.É.C.T. Association

internationale Sciences, Éducation, Cultures, Traditions, Fribourg-Suisse, 2011/2, 95-104.

Szabóné Balogh Ágota (2011): Development of cognitive skills by interactive, Interaktív informatikai eszközökkel kognitív képességek fejlesztése az iskolában, In: Tomáš Jablonský, Amantius Akimjak, Stanislaw Juszczak, Jozef Leščinský, Adam Stankowski, Miroslav Gejdoš, Daniela Kolibová, Alojz Kostelanský, Antónia Tisovičová, Gabriela Šarníková (eds), *Studia Scientifica facultatis Paedagogicae*, Universitas Catholica Rosenbergae, VERBUM, Ružomberok, 2011, 191-201.

Szabóné Balogh Ágota (2011): Algoritmikus gondolkodás fejlesztése informatikai eszközökkel, In: Koncz István (szerk.), „*A felsőoktatásban tanulók és tanáraik személyiségét érő új kihívások és kezelésük*” Professzorok az Európai Magyarországiért Egyesület, elektronikus könyv, Szarvas-Budapest 2011, 71-75.  
[http://www.peme.hu/userfiles/ELEKTRONIKUS%20K%C3%96NYV\(3\).pdf](http://www.peme.hu/userfiles/ELEKTRONIKUS%20K%C3%96NYV(3).pdf),

Szabóné Balogh Ágota (2011): The development of algorithmic thinking with information technology tools, development, In: Orosz Ildikó, Lipcsei Imre (szerk.), *Közös Horizont*, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Szent István Egyetem Pedagógiai Kar (közös kiadvány), Ungvár, 160-167.

Szabóné Balogh Ágota (2010): Képességfejlesztő digitális tananyagok, szoftverek ismertetése Egy mikrokutatás tapasztalatai, In: Ildikó Pšenáková, Mező Ferenc (szerk.), *Képességfejlesztés digitális tananyaggal*, Kocka Kör Tehetséggondozó Kulturális Egyesület, Debrecen, 69-87.

Szabóné Balogh Ágota (2010): A tehetséggondozásban megjelenő informatikai eszközök, In: Mező Ferenc (szerk.), *Tehetségkutatás - Határon innen és túl*, Kocka Kör Tehetséggondozó Kulturális Egyesület, Debrecen, 105-111.

Szabóné Balogh Ágota (2010): The IT role in the development of cognitive skills, In: Ladislav Baráth, Ildikó Viczayová (eds.), *Science for Education- Education for Science*, Univerzita Konstantína Filozofa v Nitre Nitra, 169-177.

Szabóné Balogh Ágota (2010): Az informatika szerepe a tehetséggondozásban, In: Herbszt Mária, Tóth Sándor Attila (szerk.), *VIII. Nemzetközi Tudományos Tantárgy-pedagógiai Konferencia*: Baja, 2009. november 19-20. Baja: Eötvös József Főiskola, 485-493.

Szabóné Balogh Ágota (2009): Joomla tartalomkezelő rendszer felhasználási lehetőségei a pedagógiai, pszichológiai kutatásokban, különös tekintettel a tehetségkutatásra. In: Virágné Dr. Horváth Erzsébet (szerk.), *Diskurzus*, 10. Szent István Egyetem Pedagógiai Kar, Szarvas. 81-88.

- Szabóné Balogh Ágota (2009): Számítógépes lehetőségek a tehetséggondozásban, In: Gaboda Béla, Lipcsi Imre (szerk.), *Közös Gondolatok*, Tanulmánykötet, Poli Print Kft, Ungvár, 229-235
- Szabóné Balogh Ágota (2009): Digitális eszközök alkalmazása a szövegértés fejlesztésében, In: Karlovitz János Tibor, Torgyik Judit (szerk.), *Gyakorló pedagógusok és a pedagógia gyakorlata, Neveléstudományi Egyesület Kiskönyvtára 3.*, Neveléstudományi Egyesület, Budapest, 57-66.
- Szabóné Balogh Ágota (2008) Tehetséggondozás és informatika, In: Kadocsa László (szerk.): *Dunaújvárosi főiskola közleményei XXX/2*, Dunaújváros 172-179.
- Szabóné Balogh Ágota (2008): Tehetséggondozás informatikai eszközökkel, különös tekintettel a tehetséges tanulók szövegértésének fejlesztésére, *Tehetséggondozás Tessedik Sámuel Főiskola Pedagógiai Főiskolai Kar 75-87.*
- Szabóné Balogh Ágota (2008): Szóbeli és írásbeli szövegalkotás fejlesztése számítógép bevonásával, In: Benczik Vilmos (szerk.). *Új utak, az anyanyelvi nevelésben és a pedagógusképzésben*, ELTE Tanító és óvóképző Főiskolai Kara, Magyar Nyelvi és irodalmi tanszék, Trezor Kiadó, Budapest, 137-143.
- Szabóné Balogh Ágota (2008): Hogyan alkalmazható a számítógép a tehetséggondozásban? In: Virágné Horváth Erzsébet (szerk.): *Diskurzus*, 9. SZIE PK, Szarvas, 309-320.
- Szabóné Balogh Ágota (2007): Számítógépes lehetőségek a fejlesztő pedagógiában, különös tekintettel a szövegértés fejlesztésére, In: Virágné Horváth Erzsébet (szerk.). *Diskurzus*, 2007/8. TSF PFK, Szarvas, 151-162.
- Szabóné Balogh Ágota (2007): Szövegértés fejlesztésének, mérésének lehetősége számítógép segítségével 5-6. osztályban, In: Kadocsa László (szerk.): *Dunaújvárosi főiskola közleményei XXIX/2*, Dunaújváros, 213-221.
- Janurikné Lestyán Erzsébet, Szabóné Balogh Ágota (2006): Differenciált fejlesztés lehetőségei általános iskola felső tagozatában, különös tekintettel a tehetségre, In: Virágné Horváth Erzsébet (szerk.). *Diskurzus*, 2006/6. Szarvas TSF PFK, 25-37.
- Janurikné Lestyán Erzsébet, Szabóné Balogh Ágota (2006): Differenciált fejlesztés lehetőségei az általános iskola felső tagozatában, különös tekintettel a tanulási stratégiákra és a számítógépes lehetőségekre, In: Raicsné Horváth Anikó (szerk.): *Tükörkép*, OTE, Baja, . 239-254. oldal



## **The author's presentations related to the dissertation**

- Szabóné Balogh Ágota: Informatikai lehetőségek a kognitív képességek fejlesztésében, I. Különleges Bánásmód Nemzetközi Konferencia, Debreceni Egyetem Pszichológia és Gyógypedagógiai Tanszék, Hajdúböszörmény, 2015. 12.03.
- Szabóné Balogh Ágota (2013): Memory Development of IT Tools, International conference on Human Capitalbased Economics and Human-Scale Values, Partium Christian University, Oradea, 2013. november 14-15.
- Szabóné Balogh Ágota: E-possibilities for teaching, Learning and development process, XI Miedzynarodowej konferencji naukowej na temat Edukacja w kreowaniu wspólczesnej rzeczywistosci – mozliwosci i ograniczenia, Instytut Pedagogiki Wydzialu Humanistycznego Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, 3-5 czerwca 2013., Dom Pracy Twórczej „Reymontówka”, Chlewiska kolo Siedlec, (2013. június 3-5. Lengyelország)
- Szabóné Balogh Ágota: New technologies and education, Teaching, development differently?! E-possibilities?!, Catholic University in Ruzenberok, Faculty of Education, Szlovakia, 2012.október.08-14.
- Szabóné Balogh Ágota: Teaching, developmentdeifferently?! E-possibilities?! Katolícka Univerzita V Ruzomberku Pedagogická fakulta, Institut Juraja Pálesa v Levoci, Levoci, 2012. május 17.
- Szabóné Balogh Ágota: Development of cognitive skills by interactive IT tools at pre-school and primary school level, 4st International Scientific Conference, Tradition and innovation in education of modern teachers' generation, Juraj Páleš Institute in Levoča, 2011. október 6.
- Szabóné Balogh Ágota: Algoritmikus gondolkodás fejlesztése informatikai eszközökkel, „A felsőoktatásban tanulók és tanáraik személyiségét érő új kihívások és kezelésük” című nemzetközi tudományos konferencia, Professzorok az Európai Magyarországrért Egyesület szervezésében, Szarvas, 2011. április 27.
- Szabóné Balogh Ágota: Általános intellektuális képességek fejlesztése informatikai eszközökkel, Szent István Egyetem Pedagógiai Kar Tudomány Nap, Szarvas, 2010. november 4.

- Szabóné Balogh Ágota: A tehetséggondozásban megjelenő informatikai eszközök, „TEHETSÉG – Határok nélkül” KONFERENCIA, Kocka Kör Tehetséggondozó Kulturális Egyesület, Debrecen 2010. május 7-8.
- Szabóné Balogh Ágota: Az informatika szerepe a kognitív képességek fejlesztésében Tudomány az oktatásért – oktatás a tudományért, Konferencia az 50 éves nyitrai magyar pedagógusképzés tiszteletére Konstantin Filozófus Egyetem, Nyitra Közép-európai Tanulmányok Kara, Nyitra, 2010. április 28–29.
- Szabóné Balogh Ágota: Az informatika szerepe a tehetséggondozásban, VIII. Tantárgy-Pedagógiai Nemzetközi Tudományos Konferencia, Eötvös József Főiskola, Baja, 2009. november 19.
- Szabóné Balogh Ágota: Kognitív képességek és informatika, Oktatói Szimpózium, Szent István Egyetem Pedagógiai Kar, Szarvas 2009. április 30.
- Szabóné Balogh Ágota: Kognitív képességek fejlesztése a tehetséggondozásban informatikai eszközökkel, III. Képzés és Gyakorlat Konferencia: „Óvodapedagógiától az andragógiáig” Nemzetközi Neveléstudományi Konferencia, Kaposvári Egyetem Csokonai V. Mihály Pedagógiai Kar, Kaposvár, 2009. április 24.
- Szabóné Balogh Ágota: Mit is jelent a számítógépes tehetség?, II. TANÍ-TANI Konferencia, Miskolci Egyetem, Tanárképző Intézet, 2009. február 6.
- Szabóné Balogh Ágota: Informatika és oktatás, Tessedik Sámuel Főiskola Pedagógiai Főiskolai Kar, Tudomány Napja 2008. november 6.
- Szabóné Balogh Ágota: Tehetségfejlesztés és informatika, Tudomány Napja, Dunaújvárosi Főiskola 2008. november 11.
- Szabóné Balogh Ágota: A szövegértés mérésének és fejlesztésének lehetősége számítógép bevonásával, Poszter előadás, Magyar Pszichológiai Társaság XVIII. Országos Tudományos Nagygyűlése: A 21. század pszichológiája a környezeti és társadalmi változások tükrében, 2008. május 22-24., Nyíregyháza
- Szabóné Balogh Ágota: Szóbeli és írásbeli szövegalkotás fejlesztése számítógép bevonásával, Új irányok, utak az anyanyelvi nevelésben és pedagógusképzésben országos konferencia, ELTE Tanító és óvóképző Főiskolai Kara, Budapest, 2008. február 9.
- Szabóné Balogh Ágota: Szövegértés fejlesztésének, mérésének lehetősége számítógép segítségével 5-6. osztályban, A Magyar Tudomány Hete 2007 „A tudomány iskolája” Nemzetközi és Országos Konferencia, Dunaújvárosi főiskola, Dunaújváros 2007. november 13.

- Szabóné Balogh Ágota: Számítógépes lehetőségek a fejlesztő pedagógiában, Magyar Tudomány Napja, Szarvas, 2007. november 8.
- Szabóné Balogh Ágota: Olvasás-szövegértés fejlesztésének lehetősége számítógép segítségével, Kecskeméti Főiskola Tanítóképző Főiskolai Kar Nyelvészeti és Irodalomtudományi Intézete valamint a Magyar Olvasástársaság konferenciája: Nyelvi képességek fejlődése és fejlesztése gyermekkorban, Kecskemét 2007. június 21-22.
- Szabóné Balogh Ágota: Számítógépes lehetőségek a tehetségek kibontakoztatásában Kárpátaljai Nyári Kölcsey Pedagógusakadémia – 2007. II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Beregszász, 2007. augusztus.03.
- Szabóné Balogh Ágota: Olvasás-szövegértés fejlesztésének lehetősége számítógép segítségével, Kecskeméti Főiskola Tanítóképző Főiskolai Kar Nyelvészeti és Irodalomtudományi Intézete valamint a Magyar Olvasástársaság Országos konferenciája: Nyelvi képességek fejlődése és fejlesztése gyermekkorban, Kecskemét 2007. június 21-22.
- Szabóné Balogh Ágota: A differenciált képességfejlesztés lehetősége - számítógépes lehetőségek a fejlesztésben, ECHA-Műhely Országos Konferencia, Szarvas, 2006. december.02.
- Janurikné Lestyán Erzsébet, Szabóné Balogh Ágota: Képességfejlesztés differenciálása, Magyar Tudomány Napja, Szarvas, 2006. november 08.