



4.2020

JATES

Journal of Applied Technical and Educational Sciences

Papers

<i>György Molnár:</i> Preface	1
<u>ARTICLES AND STUDIES</u>	
<i>Yushawu, Abubakari:</i> Perspectives of Teachers and Parents on Parent-Teacher Communication and Social Media Communication	5
<i>Nazyktere Hasania, Nazmi Xhomarab, Ass. Hysen Kasumi:</i> The improvement of students' academic performance by using the computer and using the e-mail.....	37
<i>Orsolya Bartal, Mónika Rajcsányi-Molnár:</i> Teachers of the 21st Century and the Mobile-tools.....	53
<i>Csilla Marianna Szabó:</i> Effectiveness of Online Distance Education Introduced due to COVID-19 by Secondary School Students' Point of View	67
<i>Edina Kocsó, Márta Cserné Pekkel, László Bognár, Péter Horváth:</i> Teaching Mathematics at the Correspondence Courses of the University of Dunaújváros	87
<i>Gősi Viktória Kövecsesné:</i> Supporting the learning of teaching students with digital tools.....	105
<i>Anetta Bacsa-Bán:</i> "From technical educators to vocational teachers" I. Training before the Bologna system.....	125



4.2020

JATES

Journal of Applied Technical and Educational Sciences

**Alkalmazott Műszaki és Pedagógiai
tudományos folyóirat**

Cikkek

Molnár György:

Előszó..... 1

CIKKEK ÉS TANULMÁNYOK

Yushawu, Abubakari:

A tanárok és a szülők perspektívái a szülő-tanár kommunikációról és a közösségi média alapú kommunikációról 5

Nazyktere Hasania, Nazmi Xhomarab, Ass. Hysen Kasumi:

A hallgatók tanulmányi teljesítményének javítása a számítógép és az e-mail használatával 37

Bartal Orsolya, Rajcsányi-Molnár Mónika:

A XXI. századi tanár és a mobileszközök 53

Szabó Csilla Marianna:

A COVID-19 miatt bevezetett online távoktatás hatékonysága a középiskolás tanulók szemszögéből 67

Kocsó Edina, Cserné Pekkel Márta, Bognár László, Horváth Péter:

Matematika oktatása a Dunaújvárosi Egyetem levelező képzésein 87

Kövecsesné Gósi Viktória:

Tanító szakos hallgatók tanulásának támogatása digitális eszközökkel 105

Bacsa-Bán Anetta:

A műszaki oktatóktól a szakoktatókig "I. Képzés a bolognai rendszer előtt..... 125

JATES

Journal of Applied Technical and Educational Sciences

The Chairman of the Editorial Board

István Lükő

Executive Director

György Molnár

Editor-in-Chief

János Mika, György Molnár, Attila Kővári, Róbert Pintér

Editorial Board

<http://jates.org/index.php/jatespath/about/editorialTeam>

Editor of this issue

György Molnár

Publisher

Subotica Tech

ISSN 2560-5429

JATES

Journal of Applied Technical and Educational Sciences

Alkalmazott Műszaki és Pedagógiai
tudományos folyóirat

Szerkesztőbizottság Elnöke

Lükő István

Ügyvezető

Molnár György

Főszerkesztő

Molnár György, Mika János, Kővári Attila, Pintér Róbert

Szerkesztőbizottság

<http://jates.org/index.php/jatespath/about/editorialTeam>

Felelős szerkesztő

Molnár György

Kiadó

Subotica Tech

ISSN 2560-5429

Preface

The COVID-19 pandemic has had its impact felt in all aspects of human life including the individual lifestyles, the economic sphere, social dynamics, and especially the field of education. Accordingly, drastic changes had to be made in order to respond to challenges posed by a universal context best described by the VUCA phenomenon. Assisted by national digital strategies, the perspective of digital culture and the respective supportive equipment, the educational system provided an almost immediate response. The resulting conversion to fast digital work schedules and the creation of a uniform technological and methodological background along with the emergence of the respective applications adaptable to local needs was preceded by a short waiting period. Several responses were made to the given challenges implying the diversity of ready to implement solutions uniquely specific to a particular venue. The present 2020/4 issue of the Journal of Applied Technical and Educational Sciences includes the latest primary and empirical research results pertaining the pedagogical responses to the first and second wave of the pandemic. Relying on a variety of professional experiences and approaching the given themes from different points of view, the authors of the seven articles published in the present volume provide a comprehensive evaluation of the current situation.

Yushawu Abubakaria, the author of the first article investigates the views of parents and teachers concerning the introduction and integration of parent-teacher communication (PTC) and social media-based communication (SMC) schemes with a primary focus on the respective impact in educational organisations.

Nazyktere Hasania, Nazmi Xhomarab, and Ass. Hysen Kasumi, introduce the results of their research on the capability of computer and e-mail support to improve academic performance in the higher education sphere of Kosovo and Albania. The inquiry including a multivariable analysis identified a correlation between computer and e-mail use and academic progress.

Our third article written by Orsolya Bartal and Mónika Rajcsányi-Molnár present the results of a large sample questionnaire-based survey on Hungarian primary school teachers' views concerning the use of 21st century mobile devices. The study provides an overview of modern methodological trends and devices as well.

Csilla Marianna Szabó, our fourth author, explored secondary school students' opinions on the efficiency of on-line distance learning schemes implemented in response to the COVID-19 pandemic. The large-sample questionnaire based inquiry included the analysis of the main features of the net-generations. The article identified several correlations among a variety of factors and one of its noteworthy findings is that in the abovementioned cases such traditional support factors as academic performance and the parents' educational background could not effectively fulfil their original function.

The fifth article written by four authors, Edina Kocsó, Márta Cserné Pekkel, László Bognár and Péter Horváth focuses on the methods and pedagogical options of teaching Mathematics to part-time students at the University of Dunaújváros. The research performed by the four instructors of the University concentrates on the Mathematics I subject and utilizes a descriptive statistical

approach. The authors analyse student feedback and explore the respective curriculum development options with a potential of increasing student satisfaction.

Our sixth author, Viktória Gósi-Kövecses investigates the learning support possibilities provided by modern digital devices for students enrolled in primary teacher training programs. The article introduces several practical examples along with an ICT-based learning support system utilizing a mobile application.

The last article written by Anetta Bacsa-Bán provides a detailed description of technology instructor training according to the specifications effective prior to the introduction of the Bologna system. The given schemes form the basis of the current special technology instructor and general vocational instructor training programs. The theoretically oriented article utilizing previous statistical results and primary sources contains a historical and curricular overview of the evolution of technology instructor training. In addition to identifying current problems, the inquiry lists potential solutions, highlights the respective options, and describes the given trends.

In a heretofore unprecedented manner the present issue contains both Hungarian and English language articles in various lengths while all submissions have an English language abstract. We hope that the readers of this issue will find this experiment useful and the given treatises will widen their horizons and contribute to their professional growth.

31 December, 2020.

György Molnár, editor of this issue

Előszó

Napjainkban egy nem szokványos, speciális korszakot élünk meg a mindennapjainkban, az életvitelünkben, a gazdasági életben, a társadalmi folyamatokban és főként az oktatási rendszerünkben a COVID-19 okozta helyzet hatására. Ezek eredményeképpen egy nagyon gyors váltást kellett megtennünk az élet minden területén és alkalmazkodnunk a váratlan, VUCA fogalomkörrel leírható kihívásokhoz és jelenségekhez. A hirtelen felmerült kérdésekre, feladatokra rövid időn belül válaszokat is kaptunk az oktatási rendszerek működtetésére vonatkozóan. Ezek megoldásában segítettek a hazai digitális stratégiák, a digitális kultúra szemlélete és a támogató digitális eszközparkunk. A válaszok megszületését azonban egy rövid várakozási időszak előzte meg, amely ahhoz volt szükséges, hogy a gyors, digitális munkarendre való átállás technikai, technológiai és módszertani hátterét egységesen meg tudjuk teremteni és alkalmazni tudjuk őket a valóságos helyi igényekhez adaptálva. A válaszul kapott megoldások igen sokszínűek és változatosak voltak, sok helyen egyedi, azonnal beindítható megoldásokkal. Kiadványunk, az Alkalmazott Műszaki és Pedagógia tudományos folyóirat jelen 2020/4-es lapszáma az előzőekben említett speciális helyzet kezelését leíró tudományos munkákat, a járvány első illetve második hullámával kapcsolatos primer, empirikus kutatásokat tartalmazza. E lapszámban megjelent összesen hét tudományos cikk szerzői tehát a bevezetőben említett kérdéskört járták körbe saját tapasztalataik alapján, különböző nézőpontokból, mely segítségével egy átfogó pillanatkép birtokába juthatnak olvasóink.

Lapszámunk első szerzője, Yushawu, Abubakaria a szülő-tanár kommunikációról és a közösségi média alapú kommunikációról vallott nézeteket és véleményeket gyűjti össze a tanárok és a szülők perspektívájából. A szerző közvetlen célja az volt, hogy megvizsgálja a tanárok és a szülők véleményét a szülő-tanár kommunikációról (PTC) és a közösségi média kommunikáció (SMC) bevezetéséről és integrálásáról oktatási szervezetek számára.

Második cikkünk hármass szerzője, Nazyktere Hasania, Nazmi Xhomarab, Ass. Hysen Kasumi, akik írásukban a hallgatók tanulmányi teljesítményének javítását mutatják be a számítógép és az e-mail használatának támogatásával külföldi kutatás alapján, koszovói és albán hallgatók körében. Kutatásuk során sokváltozós elemző eljárás segítségével kapcsolatot mutattak ki a számítógép és az e-mail használata valamint a hallgatói tanulmányi teljesítmény között.

Harmadik írásunk a Bartal Orsolya, Rajcsányi-Molnár Mónika szerzőpáros tollából származik, akik a XXI. századi tanár és a mobileszközök használatának vizsgálatát mutatták be egy nagymintás kérdőíves kutatás alapján. A korszerű elméleti módszertani tendenciák és eszközök mellett a magyarországi általános iskolák tanárainak véleménye került bemutatásra és elemzésre a mobileszközök használatával kapcsolatosan.

Számunk negyedik szerzője, Szabó Csilla Marianna, aki a COVID-19 miatt bevezetett online távoktatás hatékonyságát vizsgálta meg a középiskolás tanulók szemszögéből aktuális kutatásként. A nagymintás kérdőíves vizsgálat kiterjedt a netgenerációk jellemzőinek elemzésére illetve számos faktor közti összefüggés bemutatására. A kutatás figyelemreméltó eredménye volt többek között, hogy a hagyományos védőfaktorok (tanulmányi eredmény, szülők iskolai végzettsége) nem bizonyultak védőfaktornak.

A következő ötödik munka egy négyszerzős cikk, amely a matematika oktatásának módszereit, pedagógiai lehetőségeit tekinti át a Dunaújvárosi Egyetem levelező képzésein a Matematika 1. tantárgy keretein belül. A cikk szerzői a Dunaújvárosi Egyetem oktatói, Kocsó Edina, Cserné Pekkel Márta, Bognár László és Horváth Péter. Kutatásuk középpontjában a hallgatók által megfogalmazott visszajelző javaslatokat dolgozzák fel a leíró statisztika módszereivel, amely a tantárgy tananyagainak fejlesztéséhez nyújt segítséget, növelve a hallgatói megelégedettséget.

Tematikus számunk hatodik munkáját Kövecsesné Gősi Viktória osztotta meg velünk, aki a tanító szakos hallgatók tanulásának korszerű digitális eszközökkel megvalósult támogatási lehetőségeit vizsgálta meg, illetve elemezte. A cikk több gyakorlati példát is bemutat, valamint olyan mobil applikáción alapuló és IKT alapú tanulástámogatási rendszert, amelyek a tanító szakos hallgatók tanulását támogatják.

Számunk hetedik és egyben utolsó munkája a műszaki oktató képzést mutatja be részletesen a bolognai rendszer előtti időszak alapján, amely a mai legújabb műszaki szakoktató, majd napjainkban a szakoktató képzés alapját képezi. Szerzője Bacsa-Bán Anetta, aki az elméleti alapú cikkében elsősorban arra törekszik, hogy a műszaki oktatók képzésének történelmi és tantervi vonatkozásait ismertesse korábbi statisztikai eredmények és primer források alapján. Elemzésének egyik fő célja, hogy a problémák feltárása mellett felvázolja a képzés jövőjének lehetséges megoldásait és útjait, valamint a lehetséges jövőbeli irányokat.

Ez volt az első olyan lapszámunk, amelyben magyar és angol nyelvű szerzői írásokat is megjelentettünk egymás mellett vegyesen és nagyobb méretben, amely kísérletünk remélhetőleg kedvező hatással lesz majd a tisztelt Olvasóközönségünk számára. Mindehhez hasznos olvasgatást, tanulmányozást kívánok az Olvasóink számára!

2020. december 31.

Molnár György, felelős szerkesztő



<http://jates.org>

Journal of Applied
Technical and Educational Sciences
jATES

ISSN 2560-5429



Perspectives of Teachers and Parents on Parent-Teacher Communication and Social Media Communication

Yushawu, Abubakari

University of Wroclaw, Plac. Uniwersytecki 1, 50-137 Wroclaw, Poland,

Yushawu.abubakari@uwr.edu.pl

Abstract

The study was designed to examine the perceptions of teachers and parents on Parent-Teacher communication (PTC) and integrating social media Communication (SMC). Many studies have been done in this area, but little is known about how the perceptions of parents couple with their educational level plays a role in accepting technology. The study aligned with the mix-methods design with triangulation in the data collection process. The study was divided into two stages. While the first stage collected qualitative data through interviews, the second stage collected quantitative data using a questionnaire. The data was presented using quotes from participants and both correlation and descriptive statistics in SPSS. The study used random, purposeful, and snowball sampling techniques to recruit the participants for the study. It was revealed that both teachers and parents in the Sagnerigu District of Ghana have a positive stand on PTC that is centred on children educational development. Parents educational level has no effect on parents' perception on PTC, but parents educational level has a positive significant correlation with social media acceptance. further, the study presented barriers that hinder the integration of SMC. Finally, the study proposed Social Media Integration Triangle (SMIT) for organizations' SMC integration.

Keywords: Parent-Teacher Communication; Social Media Communication (SMC); Sagnerigu District; Social Media Acceptance; Social Media Integration Triangle (SMIT).

1. Introduction

Communication is the steppingstone in ensuring and maintaining the success of every organization, group, or interpersonal relationship. Therefore, for the several past decades, organizations and individuals have always strive for alternative interventions to improve communication. The current study aligns with Parent-Teacher Communication (PTC) and the role digital media plays to ensure the improvement of PTC. Unlike communication in business organizations that aims at binding the organization and its customers together to maximize profit, the main aim of PTC is to build a lasting relationship between teachers and

parents (De Quan & W. Rod Dolmage, 2006; Lemmer, 2012; Willis & Exley, 2018) and the general development of the child (Linek, Rasinski, & Harkins, 1997; Ozmen, Akuzum, Zincirli, & Selcuk, 2016; Willis & Exley, 2018).

The present study employed a mix-methods approach to substantiate the perceptions of both teachers and parents on PTC and how social media can be an antidote to enhancing the two-way communication between teachers and parents. The study focused on how the educational level of parents influence their perception on social media communication as an intervention to enhance PTC and how the purpose of PTC which varies adversely among schools or countries can influence the perception of parents to Parent-Teacher communication. This study provided a correlation between the parents' educational level and social media communication acceptance and how the purpose of Parent-Teacher communication influences teachers and parents perception to prioritize such two-way communication.

1.1 Background

The relationship between teachers and parents has experienced several transformations since the latest part of the 18th century (Epstein, 2011; Linek et al., 1997). The family and communities directed the activities of schools in the 1900s (Prentice, 1975) until the 20th century when schools started distancing themselves from the community to prioritize the pedagogical skills and the autonomy of the teacher, and to define separate responsibilities for teachers and the community (Epstein, 2011). Parents and community had the role to provide life skills to students whereas teachers and schools prepared students for their professional life. However, the third revolution of teachers and parents' partnership to work together to develop children emanated in the 1990s where parents and communities wanted to monitor the progress of their children at school and to offer their support (ibid). Many studies have uncovered that the involvement of parents in the school pedagogical practices helps the development of the child (Eccles & Rena D, 1996; Epstein, 2011; Hoover-Dempsey & Sandler Howard M, 1995; Joyce L., 1987; Linek et al., 1997; Ozmen et al., 2016). Meanwhile, Epstein (2011) identified six types of parents involvement; parenting, communication, collaboration, decision-making, volunteering, and learning at home, and argued that each type of involvement has an impact either on the child, parents, teachers, or administrators. For example,

“The expected results for parents’ involvement include not only leadership in decision making, but also confidence about parenting, productive curriculum-related interactions with children, and many interactions with other parents and the school. The expected results for teachers include not only improved parent-teacher conferences and clearer school-home communications, but also helping teachers understand students’ families, take new approaches to homework, and make productive connections with families and the community (Epstein, 2011, p. 397)”

However, this study contends that communication is the key to all the other forms of parental involvement. Each of the type of involvement requires communication to be successful. For example, to collaborate or to include parents in decision making, teachers need to communicate with parents, before, during, and after the process. Most teachers and parents recognize the importance of parents’ involvement in the affairs of the school (Joyce L., 1987; M. A. Lawson, 2003; Lemmer, 2012; Logan & Cruz, 2014; Sheridan & Kim, 2015). Lemmer (2012) argued that communication between teachers and parents creates an enabling platform for them to buttress the problems related to the child’ academic development, and to support the learning needs of the child (Graham-Clay, 2005). The trajectorial essence of PTC includes parents becoming active decision-makers in the child’s educational needs (Willis & Exley, 2018), enhancing the efficacy of parents (Olmstead, 2013; Ozmen et al., 2016), and both teachers and administrators (Ozmen et al., 2016). Quan and Dolmage (2006) also noted that the frequent contact between teachers and parents is meaningful for students’ academic engagement, both at home and school. Olmstead (2013) and many researchers (Beycioglu, Ozer, & Şahin, 2013; Epstein, 2011; Schwartz, 2017) shared the contribution of Quan and Dolmage, and added that such contact develops confident in parents in terms of supporting and mentoring children’s learning. Parent-Teacher partnership is also proven to be useful in improving students’ school attendance and retention, behaviour control, and wellbeing of the student (Povey et al., 2016; Schwartz, 2017)

However, PTC faces facet challenges just like other directed forms of communication, including business communication, industrial, organizational, and interpersonal communication. As communication involves two parties sharing information through a channel in a defined context (Fred & Jonathan P., 2012), the challenges that prevent the effective flow of communication between parties is associated with that same constituents: sender, recipient, context, channel, and context (Hoover-Dempsey, Walker, Jones, & Reed, 2002; Murray, McFarland-Piazza, & Harrison, 2015). According to Murray (2015), the

parties, sender's, and recipient's psychological and emotional state play an important function in effective communication. The psychological or emotional stress and trauma of either party turns to prevent the effectiveness of communication. The essentiality of the information plays a paramount function in determining the flow of communication (L Davern, 2004). The information presented for communication, when not crucial for one party, hinders the effectiveness of such interaction. Murray *et al* (2015) also pointed out how the context at which information is exchanged can obstruct the effectiveness of communication. In the context of PTC, these factors are not excluded in posing challenges to it.

Teachers and Parents have varied perceptions about PTC and parents' involvement (Molin, Sorbring, & Löfgren-Mårtenson, 2015), partly for their diverse epistemologies, power, or culture. Perceptions that parents conceptualized about their role in their children education determine their participating in PTC and their participation in the affairs of the school in general (Graham-Clay, 2005; Guo, 2010; Hoover-Dempsey & Sandler Howard M, 1995). In view of this, parents who posit that their children's education is their absolute responsibility and that, connecting with the school is a core principle of supporting the child's educational success are more likely to effectively engage with the school (Bronfenbrenner, 1979; Eccles & Rena D, 1996; Epstein, 2011; Hoover-Dempsey & Sandler Howard M, 1995; Povey et al., 2016). A study carried out in Turkey in 317 elementary schools to investigate the impediments of teachers' and parents' communication revealed that the working hours of parents affects PTC. The study showed that parents with tight work schedule exhibit less frequent communication with schools. Also, some of these PTC effective deficits are related to novice teachers (Graham-Clay, 2005) since most of these teachers have less training on how to conduct Parent-Teacher conference or engage in PTC (Lemmer, 2012). Lawson & Briar-Lawson (1997) maintain that the meaning and the function of the parent in PTC should be made explicit to avoid ambiguity, which eventually impede effectiveness of communication. Therefore, even teachers with experience in conducting parent-teacher conference or interacting with parents must ensure the clarity about what they required the parent to do and the importance of the task assigned to parents to effectively engage the parent. Teachers work overload in Ontario was revealed to be an impediment to PTC (King & Wong, 2015), making parents lose their trust in them, since teachers with work overload have little time space to provide a substantial information about students' academic records to parents (Martin, 2006).

Trust is another trajectory of human experience that is considered vital in human society. The binding constituents of human relationships, including cultural factors (Enochsson, 2011), epistemological perspectives, perceptions, family relations, and many others cannot exist independently without trust. Studies undertaken by Ekici (2013) and Mansson (2014) revealed that there is a positive correlation between trust at one hand, and relationship and successfully outcome of partnership at another hand. As noted by Garbacz, McIntyre, and Santiago (2016), trust is needed in Parent-Teacher relationship to hold the relationship for longer time. Some scholarly works revealed that families' trust for schools is associated with parents' involvement (Adams, Kimberly, & Christenson, 2000; Beycioglu et al., 2013). Therefore, parents who trust teachers have a high tendency of building partnership with teachers and the school as compare to their untrusting counterparts. Hourri, Thayer and Cook (2019) showed in their study that PTC strengthens the trust between teachers and parents, which eventually translates to students' academic development (Froiland & Davison, 2014). The position of parents' demographic characteristics, including gender, socioeconomic status, and educational level on their trust for teachers is unclear in the literature. While some studies found a significant relationship between parents' gender and educational level and trust for teachers (Kikas et al., 2011; Westergård & Galloway, 2004), other studies have not found any correlation between these variables (Janssen, Bakker, Bosman, Rosenberg, & Leseman, 2012; Lerkkanen, Kikas, Pakarinen, Poikonen, & Nurmi, 2013). Ertmer (1999) argued that educated parents show more interest in interacting with the school than parents with less education. With all the mentioned, both teachers' and parents who have placed importance to teachers and parents' partnership always find measures to communicate.

1.2 Social Media and Computer-mediated Communication

The emergence of technology in this present globalized era, and the persistent and rapid development of this technology has provided opportunities to many organizations to intensify and improve their communication systems (Collins Tidwell & Walther, 2002). Though this development of technology, especially interactive web2.0 technology, where users can interact, and exchange information instantly is largely used by people to communicate with their family, friends, and business partners, it has become particularly important for both teachers, parents, and students since these parties have been soliciting alternatives to improved communicate amongst themselves (Graham-Clay, 2005). A study carried by Bordalba and Bochaca (2019) in Spain to know the beliefs of teachers and parents on using

emails and online platforms for two-way communication revealed that both teachers and parents consider digital media as an effective intervention to enhance two-way communication between schools and families. Because digital media is potential to providing alternatives for teachers (schools) to communicate with parents (community), many researchers have carried out studies to understand the essentiality of digital media in PTC. Social media and education are now intertwined, such that, both teachers, students, and parents depend on social media platforms to facilitate both their internal and external communication, especially in the developed countries (Hendricks, 2013). For example, Schwartz (2017) showed how schools in the USA use a variety of computer-mediated communication (CMC) to update parents about the activities of school, students' assignment and attendance, and scheduling. Similarly, schools in UK and Canada and many others adopt technology to enhance PTC (Goodall, 2016). Further, Oscar and Nathan (2011) noted how both teachers and students use social media to facilitate their lessons' engagement, and how student use social media to engage in collaboration learning (Barhoumi, 2020). These platforms have also made learning to occur without teachers and students coming to the four corners of the classroom to engage in the learning process through virtual classrooms (Amry, 2014).

Meanwhile, it is important to note that CMC, including social media platforms like WhatsApp, Facebook, Twitter, Instagram, Skype, phone calls, and many others do not replace the face-to-face communication between teachers and parent; instead provide easy accessibility and convenience to enhance it (Wasserman & Zwebner, 2017), and to supplement teachers and administrators' interaction with parents (Kraft & Rogers, 2013; Palts & Kalmus, 2015) since parents sometimes faces challenges to communicate with school due to their busy work schedule (Graham-Clay, 2005) or live far away from the school setting (Bordalba & Bochaca, 2019). Egoza Wasserman (2017) carried out a study to examine the implications of teacher's work schedule on the communication between teachers and parents and concluded that social media groups are effective tools to enhance PTC, especially when teachers have high workload. This has solved the undelivered messages schools send to parents through children when technology was not prevalence (ibid). Schectman and Boucherian cited in (Wasserman & Zwebner, 2017) concluded that social media communication increased the frequency of teachers and parents' communication. In case of timely and emergency of communication, social media and CMC play a crucial function to ensure the fastness and convenient interactivity between teachers and parents (Grant, 2011; Willis & Exley, 2018). Logan (2014) noted that social media do not only provide a platform

for parents and teachers communication, but also useful for parents to acquire parenting information through group posting.

Despite the benefits associated with digital media, many individuals and organizations have not been able to take full advantage of its effectiveness to providing information exchange. Many scholars have identified some of the barriers that are responsible for the underused of social media communication at the individual level to the organizational and societal level. The barriers associated with social media communication have been revealed to include personality, cultural, skills, and resource constrains. Manca and Ranjeri (2016) revealed that cultural resistance, security and privacy issues, and institutional resource constraints were the main barriers for the integration of social media at the various universities. Cultural resistance is described in the context of people's counter-attitude to any form of practices or innovation that goes contrary to the conventional life of the people (Jan et al., 2012, para. 1). Also, In 2018, Keenan, Slater, and Matthan surveyed 67 teachers in a UK medical faculty and revealed that the teachers did not adopt social media as a tool to communicate in the school because they perceived social media as a distractive tool for both students and teachers (Keenan, Slater, & Matthan, 2018). The use of social media and digital communication requires internet connectivity; however most people, especially those living in deprived areas where internet connective is low, are not able to benefit social media and computer-mediated communication fully (Heath, Maghrabi, & Carr, 2015). Even with internet connectivity lack of perceived benefit and ability to use technological tools poses a problem to the efficient utilization of social media communication in schools (Hidayanto et al., 2015). Literature also showed that generational differences also plays a part in technology acceptance and usage. Raper (2015) identified the Silence generation, Baby Boomer Generation (BBG), Generation X, Generation Y, and Generation Z. She described the BBG as those born between the 1946 and 1964 when televisions were the emerging technology, Generation X as those born between 1965 and 1976 where technology began to develop, and General Y, also known as Millennial generation-people born in the 1990s where technology became more developed and accessible. In communicating with technology, those born before the millennial general exhibit resistance (Wiley, 2016). As technology-mediated communication, including emails and other written form of computer communication portrays less clues, including gestures and emotions interpretation, they often create ambiguity in two-way communications (Thompson, 2009). This condition is revealed to cause stress to teachers as they strive to use appropriate words to avoid ambiguity and uncertainties (Ramirez, 2002).

1.3 *Internet Connectivity in Ghana*

Ghana is one of the sub-Saharan African that first got internet connectivity (Foster, Osiakwan & Bernstein, 2004). This is dated back in the late 1980s when Fidonet connection was established between the Greenet in London and the Ghana National Scientific and Technological information Network, the Association of African Universities, and the Technology Transfer Centre as an intervention for Pan African to develop information system (ibid). Before the end of 1990s, the country had gained three internet service providers. This made the prevalence of internet cafes in the Ghana more rapidly in the 2000s. However, before the advent of internet connectivity and communication Ghanaian societies used the talking drums, gongs, and other nontechnological channels to disseminate information to the wider society. Ayensu(2003) described this conventional media communication as the African technology disposition. It is important to note that this African technology disposition was accompanied by mass communication sources such as Radios and Akan Political System (APS) to deliver information across the wider society (Ansu-Kyeremeh, 2001).

In contemporary Ghana, the government identified and adopted information and communication technology (ICT) policies to harness the full utilization of ICT in the niches of economic development in the country. As part of the technology development, the Ghana Education Service (GES) has integrated ICT into the curriculum both at the basic, secondary, and the tertiary level of education which will provide a steppingstone for effective mastering of technology usage in the country. However, Charles and Issifu (2015) revealed that, though ICT has been integrated into the curriculum, teachers use the internet as a personal information driven platform and not interactive tool for teaching and learning. This, couple with lack of required resources especially in the northern region hinders the development of ICT learning at the schools. The internet and social media usage in Ghana are predominant at the individual level and among the youth (Buami, 2013), especially in the northern region where the current study is established. Quarshie and Ami-Narh (2012) study on the adoption and penetration of internet usage in Ghana revealed that 45.6% of internet users use it for educational purposes and 33.7% use it for news. Most of the youth in the northern region use social media and computer-mediated communication as a platform to amass wealth through internet fraud. As noted by Don Slater and Janet Kwami (2005, p. 3), “. Internet use is widespread and is predominantly used to chat with or email foreigners, generally in the North, as part of a strategy of accumulating foreign social, economic and cultural capital; it is

part of a poverty reduction strategy of ‘escape’ that is generally conducted in a fantasy modality”. However, in her quantitative study in southern part of Ghana, Accra, Buami(2013) revealed that most students use social media to find information for their homework and assignments. Little studies have been carried out in the northern region to explore the use of internet at the schools and educational institutions. Therefore, this study will provide a steppingstone for more researchers to undertake studies to substantiate the use of internet and social media at the educational institution in the northern region of Ghana. It is inevitably a fact that social media communication has a major impact on businesses, organizations, and educational institutions. This study posits that communication is the most paramount component to ensure a continue and more frequent school, parents and community relation, and that social media plays a role to improving the quality of PTC. However, not every organization or institution is able to integrate social media communication due to the barriers associated with its implementation and usage.

2. Conceptual Framework

In the background of the literature, the concepts embedded in digital communication present the underlining benefits of social media and technology-mediated communication to users (Echols & Graham, 2013; Wasserman & Zwebner, 2017), beliefs, cultural, Security, and resource required barriers (Manca & Ranieri, 2016), perception barriers (Keenan et al., 2018), generation (Raper, 2015), barriers related to internet connectivity (Heath et al., 2015), and lack of perceive benefit and knowledge of usage barriers (Hidayanto, Limupa, 2015). Also, Parent-Teacher Communication (PTC) is presented in many diverse circumstances that determine the attitude of both teachers, administrators, and parents towards it. Teachers and parents trust is presented in the literature to be important determiner of PTC effectiveness (Ekici, 2013; Enochsson, 2011; Mansson, 2014). The socioeconomic status, perceive benefits of PTC, and educational level of parents also dictates PTC effectiveness (Kikas et al., 2011; Westergård & Galloway, 2004).

The growing application of technology in this 21st century has brought about variety of perspectives to comprehend the condition necessary for the implementation of technology in any discipline or area of knowledge. Most important studies have made a great deal of attempt to understand the use of technology from the perspective of Decomposed Theory of Planned Behaviour (DTPB), in which the beliefs of people are the most essential factors that determine their actions (Taylor & Todd, 1995). Within the framework of this theory, the

elements/antecedents – the attitude towards the behaviour, the social impact on the behaviour (subjective norm), and the perceived behaviour control, are put into two important perspectives/models such as Technology Acceptance Model (TAM; Davis, 1985), and Theory of Reasoned Action (TRA; Fishbein & Ajzen, 1977).

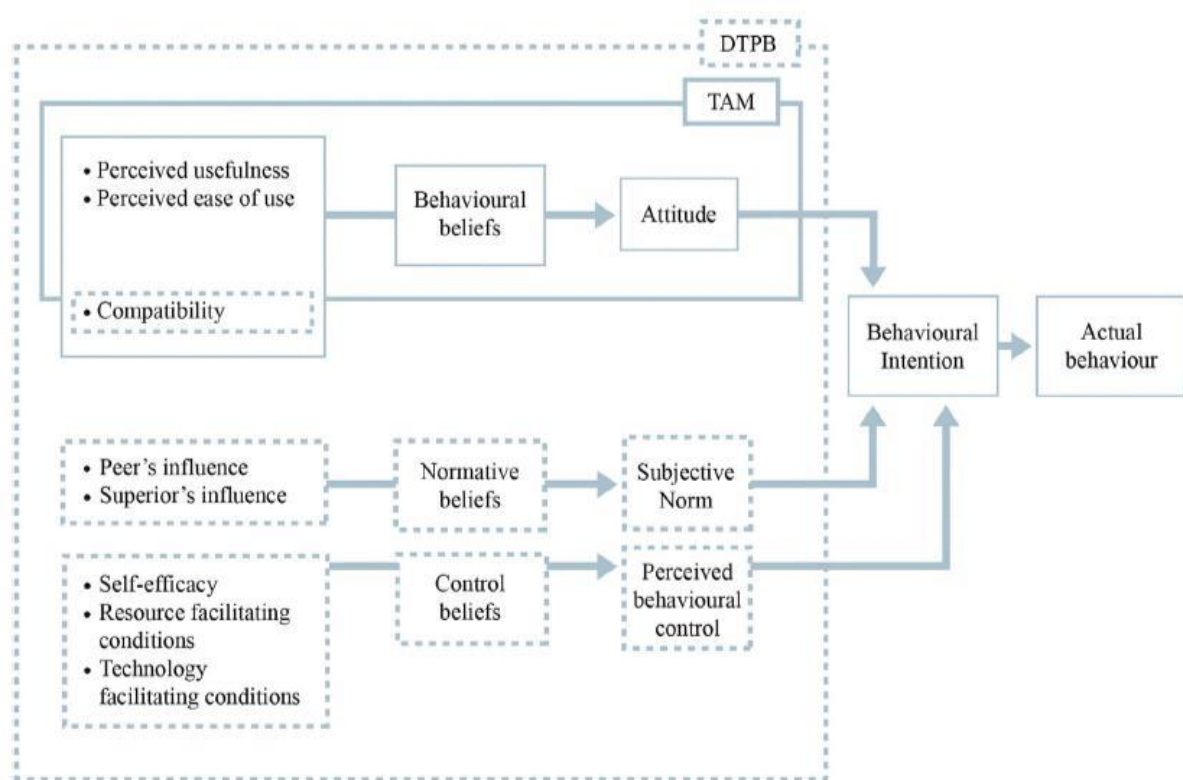
The attitude towards the behaviour place attention of the consequence of behaviour. People accepts an innovation or a principle base on a perceived benefits or setbacks. When favourable impacts are attributed to an associated behaviour, people accept such behaviour, but a perceived unfavourable consequence repels the acceptance of innovation or idea. In the case of Technology usage, people accept its implementation base on the perceived benefits associated to its functions. Subjective norm on the other hand is “the person’s perception of the expectation of the important others (reference group) about a specific behaviour” (Fygenson, Anderson, & Fygenson, 2006) The acceptance of an innovation or a behaviour is based on the effects that such innovations or behaviours have had on important reference others or group. The tendency of a behaviour or innovation being accepted, and use depends on the positive impact it demonstrated to have on other people or group who are influential. It translates to mean that technology acceptance is based on reference group recommendation. The last element of DTPB model is the perceived behaviour control, which explains the perception of people about how easy or difficult is it to practice a certain behaviour (Fygenson et al., 2006). Perceived behaviour control is affected by the perception of people about their skills and competence in executing a behaviour. In the case of using technology, people without technology know-how are most likely not to accept technology as an intervention to improve their work (Stern, Dietz, Abel, Guagnano, & Kalof, 1999).

TAM analyses the acceptance and adoption of technology base on two main belief, usefulness, and the ease of use (Davis et al, 1989). The belief of usefulness discusses how people accept technological tools and concepts believing that it will enhance them to work effectively and accurately. The belief of ease of use explains the relationship between the benefit of using technology and the effort involve. When perceived effort suppresses perceived benefits, the acceptance of technology is rejected. However, when people perceived more benefits than effort of usage, technology acceptance is achieved (ibid). TRA is the other stream of Decomposed Theory of Planned Behaviour (DTPB) and Innovation Diffusion Theory (IDT). TRA explains that a person’s readiness and intention to accept a principle, situation or innovation is the main predictor of his attitude. In the spheres of technology

application, people intentions and readiness to accept technology is the sole determiner of technology integration and usage (Fishbein & Ajzen, 1977).

For this study, the decomposed theory of planned behaviour (DTPB) and its two broader antecedences; TAM and TRA, adopted from (Taylor & Todd, 1995, p. 146) as shown in Fig 1 would be employed to understand the perceptions teachers and parents hold on social media as a tool to enhance PTC. These antecedences will also be used to understand the underlining conditions that are necessary for parents and teachers to prioritize or reject PTC.

Figure 1. Decomposed Theory of Planned Behaviour (DTPB)



The main objective of the current study is to examine the perceptions of parents and teachers on PTC and social media integration in the PTC structures. However, to achieve this objective, the study formulated sub-objectives that will contribute to understanding the spheres of the main objective. The following sub-objectives accompany the study; (1) the perceptions of teachers and parents on Parent-Teacher Communication, (2) the satisfaction of teachers and parents on pre-existing Parent-Teacher Communication, and (3) the perception of parents and teacher on using adopting social media to enhance PTC, taking a considerable note on the influence of parents' education level. The following questions would be answered during the findings

1. What are the perceptions of teachers and parents on Parent-Teacher Communication?
2. How Satisfactory is Parent-Teacher Communication to teachers and parents?
3. What Perceptions do both teachers and parents hold on social media as a tool to enhance PTC?
4. How does parents' education level influence their perception of social media communication?
5. What barriers are associated with social media integration into PTC structures?

3. Methodology

The study design employed for this study is the mix-methods. This type of research design entails the study to solicit both qualitative and quantitative data for the study. Mix-methods approaches are primarily used to widen the scope of a research to provide insight into peoples' beliefs, pattern of behaviour, and perceptions (Greene, Caracelli, & Graham, 1989). This method was selected for the study to find out the perceptions of the respondents and the extent of that perception within the population. The main instruments used to collect data from the field were interviews, observations, and questionnaires.

The participants of the study were sampled from the Sagnerigu District Junior High Schools. Overall, 250 participants were recruited for the study. The sample included 130 teachers and 120 parents. The study was divided into two stages. The first stage was devoted to conducting face-face interviews to obtain qualitative data that will provide a guide for the second stage of the study. The researcher used interviews at this stage to clearly present the questions to the participant and to collect clear responses from the participants without ambiguity (Phellas, Bloch, & Seale, 2011). At the second stage, the researcher designed a questionnaire based on the issues that emanated during the qualitative data coding and sorting. This enabled the researcher to cover many participants to draw a realistic and generalizable conclusion (ibid). The researcher randomly selected 10 Junior High Schools from 46 schools in the district. This technique was used to ensure that the sample was fair and represents the population (Sharma, 2017). This sampling was done using the Statistical Package of Social Science (SPSS) randomizer. For the first stage, 30 teachers and 20 parents were selected using purposeful and snowball sampling techniques, respectively. The snowball provided easy accessibility to parents (ibid). The headteacher (Principal) and two Information and Communication Technology (ICT) Teachers were selected from each school, and two parents from each

school. The teachers and parents that were selected at the first stage of the study administered the interview. This interview was conducted to examine the perceptions that both teachers and parents have about Parent-Teacher communication and the effectiveness of the pre-existing communication. It was also conducted to examine the perception of parents on integrating social media communication into the communication structures to enhance PTC and the barriers that are associated to integrating these platforms. The interviews were recorded, transcribed, and sorted according to the research questions. The themes presented here provided a ground for the researcher to construct a self-design questionnaire to find out the extent at which teachers and parents hold those perceptions. For instance, the researcher designed a questionnaire to find out the extent at which both teachers and parents' belief about the improvement of PTC.

At the second stage of the study, the research recruited 200 more participants to administer the questionnaire. These participants included 100 parents and 100 teachers. The questionnaire had three sections, of which parents were to administer all the sections and teachers to administer two section. The first was to examine the educational level of parents. The second part presented questions regarding the extent of which both parents and teachers need to enhance PTC and the third section was about the extent at which teachers and parents accept SMC integration. The responses at second and the third section of the questionnaire were ranked in a 5-point Likert scale (1=Strongly disagree, 2=Disagree, 3=Neutral, 4=Agree, 5=Strongly agree).

3.1 Data Analysis

The data was analysed using two scientific traditions, qualitative and quantitative analysis in SPSS. To analyse the qualitative data, the interview scripts were transcribed, coded, and presented using direct and indirect quotes from the respondents. However, it is important to note that, some of the recordings were done in the predominant language in the area; "*Dagbani* (language predominantly use in the Sagnerigu district)". Therefore, such responses were translated by the researcher and presented. The quantitative data was analysed using descriptive statistics and correlation analysis in SPSS. While descriptive statistics were employed to reveal the extend at which teachers and parents perceive the satisfactory nature of the existing PTC, the correlation analysis was used to find the relationship between parents' educational level and social media communication acceptance.

3.2 Ethical Consideration

The study was conducted in accordance with ethical principles of the university, Khazar University. To ethically conduct the study without violation of participants rights, the study provided participants consent forms, which detailed the objectives and the rights of the participants. Also, participants were assured confidentiality. The study anonymized and eliminated any identifiable demographic information that could be used to identify the participants. The names of all the 10 schools, principals/headmasters and ICT teachers were coded using S1, S2, S3 to S10 and P/H1, P/H2, P/H3 to P/H10, and T1, T2, T3 to T10 respectively. Also, P1, P2, P3, to P10 were used to identify the parents who administered the interviews. Finally, the study was aligned with the declaration of Helsinki.

4. Findings and Results

The first part of the study presents the findings from the data. Both qualitative and quantitative data were collected to answer the research questions. The first part of this section is devoted to understanding the qualitative data, using the antecedence of the DTPB and supported by the theories that emanated in the literature background. The first question that this section answered is “What are the perceptions of teachers and parents on Parent-Teacher Communication?”. The answer to this question will form the basis to further substantiate how teachers and parents perceived social media as a tool to enhance PTC.

Research Question One. What is the perception of teachers and parents on Parent-Teacher Communication?

To answer the question, the study presented some quotes from the respondents to help readers to understand the interpretations that follow the respondents’ perceptions. However, it is important to mention that, not all responses were quoted. The study prioritized the most comprehensive responses what entail other respondents’ perception. For example,

“Effective communication is the lifeline of everything. If there is effective communication between teacher and parents, learning behaviours, attitudes and progress can effectively be monitored. With effective communication between teachers and parents, the parents can communicate the special problems of the child to the school so that, the school can take necessary measures to help the child to eliminate

behaviours that can hinder learning. Also, with communication, teachers and parents can work collaboratively to check the attitude of child. I believe that Parent-Teacher communication is the most good to check pupils attitudes and performance” (T2).

A principal of a school also shared his perception:

“I think it is very Parent-Teacher communication is crucial without any debate. This because it helps us to identify the strengths and weaknesses of the learner. Thus, it helps us provide the child’s needs in order to build or mold the learner’s potential together” (P/H8).

A parent added her thoughts about Parent-Teacher communication:

“I find it necessary talking to the school about my child’s performance and attitude. I think that every parent should go to the school time to time to talk to the teachers to know about the progress of their children. As we the parents, sometimes the children are not telling us the truth about the activities at the school” P8H

Another parents shared her experience and perception:

“It is good to talk to the school but the school doesn’t tell talk to us about the children’s achievement. Anytime the teachers send for me, I know why they want to talk to me. They will never send for you for anything if not to ask you to pay money. Whenever I receive information from my son about PTA meeting or the headmaster wants to see, I feel anxious especially when I do not have money at that moment” P4S.

From the responses, both teachers and parent have a positive stand on Parent-Teacher communication. They perceived Parent-Teacher communication to be a monitory tool for both the performance and attitude of students. They all believe that PTC is needed to acquaint parents about the progress of the children’s academic performance. The Parent-Teacher communication is also believed to provide a ground for teachers to know the special educational and health needs of the learners, and to identify the strength and weakness of the child. Some parents and teachers also hold that PTC is a flatform for, children’s moral

training, reliable source for fees information, and checking students' attendance. However, some parents perceive PTC to be important, but because schools usually concentrate on fees instead of the progress of the children, such parents do not see the relevance of PTC. Therefore, main purpose for engaging parents in communication influences parents' attitude and beliefs about PTC. The second research question this study wants to answer is how satisfactory the pre-existing PTC at the various schools.

Research Question two (2). How Satisfactory is Parent-Teacher Communication to teachers and parents?

This question aims to solicit information regarding how efficient the pre-existing PTC in producing a positive feedback to both schools and families, and whether PTC needs improvement. To answer this question the study asked parents and teachers about how satisfy they are about the effectiveness and frequency of PTC. Averagely, the schools in Sagnerigu Districts hold Parents and Teachers Association (PTA) meetings three (3) times a year to deliberate on both the financial needs of the school and the children's educational needs, and occasional invite parents to talk to them. However, it was revealed that teachers hardly have Post-PTA communication with individual parents regarding the children's education progress, instead send reminders to parents regarding the school's financial requirement. Meanwhile, most parents and teachers believe that there should be more communication between parents and teachers that gears towards children's educational progress as shown in table 1 below. For instance,

“Yes, we always have feedback when we express interest. Parents also do honor invitations when extended to them, but we need more meetings with parents to achieve gigantic results” (P/H1).

A teacher shared his intake:

“Yes it is. It has really helped us both to know much about our strength and weaknesses especially in handling our learners. But we don't have call PTA often, because the parents are busy” (T7).

A parent also shared:

“The policies at the PTA meetings help improved how the students go to school. As I said before, children of this days are liar. So, they sometimes lie about holidays but when this was discuss at PTA meeting, the teachers are telling us about holidays. Yes, I think they we should more PTA meetings to help our children” (P9).

The meetings we have with the school do not change anything. The children are still the same. The school is just wasting our time and money for nothing. Because, they don't care about the children. They only care about money (P5)

Also

“I think it is not effective because parents find it very difficult to leave their work to attend PTA meetings or visit the school of their wards. In my formal school parents were not like this” (T8).

Table 1. The extend of PTC improvement: Teachers and parents' perception

Status	Count	Sufficient	Needs	Total Contacts
Parents:	Number	17	83	100
	% Within number of times	56.7%	48.8%	50.0
Teachers:	Number	13	87	100
	% Within number of times	43.3%	51.2%	50.0%
Total	Number	30	170	100
	% Within Number of times	100.0%	100.0%	100.0%

From the table most of the respondents see the need to extend the Parent-Teacher communication. Out of 100 parents and 100 teachers who took part of the survey, only 17 parents and 13 teachers responded that the rate of Parent-Teacher communication is enough and do not need to be extended. However, 83 parents and 87 teachers believed that the number of times teachers and parents communicate should be extended

Research question three (3). What Perceptions do both teachers and parents hold on social media as a tool to enhance PTC?

The perception of parents and teachers play a vital role in using social media to communicate among them. Therefore, it was necessary for the study to get information about the parents

and teachers perception concerning the use of social media to exchange information. Teachers and parents have conflicting perceptions about social media communication. While most teachers hold that social media communication can help improve PTC, few teachers and many parents believe that social media communication is not the solution to the effectiveness of PTC. The extent to this perception is presented in table 2 below. While those few teachers who reject social media communication (SMC) attribute it to some barriers that are associated with using SMC, most parents attributed it to their inability to use them and inappropriateness of such platforms. These would be presented later in this section. Example

“I think it is very important to integrate social media for fast communication purposes, but many parents don’t have smartphones. Most of them can’t even use simple WhatsApp” (T10)

A parent also shared

Is good because school can easily send message to us without telling the children to us (P2).

Another teacher expressed his view:

“It’s the fastest way to talk to someone. In just a minute you can send message to 100 parents at the same time” (T3).

A headmaster believe that social media communication lacks the effectiveness in a formal forum:

“Social media should not be use for formal communication. It’s for casual conversation. I think parents will not take social media communication serious” (P/H7).

However, some parents have negative perceptions about using social media as a communication tool in the school. They believed that social media communication will not be effective or even will encourage internet scam in schools.

For instance

We don’t need social media. Can’t you see the children use facebook and WhatsApp to do “Sakawa (a term coined to mean internet fraud)? I don’t think it’s a good idea for the school to use such things to communicate to us. The school is not there to train Sakawa children” (P8).

Table 2. Perceptions of parents and teachers on SMC integration

Status	Count	Good for school	Not Good	Total
Parents	Number	28	72	100
	% Within number of times	25.7%	80.9%	50.5%
Teachers	Number	81	17	98
	% Within number of times	74.3%	19.1%	49.5%
Total	Number	109	89	100
	% Within Number of times	100.0%	100.0%	100.0%

Research Question 4. How does parents' education level influence their perception of social media communication?

The study also examined the perception of parents to social media and CMC communication based on their educational level. This was to reveal the correlation between parents' educational level and social media communication or technology acceptance. The levels of education was coded and ranked (1=no education, 2=Basic education, 3=secondary education, and 4=Tertiary education) and acceptance was coded and ranked as (1=Strongly disagree, 2=Disagree, 3=Neutral, 4=Agree, and 5=Strongly agree). The nonparametric spearman's correlation was used to determine the relationship between the level of parents' education and social media communication (SMC) Acceptance. This is shown in the table 3 below. The results showed that there is a significant positive correlation between Parents' level of education and accepting social media communication into PTC structures.

Table 3. The correlation: Parents' educational level and social media communication acceptance

			Educational level	SMC Acceptance
Spearman's rho	Educational level	Correlation Coefficient	1.000	.534**
		Sig. (2-tailed)	-	.000
		N	120	120
	SMC Acceptance	Correlation Coefficient	.534**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	-
		N	120	120

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

The table illustrates the correlation between parents' educational level and social media communication acceptance. The correlation significant was at the $p=0.01$. However, the level of significant between educational level and social media communication acceptance is $p<0.001$ with correlation coefficient ($r=0.534$). This means that there is a positive significant relationship between the level of education and the social media communication acceptance.

Research Question 5. What barriers are associated with social media integration into PTC structures?

The last research question that the study examined was the barriers that hinders the integration of social media into the communication structures in the Sagnerigu District schools. The barriers included lack of education of most parents, as shown in table 4 that translate to lack of skills to use social media. Another perceived barrier were the perceptions of teachers and parents about the social media and lack of material resources to support the integration of social media. Also, lack of financial resources to support the was revealed. Therefore, the barriers of integrating social media into the communication system of schools in the Sagnerigu district include, lack of material resources, technological skills, negative perception, and poor internet resources. For example,

Barriers related to lack of knowledge

“Most of the parents of the learners are rural folks not all are educated. So they can't use WhatsApp or facebook” T5. “I do not know how to use social media (P4). I cannot read because I did not go to school” (P1). “I cannot use a smartphone. I just want to be able to make calls” P10.

Barriers related to lack of resources

“90% of our people are not users to devices that will aid them get access to any social media handles. Eg. Android phones, computers etc (T6). Luck of the necessary facilities (T2). Most parents do not have smart phones (P/H9)

Barriers related to perceptions

“To me it is not a formal way” T1

We do not need social media. Can't you see the children use facebook and WhatsApp to do “Sakawa? P8

Table 4. Parents level of education

		Frequency	Percentage	Valid Percent	Cumulative percent
Valid	No Education	39	32.5	32.5	32.5
	Basic	34	28.3	28.3	60.8
	Secondary	22	18.3	18,3	79.2
	Tertiary	25	20.8	20.8	100
	Total	120	100.0	100.0	

The table showed that the parents who have education level below secondary education are more than the population of parents with secondary and tertiary education. Overall, 120 parents took part in the survey and 73 parents representing 60.8% of them has education below secondary level and 47 parents representing 39.2% has secondary and tertiary education.

5. Discussion

The main purpose of this study was to examine the perceptions of both teachers and parents on Parent-Teacher communication and the intake of social media to enhance this communication. The study formulated research questions that, which when answered, as a unit, achieves the main objective of the study. The research was carried out in the Junior Higher Schools (JHS) in the Sagnerigu District of northern Ghana. The educational background of parents was also used to compute the correlation between parents' educational level and computer-mediated communication or social media communication acceptance.

One of the major finding of the study is that both teachers and parents have a positive stand on PTC. This findings contradicts the findings of Ertmer(1999). Ertmer findings showed that the level of education of parents determines their likelihood of engaging with schools. However, in this current study, most of the parents are revealed to be less educated, but still perceive engaging and communicating with the school as a crucial practice to support children's education. The intake of teachers and parents presented in this study aligns with previous findings, such as academic development (Graham-Clay, 2005; Lemmer, 2012), identify and provide health needs of the child (Schwartz, 2017), and improve students attendance (Povey et al., 2016; Schwartz, 2017). However, the qualitative responses showed that schools emphasize on financial requirements after PTA meetings rather than children's

educational need. This makes some parents overlook and reject the essentiality of PTC. This attitudinal formation of some parents aligns with the Ivan Pavlov's classical learning which explains organism's external stimulus response (Montgomery & Kirsch, 1997). The parents believe that anytime the school or teachers require parents' involvement, the purpose of such involvement is for them to settle monetary obligations to the school. Therefore, most parents argue that PTC would be more essential if it is centered on the development of the child rather than concentrating on parents' obligations for the school. Though, teachers and parents believe the importance of PTC, they believe that the frequency of PTC should increase to create a strong connection between the school and the family. Meanwhile, it was shown that some parents are not able to attend to PTA because of their work schedule. This confirms the findings of (Graham-Clay, 2005) that showed that parents with tight work schedules exhibited less frequent communication with schools.

Further, the perception of teachers and parents on social media communication was diverse. While most teacher believe that social media communication will enhance PTC, more parents believe that social media communication is inappropriate for schools. Whereas skill to use technology is a requirement to using social media and other CMC (Davis, 1985; Taylor & Todd, 1995), It was revealed that most of parents have less education, therefore, lack the skills, self-efficacy and resources facilitating conditions to use social media platform. Some parents also believe that social media platform are inappropriate tools for schools to integration, given that children use such platforms for "*Sakawa*". In view of this, such parents lack the knowledge of social media and their perceptions are directed by the manner the youth use social media communication. This became clearly after the study established a correlation between parents' education level and social media communication acceptance. It was revealed the level of parents' level is positively correlated with SMC acceptance (the lower the level of a parent education, the less likely the parent will accept SMC and the higher a parent education, the higher likely the parent will accept SMC).

Finally, the study presented the barriers that hinder the integration of social media into the communication structures in the Sagnerigu District schools. The barriers included lack of financial resources to sustain SMC, the lack of technology-oriented skills in respect of most parents, negative perceptions of most parents and some teachers, and lack of stable internet connection. Most of these barriers, including lack of skills, negative perception, and lack of technology facilitating resources are connected to the education level of the parents. Since most the parents are not well educated, they do not have the skills require to effectively use

social media platforms. According to Knopf and Swick (2007) teachers have a responsibility to identify the different communication preference of parents to enhance PTC. Therefore, though most teachers and few parents recognize SMC integration as an important intervention, most of the parents cannot them. This poses a big challenge to schools to use social media and ICT to communicate with all parents (Molnár, 2013). However, even with those teachers and parents who use social media platforms, they use these platforms for other forms of communication such as connecting with family and friends, but not for PTC.

6. Conclusions

The study was designed to examine the perceptions of parents and teachers on PTC and integrating social media to enhance PTC. The study was also to examine the influence of parents' educational level on social media acceptance. The study revealed that both parents and teachers have a positive attitude to PTC which is centered on children's development. The study showed that teachers and parents require intensification of PTC. Furthermore, the study revealed that negative perception of parents about SMC, lack of education, lack of technology facilitating condition limit the integration of SMC into the communication structures. The study recommends that for any organization to integrate social media into their communication, it should satisfy the three conditions, expertise, material requirement, and positive psychological appeal. The study prefers to refer to these three requirements as the social media integration triangle (SMIT), in that, without one of the requirements the integration of social media will be unsuccessful. For instance, organization that has successful material requirement and employers and partners with expertise to use social media without readiness and positive perception about social media communication, the integration of social media communication is mostly likely to be hindered. Therefore, all the three requirements must be met before social media can be successfully integrated.

References

- Adams, K., Kimberly S, A., & Christenson, S. L. (200 C.E.). Trust and the family–school relationship examination of parent–teacher differences in elementary and secondary grades. *Journal of School Psychology, 38*(5), 477–497. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022440500000480>
- Amry, A. B. (2014). The impact of WhatsApp mobile social learning on the achievement and attitudes of female students compared with face to face learning in the classroom.

European Scientific Journal, 10(22), 116–136. Retrieved from <http://eujournal.org/index.php/esj/article/view/3909>

Ansu-Kyeremeh, K. (2001). The African e-Journals Project has digitized full text of articles of eleven social science and humanities journals . This item is from the digital archive maintained by Michigan State University Library . Find more at : SOCIAL DYNAMICS AND INFANT FEEDING. *African E-Journals Project*, 4(Special Issue), 105–116.

Retrieved from <http://pdfproc.lib.msu.edu/?file=/DMC/AfricanJournals/pdfs/Utafiti/s4NS/aejps004NS008.pdf>

Ayensu, E. A. (2003). *ommunication and Culture in Ghana: Technology's Influence and Progress in a New Digital Age* (Georgetown University). Retrieved from <http://home.ubalt.edu/ub78l45/MyLibrary/storage/Z2GV4UUR/ElaineAyensu.pdf>

Barhoumi, C. (2020). The Effectiveness of WhatsApp Mobile Learning Activities Guided by Activity Theory on Students' Knowledge Management. *Contemporary Educational Technology*, 6(3), 221–238. <https://doi.org/10.30935/cedtech/6151>

Beycioglu, K., Ozer, N., & Şahin, S. (2013). Parental Trust and Parent–School Relationships in Turkey. *Journal of School Public Relations*, 34(3), 306–329. <https://doi.org/10.3138/jspr.34.3.306>

Bordalba, M. M., & Bochaca, J. G. (2019). Digital media for family-school communication? Parents' and teachers' beliefs. *Computers and Education*, 132(January 2019), 44–62. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.01.006>

Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development*. Retrieved from [https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=OCmbzWka6xUC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Bronfenbrenner,+U.,+\(1979\).+The+Ecology+of+Human+Development:+Experiment+s+by+Nature+and+Design.+Harvard+University+Press,+Cambridge,+MA&ots=yySVQ2QLfc&sig=ITcGgMW2IOFpAbZPLNn17ufzWZs](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=OCmbzWka6xUC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Bronfenbrenner,+U.,+(1979).+The+Ecology+of+Human+Development:+Experiment+s+by+Nature+and+Design.+Harvard+University+Press,+Cambridge,+MA&ots=yySVQ2QLfc&sig=ITcGgMW2IOFpAbZPLNn17ufzWZs)

Buami, E. K. (2013). Internet Using Habit Among Junior High School Students of Nima, Accra-Ghana. *International Journal of ICT and Management*, 1(3), 133–138. Retrieved from <http://www.ijictm.org/admin/html/mail/attach/2013-12-27-03-58-01.pdf>

Charles, B.-A., & Issifu, Y. (2015). Teachers' ICT usage in second-cycle institutions in Ghana: A qualitative study Charles Buabeng- Andoh , Pentecost University College,

Ghana. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 11(2), 104–112.

Collins Tidwell, L., & Walther, J. B. (2002). Computer-Mediated Communication Effects on Disclosure, Impressions, and Interpersonal Evaluations Getting to Know One Another a Bit at a Time. *Human Communication Research*, 28(3), 317–348. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-2958.2002.tb00811.x>

Davis, F. D. (1985). A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results (Massachusetts institution of Technology). <https://doi.org/oclc/56932490>

De Quan, Z., & W. Rod Dolmage. (2006). Four Chinese Teachers' Perceptions Of Parent Involvement In Their Children's Education. *EAF Journal*, 17(2), 95. Retrieved from <http://search.proquest.com/openview/f6a8e508ee6bca63bd1de4e8da0b9f1b/1?pq-origsite=gscholar&cbl=26436>

Eccles, J. S., & Rena D, H. (1996). Family involvement in children's and adolescents' schooling. *Family-School Links: How Do They Affect Educational Outcomes*, 3–34. Retrieved from [https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=4WHfAQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&dq=Eccles,+J.,+%26+Harold,+R.+\(1996\).+Family+involvement+in+children's+and+a+adolescent's+schooling.+In+A.+Booth+%26+J.+Dunn+\(Eds.\),+Family-school+links:+How+do+they+affect+educational+outcomes%3F+\(pp.+3-34\).+Mahwah,+NJ:+Lawrence+Erlbaum.&ots=79DsJc-DK4&sig=_Tc9nzSPIIb8tKxbipdV99i8Fyw](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=4WHfAQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&dq=Eccles,+J.,+%26+Harold,+R.+(1996).+Family+involvement+in+children's+and+a+adolescent's+schooling.+In+A.+Booth+%26+J.+Dunn+(Eds.),+Family-school+links:+How+do+they+affect+educational+outcomes%3F+(pp.+3-34).+Mahwah,+NJ:+Lawrence+Erlbaum.&ots=79DsJc-DK4&sig=_Tc9nzSPIIb8tKxbipdV99i8Fyw)

Echols, L., & Graham, S. (2013). Birds of a different feather: How do cross-ethnic friends flock together? *Merrill-Palmer Quarterly*, 59(4), 461–488. <https://doi.org/10.1353/mpq.2013.0020>

Ekici, A. (2013). Temporal dynamics of trust in ongoing inter-organizational relationships. *Industrial Marketing Management*, 42(6), 932–949. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.03.008>

Enochsson, A. B. (2011). Who benefits from synchronous online communication: A comparison of face-to-face and synchronous online interviews with children. *Procedia - Social and Behavioural Sciences*, 28, 15–22. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.004>

- Epstein, J. L. (2011). *COMMUNITY Preparing Educators and Improving Schools* (Vol. 25).
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first- and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47–61. <https://doi.org/10.1007/BF02299597>
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1977). *Belief, attitude, intention, and behaviour: An introduction to theory and research*. Retrieved from <https://philarchive.org/archive/FISBAI>
- Foster, W., Osiakwan, E., & Bernstein, A. (2004). Global Diffusion of the Internet IV: The Internet in Ghana. *Communications of the Association for Information Systems*, 13(January 2004). <https://doi.org/10.17705/1cais.01338>
- Fred, L., & Jonathan P., D. (2012). *International Management: Culture, Strategy, and Behaviour* (8th ed.; G. Brent, D. Paul, H. S. Laura, & B. Jane, Eds.). Retrieved from <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>
- Froiland, J. M., & Davison, M. L. (2014). Parental expectations and school relationships as contributors to adolescents' positive outcomes. *Social Psychology of Education*, 17(1), 1–17. <https://doi.org/10.1007/s11218-013-9237-3>
- Fygenson, P. & Anderson, P. A. P., & Fygenson, M. (2006). Understanding and predicting electronic commerce adoption: An extension of the theory of planned behaviour. *MIS Quarterly*, 30(1), 115–143. Retrieved from <http://ssrn.com/abstract=2380168>
- Garbacz, S. A., McIntyre, L. L., & Santiago, R. T. (2016). Family involvement and parent-teacher relationships for students with autism spectrum disorders. *School Psychology Quarterly*, 31(4), 478–490. <https://doi.org/10.1037/spq0000157>
- Goodall, J. S. (2016). Technology and school-home communication. *International Journal of Pedagogies and Learning*, 11(2), 118–131. <https://doi.org/10.1080/22040552.2016.1227252>
- Graham-Clay, S. (2005). Communicating with Parents: Strategies for Teachers. *School Community Journal*, 15(1995), 117. Retrieved from http://ubc.summon.serialssolutions.com/link/0/eLvHCXMwY2BQsEhMMzZNSkk1SE0xSAE2yC0tDCySUy3MTJJMU5LNU5JQ1uUgleZuogxybq4hzh66sFlxPiUnJx5U5QKT IqjxIsbAmwha-J1XAt4glgIAojUb_g

- Grant, L. (2011). "I'm a completely different person at home": Using digital technologies to connect learning between home and school. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27(4), 292–302. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2011.00433.x>
- Greene, J. C., Caracelli, V. J., & Graham, W. F. (1989). American Educational Research Association Toward a Conceptual Framework for Mixed-Method Evaluation Designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11(3), 255–274. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1163620>
- Guo, Y. (2010). Meetings Without Dialogue: A Study of ESL Parent-Teacher Interactions at Secondary School Parents' Nights. *School Community Journal*, 20(1), 121–140. Retrieved from <http://search.proquest.com.ezaccess.library.uitm.edu.my/docview/613424354?accountid=42518>
- Heath, D., Maghrabi, R., & Carr, N. (2015). Implications of information and communication technologies (ICT) for school-home communication. *Journal of Information Technology Education: Research*, 14(2015), 363–395. <https://doi.org/10.28945/2285>
- Hendricks, D. (2013, May 8). The Complete History of Social Media: Then And Now - Small Business Trends. Retrieved May 29, 2020, from Small Business Trends website: <https://smallbiztrends.com/2013/05/the-complete-history-of-social-media-infographic.html>
- Hidayanto, A. N., Junus, K., Limupa, A., Junus, K. M., Fitriah, N., & Budi, A. (2015). Investigating knowledge sharing behaviour on virtual community members: integration of technological, individual and contextual factors. *Article in International Journal of Business Information Systems*, 19(2), 180–204. <https://doi.org/10.1504/IJBIS.2015.069430>
- Hoover-Dempsey, K. V., Walker, J. M. T., Jones, K. P., & Reed, R. P. (2002). Teachers involving parents (TIP): Results of an in-service teacher education program for enhancing parental involvement. *Teaching and Teacher Education*, 18(7), 843–867. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(02\)00047-1](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(02)00047-1)
- Hoover-Dempsey, K. V, & Sandler Howard M. (1995). Parental involvement in children's education: Why does it make a difference? *Teachers College Record*. Retrieved from <https://psycnet.apa.org/record/1996-02761-005>

- Houri, A. K., Thayer, A. J., & Cook, C. R. (2019). Targeting Parent Trust to Enhance Engagement in a School-Home Communication System: A Double-Blind Experiment of a Parental Wise Feedback Intervention. *School Psychology, 34*(4), 421–432. <https://doi.org/10.1037/spq0000318>
- Jan, M., Sidd, J., Mike, K., Annie, S., Yousy, A., Nadine, B., ... Tanelle, T. (2012, September 12). Cultural Resistance: The arts of protest | New Tactics in Human Rights. Retrieved June 2, 2020, from <https://www.newtactics.org/conversation/cultural-resistance-arts-protest>
- Janssen, M., Bakker, J. T. A., Bosman, A. M. T., Rosenberg, K., & Leseman, P. P. M. (2012). Differential trust between parents and teachers of children from low-income and immigrant backgrounds. *Educational Studies, 38*(4), 383–396. <https://doi.org/10.1080/03055698.2011.643103>
- Joyce L., E. (1987). Toward a theory of family-school connections. *Social Intervention: Potential and Constraints*, 121–136.
- Keenan, L. D., Slater, D., & Matthan, J. (2018). Social media: Insights for medical education from instructor perceptions and usage. *Mededpublish.Org*. Retrieved from <https://www.mededpublish.org/manuscripts/1420>
- Kikas, E., Poikonen, P. L., Kontoniemi, M., Lyyra, A. L., Lerkkanen, M. K., & Niilo, A. (2011). Mutual trust between Kindergarten Teachers and Mothers and its associations with family characteristics in Estonia and Finland. *Scandinavian Journal of Educational Research, 55*(1), 23–37. <https://doi.org/10.1080/00313831.2011.539852>
- King, K., & Wong, Y. (2015). Implementing Parent Engagement Policy in an Increasingly Culturally Diverse Community of New Immigrants: How New is “New”? *Canadian Journal of Education, 38*(3), 1–30. Retrieved from www.cje-rce.cawww.cje-rce.ca
- Knopf, H. T., & Swick, K. J. (2007). How parents feel about their child’s teacher/school: Implications for early childhood professionals. *Early Childhood Education Journal, 34*(4), 291–296. <https://doi.org/10.1007/s10643-006-0119-6>
- Kraft, M. A., & Rogers, T. (2013). Teacher-to-Parent Communication: Experimental Evidence from a Low-Cost Communication Policy. *Society for Research on Educational Effectiveness, 9*.

- L Davern. (2004). School-to-home notebooks: What parents have to say. *Teaching Exceptional Children*, 36(5), 22–27. Retrieved from <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/004005990403600503>
- Lawson, H., & Briar-Lawson, K. (1997). *Connecting the Dots: Progress toward the Integration of School Reform, School-Linked Services, Parent Involvement and Community Schools*.
- Lawson, M. A. (2003). School-family relations in context: Parent and teacher perceptions of parent involvement. *Urban Education*, 38(1), 77-133+147. <https://doi.org/10.1177/0042085902238687>
- Lemmer, E. M. (2012). Who's doing the talking? teacher and parent experiences of parent-teacher conferences. *South African Journal of Education*, 32(1), 83–96. <https://doi.org/10.15700/saje.v32n1a460>
- Lerkkanen, M., Kikas, E., Pakarinen, E., Poikonen, P., & Nurmi, J. (2013). Author ' s personal copy Early Childhood Research Quarterly. *Early Childhood Research Quarterly*, 28, 153–165. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.ecresq.2012.04.005>
- Linek, W. M., Rasinski, T. V, & Harkins, D. M. (1997). Teacher perception of parent involvement in literacy education. *Reading Horizons*, 38(2), 90–107.
- Logan, A. L., & Cruz, M. D. (2014). Gendered Taskscapes: Food, Farming, and Craft Production in Banda, Ghana in the Eighteenth to Twenty-first Centuries. *African Archaeological Review*, 31(2), 203–231. <https://doi.org/10.1007/s10437-014-9155-6>
- Manca, S., & Ranieri, M. (2016). Facebook and the others. Potentials and obstacles of Social Media for teaching in higher education. *Computers & Education*, 95, 216–230. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.01.012>
- Mansson, D. H. (2014). Trust as a Mediator Between Affection and Relational Maintenance in the Grandparent-Grandchild Relationship. *Southern Communication Journal*, 79(3), 180–200. <https://doi.org/10.1080/1041794X.2014.894555>
- Martin, S. (2006). Opportunities for Parent Partnership and Advocacy in Early Years Services in Ireland. *New Zealand Research in Early Childhood Education Journal*, 9, 15–31. Retrieved from <https://search.informit.com.au/documentSummary;dn=792770748680005;res=IELFSC>

- Molnár, Gy. (2013). Challenges and Opportunities in Virtual and Electronic Learning Environments, In: Szakál, Anikó (szerk.) Intelligent Systems and Informatics (SISY), 2013 IEEE 11th International Symposium on : IEEE Hungary Section pp. 397-401. Paper: 6662610, 5 p.
- Molin, M., Sorbring, E., & Löfgren-Mårtenson, L. (2015). Teachers' and parents' views on the Internet and social media usage by pupils with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disabilities : JOID*, 19(1), 22–33. <https://doi.org/10.1177/1744629514563558>
- Montgomery, G. H., & Kirsch, I. (1997). *Classical conditioning and the placebo effect*.
- Murray, E., McFarland-Piazza, L., & Harrison, L. J. (2015). Changing patterns of parent–teacher communication and parent involvement from preschool to school. *Early Child Development and Care*, 185(7), 1031–1052. <https://doi.org/10.1080/03004430.2014.975223>
- Olmstead, C. (2013). Using Technology to Increase Parent Involvement in Schools. *TechTrends*, 57(6), 28–37. <https://doi.org/10.1007/s11528-013-0699-0>
- Oscar E., C., & Nathan H., L. (2011). Improving Teacher Training Using Empirical Methods: Evaluation of a Teacher Training Seminar on Heterogeneity in the Classroom. *Electronic Journal of Science Education*, 14(1), 15–35.
- Ozmen, F., Akuzum, C., Zincirli, M., & Selcuk, G. (2016). İlköğretim Okullarında Öğretmen-Veli İletişiminde Karşılaşılan Engeller. *Egitim Arastirmalari - Eurasian Journal of Educational Research*, 2016(66), 27–46. <https://doi.org/10.14689/ejer.2016.66.2>
- Palts, K., & Kalmus, V. (2015). Digital channels in teacher-parent communication: The case of Estonia. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 11(3), 65–81.
- Phellas, C. N., Bloch, A., & Seale, C. (2011). Structured methods: interviews, questionnaires and observation. *Researching Society and Culture*, 3, 181–205. Retrieved from https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=uhBCvNlypL4C&oi=fnd&pg=PA181&dq=interviews+and+questionnaires+advantages&ots=bE_R1WjW3E&sig=YeWSDyF_J-2pEuNCLHfigtUimQ

- Povey, J., Campbell, A. K., Willis, L. D., Haynes, M., Western, M., Bennett, S., ... Pedde, C. (2016). Engaging parents in schools and building parent-school partnerships: The role of school and parent organisation leadership. *International Journal of Educational Research*, 79, 128–141. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2016.07.005>
- Quarshie, H., & Ami-Narh, J. (2012). The Growth and Usage of Internet in Ghana. *Journal of Emerging Trends in ...*, 3(9), 1302–1308. Retrieved from [http://henryquarshie.com/sites/default/files/Research/THE GROWTH AND USAGE OF INTERNET IN GHANA.pdf](http://henryquarshie.com/sites/default/files/Research/THE%20GROWTH%20AND%20USAGE%20OF%20INTERNET%20IN%20GHANA.pdf)
- Ramirez, A. Y. (2002). How parents are portrayed among educators. *The School Community Journal*, 12(2), 51–61. Retrieved from <https://psycnet.apa.org/record/2003-07788-003>
- Raper, L. L. (2015). *Perceptions of Acceptable Behaviour with Social Networking among Teachers, Parents, and Students in a Northeast Tennessee Middle School: An Exploratory Study*. Retrieved from <https://dc.etsu.edu/etd/>
- Schwartz, S. (2017, April 4). Digital Communication Tools Target ESSA Parent-Engagement Mandate - Education Week. Retrieved May 29, 2020, from <https://www.edweek.org/ew/articles/2017/04/05/digital-communication-tools-target-essa-parent-engagement-mandat.html>
- Sharma, G. (2017). Pros and cons of different sampling techniques. *International Journal of Applied Research*, 3(7), 749–752. Retrieved from www.allresearchjournal.com
- Sheridan, S., & Kim, E. (2015). *Foundational aspects of family-school partnership research* (Vol. 1). Retrieved from [https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=RIB9CAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP6&dq=Kim,+E.+M.,+%26+Sheridan,+S.+M.+\(2015\).+Foundational+aspects+of+familyschool+connections:+Definitions,+conceptual+frameworks,+and+research+needs.+In+S.+M.+Sheridan+%26+K.+M.+Kim+\(Eds.\),+Foundational+aspects+of+family-school+partnership+research+\(pp.+114\).+C&ots=CzRm4mNoIK&sig=8ugcSckVmmpST4lqLYk7H67oNj8](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=RIB9CAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP6&dq=Kim,+E.+M.,+%26+Sheridan,+S.+M.+(2015).+Foundational+aspects+of+familyschool+connections:+Definitions,+conceptual+frameworks,+and+research+needs.+In+S.+M.+Sheridan+%26+K.+M.+Kim+(Eds.),+Foundational+aspects+of+family-school+partnership+research+(pp.+114).+C&ots=CzRm4mNoIK&sig=8ugcSckVmmpST4lqLYk7H67oNj8)
- Slater, D., & Kwami, J. (2005). Embeddedness and escape: Internet and mobile use as poverty reduction strategies in Ghana. *Working Paper*, (June), 1–16.
- Stern, P. C., Dietz, T., Abel, T. D., Guagnano, G., & Kalof, L. (1999). A Value-Belief-Norm Theory of Support for Social Movements: The Case of Environmentalism Recommended

Citation. *Human Ecology Review*, 81–97. Retrieved from https://cedar.wvu.edu/hcop_facpubs

Taylor, S., & Todd, P. A. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information Systems Research*, 6(2), 144–176. <https://doi.org/10.1287/isre.6.2.144>

Thompson, B. (2009). Parent–teacher e-mail strategies at the elementary and secondary levels. *Qualitative Research Reports in Communication*, 10(1), 17–25. <https://doi.org/10.1080/17459430902756203>

Wasserman, E., & Zwebner, Y. (2017). Communication between Teachers and Parents using the WhatsApp Application. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 16(12), 1–12. <https://doi.org/10.26803/ijlter.16.12.1>

Westergård, E., & Galloway, D. (2004). Parental disillusionment with school: Prevalence and relationship with demographic variables, and phase, size and location of school. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 48(2), 189–204. <https://doi.org/10.1080/0031383042000198521>

Wiley, S. (2016, December 13). Technology Generation Gap: Generational Workforce Differences In Firms. Retrieved May 29, 2020, from <https://www.firmofthefuture.com/content/understanding-todays-workforce-generational-differences-and-the-technologies-they-use/>

Willis, L. D., & Exley, B. (2018). Using an online social media space to engage parents in student learning in the early-years: Enablers and impediments. *Digital Education Review*, (33), 87–104. <https://doi.org/10.1344/der.2018.33.87-104>

About Author

Yushawu Abubakari received his Professional teacher’s diploma in 2011 at the University of Cape Coast and proceeded to University of Winneba where he earned his bachelor’s degree in Education. He proceeded to Khazar University, Baku, where he obtained his master’s degree in Educational management. He taught Leadership and Organizational Behaviors and Teaching and Learning in Higher Education at Khazar University after successfully completing his master’s study. He is currently a doctoral student at the University of Wroclaw, Poland. His research interest includes ICT in Education and society, Precarious youth studies, and Sociology of Education.



<http://jates.org>

Journal of Applied Technical and Educational Sciences jATES

ISSN 2560-5429



The improvement of students' academic performance by using the computer and using the e-mail

Dr. Nazyktere Hasani^a, Dr. Nazmi Xhomara^b, Prof. Ass. Hysen Kasumi^{ab}

^aLecturer, Department of Social Sciences, Faculty of Social Sciences, AAB College, Prishtina, Kosovo
nazyktere.hasani@universitetiaab.com

^bLecturer, Department of Mathematics and Statistics, Faculty of Information Technology and Innovation, Luarasi University, Tirana Albania, nazmixhomara@hotmail.com

^{ab}Lecturer, Department of Social Sciences, Faculty of Social Sciences, AAB College, Prishtina, Kosovo,
hysen.kasumi@universitetiaab.com

Abstract

The study aimed to investigate the effect of using the computer and using the e-mail on students' academic performance. Correlational research design and a structured questionnaire were used in the study. A random cluster sample of students from the bachelor's degree program was taken. The study demonstrated that a positive correlation exists between using computer and academic performance. It can be concluded that using computer impacts academic performance. It is found that there is a negligible negative correlation between using the e-mail and academic performance. The findings of this study enhanced theoretical and practical understanding as information and communication technology skills is an important variable that impacts effective teaching and learning. It can be also concluded that using the e-mail does not influence academic performance.

Keywords: using the computer; using the e-mail; academic performance

1. Introduction

Information and communication technologies are a diverse set of technological tools and resources used for creating, storing, managing, and communicating information. The steady growth of information and communication technologies is impacting higher education resulting in a departure from traditional education systems to more technologically driven forms of pedagogy. For educational purposes, information and communication technologies can be used to support teaching and learning as well as research activities. One of the main applications of information and communication technologies in higher education is teaching and learning based on these new technologies. The provision of information and communication technology to university students is critical to offer them more effective learning environments. The teaching profession of today has demanded to acquire certain

computer skills as a way of exploring, discovering, and accessing information besides applying such knowledge for teaching purposes in the classroom (Ahmad et al., 2016). Using the computer at schools brings a significant role among students and lecturers. Without the computer, and especially the internet, students have to rely on books given in the classroom or the libraries. And if they don't understand the material, they only have limited resources in studying. Using computers provided many resources for learning and made education more flexible and easy to access. The university lecturers as well as students are knowledgeable about the importance of common tools such as computers at university, as well as at home (Gumbo, 2018). Using computers students can gain knowledge and information not only from classroom assignments and libraries but also from available online resources. Many features, such as video tutorials, free or paid e-books, and different forums can contribute to the resources that are needed by the students. On the other side, a huge and organized storage of information is another characteristic of a computer. So, students can download and store large amounts of lecture notes, presentations, and other materials.

Planning for motivation and provision of computer capacity-building strategies is a key to effective technology integration in teaching and learning not only at university but also as a home-based technology tool (Byungura, Hansson, Masengesho & Karunaratne, 2016). As educational institutions search for more economical ways to deliver education and training, the Internet has become the main mode of choice for its reach is farther and wider than any major educational marketing initiative. Students should also learn and practice access to the Internet because, with the internet, the whole world opened an infinite amount of useful and relevant information. The status of information and communication technology-integrated pedagogy in higher education is at an early stage and is affected by low-speed Internet connectivity and a lack of adequate resources as well as training in information and communication technology-integrated pedagogy (Choeda, Dupka & Zander, 2016). Through computers and the internet, students can interact with people having the same issues and can learn from each other. Email, from the other side, is a vital part of most people's lives. Using the e-mail in the classroom can be beneficial to all of the students. Students are often required to use e-mail to communicate with instructors, staff, advisors, and peers. Email is also a great way for students to communicate with each other. If they have questions about assignments, they can email their peers for a quick answer, as well as they can help each other with projects. Using e-mail has grown rapidly in education in recent years reflecting the proliferation of computer and internet features (Updegrove, 1991). The purpose of the study is

to investigate the effect of using the computer and using the e-mail and students' academic performance. Research questions include: Is using the computer a predictor of students' academic performance at university? Is using the e-mail a predictor of students' academic performance at university?

2. Literature review and hypothesis development

2.1. Conceptual framework

There are some obstacles to using computers at the university level by both lecturers and students (Vajargah, Jahani & Azadmanesh, 2010); meanwhile, the majority of faculty use specific compatible technologies relevant to their teaching experiences (Dintoe, 2018). The more lecturers use computers and other technological tools to teach, the more students learn to use them in their learning at university-based and at home-based as well (Manyuk & Kuchumova, 2018; Jita, 2016). The conceptual framework for this paper was built based on research about existing evidence of the relationships between using the computer, using the e-mail, and students' academic performance. Research focusing on using the computer, using the e-mail, and students' academic performance key words was made through Sage, EBSCO, and ERIC databases. The diagram built based on these constructs was used as a conceptual framework for this study.

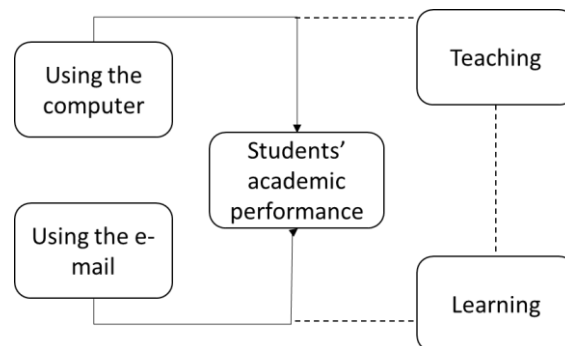


Figure 1. Conceptual framework

2.2. Relationships using the computer and academic performance

The lecturers or students resistance in using computers as part of teaching and learning emanated from technology viewed as a fad with little impact on actual learning, and challenges concerning institutional technology support (Chinyamurindi & Dlaza, 2018), meanwhile factors that have prevented them from using computers in teaching and learning are lack of proper access to resources, overcrowded-classrooms, lack of pedagogical support

(Alemu, 2015). Computer-based learning practices had positive effects on students' self-efficacy perceptions as well as students and lecturers are conversant with a plethora of computers that can be adopted and customized to create a digital university (Pilten, Pilten & Sahinkaya, 2017; Zozie & Chawinga, 2018). Babni (2019) revealed that the use of internet-based and computer-mediated tools have a positive impact on students' skills and performance; and Gubbels, Swart, & Groen (2020) indicated that students with moderate access, moderate use, and moderate interest in using the computer had the highest digitally assessed reading performance. At the majority, a few lecturers (32%) and students (35%) used e-learning and few courses (10%) were offered online, and the most of online uploaded modules (87%) were simply lecture notes and not interactive (Makokha & Mutisya, 2016). The adaptation of students to the challenges of digitization and new training practices requires the determination of more effective ways to attract, encourage and motivate students towards the utilization of quality theoretical and applied knowledge and skills in computer using (Apostolov & Milenkova, 2018).

The most of students have difficulty in downloading and uploading course materials using the Learning Management Systems platforms, and students prefer Google Drive, online file storage and synchronization service, for data analysis and elaboration (Umunnakwe & Sello, 2016; Chan, Lau, Li, Pow, Lai & Wong, 2017). Bakare & Orji (2019) pointed out that students learn faster and master skills better when they are allowed to participate actively by interacting freely with the lecturers and their peers, work in groups and perform practical projects together, and the adoption of the reciprocal peer tutoring generally improves the academic achievement of students in electronic and computer fundamentals. There is a moderate positive relationship between lecturers' attitudes towards using the computer integration into the curriculum and their computer use in the classroom (Hue & Jalil, 2013); but Barbosa, Sergio, Amariles, and Marilly (2019) revealed no significant differences among the learning styles and computer use in students with competency-based training. Student experience with online education variables had significant and positive relationships with teaching, comfort, and interdependence with computers, and learning collaboration impacts in teaching (Alzahrani, 2017; Adedokun-Shittu & Shittu, 2014). The use of computers and development of lecturers' competences has an impact in teaching and problem solving by students at the University (Masino, 2013; Fuglestad, 2009), meanwhile, there is a positive significant relationship between computer utilization and self-regulated learning (Onivehu, Adegunju, Ohawuiro & Oyeniran, 2018). Gurer, Cetin, Top (2019) found out that students'

attitudes towards computer programming had significant correlations with their achievement in computer programming courses, computer programming self-efficacy, and perceived learning; meanwhile, Sakibayev, Sakibayev, Sakibayeva (2019) revealed that in the context of the college-level database course mobile devices can successfully substitute traditional desktop computers and positively affect students' academic activity. Yao (2020) indicated that there was a statistical difference between test-takers' performance on a computer-based test compared to a paper-based test, and Benitez et al. (2020) revealed that the Nota Bene is an effective software to enhance students' academic performance. Therefore, based on previous research it is hypothesized that:

H # 1: Academic performance of students at university has been explained by using the computer.

2.3. Relationships using the e-mail and academic performance

The interdependence with using the computer and the internet tools and learning collaboration impacts students' learning (Adedokun-Shittu & Shittu, 2014); and from the similar point of view, Verhoeven, Heerwegh, and De Wit (2016) revealed that there is a relationship between the learning experience and the frequency of use of computers, other technology instruments, and internet features. The learning value of an online approach was more beneficial than traditional teaching methods (Meerza, & Beauchamp, 2017; Beukes, Kirstein, Kunz & Nagel, 2018). E-learning supports independent learning and promotes participatory and collaborative learning (Eligi, & Mwantimwa, 2017); and accessibility to internet features has significant impacts on e-readiness indicators (Chipembele & Bwalya, 2016). Dickinson (2017) found out a linear positive correlation between using the e-mail and student performance in an online class; and Rostami Khodabandeh (2019) revealed a significant difference between texts written and sent by "telegram" application and e-mails, and also indicated that informality and formality markers potentially function as distinctive factors, capable of differentiating between the texts sent by "telegram" and e-mails.

The use of different internet features has an impact in teaching and e-learning at the University (Masino, 2013; Zaranis & Exarchakos, 2018), and there is a significant relationship between computer and internet utilization, critical thinking, metacognition, and academic performance of students (Onivehu, Adegunju, Ohawuiro & Oyeniran, 2018). Muianga, Klomsri, Tedre, and Mutimuciuo (2018) revealed that collaborative E-learning supported the development of students' information management and problem-solving skills

as well as their metacognitive strategies for self-regulated learning, and Apeanti (2016) found that technological pedagogical knowledge and the effectiveness of computer and internet using in teaching and learning contributes to the variances in the e-readiness of students. Kilgore (2010) suggested that teachers and parents can better understand the ways e-mail can be used to effectively communicate about student issues that can result in improved student performance and academic success; meanwhile, White Coetzee (2014) indicate the satisfaction of the students with e-mail supervision which enabled them to complete their studies in the prescribed time, and the use of e-mail in supervision was found to create opportunities for further study even on postgraduate level. Al-Jaberi (2018) indicated a positive correlation between the level of applications of E-mails and computer programs use and motivation toward e-learning and Price (2018) argues that academic libraries should be more intentional about monitoring emerging information ecosystems such as Yik Yak to share their knowledge with users and to identify potential issues with library services. Therefore, based on previous research it is hypothesized that:

H # 2: Academic performance of students at university has been explained by using the e-mail.

3. Methodology

3.1. Method

A quantitative approach was the method used in the research. The correlational research design was used. The first-year students of a large university were selected to be used in the study.

3.2. Sample and data collection

A structured questionnaire to sample of students selected was used to gather primary data in the research. Structured questionnaires are designed, piloted, and applied by the researcher. Alfa Cronbach's values of questionnaire scales vary from .84 to .92 confirming a very good value of reliability. A random cluster sample of the students (N=235) was used in the study. A breakdown of the cluster random sample of students included 138 females (58.7 percent) and 97 males (41.3 percent). 68 students or 29% were selected in the economic faculty of the university; 85 or 36% were selected in law faculty; meanwhile, 82 students or 35% were selected in the information technology and innovation faculty of the university.

3.3. Analysis

Pearson product-moment correlation coefficient was used to assess the relationship between using the computer and academic performance, as well as between using the e-mail and academic performance. Linear multivariate regression was used to assess the ability of one control measure to predict academic performance by using the computer and using the e-mail. Preliminary analyses were conducted to ensure no violation of the assumptions of normality, linearity, multicollinearity, and homoscedasticity.

4. Results and discussion

4.1. Descriptive statistics

Table 1. Frequencies of *Using the computer* variable

		Using the computer			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Never	43	18.3	18.3	18.3
	Rarely	22	9.4	9.4	27.7
	Regularly	86	36.6	36.6	64.3
	Often	16	6.8	6.8	71.1
	Daily	68	28.9	28.9	100.0
	Total	235	100.0	100.0	

As shown in table 1, 27.7% of students claim that they never or rarely have used a computer at home, 36.6% of them regularly, and 35.7 % of them claim they have used often or daily a computer at home. Referring to descriptive statistics ($M= 3.1872$, $SD= 1.422$), 235 respondents ranging in levels from 1 to 5. This result means that most of the respondents (72.3%) have used regularly, often or daily a computer at home.

Table 2. Frequencies of *Using the e-mail* variable

		Using the e-mail			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Never	14	6.0	6.0	6.0
	Rarely	60	25.5	25.5	31.5
	Regularly	60	25.5	25.5	57.0
	Often	91	38.7	38.7	95.7
	Daily	10	4.3	4.3	100.0
	Total	235	100.0	100.0	

As shown in table 2, 31.5% of students claim that they never or rarely have used an e-mail at home, 25.5% of them regularly, and 43 % of them claim they have used often or daily an e-mail at home. Referring to descriptive statistics ($M= 3.0979$, $SD= 1.022$), 235 respondents ranging in levels from 1 to 5. This result means that most of the respondents (68.5%) have used regularly, often or daily a computer at home.

Table 3. Frequencies of *Academic performance* variable

		Academic performance			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Lowest level	23	9.8	9.8	9.8
	Low level	59	25.1	25.1	34.9
	Median level	40	17.0	17.0	51.9
	High level	39	16.6	16.6	68.5
	Highest level	74	31.5	31.5	100.0
	Total	235	100.0	100.0	

As shown in table 3, 34.9% of students claim that they have reached the lowest or low level of academic performance, 17.0% median level, meanwhile 48.1 % of them claim that they have reached the high or highest level of academic performance. Referring to descriptive statistics ($M= 3.3489$, $SD= 1.398$), 235 respondents ranging in levels from 1 to 5. This result means that most of the respondents (65.1%) have reached the median, high, or highest level of academic performance.

4.2. Inferential statistics: Test of hypothesis

Table 4. Pearson correlation outputs of the relationships between using the computer and academic performance variables

		Correlations	
		Academic performance	Using the computer
Pearson Correlation	Academic performance	1.000	.605
	Using the computer	.605	1.000
Sig. (1-tailed)	Academic performance	.	.000
	Using the computer	.000	.
N	Academic performance	235	235
	Using the computer	235	235

As indicated by Pearson correlation outputs, there is a high positive correlation between using the computer and academic performance variables, $r = .605$, $n = 235$, $p < .005$, where increases in using the computer values were associated with increases in academic performance values.

Table 5. Bivariate regression outputs of the relationships between using the computer and academic performance variables

Model Summary ^b									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.605 ^a	.366	.363	1.11554	.366	134.549	1	233	.000

a. Predictors: (Constant), Using the computer
 b. Dependent Variable: Academic performance

As shown in Table 5, the total variance of academic performance levels explained using the computer (the model) is 36.6%, $F(3, 134.549)$, $p < .005$, the other variance may be explained by other variables. This indicates that using computer influence strongly academic performance. The result was consistent with previously reported works, who argued that using the computer predict academic performance (Babni, 2019; Gubbels, Swart, & Groen, 2020; Gurer, Cetin, & Top, 2019; Sakibayev, Sakibayev, & Sakibayeva, 2019; Bakare & Orji, 2019; Yao, 2020; Benitez et al., 2020) In conclusion *hypothesis # 1: Academic performance of students at university has been explained by using the computer*, is been supported.

Table 6. Pearson correlation outputs of the relationships between using the e-mail and academic performance variables

Correlations			
		Academic performance	Using the e-mail
Pearson Correlation	Academic performance	1.000	-.099
	Using the e-mail	-.099	1.000
Sig. (1-tailed)	Academic performance	.	.045
	Using the e-mail	.045	.
N	Academic performance	235	235
	Using the e-mail	235	235

As indicated by Pearson correlation outputs, there is a negligible negative correlation between using the e-mail and academic performance variables, $r = -.099$, $n = 235$, $p < .005$, where

increases in using the e-mail values were associated with increases in academic performance values.

Table 7. Bivariate regression outputs of the relationships between using the computer and academic performance variables

Model Summary ^b									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.099 ^a	.010	.005	1.39424	.010	2.292	1	233	.045

a. Predictors: (Constant), Using the e-mail

b. Dependent Variable: Academic performance

As shown in Table 7, the total variance of academic performance levels explained using the e-mail (the model) is 1.0%, $F(3, 2.292)$, $p < .005$, the other variance may be explained by other variables. This indicates that using the e-mail does not influence academic performance. The result was not consistent with previously reported works, who argued that using the e-mail predicts academic performance (Dickinson, 2017; Rostami & Khodabandeh, 2019; Kilgore, 2010; White & Coetzee, 2014; Al-Jaberi, 2018). In conclusion *hypothesis # 2: Academic performance of students at university has been explained by using the e-mail*, is not been supported.

5. Conclusions and implications

One main limitation of the study should be acknowledged as part of the conclusions. The measurement of using the computer, using the e-mail, and academic performance is made based on self-reported instruments. The purpose of the study is to investigate the effect of using the computer and using the e-mail on students' academic performance. The prior assumption was that using the computer and using the e-mail impacts students' academic performance at university. The results showed that most of the students (72.3%) have used regularly, often or daily a computer at home. It is found that most of the respondents (68.5%) have used regularly, often or daily a computer at home. The study found that most of the respondents (65.1%) have reached the median, high, or highest level of academic performance.

It is found that there is a high positive correlation ($r = .605$) between using the computer and academic performance of students at university. It is found that the total variance of academic performance levels explained using the computer (the model) is 36.6%, the other variance may be explained by other variables. This indicates that using computer influence strongly academic performance.

It is found that there is a negligible negative correlation ($r = -.099$) between using the e-mail and academic performance of students at university. The study found that the total variance of academic performance levels explained using the e-mail (the model) is 1.0%, the other variance may be explained by other variables. This indicates that using the e-mail does not influence academic performance.

The results of the study supported by other researchers about the influence of using the computer and using the e-mail on academic performance have important implications for future research. Such research should investigate the relationships between academic performance and other variables. The results of this study also have important implications for practice. The important programs and other interventions should be designed to develop and to support students because it is confirmed by this study that using the computer influences academic performance. Overall the findings of this study enhanced theoretical and practical understanding as information and communication using the computer is an important variable that impacts academic performance.

References

Ahmad, M., Badusah, J., Mansor, A. Z., Abdul K. A., Khalid, F., Daud, M. Y., Din, R., & Zulkefle, D. F. (2016). The Application of 21st Century ICT Literacy Model among Teacher Trainees. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 15(3), p. 151-161.

Alemu, B. M. (2015). Integrating ICT into Teaching-Learning Practices: Promise, Challenges, and Future Directions of Higher Educational Institutes. *Universal Journal of Educational Research*, 3(3), p. 170-189.

Al-Jaberi, N. M. (2018). The Use of Computer Programs and Applications by Undergraduates and Its Relations to Their Motivation toward E-Learning and Academic Performance. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 6(4), pp. 114-121.

Alzahrani, M. G. (2017). Student Satisfaction with Using Online Discussion Forums at Saudi Universities. *World Journal of Education*, 7(2) p. 1-10.

Apeanti, W. O. (2016). Contributing Factors to Pre-Service Mathematics Teachers' e-Readiness for ICT Integration. *International Journal of Research in Education and Science*, 2(1), p. 223-238.

Apostolov, G., & Milenkova, V. (2018). Mobile Learning and Digital Literacy in the Context of University Young Adults. *International Association for Development of the Information Society, Paper presented at the International Association for Development of the Information Society (IADIS) International Conference on Mobile Learning (14th, Lisbon, Portugal, Apr 14-16, 2018)*.

Babni, A. (2019). Computer-Mediated Communication and Language Education: Focus on Written Communication. *Journal on English Language Teaching*, 9(1), pp. 50-58.

Bakare, J., Orji, C. T. (2019). Effects of Reciprocal Peer Tutoring and Direct Learning Environment on Sophomores' Academic Achievement in Electronic and Computer Fundamentals. *Education and Information Technologies*, 24(2), pp.1035-1055.

Barbosa G., Sergio H., Amariles J., & Marilly L. (2019). Learning Styles and the Use of ICT in University Students within a Competency-Based Training Model. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), p. 1-6.

Benitez, C., Quinones, A., Gonzalez, P., Ochoa, C., & Vargas, A. (2020). The Impact of Online Annotation Tools on Students' Academic Performance in a Distance University Program. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(2), pp. 167-177.

Beukes, B., Kirstein, M., Kunz, R., & Nagel, L. (2018). Innovators to Laggards - How South African Students Adopted and Perceived Technologically Enhanced Learning. *Accounting Education*, 27(5), p. 513-530.

Byungura, J. C., Hansson, H., Masengesho, K., & Karunaratne, T. (2016). ICT Capacity Building: A Critical Discourse Analysis of Rwandan Policies from Higher Education Perspective. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 19(2), p. 46-62.

Chan, J. W. W., Lau, M., Li, S. C., Pow, J., Lai, G., & Wong, A. (2017). Challenges University Students Face When Integrating New ICT Tools into Their Learning: An Exploratory Study of a Social Annotation Tool. *Journal of the International Society for Teacher Education*, 21(1), p. 7-23.

Chinyamurindi, W. T., & Dlaza, Z. (2018). Can You Teach an Old Dog New Tricks? An Exploratory Study into How a Sample of Lecturers Develop Digital Literacies as Part of Their

Career Development. *Reading & Writing: Journal of the Reading Association of South Africa*, 9(1).

Chipembele, M., & Bwalya, K. J. (2016). Assessing E-Readiness of the Copperbelt University, Zambia: Case Study. *International Journal of Information and Learning Technology*, 33(5), p. 315-332.

Choeda; P. T., Dupka, D., & Zander, P. (2016). The State of Integration of the Virtual Learning Environment and ICT into the Pedagogy of the Royal University of Bhutan: A Descriptive Study. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 12(1), p. 71-88.

Dickinson, A. (2017). Communicating with the Online Student: The Impact of E-Mail Tone on Student Performance and Teacher Evaluations. *Journal of Educators Online*, 14(2).

Dintoe, S. S. (2018). Information and Communication Technology Use in Higher Education: Perspectives from Faculty. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 14(2), p. 121-166.

Gubbels, J., Swart, N. M., & Groen, M. A. (2020). Everything in Moderation: ICT and Reading Performance of Dutch 15-Year-Olds. *Large-scale Assessments in Education*, 8(1).

Gumbo, M. T. (2018). University of South Africa Supervisors' Knowledge of Technological Tools and ICTs for Postgraduate Supervision. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 17(4), p. 54-68.

Gurer, M. D., Cetin, I., Top, E. (2019). Factors Affecting Students' Attitudes toward Computer Programming. *Informatics in Education*, 18(2), pp. 281-296.

Hue, L. T., & Ab Jalil, H. (2013). Attitudes towards ICT Integration into Curriculum and Usage among University Lecturers in Vietnam. *International Journal of Instruction*, 6(2), p. 53-66.

Jita, T. (2016). Pre-Service Teachers' Competence to Teach Science through Information and Communication Technologies in South Africa. *Perspectives in Education*, 34(3), p.15-26.

Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching, 28(2), p. 191-202.

Kilgore, A J. (2010). Teachers' Perspectives on Using E-Mail to Communicate with Parents. *ProQuest LLC*, Ed.D. Dissertation, Walden University.

Makokha, G. L., & Mutisya, D. N. (2016). Status of E-Learning in Public Universities in Kenya. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(3), p. 341-359.

Manyuk, L., & Kuchumova, N. (2018). Undergraduate Medical Communication Training by Means of Information and Communication Technologies in the USA and Ukraine. *Comparative Professional Pedagogy*, 8(1), p. 27-32.

Masino, M. (2013). The Use of Information and Communications Technology in Teaching and E-Learning in the Caribbean. *Journal of Instructional Pedagogies*, 12.

György, Molnár (2013). Challenges and Opportunities in Virtual and Electronic Learning Environments, In: Szakál, Anikó (ed.) Intelligent Systems and Informatics (SISY), 2013 IEEE 11th International Symposium on : IEEE 11th International Symposium on Intelligent Systems and Informatics : proceedings, IEEE Hungary Section (2013) pp. 397-401. Paper: 6662610 , 5 p.

Muianga, X., Klomsri, T., Tedre, M., & Mutimucuo, I. (2018). From Teacher Oriented to Student-Centered Learning, Developing an ICT Supported Learning Approach at the Eduardo Mondlane University, Mozambique. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 17(3), p. 47-53.

Muianga, X., Klomsri, T., Tedre, M., & Mutimucuo, I. (2018). From Teacher-Oriented to Student-Centred Learning: Developing an ICT-Supported Learning Approach at the Eduardo Mondlane University, Mozambique. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 17(2), p. 46-54.

Onivehu, A. O., Adegunju, A. K., Ohawuiro, E. O., & Oyeniran, J. B. (2018). The Relationship among Information and Communication Technology Utilization, Self-Regulated Learning, and Academic Performance of Prospective Teachers. *Acta Didactica Napocensia*, 11(1), p. 69-85.

Price, E. (2018). Should We Yak Back? Information Seeking among Yik Yak Users on a University Campus. *College & Research Libraries*, 79(2), pp. 200-221.

Rostami, F., Khodabandeh, F. (2019). A Comparative Study of Language Style Variations in E-Mail and "Telegram" Messages by Non-Native Intermediate Learners of English. *Teaching English with Technology*, 19(4), pp. 69-89.

Sakibayev, S., Sakibayev, R., Sakibayeva, B. (2019). The Educational Impact of Using Mobile Technology in a Database Course in College. *Interactive Technology and Smart Education*, 16(4), pp. 363-380.

Umunnakwe, N., & Sello, Q. (2016). Effective Utilization of ICT in English Language Learning--The Case of University of Botswana Undergraduates. *Universal Journal of Educational Research*, 4(6), p. 1340-1350.

Updegrove, D. A. (1991). Electronic Mail in Education, *Educational Technology*, 31(4), pp. 37-40.

Vajargah, K. F., Jahani, S., & Azadmanesh, N. (2010). Application of ICTS in Teaching and Learning at University Level: The Case of Shahid Beheshti University. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 9(2), p.33-39.

White, T., Coetzee, E. (2014). Postgraduate Supervision: E-Mail as an Alternative. *Africa Education Review*, 11(4), pp. 658-673.

Yao, D. (2020). A Comparative Study of Test Takers' Performance on Computer-Based Test and Paper-Based Test across Different CEFR Levels. *English Language Teaching*, 13(1), pp. 124-133.

Zaranis, N., & Exarchakos, G. M. (2018). How ICT Affects the Understanding of Stereometry among University Students. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, 13(1), p. 37-49.

About Authors

Nazyktere Hasani completed her Doctoral studies at the European University of Tirana, Faculty of Social Sciences, Department of Psychology-Pedagogy in Albania. Nazyktere Hasani is the author of many scientific papers and has participated in many national and international conferences. She is a professor at AAB College in Prishtina-Kosovo, where she teaches subjects ‘‘ Preschool Education’’ and ‘‘ School and Family’’.

Nazmi Xhomara received a MND degree in education in 2012, and a PhD in Education Sciences/Pedagogy in 2015 at University of Tirana. He is lecturing education sciences disciplines such as Curriculum, Research methods, and Academic writing at Luarasi University, Tirana, Albania. His research interest including curriculum, teaching and learning methodologies, class management, and school leadership and management.

Hysen Kasumi graduated from the Faculty of Foreign Languages, Department of English Language and Literature. He completed his doctoral studies at the Faculty of Social Sciences , the European University of Tirana, Department of Psychology - Pedagogy. Hysen Kasumi works as a lecturer of English Language in AAB college since 2012 where he also teaches the course "Methodology of Teaching English", "Writing the diploma thesis" and "English language '.



<http://jates.org>

Journal of Applied Technical and Educational Sciences jATES

ISSN 2560-5429



Teachers of the 21st Century and the Mobile-tools

Orsolya Bartal^a, Mónika Rajcsányi-Molnár^b

^a University of Dunaujváros, 1/A Táncsics Street, Dunaujváros 2400, Hungary, bartalorsolya@uniduna.hu

^b University of Dunaujváros, 1/A Táncsics Street, Dunaujváros 2400, Hungary, molnarmo@uniduna.hu

Abstract

These days the complexity of electronic scene defines the inner world of educational institutions. The flow of information has also altered a lot both at institutional level and at home, too. Mobile-tools ensure immediate access to all kinds of information as well. Teachers need to face with loads of challenges. Usage of BYOD-method could be an alternative solution for broadening e-learning environment in schools. Hereby Hungarian teachers' opinion about using mobile devices for educational purposes will be presented. A paper based and an online questionnaire were used as research methods. The sample is nationwide, nevertheless, it is not a representative one it rather provides an exciting overview of teachers' attitude in connection with mobile devices before and during COVID-19 pandemic situation.

Keywords: mobiletools; e-learning environment; teachers' attitude; mobilephones; new challenges

A XXI. századi tanár és a mobileszközök

Bartal Orsolya^a, Rajcsányi-Molnár Mónika^b

^a Dunaujvárosi Egyetem, 2400 Dunaujváros, Táncsics Mihály utca 1/A, bartalorsolya@uniduna.hu

^b Dunaujvárosi Egyetem, 2400 Dunaujváros, Táncsics Mihály utca 1/A, molnarmo@uniduna.hu

Absztrakt

Napjainkban az elektronikus tér komplexitása meghatározza a nevelési-oktatási intézmények világát is. Megváltozott az információ áramlása, az mobileszközök azonnali hozzáférést biztosítanak intézményes szintén és otthoni környezetben egyaránt. Számos kihívással kell szembenéznük a pedagógusoknak. A mobileszközök tanórai használata, amelyet a BYOD-módszerként ismerhettünk meg, több szinten nyújthat megoldást az elektronikus tanulási környezet kiterjesztésére. A tanulmányban magyarországi általános iskolák tanárainak véleménye kerül bemutatásra a mobileszközök használatával kapcsolatosan. A kutatásban papíralapú és online kérdőíves módszert alkalmaztunk. A minta országos, de nem reprezentatív, azonban érdekes helyzetképet mutat a pedagógusok véleményéről a COVID-19 járványhelyzet előtt és közben.

Kulcsszavak: mobileszközök; e-tanulási környezet; mobiltelefonok; tanári attitűd; új kihívások

1. Bevezetés

A jelenkori tendenciák a kommunikáció és az oktatás terén gyors változásokat jelentenek. A társadalom már nem a megszokott, hagyományos módon értekezik, cserél információt és éli a hétköznapjait. A rapid technológiai változások begyűrűztek a mindennapjainkba. Ahogyan Nyíri (2008) is megfogalmazza „a mobilkommunikáció olyan jövő felé mutat, amely nemcsak az információ, hanem a tudás bőségét is kínálja”¹. A XXI. századi ember léte és egyben nevelése-oktatása megváltozott a technológia vívmányainak köszönhetően, nevezetesen az internet és a mobilkommunikáció gyökeresen változtatta meg az emberek tradicionális nevelését-oktatását. A kommunikációs közeg nagyban befolyásolja az iskolák belső világát, a nevelés bármely színterét is nézzük. Az „internet diadalútja” (Nyíri, 2008) és főként a mobileszközökről való hozzáférés a virtuális világot még közelebb hozza az emberekhez. Azonban az még nem egyértelmű, hogy a hagyományos oktatási környezetre jellemző személyes kapcsolat, kommunikáció mennyire helyettesíthető vagy hanyagolható ebben az új tanulási környezetben a különféle életkorok aspektusait is figyelembe véve. Az bizonyos, hogy a gyermekekre leginkább a primer (családi) és a szekunder (intézményi) szocializációs terek vannak hatással. Ezért fontosnak tartjuk megvizsgálni, hogy az intézményes keretek között legtöbb időt a tanulókkal töltő felnőttek, a pedagógusok hogyan viszonyulnak a mobileszközök tanórai és privát térben való használatához. A bemutatásra kerülő kutatásban kíváncsiak voltunk, hogy a tanárok életkora összefüggésben van-e a mobileszköz-használatukkal és betekintést kívántunk nyerni, hogy mire használják a pedagógusok a magánéletben a mobileszközöket, milyen funkciókat, applikációkat preferálnak a hétköznapokban az eszközükön, valamint azt is feltérképeztük, hogy ez milyen hatással van az iskolai eszközhasználatra: támogatják-e vagy elvetik a tanórai mobileszköz-használatot?

2. Felépítés

2.1. *Az iskola napjainkban: új tanulási környezet*

A digitális átállás létjogosultsága az oktatásban napjainkban már nem kérdéses, főként a 2020 tavaszán végbemenő kényszerű „online oktatás” bevezetésével nyert teret a fogalom a hétköznapok oktatásában világszerte az oktatás minden szintjén. Ha szerette volna, ha nem, mindenki részese lett. Az előzmények igen sokrétűek és változatosak. Az elmúlt két évtized gyors fejlődése a kommunikáció és a technológia terén nem hagyta érintetlenül a nevelési-

¹ Nyíri Kristóf (2008): A tanulás filozófiája az mobil információs társadalomban. In: Benedek András (szerk.): Digitális pedagógia. Tanulás IKT környezetben. Budapest: Typotex, 15.

oktatási intézményeket sem. Teljes átalakuláson megy keresztül az oktatás és annak platformjai. A hagyományos, osztályteremből átváltunk az online, virtuális termekbe. Az eszközök és módszerek változatossága is elképesztő színes skálát mutat: az okostáblától, a laptopon át egészen a BYOD-módszer (Bring Your Own Device – Hozd magaddal az eszközüdet!) vagy a projektoktatás (Kővári, 2017) és játékosítás (gamifikáció) vonalán át vezet. Az aktorok csak győzzék energiával és figyelemmel követni az újabbnál újabb lehetőségeket.

A tanulási környezet mellett szólnunk kell a tanulási elméletekről is, amelyek hatással vannak az oktatás folyamatára. Nevezetesen a konstruktívizmus és a konnektívizmus fogalma az, amelyekre kitérünk e témakörben, mivel ez a két elmélet az, amely meghatározó napjainkban. A konstruktívizmus az 1970-es években került a nevelés látóterébe az Egyesült Államokban többek között Ernst von Glasersfeld és Paul Watzlawick munkásságának köszönhetően. „Ezen ismeretelméleti konstruktívizmus alapfeltevése az, hogy a szubjektumon kívüli világ a maga teljességében, úgy, ahogyan objektíve adott, nem ismerhető meg.” A valóságot az ember nem képes modellként lemásolni, csupán saját tapasztalásai alapján tudja magában felépíteni, konstruálni saját realitását. A környezethez való adaptáció, a tapasztalási, megismerési folyamat része. (Feketéné, 2002:2 - 5). Kulcsár (2008) szerint a tanuló aktív részt vevője ennek az elméletnek, mivel saját cselekedetei, tapasztalása által szerez ismereteket. A tanár pedig megteremtője az ingergazdag, kreatív környezetnek. Legjelesebb képviselője Seymour Papert, a LOGO módszertan kidolgozója. Elmélete szerint a tanár nem tanítja, hanem hagyja a diákot tanulni és így a tanár által létrehozott mikro-környezetben a tanuló észrevétlenül sajátítja el a tananyagot (Kulcsár, 2008:6-7).

A konnektívizmus a hálózatelméletek és a web 2.0 szemléletének alkalmazásáról szól. A konnektívizmus a tudásszervezés új elmélete, amely szerint a kompetenciákat a kapcsolatok építésével szerzi az egyén aktív résztvevőként (Kulcsár, 2008). A tanár és diák szerepe is átformálódik. A tanár sokkal inkább segítő, támogató, facilitátor, a tanuló aktív partner, kreatív résztvevő.

Siemens (2005) tanulmányában megfogalmazza a konnektívizmus alapelveit:

- a tanulás és a tudás a vélemények változatosságában rejlik
- a tanulás egyfajta kapcsolódás információs pontokhoz, forrásokhoz
- a tanulás nem csupán emberi eszközökre támaszkodó folyamat
- a tudásvágy képessége kritikus fontosságú

- a tanulás folytonosságának fenntartásához elengedhetetlen a kapcsolatok ápolása és karbantartása
- alapvető képesség meglátni a kapcsolatot különféle témák, elképzelések és területek között
- a folyamatos tudásfrissítés a célja minden tanulásnak
- a döntéshozatal is maga egy tanulási folyamat.

Úgy véljük, hogy a 2005-ben Siemens által megfogalmazott alapelvek nagyon is relevánsak napjainkban és a pedagógusoknak, mint inspirátoroknak előtérbe kell helyezniük ezeket a vezérelveket, főként az önálló tanulásra való ösztönzés során, amely az élethosszig tartó tanulás princípiuma is. Ebben a folyamatban a mobilkommunikációs eszközök is jelentős szerepet vállalhatnak, főként a tantermen belüli oktatás BYOD-módszerével és a napjainkra igen jellemző, informális tanulás eszközeként használt mobileszközökkel (laptop, tablet, mobiltelefon). Ezekkel a technológiákkal és eszközökkel támogatott a folyamatot élményalapú, alternatív programozási módszerekkel sokkal hatékonyabbá tehetünk (Molnár, 2011; 2013). A mobil programozás megtanulását és a hatékonyságát nagyban elősegítheti, ha olyan alkalmazásokat fejlesztünk okostelefonokra, amely akár motivációt is adhat a diákok számára (Molnár, 2014a; 2014b; Molnár et.al. 2017). Emellett a hálózati eszközök jelensége is egyre inkább megnő az oktatásban (Molnár, 2012). A saját eszközhasználat bevált Felsőoktatási gyakorlatával több hazai szakember is publikált kiemelve a jelentőségét Molnár, 2018 b, 2018b).

Kulcsár (2010) megfogalmazásában a konnektivizmus tíz gyakorlati technikára épül egy tanfolyam bemutatásán keresztül, amely a gyakorlatban jól alkalmazható:

- Iterációk: Az iteratív programfejlesztési módszertanhoz hasonlóan, 3-4 hét elegendő ahhoz, hogy egy témát körül lehessen járni és a résztvevők jól megismerhessék egymást az együttműködéshez.
- Tematika: a heti tematika közzététele forrásanyag meghatározással a hét elején. Minden szereplő az érdeklődési körének megfelelően mélyülhet el az adott témában.
- Webinárium: interaktív platform a téma megvitatására a közösség formálódásával karöltve.
- Blog: a résztvevők blogot írnak, tevékenyen vesznek részt a tudásépítésben, nem csupán passzív olvasói, szemlélői a történéseknek.
- Címkézés: tartalom visszakeresésére, megosztására alkalmas.
- Tartalomaggregálás: a közösségnek tudomást kell szereznie a létrejött tartalmakról.

- Reflexió: az inspirátor, vagyis a tanár, reagál a tanulók munkáira, közzé tett tartalmaikra. Állandó visszacsatolás lehetősége.
- Feladatok: a heti feladatok megoldásában a résztvevők segítik egymást. Opcionális feladatokra is nyílik lehetőség.
- Kollaboratív tartalomírás: közösen szerkesztett dokumentumban nyílik lehetőség a résztvevőknek együttműködni.
- Komment: az ismeretanyag saját szavainkkal való újrafogalmazása. Egymás bejegyzéseire reagálás.

A fenti gyakorlati útmutatót vagy annak részeit eredményesen lehetne alkalmazni a digitális oktatás során, hiszen a jövő errefelé mutat. Ez a modell a közoktatásban is lehetőségeket nyújtana változatos és aktív tanulói részvételre a virtuális tantermekben. A tradicionális tanár-tanuló kapcsolat átformálódik, a konnektivizmus teret enged nyitottabb, kötetlenebb együttműködésre. A modern technológia eszközei még inkább azt indikálják, hogy a hagyományos tanítási módszereket, kommunikációs eszközöket, platformokat át kell alakítani, modernizálni szükséges (Kővári, 2018).

Ahhoz, hogy az új tanulási környezethez adaptálódjanak a pedagógusok az eszközhasználat bátorítására, ösztönzésére van szükség, nem csupán az elvárások kommunikálására. 2014-ben jelent meg a „digitális darwinizmus” fogalma az üzleti világban elsőként, amely arra utal, hogy az maradhat nyerő, versenyképes helyzetben, aki adaptálja az új IKT-innovációkat a szakmájában. A megállapítás arra is utal, hogy nem feltétlenül a legerősebb, legtalálékonyabb egyed marad életben, hanem az, aki a legmegfelelőbbben tud alkalmazkodni a változó környezetéhez. Az boldogul a legjobban, aki a kellő kompetenciák, képességek birtokában lesz. (Racsko, 2017)

2.2. *A tanárok generációja és az új technológiai kihívások*

Magyarországon a pedagógustársadalom átlagéletkora, 2018-as OECD adatok alapján, 47,6 év. A részletes adatok szerint a tanárok több mint fele 50 év feletti, a 30 évnél fiatalabb tanárok csoportja 5% alatti.² A fenti adatokból látható, hogy a pedagógusok életkorát tekintve eltolódott a korfa az idősebb generáció felé. Ez által joggal feltételezhető, hogy a fiatalabb generáció nyitottabb a technika vívmányainak tanórai használatára és könnyebben kezeli, alkalmazza az ITK eszközöket is. Azonban számos kutatás irányult már ennek a szempontnak

² OECD: előregedett a tanári szakma, de a magyar pedagógusok felkészültebbek az átlagnál. Teljes szöveg: https://eduline.hu/kozoktatasi/20190624_OECD_tanarok_felkeszultseg

a vizsgálatára és alátámasztják, hogy ez nem feltétlen korfüggő kérdés. Prieara és Nádori kutatásából kiderül, hogy se nem életkor, sem pedig szakmai tapasztalat függvénye az IKT használat a tanárok körében. Azaz nem állapítható meg, hogy ok-okozati összefüggés van a két változó között. (Prieara, 2015) Vajon akkor mitől függ az aktív és hatékony eszközhasználat? A fenti kutatás is alátámasztja, hogy az eszközhöz való hozzáférés (internet, IKT infrastruktúra, pénzügyi háttér), a továbbképzések ösztönző motiváló hatása és az IKT eszközhasználatához való hozzáállás mindenképpen fontos tényezők (Ujbányi et al, 2017) (Kővári, 2020). Sok tanár kitartóan fejleszti magát az oktatási cél elérésének érdekében és ez független a kortól, a szakmában eltöltött évektől. Tudatában vannak annak, hogy az eszközök használata sikeresebbé teheti az oktatási folyamatot, a tanulókat könnyebben tudják motiválni, korszerű szemléletmódot alkalmaznak, hogy az életben sikeres és a munkavilágához jobban alkalmazkodni tudó diákokat engednek ki a kezük alól. (Prieara, 2015)

Ha a mai oktatásban résztvevő tanulók generációját összehasonlítjuk a nevelők nemzedékével, látható a különbség, ami az élethelyzetekből ismerősnek tűnhet. Egy 2003-as kutatás szerint a következően nézett ki a kép a tanárokat és tanulókat illetően (1. táblázat)

1. táblázat Jukes és Dosai (2003) alapján. Forrás:

http://okt.ektf.hu/data/szlahorek/file/kezek/06_blended_04_11/523prensky_terminolgija.html.

Született digitális tanuló	Emigráns tanár
az információhoz többféle média által jut el (gyors hozzáférés)	nyomdafesték-sovinizmus (lassú hozzáférés)
párhuzamos információfeldolgozás, párhuzamos terhelhetőség	egyszintű információfeldolgozás, egyszintű terhelhetőség
kép, hang és videó preferenciája a szöveggel szemben	szöveg preferenciája a kép, hang és videóval szemben
non-lineáris feldolgozási mód	lineáris információ feldolgozás
szimultán interakció	egyéni munkavégzés preferenciája
belső tanulási motiváció	külső kényszerhez kötött tanulási motiváció
azonnali jutalomorientáltság	késleltetett jutalomorientáltság
a releváns, azonnal használható információk tanulásának preferenciája	irányított, curriculáris tanulási mód, standard tesztekkel a végén

A fenti jellemzőket figyelembe véve szükséges megközelíteni a generációkat és a nevelési-oktatási célt hatékonyan elérhetővé tenni. Jukes és Dosai összehasonlító elemzése 17 évvel ezelőtti állapotot térképezte fel, azonban manapság is tapasztalható a különbség a generációk között. A digitális szakadék (digital divide) a generációs különbségek okán is kialakulhat, azonban ezen a különbségen lehet enyhíteni. Ezt a célt szolgálják a továbbképzések, modellek

megismerttetése a kollegákkal, eszközfejlesztés, külső motiválás, országosan megvalósuló digitális stratégia alkalmazása (DOS – Digitális Oktatási Stratégia: 2016)

Az a tény is igazolható, főleg a kényszerű digitális oktatásra való átállás során, hogy az általános iskolában tanuló gyermekek nagy része az online játékokon és a közösségi médián kívül nem igazán tudja az internetet és a mobileszközöket célorientáltan, hatékonyan használni, akár tudásszerzési célra. A tapasztalatok azt mutatják, hogy segítenünk kell a gyermekeket a tudatos felhasználóvá válás útján. Ebben a szülőknek és a tanároknak van nagy szerepe. A hátrányos helyzetű családokból származó tanulók igényelnek e téren összpontosítottabb figyelmet, hiszen az ő elsődleges szocializációs terükben nem számíthatnak támogató, fejlesztő hatásokra e téren sem. Így a későbbi boldogulásuk elősegítése érdekében kiemelt szerep hárul a nevelőkre, az oktatási intézményekre.

A 21. század második évtizedében már az élet minden területén elengedhetetlen képességek a következők: összetett problémamegoldó képesség, kritikai gondolkodás, a kreativitás, emberekkel való bánásmód és együttműködés, érzelmi intelligencia, döntéshozatali képesség, szolgáltatásorientáltság, tárgyalás technika, rugalmasság. (1. ábra)



1. ábra Szükséges kompetenciák 2020-ban, Davos Világ Gazdasági Fórum, 2016
Forrás: <https://www.weforum.org/agenda/2016/03/21st-century-skills-future-jobs-students/>
Ahhoz, hogy a 21. századi tanár a fenti képességek birtoklására ösztönözze, nevelje a tanulókat, saját magának is belsővé kell tennie az említett képességeket (Rajcsányi-Molnár, 2019). Legalábbis törekednie kell arra, hogy ezen kihívásoknak a mai kor szellemében megfeleljen. (Szabó-Bartal, 2020) Oktatási modellváltásra van szükség, amely már régóta várt

és sok helyen zajlik is már országszerte. A hagyományos tanár-központú oktatást fel kell váltania a tanuló-központú oktatásnak, figyelembe véve azt is, hogy a tanulók a jövőbeli kompetenciákat sajátíthassák el, amelyekre a későbbi munkavégzésükben és életükben ténylegesen szükségük lesz (Rajcsányi-Molnár–András, 2013). A felsőoktatásban alkalmazott e-learninges oktatás a tapasztalatok alapján megfelel ennek. A közoktatásban is át lehetne venni némely elemét, természetesen a korosztály sajátosságait figyelembe véve. Az általános iskolákban a hibrid oktatás (vegyesen tradicionális és online platformokon) lehetőségét kell megvizsgálni és annak kivitelezését a gyakorlatban a szakemberek bevonásával megtervezni. A jövő generációjának fejlődése szempontjából igen nagy jelentőséggel bír a korszerű és egyben hatékony oktatás, nem csupán a trendek követése.

3. A kutatás bemutatása

3.1. A kutatás háttere

A bemutatásra kerülő kutatás 2020 február–március hónapjaiban zajlott általános iskolák felső tagozatán tanító tanárok körében. Arra szerettünk volna választ kapni, hogy a pedagógusok életkora összefüggésben van-e a mobil eszköz-használattal és betekintést kívántunk nyerni, hogy mire használják a pedagógusok a magánéletben a mobil eszközöket, milyen funkciókat, applikációkat részesítenek előnyben a hétköznapi életben az eszközükön, valamint arra is kíváncsiak voltunk, hogy ez milyen hatással van az iskolai eszközhasználatra: támogatják-e vagy elutasítják a mobil eszköz-használatot a tanulás folyamatában?

A korona vírus miatti rendkívüli digitális oktatásra való átállás nagyban érintette a kutatást, ezért a minta darabszáma jelentős mértékben csökkent az előzetesen tervezetthez képest. A kérdőívek egy részét (23 darab) papíralapon töltötték ki a kollegák, mivel az volt a cél, hogy olyan tanárok is kitöltsék a kérdőívet, akik nincsenek napi kapcsolatban az online világgal (kivéve a Kréta rendszert). Magasabb számú minta elérésére a kérdőívet digitalizáltuk. Így az alábbiakban összesen 62 felső tagozaton tanító tanár véleményét fogjuk bemutatni, amely mintaszám ugyan nem reprezentatív, de érdekes képet kaphatunk a tanárok mobil eszközökhöz való viszonyulásáról. Az intézményeket szakértői mintavétel alapján választottuk ki, figyelembe véve tipográfiai és gazdasági tényezőket egyaránt.

A kutatás vizsgálati módszerei kérdőív és félig strukturált interjú voltak. A kérdőív nyitott és főként zárt típusú kérdésekből állt. Jelen tanulmányban a téma alapján a változókat 3 kategóriába csoportosítva mutatjuk be: mobil eszközök használata a mindennapokban és a

tanórán, támogatják-e a mobil eszköz-használatot oktatási célra a tanórán, valamint a tanulói kompetenciák fejleszthetőségének lehetősége a BYOD-módszerrel.

A félig strukturált interjút szintén a témára és a kérdőív főbb kutatói kérdéseire alapozva állítottuk össze. A kérdőív kitöltésére kijelölt intézményekben a három intézményvezetővel nyílt lehetőségünk, személyesen lefolytatni a félig strukturált interjút, amely sok plusz információval gazdagította a kutatás eredményeit, valamint sok esetben magyarázatokat is nyújtott az adott tantestületben tanító pedagógusok viszonyulásának mértéjére.

3.2. A kutatás eredményei

A kérdőív kitöltésében részt vevő minta átlagéletkora 46 év. A nemek eloszlását tekintve: 54 nő és 8 férfi. 3 intézményvezetővel (2 nő, 1 férfi) nyílt lehetőség félig strukturált interjút készíteni. Az átlag munkatapasztalat 21,5 év. A minta résztvevői 95% főállású és 5% óraadó pedagógusok. A település típusok alapján az alábbiak szerint oszlott meg a minta: 13% megyeszékhelyi, 5% megyei jogú városi (20 ezer fő alatt), 34% városi (5-20 ezer fő között), 3% nagyközségi és 45% községi (5 ezer fő alatt) iskola, 98%-ban főállású, 2%-ban részmunkaidős tanára képezte a mintát.

A kérdőívben meg szeretnénk tudni, hogy a pedagógusok mobil eszköz használati szokásai milyen viszonyban állnak a tanórai mobil eszköz használatukkal? Megkérdeztük a tanároktól, hogy nem a tanórát illetően milyen alkalmazásokat használnak és milyen gyakorisággal? Feltételezhető, hogy az a pedagógus, aki a hétköznapokban is aktívan használja a modern kommunikációs eszközöket, az a tanórán is fogja használni az eszközöket. A következő táblázat foglalja össze a nem tanórát érintő tanári mobil eszköz-használatot (Táblázat 2).

2. táblázat A nem tanórát érintő tanári mobil eszköz-használat (Forrás: saját)

Közösségi oldal (Facebook, Instagram stb.)	29,5% naponta többször, 11% soha
Üzenetváltás (Messenger, Viber, Instagram)	45% naponta többször, 6,7 % soha
Tájékozódás (GPS, Waze, Googlemaps)	5% naponta többször, 18% soha
Tanulást/Tanítást támogató bármilyen app.	16,4% naponta többször, 8% soha
Egyéb	18% naponta többször, 35,9% soha

Az eredmények alapján látható, hogy a közösségi oldalakat a megkérdezett tanárok 1/3-a használta csak napi szinten és 11%-uk soha nem használt közösségi oldalakat. Az üzenetváltás változója a legmagasabb arányú, a pedagógusok majdnem fele használja naponta többször. A tanulást-tanítást támogató applikációk (16,4%) és az egyéb (18%) változók nem annyira népszerűek a megkérdezett tanárok körében, valamint csupán 5%-uk hívja segítségül a mobil eszközét tájékozódás terén. Az adatok alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy

2020 tavaszán a tanárok inkább csak üzenetváltás céljából vették kezükbe a mobileszközt és egyéb funkciót, mint a tanulást – tanítást támogatása, tájékozódás, közösségi oldalak használata nem jellemző a napi rutinjukra. Ezek az adatok valószínűsíthető, hogy nagyban változtak a COVID-19 rendkívüli online oktatásra való átállás során és azt követően.

Megkérdeztük azt is, hogy milyen gyakorisággal használják a mobileszközöket a tanórán a tanárok a diákokkal? (Táblázat 3.) Megkülönböztettük az iskola által biztosított eszközt és a saját tulajdont, mivel nem mindegy a rendelkezésre álló eszközök és a használatuk gyakoriságát illetően. A mobileszköz-használat gyakoriságát a táblázatban a két véglet bemutatásával prezentáljuk: soha és hetente többször. Látható, hogy nem gyakori a mobileszköz-használat, viszont a megkérdezett tanárok 21%-a használja ki, hogy a tanulóknál ott van a mobiltelefon és próbálják hasznosítani ezt az eszközt a tanórán.

3. táblázat Tanórai mobileszköz-használat gyakorisága (Forrás: saját)

Mobileszköz	Gyakoriság: SOHA	Gyakoriság: HETENTE TÖBBSZÖR
Tanulói laptop (isk.)	60,3%	13,8%
Tanulói laptop (saját)	71,4%	9%
Tanulói tablet (isk.)	29%	13,8%
Tanulói tablet (saját)	81,5%	7,4%
Mobiltelefon (saját)	30%	21%

A következőkben bemutatjuk, hogy a pedagógusok mire használják az eszközöket a tanórán. (Táblázat 4.)

4. táblázat Mire használják a pedagógusok a mobileszközöket a tanórán? (Forrás: saját)

Mire használja?	Laptop	Tablet	Mobiltelefon
kivetítés	78%	9%	12%
feladatadás	36%	38%	24%
csoporthmunka	38%	53%	18%
önálló munka adása	38%	34%	27%
szavazás	28%	24%	48%
értékelés	31%	35%	35%
feleltetés	33%	43%	23%
egyéb	52%	35%	13%

A laptop és a tablet tanórai használata közkedveltebb a pedagógusok körében, azonban látható, hogy a mobiltelefon bevonása a tanulás-tanítás folyamatába is egyre nagyobb népszerűségnek örvend, habár a rendkívüli online oktatásra való átállás előtt ez még nem mondható gyakorinak.

A korreláció erős a között a változók között, hogy támogatja-e a pedagógus a mobileszköz használatot és a saját használatra irányuló tanulás-tanítást támogató applikációk alkalmazása között. ($r=0.043$). Feltételezhető, hogy az a tanár, aki a hétköznapokban is használja az internet adta tanulás-tanítás appokat vagy közösségi média platformon is jelen van, az támogatja a tanórai mobileszköz-használatot.

Összefüggést vizsgáltunk a tanárok életkora és a mobil eszköz tanórai használatának támogatása között. Az eredmények azt mutatják, hogy gyenge a korreláció ($r= 0,687$) az életkor és az eszközök használatának támogatottsága a tanórán. Tehát a fiatalabb generációhoz tartozó pedagógusok nem feltétlen támogatják jobban a mobil eszközök tanórai használatát, az idősebb generációhoz tartozó kollegáktól. Nem életkor függvénye a modern eszközök használata a pedagógusok körében. A gyakorlatban is tapasztalhatjuk ezt a tényt, valamint az igazgatókkal történet beszélgetés alapján is ez mondható el.

4. Összefoglalás

A 21. századi tanár sincs könnyű helyzetben, hiába számtalan eszköz, platform, amely az oktatást támogatására szolgál. Minden kornak megvannak a sajátosságai, nehézségei. Jelen korban a technika vívmányai jelentik az egyik legnagyobb kihívást az oktatási intézmények számára, valamint a generációs különbségek áthidalása sem egyszerű feladat manapság. A mindennapok technológiai kihívásai és a fiatal generáció igényeinek való megfelelés összeegyeztetése számos aspektusból közelíthető meg. Jelen tanulmány a tanárok mobil eszközökhöz való viszonyulásának vizsgálatát tűzte ki célul.

A kutatás alapján elmondható, hogy a tanárok életkora és a mobil eszköz-használati szokásaik között nincs összefüggés és a mobil eszközök tanórai használata és az életkor sem korrelál. Tehát az idősebb generációhoz tartozó tanárok nem zárkoznak el a modern eszközök használatától a tanórán sem, és nem nyilvánítható ki, hogy a fiatalabb pedagógusok változatosabb eszközöket használnak az óráikon. A vizsgálatból az derül ki, hogy azok a kollegák, akik a magánéletben is aktív mobil eszköz-használók, szívesebben alkalmazzák az eszközöket (laptop, tablet, mobiltelefon) az intézményes oktatás során is, elfogadóbbak az új technológiai kihívások iránt. Ezt a tényt támasztják alá az intézményvezetőkkel készített interjúk is.

A pedagógusok online világban való példamutatása nem hagyható figyelmen kívül, mivel a gyermekek manapság ki vannak téve a virtuális világ veszélyeinek, prioritást kell, hogy élvezzen a tudatos felhasználóvá válás és ennek egy sarkalatos pontja az oktatás színtere. A fejlesztések, a továbbképzések, az online közösségek tudásmegosztása napjainkban is zajló, motiváló hatású folyamat. A kényszerszülte digitális akceleráció az oktatásban felduzzasztotta a tanári fórumokat, közösségi oldalakat, csoportok jöttek létre egymás segítésére. Látható a változni akarás, érzékelhető, hogy a pedagógusok keresik az alternatívákat a tanítás esetleges online kivitelezésére, próbálják a virtuális kapcsolattartás előnyeit felhasználni a gyerekekkel

és szüleikkel való kommunikálásra. A közeljövőben ez a folyamat nagy hangsúlyt fog kapni. Kihangsúlyozandó, hogy a fejlődést lelassíthatjuk, elzárkózhatunk előle, de megállítani nem tudjuk. Előbb vagy utóbb be kell látni a korral való haladás esszenciális, főként a nevelés-oktatás területén, hiszen a jövő nemzedékének boldogulása a tét.

Irodalomjegyzék

Kővári A. (2017). Költséghatékony informatikai eszközökkel támogatott projektoktatás. In A tanulás új útjai (HERA Évkönyvek 2016), 273–284.

Kővári A. (2018). Ember-gép kommunikáció az ipar 4.0 szemszögéből és kapcsolata az oktatás 4.0-val. In Új kihívások és pedagógiai innovációk a szakképzésben és a felsőoktatásban, 637–647.

Kővári, A. (2020). Digitális társadalom és digitális oktatás szinergiája. *Civil Szemle*, 17(1), 69–72.

Molnár, György (2014a). Új kihívások a pedagógus életpálya modellben különös tekintettel a digitális írástudásra, In: Torgyik, Judit (szerk.) Sokszínű pedagógiai kultúra, Nové Zámky, Szlovákia: International Research Institute, (2014), 365-373.

Molnár, György (2014b). A mobiltanulás lehetőségei a felsőoktatás bázisán, In: Mészáros, Attila (szerk.) A felsőoktatás tudományos, módszertani és munkaerőpiaci kihívásai a XXI. században, Győr, Magyarország : Széchenyi István Egyetem, pp. 177-186., 9 p.

Molnár, György (2018a). A saját eszközhasználattal támogatott digitális módszertani megújítás lehetőségei és tanulás szervezési megoldásai a felsőoktatásban, In: Karlovitz, János Tibor (szerk.) VI. Neveléstudományi és Szakmódszertani Konferencia : Stúrovo, Szlovákia, Program és tartalmi összefoglalók, 61-62.

Molnár, György (2018b). Szakképzésben tanuló diákok informatikai eszközszerkezete az oktatásban, különös tekintettel a mobil IKT eszközök használatára, In: Buda, András; Kiss, Endre (szerk.) Interdiszciplináris pedagógia és a taneszközök változó regiszterei: a X. Kiss Árpád Emlékkonferencia előadásainak szerkesztett változata, 178-191.

Molnár, György (2011). Új módszerek a pedagógiai gyakorlatban - az IKT alapú megoldások tükrében, *SZAKKÉPZÉSI SZEMLE XXVII* : 3, 170-177.

Molnár, György (2013). Formális és informális hálózatalapú tanulási környezetek, s a bennük rejlő tanulási potenciálok szerepe, In: Ollé, János (szerk.) V. Oktatás-Informatikai Konferencia : tanulmánykötet, ELTE PPK Neveléstudományi Intézet, 196-201.

Molnár György, Sik Dávid, Szűts Zoltán (2017). IKT alapú mobilkommunikációs eszközök és alkalmazások módszertani lehetőségei a felsőoktatásban, In: Mrázik, Julianna (szerk.) A tanulás új útjai, 285-297., 13 p.

Nyíri Kristóf (2008). A tanulás filozófiája az mobil információs társadalomban. In: Benedek András (szerk.): Digitális pedagógia. Tanulás IKT környezetben. Budapest: Typotex, 13-32.

Prievara Tibor (2015). A 21. századi tanár. Budapest: Neteducation Kft.

Racsko Réka (2017). Digitális átállás az oktatásban. Debrecen: Gondolat Kiadó.

Rajcsányi-Molnár Mónika (2019). MaTech: Digitális eszközhasználaton alapuló kreatív matematika verseny szervezése középiskolás tanulóknak. In: Fodorné Tóth Krisztina (szerk.): Felsőoktatási innovációk a tanulás korában: a digitalizáció, képességfejlesztés és a hálózatosodás kihívásai. Pécs: MELLearn Egyesület. 19-32.

Rajcsányi-Molnár Mónika – András István (2013). Online képzési stratégia és nemzetközi piacfejlesztés felsőoktatási környezetben. In: András István – Rajcsányi-Molnár Mónika (szerk.): Globális dilemmák három tételben. Budapest: Új Mandátum Könyvkiadó. 174-195.

Szabó Csilla Marianna – Bartal Orsolya (2020). The Relation of Contemporary Labour Market Skills and the Future Engineers' Visions KnE Engineering 5: 3. 59-66.

Ujbányi T. et al (2017). Ict Based Interactive and Smart Technologies in Education - Teaching Difficulties. In Proceedings of the 229th International Conference on Education and E-learning (ICEEL), 39–44.

Internetes hivatkozások

Feketéné Szakos Éva (2002). Új paradigma a felnőttoktatás elméletében? http://epa.oszk.hu/00000/00011/00063/pdf/iskolakultura_EPA00011_2002_09_029-042.pdf (letöltve: 2020. 08. 18.)

Kulcsár Zsolt (2008). Az interaktív e-learning felé. <http://kvt96.lib.uni-miskolc.hu/vegyes/0027/elearning.pdf> (letöltve: 2020. 08. 18.)

Kulcsár Zsolt (2010). Konnektivista egyszeregy gyorsolvasóknak. <https://crescendo.hu/2010/5/25/konnektivista-egyszeregy-gyorsolvasoknak> (letöltve: 2020.08.18.)

Siemens, George (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. https://jotamac.typepad.com/jotamacs_weblog/files/Connectivism.pdf (letöltve: 2020.08.14.)

Rövid szakmai életrajz

Rajcsányi-Molnár Mónika Ph.D. közgazdász, habilitált főiskolai tanár, jelenleg a Dunaújvárosi Egyetem oktatási és általános rektorhelyettese, illetve Társadalomtudományi Intézetének oktatója. Az MTA Gazdálkodástudományi Bizottság Kommunikációmenedzsment Munkabizottságának tagja. A Pécsi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar „Oktatás és társadalom” Neveléstudományi Doktori Iskola témavezetője. Tudományos kutatói tevékenysége a vezetés és szervezés területeihez kapcsolódik, vezető- és szervezetfejlesztésre, a nonprofit szektor és szervezeteinek menedzselési kérdéseire, illetve a modern tartalomfejlesztés és oktatásszervezés területére specializálódva. Széleskörű nemzetközi tapasztalatokkal rendelkezik. Kutatói, oktatói és tanulmányi ösztöndíjak keretében hosszabb-rövidebb időt töltött az Egyesült Államokban, Angliában, Indiában, Portugáliában és Tajvanon.

Bartal Orsolya nyelvtanári munkakörben dolgozik a Dunaújvárosi Egyetem Társadalomtudományi Intézetében. Az intézménynél elsősorban nyelvtanári feladatokat lát el, különböző projektekben működik közre, és Nemzetközi Klubot vezet, aktiválva ezáltal a nemzetközi kapcsolatokat az egyetemen. Felsőfokú tanulmányait az EKF-n, a PE-n és a BME-n végezte, valamint PhD tanulmányait a Pécsi Tudományegyetem “Oktatás és Társadalom” Neveléstudományi Doktori Iskolájában végzi nevelésszociológia területen. Kutatási területe: 1) az M-learning, blended-learning, a mobiltelefonok oktatásban való használata, 2) a pedagógusok attitűdje a mobileszközök használatával kapcsolatban, 3) tanár-szerep változásai.



<http://jates.org>

Journal of Applied Technical and Educational Sciences jATES

ISSN 2560-5429



Effectiveness of Online Distance Education Introduced due to COVID-19 by Secondary School Students' Point of View

Csilla Marianna Szabó ^a

^a University of Dunaujváros, 1./A Táncsics Street, Dunaujváros 2400, Hungary, szabocs@uniduna.hu

Abstract

Teachers in the 21st century must face significant challenges as they have to teach a generation that was born and socialized in the digital era. Regarding netgeneration, not only their behaviour in the online space has changed, but also their learning methods, their way of thinking, and their brain activities. In the middle of March 2020, school closure and the introduction of online education due to COVID-19 tore in this situation. The research, which was conducted with a digital self-administered questionnaire among secondary school students in May 2020, surveyed how adolescents handles this period and how they could meet the requirements. The research results showed that gen Z did not enjoy online learning. Although they could do their school tasks and keep the suitable contact with their teachers, neither their concentration, nor their academic result increased significantly. Moreover, they rather suffered from the lack of offline peer contacts. It is a remarkable result that traditional protective factors, such as academic result and parents' qualification, did not prove to be protective factors in online education.

Keywords: Generation Z; COVID-19; home schooling and online education;

A COVID-19 miatt bevezetett online távoktatás hatékonysága a középiskolás tanulók szemszögéből

Szabó Csilla Marianna ^a

^a Dunaujvárosi Egyetem, 2400 Dunaujváros, Magyarország, Táncsics M. utca 1./A, szabocs@uniduna.hu

Absztrakt

A 21. századi pedagógusoknak jelentős kihívásokkal kell szembenézni, hiszen olyan generációt kell oktatniuk, akik a digitális korban születtek és szocializálódnak. A netgenerációnak nemcsak az online térben való viselkedése változott meg, hanem a tanulási és ismeretszerzési szokásaik, a gondolkodásuk és az agyi tevékenységük is. Ebbe a helyzetbe robbant be 2020 március közepén a COVID-19 miatt az iskolák bezárása és az online távoktatás bevezetése. A 2020 májusában a középiskolás tanulók körében (N=560) végzett online kérdőíves kutatás azt vizsgálta, hogyan élték meg azt az időszakot a serdülők, hogyan tudtak alkalmazkodni a kihívásokhoz. A kutatás eredményei azt mutatták, hogy a netgeneráció nem élvezte az online tanulást. Bár meg tudták oldani iskolai feladataikat, sőt a kapcsolatot is megfelelően tudták tartani tanáraikkal, de sem a koncentrációjuk nem növekedett, sem az iskolai eredményeik nem lettek jelentősen jobbak. Ráadásul rosszul élték meg a valós térben zajló

kortárs kapcsolatok hiányát. Figyelemreméltó eredmény, hogy a hagyományos védőfaktorok (tanulmányi eredmény, szülők iskolai végzettsége) nem bizonyultak védőfaktornak.

Kulcsszavak: Z generáció; COVID-19; online távoktatás;

1. Bevezető

A XXI. században oktató pedagógusoknak nagyobb kihívásokkal kell szembenézniük, mint a néhány évtizeddel korábban tanító kollégáiknak. Ennek részben az az oka, hogy napjainkban a technológiai fejlődés üteme sokkal gyorsabb, mint a társadalomnak azon képessége, hogy egyrészt alkalmazkodjon a változásokhoz, másrészt kialakítson egy társadalmi megállapodást, hogy hogyan kellene megfelelően és etikusan használni az új technológiát (Nestik, et.al. 2018). Ehhez járul hozzá, hogy a közoktatásban tanuló fiatalok valamennyien a Z generációhoz tartoznak, akik az interneten élik életüket, szociális interakcióik is jórészt a cyber térben zajlanak, ráadásul a közösségi oldalakon való folyamatos és aktív jelenlét egy, a csoport által elvárt viselkedési forma. Az is egyre inkább jellemző, hogy a fiatalok az ismereteiknek jelentős részét az internetről szerzik, melyeknek forrása és autentikussága sok esetben megkérdőjelezhető. Ám világosan kirajzolódik egy másik fontos jelenség is: a fiatalok számára a referencia személyek egyre inkább a közösségi médiában megjelenő blogger és vlogerek – ellentétben az idősebb generációk életét befolyásoló szereplőkkel. (Szabó, 2020a)

Felmerül a kérdés, milyen iskolára, milyen pedagógusokra van szükség a XXI. században, sőt egyáltalán szükség van-e még a hagyományos értelemben vett iskolára és pedagógusra? A 2020 márciusában a COVID-19 vírus miatt bekövetkezett helyzet, amikor a teljes köznevelés (és a felsőoktatás is) online és távoktatásra állt át gyakorlatilag egyik napról a másikra, sok minden mellett nem csak azt mutatta meg, hogy a pedagógusok és az iskolák mennyire felkészültek vagy felkészületlenek az online oktatásra, hanem azt is, hogy az online térben felnőtt netgeneráció mennyire képes megfelelni az online oktatás kihívásainak, mennyire érzi magát otthonosan az online térben, ha nem csupán szórakozásról, hanem iskolarendszerű tanulásról van szó, valamint azt is, hogy a Z generáció, mindennapi tevékenységeit és kapcsolattartását tekintve, mennyire kötődik még inkább az internethez és a közösségi médiához.

A tanulmányban bemutatott kutatás 2020. május második felében zajlott középiskolás fiatalok körében önkitaltós digitális kérdőívvel, és a Z generáció viselkedését és szokásait vizsgálta

(tanulás, eszközhasználat, online térben való tevékenység, kapcsolatok) a koronavírus és az online oktatás alatti időszakban.

2. A netgeneráció

2.1. A Z generáció és a generációzás

A Z generációt számos elnevezéssel szokták jelölni (pl. netgeneráció, digitális nemzedék, technikai generáció (gen tech) vagy dotcom gyerekek. Az angolban időnként „C generációként” utalnak rájuk, a hol a C az ezzel a betűvel kezdődő szavakra vonatkozik, mint connected (bedrótozott), computerized (számítógépesített), communicating (kommunikáló), community-oriented (közösségorientált) (Dolot, 2018). Prensky már 2001-ben részletesen jellemezte ezt a nemzedéket. Ő vezette be a digitális bennszülött (digital native) és a digitális bevándorló (digital immigrants) fogalmakat. Prensky szerint a digitális bevándorló alkalmazkodik ugyan a digitális környezethez, de bizonyos mértékig mindig megtartja „akcentusát”, azaz részben a digitális kor előtti időkben él, pl. jobban szereti nyomtatott változatban olvasni, mint a képernyőről (Prensky, 2001).

Azt azonban már számos kutató megállapította, hogy a generációzás, vagyis a pusztán születési dátumból levont következtetések és az ennek alapján történő címkézések több csapdát is rejt magában. Hiába tartozik ugyanis valaki életkora alapján egy bizonyos nemzedéki csoportba, nem mindegy, hogy hol él, milyen körülmények között nevelkedett/ik, milyen támogatást kap/ott a szüleitől, milyen tevékenységeket végez a mindennapokban munkájához vagy tanulmányaihoz kapcsolódóan. (Buda, 2019) Ráadásul a generációk szokásait vizsgáló kutatások javarészt a szellemi munkát végzőkre koncentrálnak, ami meglehetősen egyoldalú képet fest egy nemzedékről (Nemes, 2019).

Mindezek alapján joggal merül fel a kérdés, hogy akkor miért általánosítunk, és mire jó a generációk tipizálása. A sztereotípiák egyfajta biztonságot nyújtanak bizonyos kérdések, megválaszolására, és azt az illúziót keltik, hogy van ismeretem az adott csoportról, és így értelmezni és kezelni tudom a velük kapcsolatos helyzeteket. Ez azonban sokszor nem más, mint az összetettebb problémák redukálása valamilyen logikusnak tűnő, de nem teljesen megbízható magyarázatra (Giddens, 2008).

2.2. A Z generáció ismeretszerzési és tanulási sajátosságai

Az egyértelmű, hogy az internet és a közösségi média világához szokott fiatalok más módon szerzik ismereteiket, agyuk másképp működik, mint nevelőiké. Az egyik leginkább szembeötlő sajátosság, hogy a netgeneráció párhuzamosan többféle tevékenységet végez alapvetően a digitális eszközökhöz kapcsolódóan, vagyis multitaskingol. Bár első látásra valóban úgy tűnik, hogy a fiatalok képesek egyszerre több különböző tevékenységre is figyelni, a valóság az, hogy a multitasking csak illúzió, mert agyunk nem úgy van berendezve, hogy egyszerre több dolgot csináljunk. Multitasking esetén ugyanis a figyelmünk nagyon gyorsan vált, csupán néhány másodpercet koncentrálván egy-egy dologra.

A multitasking kihat agyi tevékenységünkre, és ehhez kapcsolódóan a környezeti ingerekre adott válaszunkra is. Egyrészt a multitasking jelentősen csökkenti kognitív tevékenységeink hatékonyságát; másodsor, növeli agyunkban a kortizol nevű stresszhormont, illetve az adrenalin termelését, amelyek azonban túlzottan stimulálják agyunkat; harmadszor, dopaminfüggőséget okoz, melynek következtében agyunknak állandó külső ingerre van szüksége, és így nem tud egy dologra fókuszálni. Tehát állandóan stimuláljuk agyunknak a jutalomért és az újdonságért felelős területeit, ami rengeteg endogént szabadít fel. Ennek következtében jól érezzük magunkat. Ez az agyunk számára könnyen megszerezhető jutalom, így érthető, hogy lemondunk a nehezebben és hosszabb távon megszerezhető előnyökről. (<http://www.nyest.hu/hirek/miert-art-az-agyunknak-a-modern-vilag>)

Az interneten való szörfölés, valamint a világhálón való információkeresés jelentős hatással van a Z generáció agyi tevékenységére. Small (2009) kutatásai alapján, azoknak az embereknek az agya, akik hetente legalább egy-két órát töltöttek a neten való szörföléssel, megváltozott: agyi aktivitásaik bizonyos agyterületeken jóval kiterjedtebbek lettek. Ugyanakkor azok az idegi kapcsolatok, amelyek a hagyományos ismeretszerzési tevékenységeket, így pl. a könyvolvasást támogatják, gyengébbek lettek. Small azt állítja, hogy az interneten való szörfölés arra kényszeríti az agyunkat, hogy úgy működjön, mint amikor keresztretjvényt fejtünk. Ez első hallásra nem tűnik rossznak, ám nem hagyhatjuk figyelmen kívül, hogy ez a fajta intenzív agyi tevékenység, ha gondolkodásunk elsődleges módjává válik, megakadályozhatja az elmélyült gondolkodást és a tanulást. Carr (2014) mindezt kiegészíti azzal, hogy a folyamatos mentális összpontosítás és döntéshozatal elvonja az emberi figyelmet attól, hogy értelmezni tudja az olvasott szöveget. Vagyis amikor az interneten szörfölünk és a szöveges tartalmakat csak átfutjuk, illetve folyamatosan

elkalandozunk a hiperlinkeken, a pillanatnyi haszonért, vagyis azért, hogy nagyon gyorsan sok információt tudjunk befogadni, feláldozzuk azt a képességünket, amely lehetővé teszi, hogy mélyebben megértsük az olvasott szöveget.

Mindezek alapján Szőke-Milinte (2020) azt állítja, hogy a multitasking hatására átalakul a Z generáció figyelme, munkamemóriája, agyi aktivitása és céltudatos és kontrollált megismerő tevékenysége is. A munkamemória a rövid távú memória, amely jelentős szerepet játszik az információk a hosszú távú memóriába való továbbításában, és így a tudás formálásában. A munkamemóriánk azonban csak nagyon kevés, mindössze hét információ elemet képes tárolni. Ám az az információ, amelyet csak a munkamemóriában tárolunk, gyorsan elveszik. Intelligenciánk attól függ, hogy képesek vagyunk-e, és milyen hatékonyan továbbítani az információkat a munkamemóriánkból a hosszú távú memóriánkba. (Carr, 2014) A web 2-es applikációk használatának következtében olyan mértékű információ áradattal találkozunk, amelyet a munkamemóriánk már nem képes kezelni, és az információknak csupán kis részét tudja továbbítani a hosszú távú memóriába. Ráadásul a továbbított információ annyira vegyes és rendezetlen, hogy később az agy képtelen megtalálni és előhívni azt. Ez azt jelenti, hogy a munkamemória olyannyira túlterhelt, hogy nem tudja fenntartani azt a képességét, hogy tárolja és feldolgozza az információkat, hogy az új információrészeket beillesse a hosszú távú memóriába, és hogy kapcsolatot hozzon létre a régi és az új információ elemek között (Szőke-Milinte, 2019).

2.3. A Z generáció oktatása

A Z-sek életében a tanulás is a multitasking részét képezi. Felmerül azonban a kérdés, hogy mit tekintünk, mit tekinthetünk ma tanulásnak. Prensky szerint (2001) a Z generáció sokkal jobban kedveli, ha a tanulás csoportosan történik, és a tudás játékos módon sajátítható el. A számítógép előtt felnőtt gyerekek ún. hipertext agyat fejlesztettek, ami olyan, mintha „a kognitív struktúráik nem egymás után következők, hanem párhuzamosak lennének” (Prensky, 2001). A digitális bennszülöttek hozzászoktak az interneten, a videójátékokon és a közösségi oldalakon keresztül a sebességhez, a multitaskinghoz, az információkhoz való közvetlen hozzáféréshez, a képi információkhoz, az interaktivitáshoz, az állandó kapcsolatban levéshez és a szórakozáshoz – és meglehetősen unalmasnak találják a szokásos iskolai tevékenységeket és a tanulás XX. századi módját.

A mai magyar oktatás talán egyik legnagyobb kihívása, hogy hogyan lehet a virtuális világ gyorsaságához és instant világához szokott fiatalok figyelmét a valóságos világ lassabb

ütemével és késleltetett visszajelzéseivel is megragadni és fenntartani. A pedagógusok azt tapasztalják, hogy ha a Z generáció nem kapja meg az offline világban is az online világban megszokott gyors reakciókat, akkor könnyen türelmetlenné válhatnak (Szabó, 2019a). A fiatalok folyamatosan használják a digitális eszközöket alapvetően az egymással való kapcsolattartásra és szórakozásra, ám csak időnként ismeret- és információszerzésre és tanulásra. A másik probléma, hogyan lehet a tanulást „szórakoztatásba ágyazottan” nyújtani a fiatal generáció számára, kihasználva a multimédiás technikai eszközök kínálta lehetőségeket, melynek célja a tanulók érdeklteté tétele a tanulás folyamatában, és motivációjuk erősítése (Molnár, 2018). Ha a pedagógusok nem akarnak folyamatosan versengeni a tanulók digitális eszközeivel, meg kell tanulniuk, hogy hogyan tudják ezeket az eszközöket tanulásra és ismeretszerzésre használni az oktatási rendszer keretei között is. (Szabó, 2019a) A kutatók igazolták, hogy ha a pedagógusok a tanulók okoseszközeire nem tiltott dologként, hanem kihívásként tekintenek, akkor ez jelentős mértékben növelheti a tanulók motivációját, hozzájárulhat a probléma-megoldó gondolkodás fejlesztéséhez, és kreativitásra buzdíthatja a diákokat (Kővári – Rajcsányi-Molnár, 2020). Az újfajta motivációs módszerek közé sorolható a BYOD (Bartal, 2019) és a gamifikáció (Csikósné, 2019). Nagy és kollégái (2020) azt is megállapították, hogy a Z generáció nem csak hogy kedveli az online tanulási környezetet, de szívesen dolgozik csoportban a kortársaival egy közös projekten; míg Námesztovszki és kutatótársai (2018) eredményei alátámasztották, hogy a digitális oktatási keretrendszerekben (pl. a MOOC-ban) eltöltött idő mennyisége összefüggésben van a hallgatók motivációjának a szintjével, valamint a hallgatók eredményességével. Az új oktatási módszerek alkalmazása azonban újfajta tanári hozzáállást is igényel: a XXI. századi pedagógusnak facilitátorként kell dolgoznia (András, 2016).

Az újgenerációs módszerek és a digitális eszközök alkalmazása azonban nem működik különállóan, egymástól elszigetelten. Rendszerbe szervezve őket, kirajzolódik egy új, XXI. századi oktatási paradigma, amelyben a tanulás egy folyamatos, tértől és időtől független tevékenységgé válik, amely túlnő a formális oktatás keretein, és ahol nagy szerep jut az önszabályozott tanulásnak és a motivációnak. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy ne lenne szükség iskolára és pedagógusokra. Sokkal inkább azt, hogy az oktatási intézményeknek és az oktatás szereplőinek olyan környezetet kell kialakítani, amely elősegíti a tanulást (Suoranta, 2020).

3. Online távoktatás a COVID-19 alatt: tapasztalatok

Az oktatási intézmények általános és világszintű bezárása olyan helyzet volt, amelyet korábban még soha nem tapasztalt meg sem a köz-, sem a felsőoktatás – mióta egyáltalán oktatás létezik az emberiség történelmében. Az UNESCO adatai szerint 2020. április elejétől világszinten 1.500.000.000 diák kényszerült online oktatásra az elemi iskolától a felsőoktatásig (Teräs, et.al., 2020). A kérdés adott volt: hogyan tudnak az oktatási intézmények és a tanulók / hallgatók megbirkózni ezzel a rendkívüli helyzettel. Ez annál is inkább érdekelte a kutatókat, mivel az oktatásban rendszerszinten megjelenő hiányosságok nyilvánvaló negatív hatást gyakorolnak az oktatás szereplőire, különösen pedig a tanulókra, akár már rövid távon is. Burgess és Sievertsen (2020) tanulmányukban azt állítják, hogy ha a tanulók kb. 10 nappal kevesebbet járnak iskolába, mint társaik, vagy egy tárgyból jelentősen kevesebb órájuk van, akkor az szignifikáns különbséget eredményez a tanulók tudásában, ami leggyakrabban a tesztek eredményeiben realizálódik. A szakemberek már azt is valószínűsítik, hogy az online oktatás miatt kieső tudás a közeljövőben hatással lesz a gazdasági fejlődésre is (Molnár, 2020)

A 2020. március közepén a hazánkban is bevezetett online távoktatás következtében a pedagógusoknak online eszközökkel és módszerekkel kellett folytatniuk az oktatást a tanév végéig. A pandémiás időszak alatt számos felmérés irányult egyrészt a pedagógusokra, hogy képet kapjunk arról, hogyan birkóztak meg a kényszer szülte és hirtelen digitális átállással; másrészt a tanulókra és a felsőoktatási hallgatókra, hogy a Z generáció hogyan élte meg a home schooling-ot, és mennyire találta hatékonynak a tisztán online módon történő tanulást.

Ha áttekintjük a Z generációra irányuló korábbi kutatások eredményeit, azt feltételezhetjük, hogy a tanulók jól, sőt otthonosan érezték magukat ebben a helyzetben, örömmel fogadták az online oktatást és a home schooling-ot, hiszen sokkal jobban tudják használni a digitális eszközöket és az applikációkat, és sokkal természetesebben mozognak a virtuális térben, mint a többnyire az X generációhoz tartozó tanáraik. Ám az is tény, hogy a Z generáció alapvetően kapcsolattartásra és szórakozásra használta eddig a digitális eszközöket és a virtuális teret, és tanulási tevékenységüknek csupán töredékes része zajlott itt.

Az online távoktatás kapcsán számos kérdés merül fel mind a tanulók, mind a pedagógusok oldaláról. Rendelkeznek-e a tanulók megfelelő eszközzel, hogy sikeresen bekapcsolódjanak az online tanulási folyamatba. Hiszen az okostelefonok ugyan tökéletesen megfelelnek a kapcsolattartásra és a szórakozásra, de kevésbé alkalmasak arra, hogy azokon a tanuló

megoldja és elkészítse iskolai feladatait, elolvassa és megértse a tananyagot. Rendelkezésére áll-e a családoknak a kellő sávszélességű internet, hogy a tanuló be tudjon kapcsolódni az online órákba? Az előbb említett technikai igényeken kívül az online távoktatás teljesen más hozzáállást, sokkal több önállóságot is igényelt a tanulóktól, hiszen gyakran részletes tanári magyarázat nélkül kellett megérteniük és feldolgozniuk a tananyagot. A tanulók számára a digitális térben való tanulás (információk keresése, összegyűjtése, feldolgozása és megfelelő formában való továbbítása) teljesen ismeretlen volt, és felkészülés nélkül kellett megbirkózniuk ezzel a feladattal. Nem is beszélve az önszabályozó tanulás képességéről, amikor a tanuló önállóan képes megtervezni és beosztani a tanuláshoz és a feladatok határidőre való elvégzéséhez szükséges időt és energiát. Ezen képesség egy nagyon tudatos és érett személyiséget feltételez. Ha a fent említett alapvető feltételek közül bármelyik is hiányzott, az online tanulás kevés eséllyel lehetett hatékony és sikeres.

Megvizsgálva a tanulási folyamat másik résztvevőjét, a pedagógusokat, esetükben is számos kérdés merül fel. A technikai problémák hasonlóak: rendelkeznek-e a tanárok megfelelő digitális eszközzel és sávszélességgel az online oktatáshoz. Meg kell jegyezni, hogy a legtöbb közoktatási intézmény nem tudott minden pedagógusa számára eszközt biztosítani, így a tanároknak a saját eszközeiken kellett végezni a munkájukat. De talán a technikai háttérnél sokkal fontosabb volt a pedagógus digitális kompetenciája és a digitalizációhoz való viszonya: hajlandó és képes volt-e digitális tartalmak (online feladatok) összeállítására, milyen módon és milyen gyakran tartotta a kapcsolatot tanulóival, milyen platformokat használt a tanításra, számonkérésre, visszajelzésre – hogy csak néhány kérdést említsünk.

A pandémiás időszak alatt folytatott kutatások nagyon változatos képet mutatnak, de abban többnyire egységesek, hogy a home schooling rendkívül nagy kihívások elé állította az oktatás mindkét szereplőjét, és csak a leginkább elkötelezettek tudtak megfelelni az elvárásoknak. Az alábbiakban néhány kutatás eredményeit mutatjuk be kifejezetten azon adatokra összpontosítva, amelyek a tanulókat (is) érintik, mivel a később bemutatandó kutatás is a középiskolai tanulók bevonásával készült.

Az Országos Diáktanács 2020 májusában készített felmérést közel 7.700 tanuló bevonásával. Az eredmények azt mutatták, hogy kitöltők több mint 90%-a rendelkezik a digitális munkarendhez szükséges tanulásra alkalmas eszközzel, többségük számítógépet használt az otthoni tanulásra. A digitális munkarend során a pedagógusok által leggyakrabban alkalmazott online felületek az e-KRÉTA, a Google Classroom, a közösségi oldalak, az email, illetve valamivel ritkábban a Zoom, a Discord és a Microsoft Teams voltak. A diákok

leggyakrabban papíralapú tankönyvekből és tanáraik jegyzeteiből tanultak. A számonkéréseket a tanulók változóan eredményesnek, de többnyire megfelelőnek tartották: 44%-a állította azt, hogy nem nőtt a számonkérések száma, 22% szerint csökkent, és 1,5% azt válaszolta, hogy egyáltalán nem voltak számonkérések. (<https://www.diaktajekoztatas.hu/2020/07/23/eredmenyek-a-felmeresbol-digitalis-oktatas-2020/>)

Proháczik (2020) az ADOM Diákszékház által készített kérdőív adatait használta fel tanulmányához. A felmérést több mint 21 ezer tanuló és közel 2 ezer pedagógus töltötte ki. A tanulók felének jelentősen több, egynegyedüknek pedig csak kicsivel több időt kellett töltenie az iskolával kapcsolatos teendőivel az online távoktatás alatt. A használt platformok itt is rendkívüli változatosságot mutatnak: a három leggyakrabban használt felület a Google Classroom, az e-Kréta és a Facebook, ezeket követi a Redmenta, a Discord, a Zoom és a Messenger-hívás. A kutatás arra is kitért, hogy az összes tanulót nem sikerült teljes mértékben bevonni az oktatásba: a kimaradt tanulók aránya 19,2%.

Cifrusz, Miskey és Horváth (2020) saját kérdőívvel ("DiO" (Digitális Oktatási tapasztalatok)) vizsgálta a pedagógusokat; a felmérést április végéig több mint ezer tanár töltötte ki. A legnépszerűbb oktatási platformok listája szinte teljesen megegyezik más kutatások eredményeivel: a leggyakrabban használt felületek az e-Kréta, a Facebook, az email, és a Google Classroom, ezeket követi a Youtube, a Google egyéb alkalmazásai, a LearningApps és a Redmenta. A felsoroltak közül a pedagógusok az online oktatásra a leginkább alkalmasnak találták a Google Classroomot, a Youtube-ot, a Redmentát, a Google egyéb alkalmazásait és a Zoomot. Ezek közül is kiemelkedik a Google Classroom, amely első helyet foglalt el a népszerűségi listán fenntartótól és településtípustól függetlenül. A legkevésbé alkalmas platformnak a tanárok az e-Krétát értékelték. A pedagógusok a tanulókat leginkább a Facebookon, emailben, Youtube videókkal és a Google Classroomon keresztül tudták elérni, ám a szerzők azt is megjegyzik, hogy átlagosan a diákok kb. 80%-a vett részt a digitális munkarend formájában megvalósuló tanulásban, vagyis a tanulók kb. egyötöde valamilyen okból lemorzsolódott.

A Szegedi Tudományegyetem 2020 szeptemberében az egyetemre felvételt nyert hallgatók körében (N=1842) végzett kompetenciamérést, melynek keretében a COVID-19 időszak alatti online oktatással kapcsolatos tapasztalataikról is kérdezték a fiatalokat. Ezen kutatás kapcsán meg kell jegyezni, hogy a minta speciális, hiszen a köznevelésben tanulóknak csupán egy nagyon szűk rétegét vizsgálta mind az életkor, mind az iskolai eredmények és az

eredményesség tekintetében. Ennek ellenére az eredmények nagyon hasonlítanak a szélesebb populáción végzett vizsgálatok eredményeihez. A válaszadók úgy vélték, a pedagógusok túl sok platformot használtak, ami nehezítette a tanulást. A tanulók 8%-a azt mondta, hogy egyáltalán nem volt online órája, 50% azt jelezte, hogy kb. heti 10 órát tartottak meg online módon, míg 22% szerint gyakorlatilag valamennyi órájukat megtartották online módon. A pedagógusoknak kb. egyharmada ellenőrizte rendszeresen a tanulók haladását, csak 9% feleltetett rendszeresen, ám 50% küldött a tanulóknak személyre szóló visszacsatolást. (Molnár, 2020)

4. A kutatás körülményei és a kutatási eredmények

4.1. A kutatás körülményei

A kutatást 2020 májusában önkitöltős digitális kérdőívvel végeztük. A kérdőívet az online csatornákon és platformokon (email, közösségi média) keresztül juttattuk el többnyire iskolaigazgatókhoz és/vagy pedagógusokhoz, akik továbbították azt tanítványaiknak. A vizsgálat arra irányult, hogy a középiskolás tanulók hogyan élték meg a COVID-19 miatt bevezetett online oktatást és az ezzel együttjáró home schooling-ot, valamint a néhány hónapig tartó bezártságot: hogyan tudták elsajátítani a tananyagot; hogyan tudták tartani a kapcsolatot tanáraikkal, osztálytársaikkal és barátaikkal; hogyan élték meg, hogy társas kapcsolataik nagyrészt az online térbe helyeződtek át; és megváltozott-e az online világhoz való hozzáállásuk. Jelen tanulmányban azokat az eredményeket mutatjuk be, amelyek közvetlenül vagy közvetve a tanuláshoz és az iskolához kapcsolódnak. Összesen több mint 800 értékelhető válasz érkezett, melyből 560 teljes kitöltés volt. A vizsgálat, bár meglehetősen nagy mintán készült, nem reprezentatív, ugyanis nem minden szempontból reprezentálja (pl. iskolatípus szerint) a magyarországi középfokú oktatási intézmények tanulóit.

4.2. A kutatás eredményei

A kérdőívet hasonló létszámú fiú és lány töltötte ki: a válaszadók 42%-a fiú és 58%-a lány volt. Életkorukat tekintve a legfiatalabb kitöltő 13, a legidősebb 25 éves volt, az átlagéletkor 16,81 év. A tanulók kb. egyharmada (32,1%) nagyvárosban, kevéssel több, mint egynegyedük (26,8%) kisvárosban, több mint egyharmaduk (38,6%) községben lakik; csupán 1% él a fővárosban, és 1,5% tanyán. Az iskolatípus tekintetében valamennyi középfokú oktatási típus megjelenik. A legtöbben, a válaszadók több mint fele (53,6%) szakgimnáziumban tanul, közel

egynegyedük (23,1%) gimnáziumban, kb. egyötödük (21%) szakközépiskolában, és csupán 2,2% szakiskolában. A válaszadók (N=817) tanulmányi eredménye meglehetősen magas: 4,15.

Azt a kutatási eredmények egyértelműen alátámasztják, hogy a Z generáció tagjai sok időt töltenek az online térben. A Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság adatai szerint a 16-18 éves korosztály napi 6 órát tölt a neten, ebből több mint 3,5 órát aktívan. Ezzel egybecsengenek a jelen kutatás eredményei is. Megkérdeztük a fiatalokat, hogy mennyi időt töltöttek az interneten tanulással és szórakozással a COVID előtt és a COVID alatt. A válaszok alapján elmondható, hogy az online oktatás és a home schooling ideje alatt jelentős mértékben nőtt az interneten töltött idő: míg a koronavírus előtt a serdülők átlagosan naponta 3 óra 17 percet töltöttek tanulással és 3 óra 25 percet szórakozással, addig a koronavírus idején az interneten a tanulásra fordított idő 4 óra 15 perc volt, míg a szórakozásra közel 5 óra (4 óra 56 perc). Az egymintás T-próba azt mutatta, hogy mindkét tevékenység esetében szignifikáns különbség van a vírus előtt és a vírus alatt eltöltött idő között ($p=0,000$; tanulás: $t=-6,310$, $df=401$; szórakozás: $t=15,541$, $df=505$). Az adatok alapján két dolog azonban mindenképpen figyelemreméltó. Egyrészt napi kb. 1 órával nőtt az online módon tanulással töltött idő, ami kissé kevésnek tűnik, hiszen elvileg a teljes oktatás online módon zajlott. A háttérben az állhat, hogy a valós tanulás ekkor is az iskolai tankönyvekből offline módon zajlott. Másrészt az is látszik, hogy a szórakozásra fordított idő nagyobb mértékben nőtt, mint a tanulásra fordított.

Bár a Z generáció tagjai többnyire mobil eszközöket használnak, leginkább pedig az okostelefonjukat, a tanulóhoz közel hasonló mértékben használják a különböző digitális eszközöket: leginkább laptopot (35,6%) és közel hasonló mértékben a számítógépet (28,4%) és a mobiltelefont (27,6%), és csupán 3,5% használ a tanulóhoz tabletet. Ezek az arányok változnak, amikor szórakozásról és kapcsolattartásról van szó: mindkét tevékenység esetében a serdülők leggyakrabban a mobiltelefonjukat használják; a szórakozás esetében az okostelefonok aránya közel 40%, míg a kapcsolattartásnál több mint 63%.

A vizsgálat érdemi részét képezte az az 50 változóból álló kérdéssor, amely a serdülőknek az online oktatás alatti szokásaira és attitűdjére kereste a választ. A kitöltők egy ötfokozatú Likert-skálán értékelték az állításokat az alapján, hogy mennyire érzik azt igaznak magukra nézve (1=egyáltalán nem, 5=teljes mértékben). Az eredmények értelmezésekor feltüntetett számadatok a válaszok átlagát (mean) mutatják.

Sok esetben a tanulók véleménye „hozta a papírformát”, ám született néhány meglepő és továbbgondolásra érdemes eredmény is. A tanulóknak megvoltak a feltételeik (eszközök, internetes sávszélesség), hogy teljesíteni tudják iskolai feladataikat az online oktatás alatt, alig jelentett technikai problémát az online órákhoz való kapcsolódás (2,00), és kevésbé volt jellemző, hogy nem találták meg a tanuláshoz szükséges információkat az online felületeken (2,48).

Bár a Z generáció tagjai számos digitális platformon kapcsolódnak egymáshoz, gyakran azért is, hogy megosszák egymással iskolai tapasztalataikat, közösen oldják meg iskolai feladataikat, a tanulók állítása szerint kevésbé igaz, hogy az online térben való tanulás során jobban tudtak csapatban dolgozni (2,41). Azt azonban sokkal inkább igaznak vélték, hogy az online térben való tanulás által új alkalmazásokat ismertek meg (3,42), valamint hogy az online tanulás során több lehetőségük volt, hogy új, sajátos megoldásokat alkalmazzanak (3,49). Ezek a válaszok rávilágítanak arra is, hogy noha a Z generáció gyakorlatilag az interneten éli mindennapjait, az ismeretszerzéshez és a tanuláshoz kapcsolódó applikációkkal sokkal kevésbé van tisztában, mint pl. a közösségi média használatával.

Bár a szülők jelentős mértékben támogatták a tanulókat, hogy sikeresen teljesítsenek az online oktatásban (3,73), ám a tanulóknak jellemzően nem az iskolai feladatok megoldásában volt szükségük a szülei segítségére (1,88), mivel a diákok jellemzően megértették, hogy milyen feladatot kell megcsinálniuk, beadniuk (3,85). Mivel a felmérés középiskolás tanulók körében zajlott, a szülők támogatására vélhetően a serdülők motiválásában, kitartásuk fenntartásában volt szükség. Azt azonban csak közepes mértékben érezték igaznak, hogy jobbak az eredményeik az online tanulás következtében (3,36).

Mivel a Z generáció számos tevékenységét online módon végzi, azt várhatnánk, hogy sokkal szívesebben tanulnak online módon, mint a hagyományos iskolai keretek között. Ehhez képest az eredmények azt mutatják, hogy a home schooling és a tisztán online tanulás nem motiválta olyan mértékben a serdülőket, mint ahogy gondolnánk. Kevésbé-közepesen jellemző, hogy jobban tudnak koncentrálni az online térben való tanulásra (2,82); közepesen igaz rájuk, hogy élvezik, hogy online módon tanulhatnak (3,06), és hogy nem kell bejárni az iskolába (3,08). Ám az is tény, hogy igyekeztek aktívan jelen lenni az online órákon, és kevésbé volt jellemző rájuk, hogy becsatlakoztak az online órába, de közben teljesen mással foglalkoztak (2,73) – bár ez az eredmény ritkának sem mondható.

Mind a tapasztalatok, mind a kutatási eredmények szerint a Z generáció naponta sok órát tölt az interneten, és gyakran még késő éjszaka is a gép előtt ülnek, észre sem véve, valójában hány órát töltenek netezéssel. Ezzel szemben a válaszadók állításai szerint ők meglehetősen tudatosan kezelik az idejüket: alig-közepesen jellemző rájuk, hogy ha belépnek az online térbe elveszítik időérzéküket (2,48), és az, hogy az online térben való létezés alakítja napirendjüket (2,56). Közepes mértékben igaz, hogy a tanulók többet foglalkoztak iskolai feladataikkal, mint a járvány előtt (3,07), de még inkább igaz, hogy a karantén ideje alatt többet játszottak digitális játékokkal (3,33), mint a vírushelyzet előtt.

A kapcsolattartásra vonatkozó eredmények is részben meglepők. Kevésbé érzik igaznak, hogy nehezebben tudtak tanulni, mivel nem volt közvetlen kapcsolatuk tanáraikkal és osztálytársaikkal (2,70), sőt az sem zavarta őket igazán, hogy nem látták azonnal tanáraik visszajelzését a teljesítményükre (2,76). Úgy érezték, hogy a karantén ideje alatt elég jól tudták tartani a kapcsolatot tanáraikkal (3,46) és barátaikkal, osztálytársaikkal (3,91). Tehát a távoktatás ellenére a tanítás-tanulás szereplői közötti kapcsolat fennmaradt, melynek háttérében az is állhat, hogy a pedagógusok a járványhelyzet előtt is rendszeresen tarották a kapcsolatot tanítványaikkal a közösségi média platformjain. Ami a leginkább hiányzott a serdülőknek, hogy a karantén ideje alatt nem találkozhattak személyesen barátaikkal, osztálytársaikkal (4,10).

Végül pedig hogyan gondolkodnak az online távoktatásról: alig jellemző, hogy szeptembertől online módon szeretnék kezdeni az iskolát (2,35), inkább várják, hogy szeptemberben hagyományos módon induljon a tanév (3,57).

Az általános leíró statisztikai eredmények után megvizsgáltuk, hogy milyen kapcsolatban van serdülőknek a karanténhelyzet alatti viselkedése, hozzáállása és a tanulmányi eredmény, valamint a szülők iskolai végzettsége között. Azt több kutatás is bebizonyította (Szabó – Csikós, 2020), hogy mind a tanulmányi eredmény, mind a szülők iskolai végzettsége védőfaktornak minősül: a jó tanulmányi eredményű, illetve a magasabb végzettségű szülőkkel rendelkező tanulóknak pozitívabb az iskolához és a tanuláshoz való viszonya. A vizsgálatok azonban normál oktatási és munkarend esetén készültek, és így arra a helyzetre igazak. Kérdés, hogy igaz-e az összefüggés a home schooling és a home office hónapjai idején, amikor tanulók és szülők egyaránt otthonról dolgoztak és tanultak, és csak digitálisan tudták tartani a kapcsolatot osztálytársaikkal és munkatársaikkal.

Ami az online térben töltött időt illeti, a tanulmányi eredmény csupán egyetlen esetben mutatott szignifikáns és negatív összefüggést: a vírushelyzet előtt az online térben töltött szórakozással, de az is gyenge ($r=-0,113$; $p<0,01$); a vírushelyzet alatt az online térben töltött idővel nem. Ugyancsak alig van korreláció az online térben töltött idő és a szülők iskolai végzettsége között – itt is csak egyetlen esetben szignifikáns az összefüggés: az apa iskolai végzettsége pozitív szignifikáns korrelációt mutat az online oktatás alatt a tanulással töltött idővel – bár a korreláció meglehetősen gyenge ($r=0,103$; $p<0,05$).

Több szignifikáns összefüggés mutatható ki a tanulmányi eredmény és az online oktatás alatt a tanuláshoz és az iskolához való hozzáállás között – bár a korrelációs együttható értéke ezekben az esetekben is nagyon alacsony. Az eredmények között vannak egyértelműek, az azonban meglepő, hogy a jobb tanulmányi eredményű tanulóknak inkább igaz, hogy becsatlakoztak ugyan az online órába, de közben mást csináltak; hogy kevésbé találták meg a tanuláshoz szükséges információkat; és hogy kevésbé tudtak koncentrálni az online tanulásra. Ezek alapján az is érthető, hogy a jobb tanulmányi eredményű tanulók szerint nem lenne jó, ha szeptemberben is tisztán online módon tanulnának.

1. táblázat A tanuláshoz való attitűd és a tanulmányi eredmény összefüggése.

Tanuláshoz kapcsolódó változók	Tanulmányi eredmény
Volt már olyan, hogy becsatlakozott az online órába, de közben mást csinált.	0,105
Mindig megérti, hogy milyen iskolai feladatot kell megcsinálni, beadni.	0,183
A digitális felületeken nem mindig találja meg a tanuláshoz szükséges és fontos információkat.	-0,191
Jobban tud koncentrálni az online térben való tanulásra.	-0,158
A szülői segítségére is szüksége van, hogy meg tudja oldani az összes iskolai feladatát.	-0,204
Szerinte jó lenne, ha szeptembertől is csak online módon tanulnának.	-0,136

A szülők iskolai végzettsége szintén nem várt eredményeket hozott. Bár a korreláció minden esetben nagyon gyenge, az így is kirajzolódik, hogy minél magasabb az anya végzettsége, a tanulóknak annál kevésbé volt jellemző, hogy többet foglalkoztak iskolai feladataikkal, és jobban tudtak koncentrálni az iskolai feladataikra, ugyanakkor azonban mindkét szülő végzettsége pozitív összefüggést mutatott azzal, hogy a tanuló az online óra ideje alatt mással foglalkozott.

2. táblázat A tanuláshoz való attitűd és a szülők iskolai végzettségének összefüggése.

Tanuláshoz kapcsolódó változók	Anya végzettsége	Apa végzettsége
Többet foglalkozik az iskolai feladataival, mint a járvány előtt.	-0,107	
Jobban tud koncentrálni az online térben való tanulásra.	-0,102	
Volt már olyan, hogy becsatlakozott az online órába, de közben mást csinált.	0,100	0,115

Az eredmény háttérében, hogy az apa végzettsége csak egy változó esetében mutat szignifikáns összefüggést, talán az állhat, hogy az anyák jellemzőbben több figyelmet fordítanak gyermekük iskolai feladataira.

Az összefüggések mellett megvizsgáltuk van-e különbség a tanulók között, abban a tekintetben, hogy szüleik milyen iskolai végzettséggel rendelkeznek, valamint a különböző iskolatípusba járó tanulók között. Ahogy korábban jeleztük, a kitöltők valamennyi középiskolátípust képviselték. Az tipikus jelenség, hogy a gimnáziumba járó tanulók tanulmányi eredménye általában a legmagasabb, míg a szakiskolába járóké a legalacsonyabb. A tanulók iskolai eredménye pozitív, közepesen erős szignifikáns összefüggést mutat az iskolatípussal ($r=0,349$; $p=0,000$). Ez alapján azt várjuk, hogy a varianciaanalízis is hasonló eredményeket hoz, mint a tanulmányi eredmény és tanuló hozzáállása közötti összefüggésvizsgálat. Az ANOVA-vizsgálat alapján a következő változók esetében volt szignifikáns a különbség a különböző iskolatípusba járó tanulók között.

3. táblázat Különbség a tanuláshoz való attitűdben az iskolatípus alapján.

Tanuláshoz kapcsolódó változók	Iskolatípus	
	F	Sig.
Többet foglalkozik az iskolai feladataival, mint a járvány előtt.	4,413	,004
Volt már olyan, hogy becsatlakozott az online órába, de közben mást csinált.	13,999	,000
Jobban tud koncentrálni az online térben való tanulásra.	14,940	,000
Nehézséget jelent technikailag kapcsolódni az online órákhoz.	3,695	,012
A szülei segítségére is szüksége van, hogy meg tudja oldani az összes iskolai feladatát.	8,424	,000
Szerinte jó lenne, ha szeptembertől is csak online módon tanulnának.	4,980	,002

Amint látható, a hat változóból négy változó megegyezik az 1. sz. táblázatban felsorolt változókkal. Ha megvizsgáljuk a különböző iskolatípusban tanuló fiatalok válaszainak átlagát, akkor azt látjuk, hogy a szakiskolás és a szakközépiskolás tanulók foglalkoztak szignifikánsan többet iskolai feladataikkal; és nekik volt leginkább szükségük a szülei segítségére az online oktatás alatt. Ugyanakkor azonban a gimnazistákra volt a leginkább jellemző, hogy becsatlakoztak ugyan az online órákba, de közben mást csináltak; állításuk szerint nekik jelentett a legnagyobb technikai problémát az online órákhoz való csatlakozás; ők tudtak a legkevésbé koncentrálni az online órákra; és ők támogatnák a legkevésbé, hogy szeptembertől is tisztán online módon tanuljanak.

A szülők iskolai végzettsége alapján is több változó esetében van különbség a tanulók között.

4. táblázat Különbség a tanuláshoz való attitűdben a szülők végzettsége alapján.

Tanuláshoz kapcsolódó változók	anya végzettsége		apa végzettsége	
	F	Sig.	F	Sig.
Többet foglalkozik az iskolai feladataival, mint a járvány előtt.	2,726	,013		
Volt már olyan, hogy becsatlakozott az online órába, de közben mást	2,436	,025	2,215	,040

csinált.

Az online térben való tanulás során több lehetősége van, hogy új, sajátos megoldásokat alkalmazzon	2,122	,049		
A digitális felületeken nem mindig találja meg a tanuláshoz szükséges és fontos információkat.	2,686	,014	2,432	,025
Jobban tud koncentrálni az online térben való tanulásra.	2,477	,023		
Nehézséget jelent technikailag kapcsolódni az online órákhoz.	2,214	,040		

Megvizsgálván a kitöltők válaszinak átlagát, nem minden esetben lehet egyértelmű tendenciát észrevenni, hogy a magasabb iskolai végzettséggel rendelkező szülők gyermekeire inkább vagy inkább nem jellemző valamilyen tevékenység vagy hozzáállás. Néhány változó esetében azonban kirajzolódik a tendencia. A magasabb végzettségű apák gyermekei könnyebben találták meg a feladatokat a digitális felületeken, ám ilyen tendencia már nem igazán mutatható ki az anyák iskolai végzettsége alapján. Az azonban jól látszik, hogy a magasabb iskolai végzettségű anyák gyermekei kevesebbet foglalkoztak iskolai feladataikkal az online oktatás alatt, mint az alacsonyabb végzettségű anyáké (8 általános: 3,68, szakmunkás: 3,09, főiskola: 2,83, egyetem: 3,06). Ugyanakkor azonban inkább jellemző volt ezekre a tanulókra, hogy az online órák alatt mással foglalkoztak (8 általános: 2,40, szakmunkás: 2,43, főiskola: 2,91, egyetem: 2,73). Talán ehhez is kapcsolódhat az az eredmény, hogy a magasabb végzettségű anyák gyermekei kevésbé tudtak koncentrálni az online térben való tanulásra (8 általános: 2,91, szakmunkás: 3,07, főiskola: 2,60, egyetem: 2,64).

Úgy tűnik tehát, hogy sem a tanulmányi eredmény, sem a szülők iskolai végzettsége nem védőfaktor a tisztán online oktatás esetében; ezek a tényezők sokkal inkább a hagyományos oktatási rend esetében védőfaktorok.

5. Összegzés

A COVID-19 miatt bevezetett online oktatást vizsgáló kutatások eredményei alapján számos kérdés és probléma merül fel. Ezeknek az átgondolása azért is rendkívül fontos lenne, mivel nem lehet tudni, hogyan alakul a járványhelyzet a 2020-2021-es tanévben, és szükség lesz-e újabb általános iskolabezárásra. Ebben az esetben pedig az oktatás minden szereplője számára hasznos lenne kiindulni az elmúlt időszak tapasztalataiból.

Az online oktatásra használt platformokat célszerű lenne átgondolni. A vizsgálatok rámutattak, hogy ugyan az e-Kréta használata kötelező volt, hiszen digitális naplóként működik a köznevelésben, de a pedagógusok szerint a legkevésbé volt alkalmas az online oktatásra. Meg kellene vizsgálni, hogy teljes mértékben alkalmas-e az e-Kréta a valódi online oktatásra. A pedagógusok számtalan különböző platformot használtak, hogy elérjék tanítványaikat – gyakran egy pedagógus többfélét is, de az teljes mértékben jellemző volt,

hogy egy iskolán belül sem volt egységesen használt felület. Célszerű lenne kijelölni – legalább intézményi szinten – egy-két, az online oktatásra teljes mértékben alkalmas platformot. Ez jelentős mértékben segítené nem csak a pedagógusok, hanem a tanulók munkáját is.

Valamennyi kutatás azt mutatta, hogy a pedagógusok gyakran és szívesen használták a közösségi médiát az online tanítási-tanulási folyamatban. Ennek hátterében valószínűleg az áll, hogy ezen a csatornán gyorsan és könnyen elérték tanítványaikat, használata már korábbról ismert volt mindkét fél számára. A közösségi média használatával kapcsolatban két kérdés is felmerül. A 12 év alatti gyermekek hivatalosan nem rendelkezhetnek profillal a leggyakrabban használt közösségi médiumban, a Facebookon. 1) Ha ezt a platformot is használta a pedagógus, azt hogyan oldották meg a szülők? 2) Milyen információbiztonsági és személyiségi problémákat hordoz általában a közösségi oldalak ilyen szintű és mértékű bekapcsolása a hivatalos oktatási folyamatba?

Több vizsgálat is kimutatta, hogy a tanulók kb. egynegyede lemorzsolódott az oktatásból a 2019-2020-as tanév második felében; vagy azért, mert nem rendelkezett megfelelő technikai háttérrel (eszköz, internet); vagy azért, mert a szokásosnál jelentősen kevesebb tanári segítség hiányában nem értette meg az anyagot; vagy azért, mert még nem rendelkezett az önszabályozó tanulás és a belső motiváció olyan szintjével, amelyre szükség lett volna. Az pedig egyértelmű, hogy aki lemaradt – akár csak a tananyag egy részénél, – az kimaradt, hiszen visszakérdezésre, újabb magyarázatra alig volt lehetőség. Milyen következményei lehetnek a 2020-2021-es tanévben és a közeljövőben annak, hogy a tanulók kb. 20%-a jelentősen kevesebb tudást kapott ebben az időszakban? Hogyan és mikor lehet bepótolni a kimaradt tudást, hogyan és mikor lehet felzárkóztatni a lemaradt tanulókat?

Arra is rámutattak a vizsgálatok, hogy a megszokottnál jelentősen kevesebb mérés és értékelés volt az online távoktatás ideje alatt, és az elvégzett mérések is más módon zajlottak, mint a home schooling előtt. Milyen következményei lehetnek a 2020-2021-es tanévben és a közeljövőben annak, hogy az online oktatásban résztvevő diákok közel egynegyede szerint csökkent a számonkérések száma? Hogyan lehet ezeket az eredményeket összemérni a hagyományos oktatási időszak eredményeivel? Hogyan fogják beszámítani ezeket az eredményeket a felvételibé – beszéljünk akár az általános iskolából a középiskolába, akár a középiskolából az egyetemre való továbblépésről?

A tanulmányban részletesen bemutatott kutatás eredményei azt mutatták, hogy a netgeneráció nem élvezte különösebben a tisztán online tanulást, annak ellenére, hogy az oktatás számukra ismerős szférában zajlott. Bár meg tudták oldani iskolai feladataikat és megismerkedtek néhány új alkalmazással, sőt a kapcsolatot is megfelelően tudták tartani tanáraikkal és osztálytársaikkal is, de sem a koncentrációjuk nem növekedett, sem az iskolai eredményeik nem lettek jelentősen jobbak. Ráadásul a serdülők meglehetősen rosszul élték meg a valós térben zajló kortárs kapcsolatok hiányát.

Figyelemreméltó eredmény, hogy a hagyományos védőfaktorok, mint a tanulmányi eredmény és a szülők iskolai végzettsége, az online távoktatás sikerességét tekintve nem bizonyultak védőfaktornak. Azok a tanulók, akiknek jobb volt a tanulmányi eredménye, valamint a szüleik magasabb iskolai végzettséggel rendelkeztek, kevésbé tudtak koncentrálni az online tanulásra, kevesebbet foglalkoztak az iskolai feladataikkal, gyakrabban előfordult, hogy mással foglalkoztak az online órák alatt, illetve sokkal szívesebben folytatnák a tanulást a hagyományos jelenléti formában. Ezt az eredményt érdemes lenne behatóbban vizsgálni, de az egyik lehetséges magyarázat, hogy a jobb képességű és szorgalmasabb tanulóknak szükségük az osztálytársak motiváló és inspiráló közegére, az egészséges értelemben vett versenyre, hogy kihozzák magukból a maximumot, és kellő motiváltsággal vegyenek részt a tanulási folyamatban.

Az online távoktatásnak azonban volt néhány pozitív hozadéka is. A digitális munkarendben megvalósuló oktatás tudatosabbá tette a tanulók eszközhasználatát, hiszen megtapasztalták, hogy a digitális eszközök – a szórakozáson és a kortársakkal való kapcsolattartáson kívül – nagyon jól használhatók ismeretszerzésre és tanulásra is: új alkalmazásokat ismertek meg és új megoldásokat alkalmazhattak. És noha a digitális eszközök túlzott használata – ami meglehetősen jellemző a Z generációra – negatívan befolyásolja az agy fejlődését, ugyanezen eszközök tanulási célú, értelmes alkalmazása esetén a negatív hatás nem mutatható ki.

Irodalomjegyzék

András, I. et. al. (2016). Módszertani megújulás a felsőoktatásban: Az új oktatói szerepnek megfelelő oktatásmódszertani megközelítés. Dunakavics. 4, 25-62.

Bartal, O. (2019). Attitűd-vizsgálat a szülők és a pedagógusok körében a BYOD-módszer tanórai alkalmazásának tekintetében egy tolna-megyei általános iskola felső tagozatán. In: Varga, A. – Andl, H. – Molnár-Kovács, Zs. (szerk.): Neveléstudomány – Horizontok és dialógusok. MTA Pedagógiai Tudományos Bizottság. 351.

Buda, András 2019. Generációk, társadalmi csoportok a 21. században. Magyar Tudomány. 2019. 1. pp. 120-129.

Burgess, S. – Sievertsen, H. H. (2020). Schools, skills, and learning: The impact of COVID-19 on education. <https://voxeu.org/article/impact-covid-19-education> [letöltés ideje: 2020.10.15.]

Carr, N. (2014). Hogyan változtatja meg agyunkat az internet? – A sekélyesek kora. HVG Könyvek. Budapest.

Czifrusz, D. – Misley, H. – Horváth, L. (2020). A digitális munkarend tapasztalatai a magyar közoktatásban. *Opus et Educatio*. 7(3), http://opuseteducatio.hu/index.php/opusHU/article/view/394/675?fbclid=IwAR24231_w9GQw0uDfWP_q_qzS8N-CyROMAO2O3Hn1zMLRiJiLiLTVyT1yGY [letöltés ideje: 2020.10.15.]

Csikósné Maczó, E. (2019). A gamifikáció felsőoktatási alkalmazásának lehetőségei. *Képzés és Gyakorlat* 17, 23-31.

Digitális Oktatás 2020. <https://www.diaktajekoztatas.hu/2020/07/23/eredmenyek-a-felmeresbol-digitalis-oktatas-2020/> [letöltés ideje: 2020.10.15.]

Dolot, A. (2018). The Characteristic of Generation Z. In: *E-mentor*. 2018. 2(74), 44-50. <http://dx.doi.org/10.15219/em74.1351>. [letöltés ideje: 2019.10.02.]

Giddens, A. (2008). *Szociológia*. Budapest. Osiris Kiadó.

Kővári, A. – Rajcsányi-Molnár, M. (2020). Mathability and Creative Problem Solving in the MaTech Math Competition. *Acta Polytechnica Hungarica*. 17, 147-161.

Molnár, Gy. (2018). Hozzájárulás a digitális pedagógia jelenéhez és jövőjéhez (eredmények és perspektívák). MTA-BME Nyitott Tananyagfejlesztés Kutatócsoport Közlemények IV. 2018/1.

Molnár, Gy. (2020). Digitális forradalom az oktatásban és a neveléstudományi kutatásokban. 13. *Képzés és Gyakorlat Nemzetközi Neveléstudományi Konferencia*. Neveléstudomány – Válaszlehetőségek az új évezred kihívásaira. 39.

Nagy, B. – Váraljai, M. – Mihalovicsné Kollár, A. (2020). E-learning Spaces to Empower Students Collaborative Work Serving Individual Goals. *Acta Polytechnica Hungarica*. 17, 97-114.

Námesztovszki, Zs., et. al. (2018). External Motivation, the Key to Success in the MOOCs Framework. ACTA POLYTECHNICA HUNGARICA. 15(6), 125-142.

Nemes, O. (2019). Generációs mítoszok. Budapest. HVG könyvek.

Nestik, T., et. al. (2018). Technophobia as a cultural and psychological phenomenon: Theoretical analysis. Interação: Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão 20, 266-281.

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. Part I. In: On the Horizon. NCB University Press 2001. 9.(5) <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf> [letöltés ideje: 2019.02.10.]

Proháczik, Á. (2020). A tantermi és az on-line oktatás (tanítás és tanulás) összehasonlító elemzése. Opus et Educatio. 7(3) <http://opuseteducatio.hu/index.php/opusHU/article/view/390/672> [letöltés ideje: 2020.10.15.]

Small, G. W. – Morgan, G. (2009). iBrain: Surviving the technological alteration of the modern mind. HarperCollins Publishers.

Suoranta, J. (2020). The Covid-19 World: Learning or Downfall. In: Postdigital Science and Education. 2, 538-545.

Szabó, Cs. M. (2019). Digital Competence of Teachers – How do we Teach Generation Z? In: András, I. – Rajcsányi-Molnár, M. (edit.) East West Cohesion III: Strategical study volumes. Subotica: Čikoš Group. 197-206.

Szabó, Cs. M. (2020). A serdülők kockázatviselkedése az interneten – mit gondolnak a jelenségről a pedagógusok? In: H. Varga Gyula (szerk.) Személyközi és médiakommunikációs tudatosság az iskolában. Budapest: Hungarvox Kiadó. 79-91.

Szabó, Cs. M. – Csikósné Maczó, E. (2020). Egymás tükrében –a generációs sztereotípiák nyomában. Konferenciaelőadás. XIII. Tudatosság a kommunikációban. Online kommunikációs tudatosság a pedagógiai munkában. Eger, 2020. május 15.

Szőke-Milinte, E. (2019). A Z generáció megismerése – megismerés a Z generációban. In: Kaposi, J. – Szőke-Milinte, E. (szerk.): Pedagógiai változások – a változás pedagógiája. Budapest: Szaktudás Kiadó Ház.. 130-144.

Szőke-Milinte, E. (2020). A Z generáció kognitív sajátosságai. In: H. Varga Gyula (szerk.) Személyközi és médiakommunikációs tudatosság az iskolában. Budapest: Hungarovox Kiadó. 23-42.

Teräs, et.al., (2020). Post-Covid-19 Education and Education Technology ‘Solutionism’: a Seller’s Market. In: Postdigital Science and Education. 2, 863-878.

Forrásjegyzék

A multitasking károsabb, mintha füvet szívnánk? Nyelv és Tudomány 2012. 02. 12. <http://www.nyest.hu/hirek/miert-art-az-agyunknak-a-modern-vilag> [letöltés ideje: 2019.06.02.]

Lakossági internethasználat. Online piackutatás 2017. Kutatási jelentés az MNHH részére. http://nmhh.hu/dokumentum/195102/lakossagi_internethasznalat_2017.pdf [letöltés ideje: 2019. 02. 10.]

Rövid szakmai életrajz

Dr. Szabó Csilla Marianna egyetemi docensként dolgozik a Dunaújvárosi Egyetem Tanárképző Központjában; a Mérnök-tanár MA szakon a pedagógiai-pszichológiai modul felelőse és két pedagógus szakvizsgás szakirányú továbbképzés szakfelelőse. Felsőfokú tanulmányait a JATE-n, az ELTE-n és a PTE-n végezte, tudományos fokozatát az ELTE PPK-n szerezte a Neveléstudomány területén. Több évtizedes közoktatási és felsőoktatási tanítási tapasztalattal rendelkezik. Kutatási területe: 1) a Z generáció jellemző sajátosságai és viselkedésmintázatuk az interneten; 2) a tanulók és a hallgatók lemorzsolódásának lehetséges indikátorai; 3) a külföldi hallgatók integrációja a magyar felsőoktatási intézményekbe.



<http://jates.org>

**Journal of Applied
Technical and Educational Sciences
jATES**

ISSN 2560-5429



Teaching Mathematics at the Correspondence Courses of the University of Dunaújváros

Edina Kocsó ^a, Márta Cserné Pekkel ^b, László Bognár ^c, Péter Horváth ^d

^a *University of Dunaújváros, Teacher Training Centre, Táncsics M. Street 1/A, 2400, Hungary,
kocsoe@uniduna.hu*

^{b,c,d} *University of Dunaújváros, Institute of Informatics, Táncsics M. Street 1/A, 2400, Hungary,
{csernepm, bognarl, horvathp}@uniduna.hu*

Abstract

The proportion of correspondence students among the students of the University of Dunaújváros has been high for years, hence the institution spends a lot of energy on developing training methods that are suitable for them. Among other things, they can express their opinions at regular course evaluations. In the present work, the suggestions of the correspondence students regarding the subject of Mathematics are investigated using the methods of descriptive statistics. This research helps to develop the curricula of the subject of Mathematics accordingly, thus enabling more and more complete student satisfaction.

Keywords: teaching mathematics, student satisfaction; correspondence students;

Matematika oktatása a Dunaújvárosi Egyetem levelező képzésein

Kocsó Edina ^a, Cserné Pekkel Márta ^b, Bognár László ^c, Horváth Péter ^d

^a *Dunaújvárosi Egyetem, Tanárképző Központ, Táncsics M. u. 1/A, 2400 Dunaújváros, Magyarország,
kocsoe@uniduna.hu*

^{b,c,d} *Dunaújvárosi Egyetem, Informatika Intézet, Táncsics M. u. 1/A, 2400 Dunaújváros, Magyarország,
{csernepm, bognarl, horvathp}@uniduna.hu*

Absztrakt

A Dunaújvárosi Egyetem hallgatói között a levelező tagozatosok aránya évek óta magas, így az intézmény nagy energiákat fordít a számukra megfelelő képzési módszerek kidolgozására. Többek között rendszeres kurzusértékeléseken mondhatják el véleményüket. Jelen dolgozatban a levelezős hallgatók Mérnöki matematika 1. tárgy vonatkozásában megfogalmazott javaslatait a leíró statisztika módszereivel elemezzük. Kutatásunk a tantárgy tananyagainak fejlesztéséhez nyújt segítséget, lehetővé téve ezzel a mind teljesebb hallgatói megelégedettséget.

Kulcsszavak: matematika oktatás; hallgatói megelégedés; levelező tagozat;

1. Bevezető

A technológia mindennapos fejlődésével a hallgatók figyelmét egyre nehezebb megragadni és fenntartani a felsőoktatásban gyakran alkalmazott hagyományos oktatási formák segítségével (Horváth, 2016) (Szabó et al., 2020). A hallgatók változó információszerzési szokásai (Molnár, Szűts, Biró 2018) (Váraljai, 2015), a rendelkezésükre álló eszközök (Váraljai, Nagy, 2019), de az oktatás körülményei (Orosz et al., 2019) (Ujbányi et al., 2017), az alkalmazott módszerek (Kővári, 2017) is mindig új kereteket szabnak a tanítás-tanulás folyamatának (Racskó, 2017) (Benedek, 2008). Bár a kérdés az idegen nyelvű oktatásban (Erdélyi, 2012) és a felnőttoktatásban (Kővári, 2019) is fontos, jelen dolgozatban csak az egyetem magyar nyelvű kurzusait vizsgáljuk.

A Dunaújvárosi Egyetemen a levelező tagozaton tanulók aránya az összes hallgatóhoz képest 60% körüli értéket mutat, s évek óta növekszik. Levelező tagozaton a kontakt óraszám a nappali képzés óraszámának csak töredéke, ugyanakkor a hallgatóknak is kevesebb lehetőségük van találkozni, együtt tanulni, egymást segíteni. Ezek a tényezők a hallgatói lemorzsolódás kérdésében is meghatározóak (Bacsa-Bán, Viktorija, 2016). A Matematika és Számítástudományi Tanszék ennek megfelelően régóta foglalkozik tananyagának korszerűsítésével (Nagy, 2018) (Ujbányi et al., 2019a) (Ujbányi et al., 2019b), a hallgatók által megfogalmazott speciális igényekkel (Váraljai et al., 2020), így mindemellett számos előremutató kutatási eredmény születik a geometria (Joós, 2020), a statisztika (Bognár, 2016), az alkalmazott analízis (Nagy, 2008) (Nagy, Wiszhaller, 2015) vagy éppen az informatikai biztonság (Hadarics et al., 2017) (Bognár et al., 2018) területén. A mérnöki tanulmányokat folytató hallgatók mindegyike tanulja a Mérnöki matematika 1., 2. és 3. tantárgyat. A 2. fejezetben részletesen bemutatjuk a Mérnöki matematika 1. tantárgyat és az oktatásához használt tanulási környezetet. A 3. fejezetben tárgyaljuk a hallgatók elégedettségének és igényeinek felmérésére szolgáló kérdőívet és eredményeit. A 4. fejezetben néhány következtetést fogalmazunk meg, melyet a tantárgy fejlesztése és az oktatás szervezése kapcsán megfontolandónak tartunk.

2. A Mérnöki matematika 1. tantárgy

A Mérnöki matematika 1. tantárgy elsődleges képzési célja, hogy a hallgatók megszerezzék a nélkülözhetetlen matematikai alapokat további tanulmányaikhoz, így a tárgy teljesítéséhez szükséges alapvető elvárás, hogy a szakterületnek megfelelő matematikai feladatok

megoldásához elengedhetetlen módszereket, eljárásokat ismerjék és alkalmazni is tudják (Chmielewska, Gilányi, 2018) (Kóvári, Rajcsányi, 2020) és fejlesszék a hallgatók problémamegoldó gondolkodását (Katona et al, 2015).

A tantárgy elsajátítását a tanórai jegyzetek, a kötelező és ajánlott irodalmak mellett az egyes témakörökhöz tematikusan összeállított polimédia-anyagok, gyakorló feladatsorok, önellenőrző tesztek segítik, melyek minden hallgató számára elérhetőek a Moodle (azaz Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, magyarul moduláris objektumközpontú dinamikus tanulási környezet) rendszeren keresztül, valamint rendszeres online, Microsoft Teams-en keresztül tartott konzultációk támogatják a tantárgy sikeres teljesítését.

A Moodle-rendszer az interaktív tanulás elősegítésére sokféle funkciót kínál fel a hallgatók számára. A Moodle nagy előnye, hogy lehetőséget biztosít a tanítási-tanulási folyamat három résztvevője (tanuló – tanár – tananyag) számára, hogy időtől és helytől függetlenül találkozzon. A hallgatók az oktató által feltöltött polimédia-anyagokat, videó leckéket számtalanszor megnézhetik, elolvashatják az elméleti összefoglalókat, feladatokat oldhatnak meg, kérdésbankból generált kérdések/tesztek segítségével ellenőrizhetik tudásuk, fórumon keresztül kommunikálhatnak diáktársaikkal és tanáraikkal. Ezeken felül számonkérés is lebonyolítható a beépített tesztek segítségével, valamint lehetőség van a hallgatók értékelésére és az aktivitásuk követésére. A tanulási útmutatásokkal támogatott jól felépített és átgondolt tananyagok lehetővé teszik az önálló tanulást is. A tantárgy keretében több, mint száz rövid oktató videó tekinthető meg. Öt alkalommal konzultációs lehetőséget is biztosítottunk a hallgatók számára, de ezek az időközben bekövetkezett vírushelyzet miatt leginkább csak a Microsoft Teams rendszeren keresztül valósultak meg. A konzultációkon a részvétel nem volt kötelező, de lehetőséget biztosított a hallgatók számára, hogy kérdéseket tegyenek fel. Ezenfelül e-mailben vagy akár a Microsoft Teams rendszeren keresztül is felkereshették a kurzus oktatóit problémáikkal, kérdéseikkel.

A tárgy teljesítésére félév közben is volt lehetőség, ha a két zárthelyi dolgozat megírásából egy minimum pontszámot elért a hallgató. A dolgozatok megírása nem volt kötelező.

Azok számára, akiknek nem volt eredményes a dolgozatok megírása, a vizsgán elért 51% elérésével is teljesíthető volt a tárgy. A zárthelyi dolgozatok és vizsgadolgozatok megírása is a Moodle-rendszeren keresztül történt, teszt formájában.

A félév során jó néhány központi üzenetet kaptak a hallgatók a kurzus teljesítésével, konzultációkkal, zárthelyi dolgozatok megírásával, emlékeztetőkkal és általános tájékoztatással kapcsolatban. Ezeken kívül számtalan e-mailt válaszoltak meg az oktatók egyéni problémák és feladatmegoldások során felmerült kérdések kapcsán.

3. A hallgatói vélemények és igények felmérése

További munkánk sikeressége érdekében megkértük a kurzust felvett hallgatókat, hogy online kérdőív formájában értékeljék a Mérnöki matematika 1. kurzushoz kapcsolódó területeket, tevékenységeket, s a kapott válaszokat statisztikai eszközökkel vizsgáltuk. Bár a kérdőív kitöltésekor az összes hallgató eredménye még nem állt rendelkezésre, számos hasznos megállapítást tehetünk a válaszok elemzésével. A kérdőívet 42-en töltötték ki. A vizsgálatban használt kérdőív a következőkben részletezett skálákat, nyílt kérdéseket, továbbá demográfiai és egyéb kiegészítő kérdéseket tartalmazott.

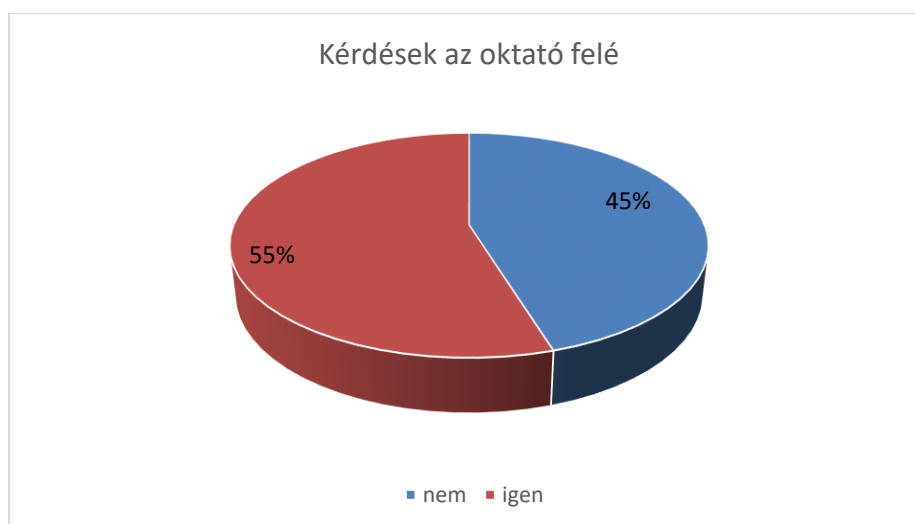
A 42 fős vizsgálati mintában a férfiak és nők aránya közel sem azonos: 73,8%-a férfi, 26,2%-a nő. Az életkori eloszlás a következő: 20 év alatti 2 fő, 21-30 év közötti 24 fő, 31-40 év közötti 11 fő, 41-50 év közötti 4 fő, 51 év feletti 1 fő.



1. ábra „Rész vett a meghirdetett konzultációkon?” kérdésre adott válaszok.

Mindössze 1 fő válaszolta, hogy nem vett részt egy konzultáción sem. Minden konzultáción 22 fő vett részt, míg 19 hallgató volt, aki nem tudott minden konzultáción megjelenni.

Arra a kérdésre, hogy mennyire volt elégedett az oktatók előadásaival a konzultációkon, 26-an (62%) válaszolták: „Mindig érdekesek voltak az órák.”, míg 16-an (38%) találták úgy, hogy az órák „Általában lekötötték a figyelmemet. Az oktatók felkészültek voltak.” Figyelemre méltó, hogy ennél gyengébb minősítést senki nem írt.



2. ábra „Fordult-e az oktatóhoz kérdésekkel az online konzultációk során?” kérdésre adott válaszok.

A hallgatók több mint fele kérdezett az oktatótól. A szabad szöveges válaszok során is kiemelték a hallgatók, hogy bátrabban tettek fel kérdéseket, mint személyes konzultációkon, hiszen az online környezet megfelelő anonimitást biztosított.

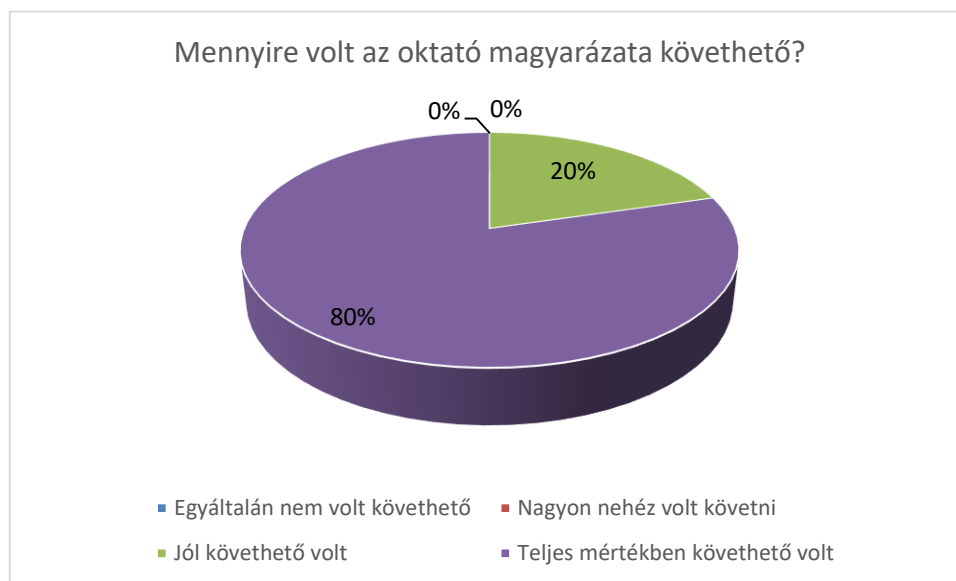
Az oktatók előadása a hallgatók mintegy 83%-a szerint volt „teljes mértékben követhető”, illetve 17%-uk a „jól követhető volt” választ jelölte meg. További pozitív visszajelzés számunkra, hogy hallgatóink 86%-a válaszolta, a konzultációkon végzett oktatói munka „teljes mértékben hozzájárult” a kurzus követelményeinek teljesítéséhez, 12%-uk pedig úgy érezte, hogy „nagy segítséget jelentett” számára.

A válaszadók közül mindössze 1 fő érezte úgy, hogy a konzultációk során az oktatók előadása „teljesen átlagos volt”, viszont 38%-uk szerint „általában lekötötték a figyelmet, az oktatók felkészültek voltak” és 60%-ban a „Mindig érdekesek voltak az órák” lehetőséget választották.

A hallgatók 1-től 4-ig pontozták (1: egyáltalán nem, 2: inkább nem, 3: inkább igen, 4: igen, teljes mértékben), hogy mennyire felelt meg elvárásaiknak a kurzus összességében. Erre a kérdésre az adott pontszámok átlaga 3,83, míg mediánja 4, tehát nagyrészüknél vagy teljes mértékben, vagy általában megfelelt a kurzus.

Tanulóinknak a félév során mintegy 20 központi üzenetet küldtünk ki, melyeket a Neptun-rendszerben és e-mailben is megkaptak, ezen felül a konzultációk során is ismertettük hallgatóinkkal például a zárthelyi dolgozatok menetét, és számos más fontos tudnivalóról kaptak információt. Mégis volt egy válaszadó, aki „inkább nem volt elégedett” az online kurzussal kapcsolatos tájékoztatással, viszont öröndetes, hogy diákjaink 88%-a „teljes

mértékben elégedett” volt, 10%-uk pedig „inkább elégedett” volt. (1-től 4-ig értékelve az átlag: 3,85.)



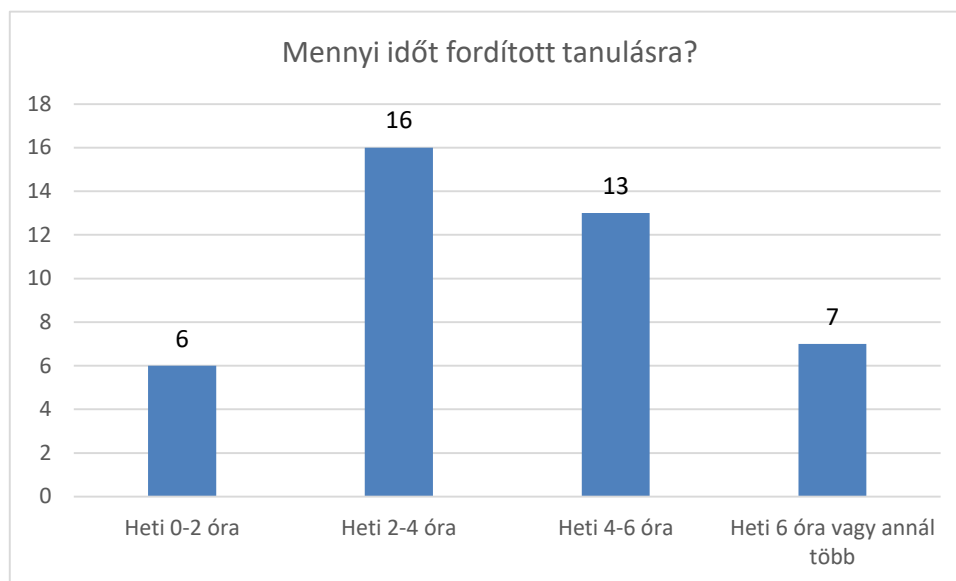
3. ábra „Mennyire volt az oktató magyarázata követhető?” kérdésre adott válaszok között csak a „jól követhető” és a „teljes mértékben követhető” fordult elő.

Annak ellenére, hogy az általános szemlélet szerint a matematikát nehéznek érzik az emberek, ennek a kurzusnak a megítélése enyhébb: a hallgatóknak csak mintegy 48%-a érzi a kurzust nehezebbnek a többi tantárgynál.

A tárgy sikeres teljesítése érdekében a tanulásra fordított idő igen nagy megoszlást mutat a hallgatók körében: heti 0-2 órát tölt matematika tanulással 6 hallgató, heti 2-4 órát 16 fő, heti 4-6 órát 13 hallgató és heti 6 vagy 6 óránál több időt 7 hallgató.

Annál a kérdésnél, miszerint „A jelenlegi online oktatási rendszer számomra azért volt jó, mert...” több válaszlehetőséget is meg lehetett jelölni. Kiemelkedően magas, 30 fő (74%) jelölte meg a „...nem ment el idő az iskolába való utazással.” válaszlehetőséget. A válaszadók közül 22 fő jelölte meg: „...mindig elérhető és használható volt az okostelefonom.” illetve 16 fő a „...változatosabbak lettek a tanárok tanítási módszerei.” választ. Saját gondolataikat is megfogalmazhatták a hallgatók. Több érdekes válasz is született, kettőt mégis kiemelünk: „Nem kellett utazni és levelezős hétvége alkalmanként 15-20 ezer forintot ott hagyni. Kiegyensúlyozottabb is lettem.” valamint „A munka személyes életritmusból végezhető.” A bejelölt és megfogalmazott válaszok koránt sem voltak meglepőek, hiszen ezek a hallgatók levelezős képzésre járnak. Érthető tehát, hogy számukra igen nagy anyagi terhet jelent, és időben is nagy elfoglaltsággal jár, hogy tanulmányi kötelezettségüket teljesítsék. Sokak

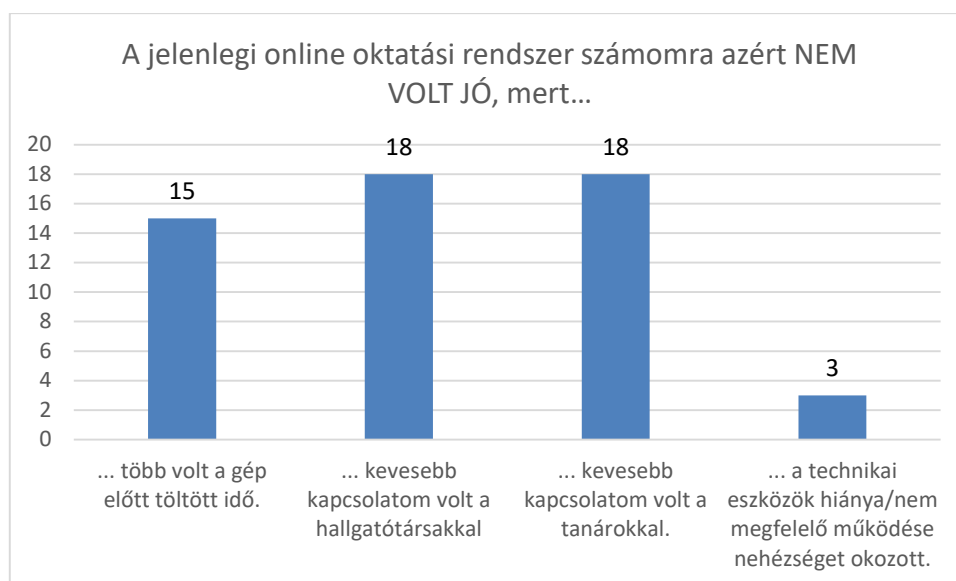
számára nehéz feladat, hogy a család – munkahely – tanulmányok közötti egyensúlyt megteremtsék.



4. ábra „Mennyi időt fordított tanulásra a tárgy sikeres teljesítése érdekében?” kérdésre adott válaszok eloszlása (A függőleges tengelyen a válaszok száma látható)

További párhuzam vonható a hallgatók digitális eszközhasználatára és az adott válaszok között, hiszen a válaszadók közül 41 fő, vagyis 98%-uk rendelkezik okostelefonnal és úgy tűnik, hogy ez a tényező kimutathatóan fontos szerepet játszik az online tanulási környezetben.

A következő nyílt kérdésnél, miszerint „A jelenlegi online oktatási rendszer számomra azért nem volt jó, mert...” szintén több válasz megadására is lehetőség volt. Egyforma számban, 18-18-an választották a „...kevesebb kapcsolat volt a diáktársakkal.” és a „...kevesebb kapcsolat volt a tanárokkal.” lehetőségeket. Ebből arra tudunk következtetni, hogy a hallgatóknak különösen fontos tanulmányaik során, hogy egymással és tanáraikkal is interakcióba lépjenek, úgy érzik, hogy a tanulás-tanítási folyamatban nagy jelentőséggel bír, hogy a tanár – diák – tananyag egysége ne csak az online térben valósuljon meg. Hiába nagy előny az online tanulási környezetben, hogy pénzt és időt spórol, de szükségét érzik a hallgatók, hogy személyes kapcsolatuk legyen diáktársaikkal és tanáraikkal. Egyéni válaszukban többen megfogalmazták, hogy számukra nem volt hátrányos az online oktatási rendszer, csak az előnyeiket élvezték, de valakinek szokatlan volt, továbbá egy hallgató azt is megfogalmazta, hogy számára szerencsésebb, ha a tanulási folyamatban állandó irányítást kap és nem neki kell ezt a folyamatot megterveznie.



5. ábra „A jelenlegi online oktatási rendszer számomra azért nem volt jó, mert...” kérdésre adott válaszok (A függőleges tengelyen a válaszok száma látható)

Arra a kérdésre, hogy „Megfelelőek voltak-e a tárgyi feltételek (általános feltételek, eszközök, segédletek, kötelező irodalom)?” a válaszadók 79%-a igennel felelt, 21%-uk, pedig “általában igen”-nel. Ez számunkra igen pozitív visszajelzés. Mégis folyamatos megújulásra van szükség mind módszertanilag, mind a tananyag ellátottságát illetően, hiszen hiába változik csak kis mértékben a tananyag tartalma, de ezáltal minden hallgató maga választhatja ki a számára legmegfelelőbb tevékenységet például a felkínált gyakorlási lehetőségek közül.

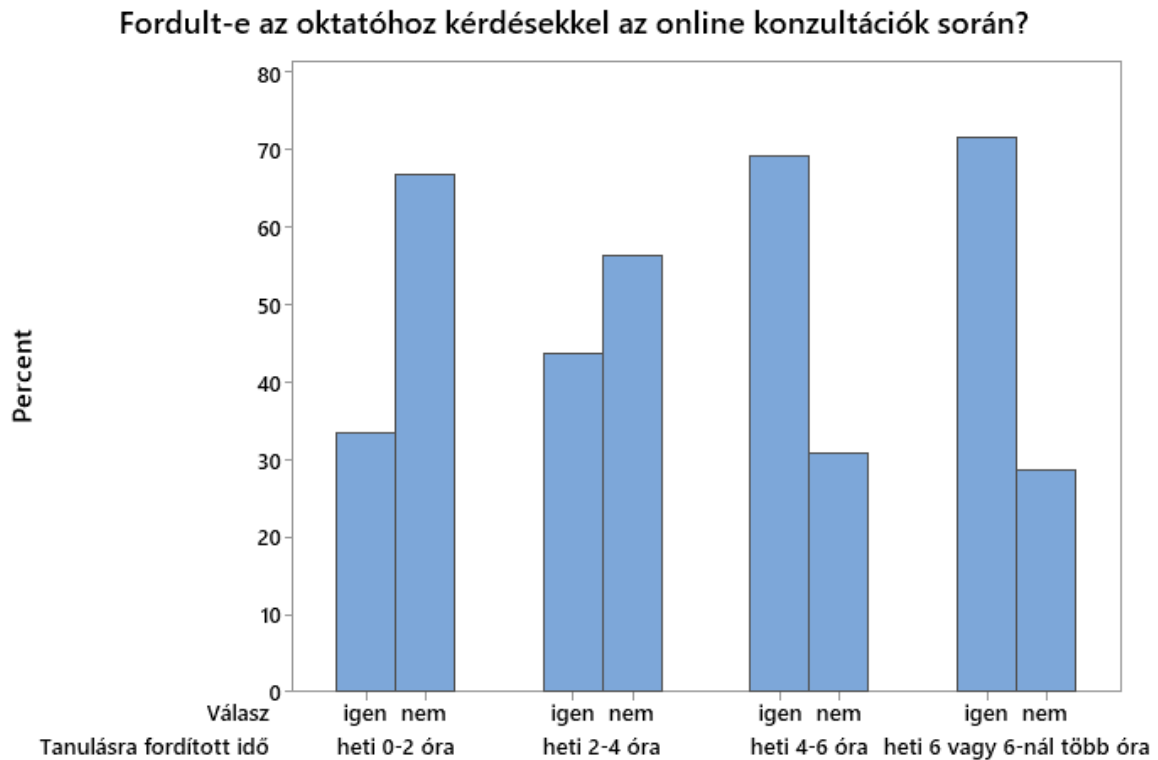
A 20. és egyben az utolsó kérdésnél teljes mértékben egyéni észrevételeket, javaslatokat, megjegyzéseket fogalmazhattak meg a válaszadók, és a lehetőséggel többen életek is. Számunkra igen sok pozitív visszajelzés érkezett a Moodle-rendszerbe felöltött anyagok, a kidolgozott példák és a tanári magyarázat tekintetében, ami igen nagy örömet jelent. Volt, aki külön köszönetét fejezte ki az oktatóknak, mert úgy érezte, hogy a tárgy sikeres teljesítéséhez nagymértékben hozzájárultak. Voltak olyan hallgatók, akik kiemelték az oktatók tekintetében nemcsak a szakmaisághoz fűződő tényezőket, de emberi tulajdonságaikat is (figyelmesség, kedvesség), ami valóban fontos nemcsak az emberi kapcsolatokban, de a jó tanár-diák együttműködésben egyaránt. Több válaszadó megfogalmazta óhaját, miszerint bízik abban, hogy ugyanilyen feltételekkel (ugyanezen oktatók, online oktatás) lesz lehetősége teljesítenie a jövőben tantárgyait a Dunaújvárosi Egyetemen. Több hallgató ismét kiemelte az online oktatás során tapasztalt pozitívumokat: maguk oszthatták be idejüket, pénzt és időt spóroltak a felkészülés során, de egy válaszadó önmagával szemben egy következtetést is megfogalmazott: „Véleményem szerint az oktatás teljes mértékben rendben volt. Sajnos a

saját példából kiindulva nem az oktatással van a baj, hanem a tanulásra szánt időt kell növelni”.

A Moodle-rendszer segítségével lehetőség van egy adott képzési rendszer online támogatására (blended learning) vagy akár a teljes online oktatásra. A képzési struktúra kialakítható egy intézmény képzési szintjeire (alapképzés, mesterképzés), de kisebb alegységekre is felépíthető, mint például tanszékek, évfolyamok vagy egymásra épülő tantárgyak. A Moodle-rendszernek számos előnye van, megfelel a kor legújabb kihívásainak, ingyenes, lehetővé teszi a modulok fejlesztését, módosítását. A rendszer talán legnagyobb előnye, hogy alapvetően online-tanulásra készült, és a hozzá kapcsolódó funkciók és lehetőségek is erre lettek kialakítva, a hallgatók tevékenységeinek – és aktivitásuk nyomon követése mellett – értékelésre is van mód (Ollé, 2018; Bognár, Fauszt, 2020). Viszont a visszajelzések azt mutatják, hogy hallgatóinknak igénye van arra, hogy személyes jelenléttel segítsük a tanulási folyamatban őket. A szabad szöveges válaszban további javaslatokat, észrevételeket fogalmaztak meg. A kurzusok további fejlesztése szempontjából a leghasznosabbak az alábbi válaszok voltak:

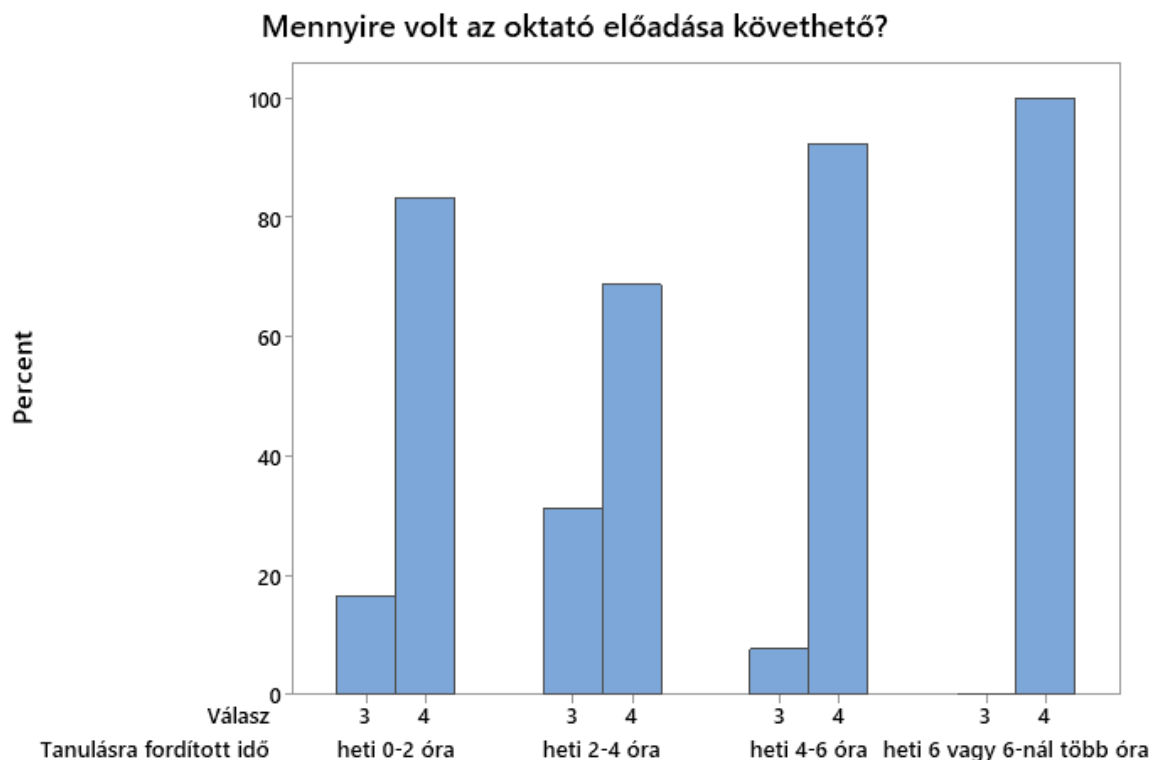
- „Ez az online oktatás sokkal testhez állóbb a levelezősöknek.”
- „Én előnyben részesíteném a jövőben az ilyen jellegű képzést!!!”
- „Sokkal könnyebbnek éreztem így digitális formában a felkészülést, és én oszthattam be az időmet. Munka mellett sokkal könnyebben lehet így teljesíteni minden tantárgyat. A jövőben bármiből indítanak online kurzust gondolkodás nélkül azt veszem fel.”
- „Több interaktív feladat segíthetné a matematika szemléletes megértését.”
- „Sikerült teljesíteni, de kell a frontális oktatás.”
- „Hiányzott a személyes kontaktus a tanárokkal.”

A válaszok jól visszaadják azt a feltételezésünket, hogy a levelezős hallgatók értékelik az online oktatási forma előnyeit, bár többen megállapítják, hogy a személyes találkozások csak online képzés esetén hiányoznak nagyon.



6. ábra A 16. kérdés (Mennyi időt fordított tanulásra a tantárgy teljesítése érdekében?) és a 6. kérdés (Fordult-e az oktatóhoz kérdésekkel az online konzultációk során?) összefüggései. A függőleges tengelyen a válaszok aránya látható (%).

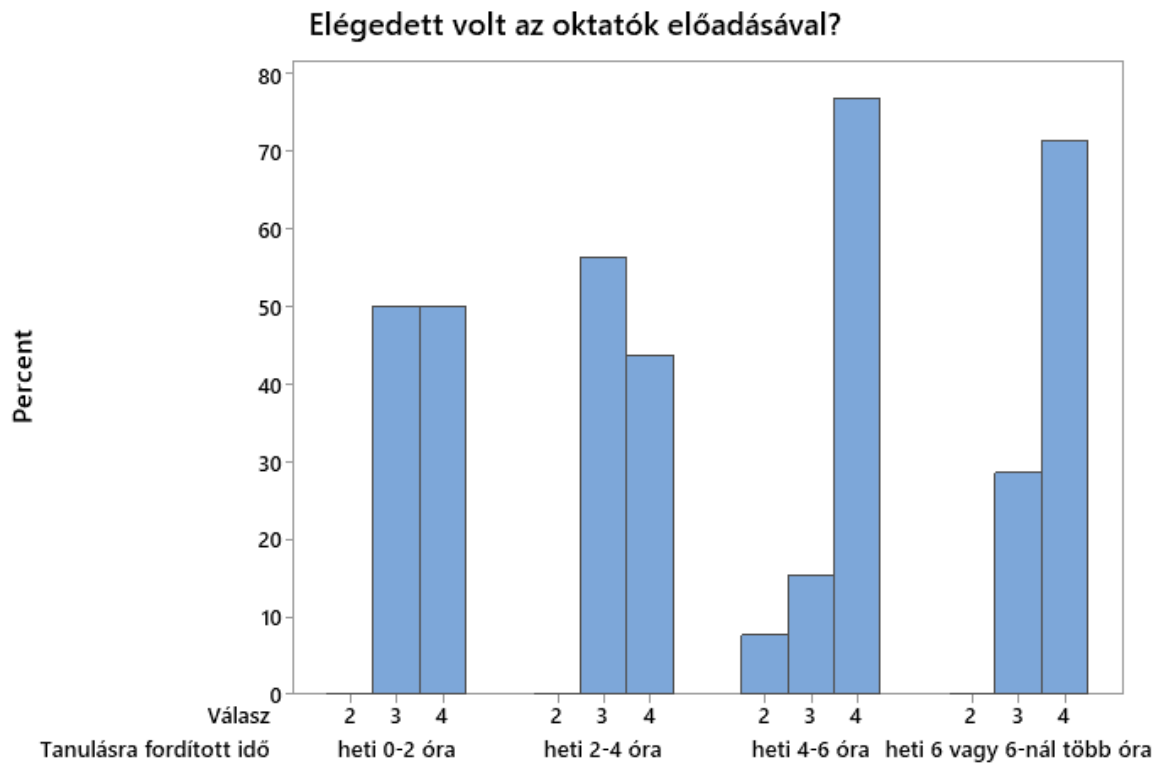
A 16. kérdés (Mennyi időt fordított tanulásra a tantárgy teljesítése érdekében?) és a 6. kérdés (Fordult-e az oktatóhoz kérdésekkel az online konzultációk során?) összefüggéseit a 6. ábrán szemléltetjük. A függőleges tengelyen a válaszok százalékos arányát, míg a vízszintes tengelyen a tárgy teljesítéséhez szükségesnek tartott időt ábrázoltuk. Jól látható, hogy amint a tanulásra fordított idő növekszik, azon hallgatók aránya, akik kérdést tesznek fel, növekszik, míg azoké, akik nem kérdeztek, természetesen csökken.



7. ábra A 16. kérdés (Mennyi időt fordított tanulásra a tantárgy teljesítése érdekében?) és a 7. kérdés (Mennyire volt az oktató előadása követhető? 1: egyáltalán nem volt követhető, 2: nagyon nehéz volt követni, 3: jól követhető volt, 4: teljes mértékben követhető volt) összefüggései. A függőleges tengelyen a válaszok aránya látható (%).

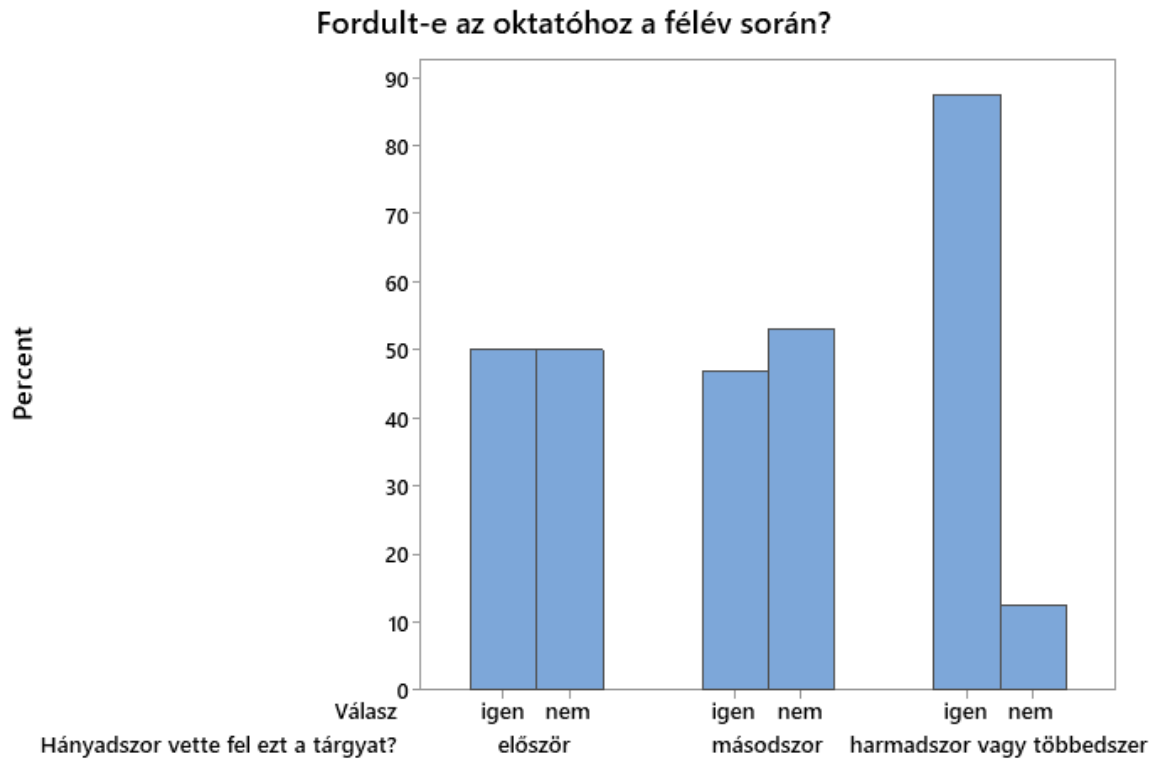
A 16. kérdés (Mennyi időt fordított tanulásra a tantárgy teljesítése érdekében?) és a 7. kérdés (Mennyire volt az oktató előadása követhető?) összefüggéseit a 7. ábrán vizsgáljuk. A függőleges tengelyen a 7. kérdés válaszainak százalékos arányát, míg a vízszintes tengelyen a tárgy teljesítéséhez szükségesnek tartott időt ábrázoltuk. A grafikon alapján megállapítható, hogy azon hallgatók, akik csak keveset foglalkoznak a tantárggyal, nehezebben követik az oktatók gondolatait, nehezebben értik, miről folyik az előadás. Az is leolvasható az ábráról, hogy a tanulással legtöbbet foglalkozó hallgatók gyakorlatilag tökéletesen tudják követni az oktatót.

Ugyanakkor az oktatói munkát is azok a hallgatók értékelik leginkább, akik eleget tanulnak: ők azok, akik szerint az oktatói munka hozzájárul a kurzus sikeres teljesítéséhez, ők azok, akik legtöbbet tudnak hasznosítani az előadásokból. Ezt támasztja alá a 8. ábra, ahol a 16. kérdés (Mennyi időt fordított tanulásra a tantárgy teljesítése érdekében?) és a 8. kérdés (A konzultációkon végzett oktatói munka mennyire járult hozzá a kurzus követelményeinek teljesítéséhez?) kérdések összefüggéseit láthatjuk.



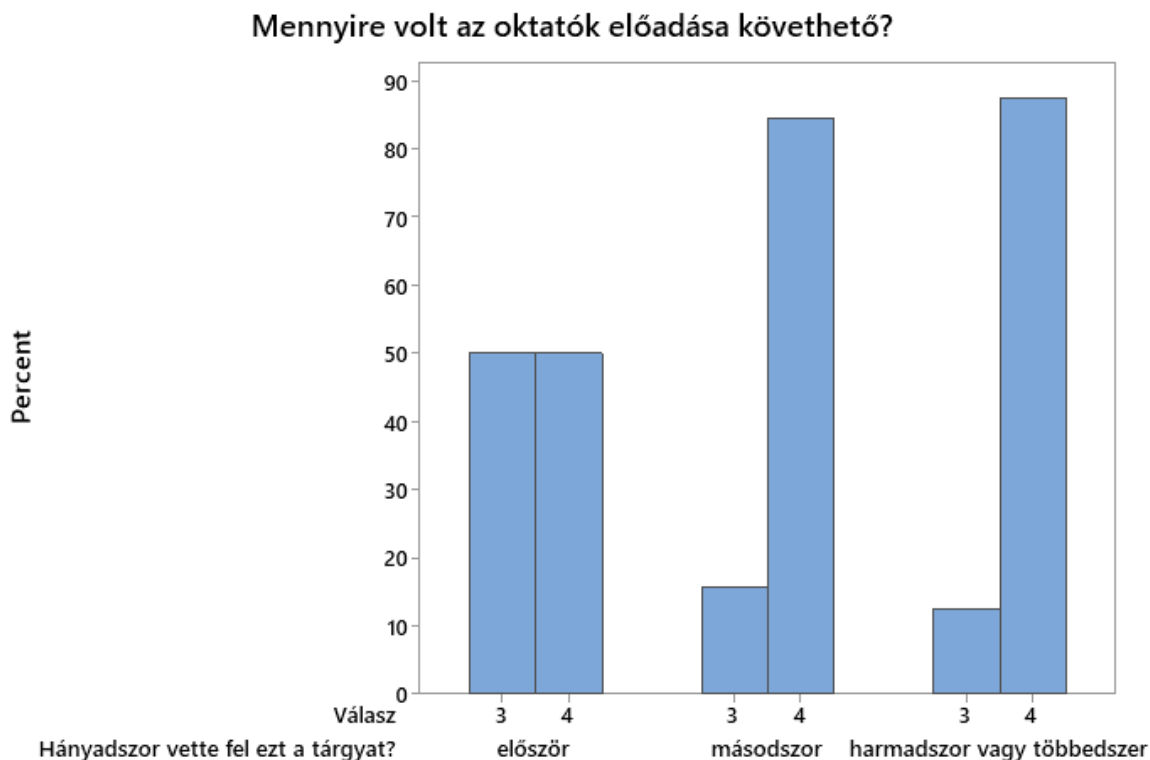
8. ábra A 16. kérdés (Mennyi időt fordított tanulásra a tárgy teljesítése érdekében?) és a 9. kérdés (Elégedett volt az oktatók előadásával? 1: Nem kötötték le a figyelmem az oktatók. 2: Teljesen átlagos volt az óra. 3: Általában lekötötték a figyelmemet, az oktatók felkészültek voltak. 4: Mindig érdekesek voltak az órák.) összefüggései. A függőleges tengelyen a válaszok aránya látható (%).

A 9. ábrán azt láthatjuk, hogy összefüggés van aközött, hogy a hallgató hányadszor vette fel a tárgyat és aközött, hogy tett-e fel kérdéseket a félév során. Míg a kurzust először teljesítő hallgatók fele-fele arányban tesznek fel kérdéseket, addig a kurzust harmadszor felvevő hallgatóknak már mintegy 90%-a kérdez, számukra már nagyon fontos a tárgy teljesítése.



9. ábra A 4. kérdés (Hányadszor vette fel ezt a tárgyat?) és a 6. kérdés (Fordult-e az oktatóhoz kérdésekkel a félév során?) összefüggései. A függőleges tengelyen a válaszok aránya látható (%).

Ezt támasztja alá a 10. ábra is, mely alapján megállapítható, hogy azok a hallgatók, akik már többször próbálkoztak a tárggyal, sokkal inkább tudják követni az oktató előadását.



10. ábra A 4. kérdés (Hányadszor vette fel ezt a tárgyat?) és a 7. kérdés (Mennyire volt az oktatók előadása követhető? (1: egyáltalán nem volt követhető, 2: nagyon nehéz volt követni, 3: jól követhető volt, 4: teljes mértékben követhető volt) összefüggései. A függőleges tengelyen a válaszok aránya látható (%).

4. Következtetések

Az elvégzett felmérés alapján a Dunaújvárosi Egyetemen oktatott Mérnöki matematika 1. tárgy fejlesztésével kapcsolatban néhány következtetést fogalmaztunk meg.

A válaszok alapján megállapítható, hogy a hallgatók igénylik a szemléletes oktatási tartalmakat, így a tananyag további fejlesztése során erre is figyelemmel kell lenni (Sík, Molnár, 2019). Mivel majdnem minden hallgató használ saját okostelefont, a tananyagoknak ezen a felületen is elérhetőnek kell lennie.

Összességében kijelenthető, hogy a tárgy sikeres teljesítése érdekében a hagyományos oktatási módszer és az online oktatás egymást kiegészítve válhat igazán hatékonyá, melyet a legkorszerűbb technológiák tehetnek még vonzóbbá (Kővári, 2018) (Katona et al, 2019).

Vizsgálataink arra is rámutatnak, hogy a tananyagok megfelelő kiválasztásával és alkalmazásával elérhető, hogy a hallgatók többet foglalkozzanak a tanulással, így jobb eredményt érjenek el.

A következő években tervezett hasonló vizsgálatok lehetőséget adnak arra, hogy a kurzusok felépítése, az alkalmazott tananyagok, eszközök és módszerek jobban illeszkedjenek a hallgatók elvárásaihoz, jellemzőihez. A jövőben vizsgálataink során célszerűen a tárgy oktatóinak tapasztalataival is foglalkozunk. További célunk, hogy a Mérnöki matematika mellett más tantárgyakat is vizsgáljunk.

Irodalomjegyzék

Bacsa-Bán, A.; Viktorija, M. (2016). Comparison of studies' termination reasons in College of Dunaujvaros (Hungary) and Kauna Kolegija/University of Applied Sciences Faculty of Technologies and Landscaping (Lithuania). In: Maior, Enikő; Tóth, Péter; Varga, Anikó (szerk.) Empirikus kutatások az oktatásban határon innen és túl. Budapest, Magyarország: Óbudai Egyetem Trefort Ágoston Mérnökpedagógiai Központ, 272-296., 25 p.

Benedek, A. (szerk.) (2008). Digitális pedagógia. Typotex Kiadó, Budapest.

Bognár, L. (2016). Discriminant analysis as a tool for analysing student's preferences choosing online or traditional course for a repeated exam. Turkish Online Journal Of Educational Technology, Special Issue for INTE 2016 pp. 725-730. , 6 p.

Bognár, L.; Joós, A.; Nagy, B. (2018). An Improvement for a Mathematical Model for Distributed Vulnerability Assessment. Acta Universitatis Sapientiae Mathematicamatica 10(2) pp. 203-217., 15 p.

Bognár, L.; Fauszt, T. (2020). Different learning predictors and their effects for Moodle Machine Learning models. In: Baranyi, Péter (szerk.) Proceedings of the 11th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications (CogInfoCom). New York (NY), Amerikai Egyesült Államok: IEEE, pp. 405-409., 5 p.

Chmielewska, K., Gilányi, A. (2018). Educational Context of Mathability. Acta Polytechnica Hungarica, 15(5), pp. 223–237.

Erdélyi, K. (2012). How Information Technology Helps to Mitigate Difficulties. Occurred In: Teaching Intercultural Groups, ICETA 2012 10th IEEE International Conference on

Emerging eLearning Technologies and Applications, Stará Lesná, The High Tatras, Slovakia, November 8-9, p. 97.

Hadarics, K.; Gyórfy, K.; Nagy, B.; Bognár, L.; Arrott, A.; Leitold, F. (2017). Mathematical Model of Distributed Vulnerability Assessment. In: Jaroslav, Dočkal; Milan, Jirsa; Josef, Kaderka (szerk.) Proceedings of Conference SPI 2017: Security and Protection of Information Brno, Csehország: University of Defence, pp. 45-57. , 13 p.

Horváth, I. (2016). Innovative engineering education in the cooperative VR environment. 7th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications (CogInfoCom). Wroclaw, Poland, pp. 359-364.

Joós, A.; Nagy, B. (2020). Optimal packings of 2,3, and 4 equal balls into a cubical flat 3-torus. Bollettino Della Unione Matematica Italiana 13 pp. 1-6. , 6 p.

Katona J. et al (2015). Investigation of the Correspondence between Problems Solving Based on Cognitive Psychology Tests and Programming Course Results. International Journal of Emerging Technologies in Learning, 10(3), 62–65.

Katona et al (2019). Electroencephalogram-Based Brain-Computer Interface for Internet of Robotic Things. In Cognitive Infocommunications, Theory and Applications, pp. 253–275.

Kővári, A. (2019.). Adult education 4.0 and Industry 4.0 challenges in lifelong learning. Pedacta, 9(1), pp. 9-16.

Kővári, A. (2017). Költséghatékony informatikai eszközökkel támogatott projektoktatás. In A tanulás új útjai (HERA Évkönyvek 2016), pp. 273–284.

Kővári, A. (2018). Ember-gép kommunikáció az ipar 4.0 szemszögéből és kapcsolata az oktatás 4.0-val. In Új kihívások és pedagógiai innovációk a szakképzésben és a felsőoktatásban pp. 637–647.

Kővári, A., Rajcsányi-Molnár, M. (2020). Mathability and Creative Problem Solving in the MaTech Math Competition. Acta Polytechnica Hungarica, 17(2), pp. 147–161.

Molnár, Gy., Szűts Z., Biró, K. (2018). Use of Augmented Reality in Learning. Acta Polytechnica Hungarica 15(5) pp. 209-222

Nagy, B. (2018). VR alkalmazásának lehetősége a matematika oktatásában. In: Baranyiné, Kóczy Judit; Fehér, Ágota (szerk.) XXI. Apáczai-napok konferencia. "Útkeresés és

újratervezés". Tanulmánykötet. Győr, Magyarország: Széchenyi István Egyetem Apáczai Csere János Kar, pp. 305-309. , 5 p.

Nagy, B., Wiszthaller, Z. (2015). A Vallis-modell nyeregcsomó bifurkációja. In: András, István; Rajcsányi-Molnár, Mónika; Németh, István Péter (szerk.) Szimbolikus közösségek, Dunaújváros, Magyarország : DUF Press, pp. 186-193. , 8 p.

Nagy, B. (2008). Limit Cycles and Bifurcations in a Biological Clock Model. In: Lirkov, Ivan; Margenov, Svetozar; Wasniewski, Jerzy (szerk.) Large-Scale Scientific Computing : 6th International Conference, LSSC 2007, Sozopol, Bulgaria, June 5-9, Berlin, Németország, Heidelberg, Németország: Springer Verlag, pp. 209-216. , 6 p.

Orosz, B., Kovács, C., Karuovic, D., Molnár, Gy., Major, L., Vass, V., Zoltán, Sz., Námesztovszki, Zs. (2019). Digital education in digital cooperative environments. *Journal of Applied Technical and Educational Sciences*, 9(4) pp. 55-69.

Ollé, J. (2018). Oktatásszervezés: a tevékenységközpontú digitális tananyag strukturális és módszertani sajátosságai, *Iskolakultúra és környezetpedagógia*, pp. 59-69.

Racsko, R. (2017). Digital Transformation in Education. (Digitális átállás az oktatásban) Veszprém: School Culture Books (Iskolakultúra-könyvek) 52.

Sik, D., & Molnár, G. (2019). Élményalapú, okostelefonnal támogatott atipikus oktatásmódszertani megoldások a nyitott tananyagfejlesztés kiterjesztésére. *Opus et Educatio*, 6(2)

Szabó, Cs. M., Bartal, O., Nagy, B. (2020). The Methods and IT-tools Used in Higher Education Assessed in the Characteristics and Attitude of Gen Z. *Acta Polytechnica Hungarica*. Megjelenés alatt

Ujbányi, T.; Stankov, G.; Nagy, B. (2019a). A transparent working environment in MaxWhere virtual space. In: Baranyi, Péter (szerk.) Proceedings of the 10th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications: CogInfoCom 2019 Piscataway (NJ), Amerikai Egyesült Államok: IEEE, pp. 475-478. , 3 p.

Ujbányi, T.; Stankov, G.; Nagy, B. (2019b). Eye tracking based usability evaluation of the MaxWhere virtual space in a search task. In: Baranyi, Péter (szerk.) Proceedings of the 10th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications: CogInfoCom 2019 Piscataway (NJ), Amerikai Egyesült Államok: IEEE, pp. 469-474. , 6 p.

Ujbányi T. et al (2017). ICT Based Interactive and Smart Technologies in Education - Teaching Difficulties. In Proceedings of the 229th International Conference on Education and E-learning (ICEEL), pp. 39–44.

Váraljai, M. (2015). Az új generációk tanulási jellemzői. Dunakavics III., pp. 17-26.

Váraljai, M., Kollár, A. M., Nagy, B. (2020). E-learning Spaces to Empower Students Collaborative Work Serving Individual Goals. Acta Polytechnica Hungarica 17(2) pp. 97-114., 18 p.

Váraljai, M.; Nagy, B. (2019). A Survey in Issues of Disruptive Technologies to Broaden Learning for The Future Students. In: Baranyi, Péter (szerk.) Proceedings of the 10th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications : CogInfoCom 2019 Piscataway (NJ), Amerikai Egyesült Államok : IEEE, (2019) pp. 391-396., 5 p.

Rövid szakmai életrajz

Kocsó Edina a Dunaújvárosi Egyetem Tanárképző Központjában dolgozik. Kutatási területe az oktatás szakmódszertana.

Cserné Pekkel Márta a Dunaújvárosi Egyetem Informatika Intézetének tanársegédje. Kutatásai során a pedagógusok pályaelhagyási mintázatait vizsgálja.

Bognár László a Dunaújvárosi Egyetem főiskolai tanára. Kutatási területe a véletlen rezgések elmélete és az alkalmazott statisztika különböző fejezetei. Számos dolgozata foglalkozik a véletlen folyamatok mérnöki alkalmazásaival (Random vibration, SPC, DOE, MSA, Machine learning).

Horváth Péter a Dunaújvárosi Egyetem oktatója. Kutatási területe a matematika oktatása.



<http://jates.org>

**Journal of Applied
Technical and Educational Sciences
jATES**

ISSN 2560-5429



Supporting the learning of teaching students with digital tools

Gösi Viktória Kövecsesné

Széchenyi István University Apáczai Csere János Faculty, Győr, 9022, gosi.viktoria@sze.hu

Abstract

Today, digital culture poses many challenges for educators, students and parents alike. This is also the case in higher education, in our case also in the field of teacher training. In a rapidly changing world, the dynamic development of the digital tool system, the effective personality development, education and training of the digital natives, it is very important to provide them with tools and methodological help to support their future careers. The present study aims to present practical examples of the use of some mobile applications and ICT-based learning support systems in the learning support process for teaching students.

Keywords: digital age; digital competence; teacher training; self-regulatory learning; learning support; ICT

Tanító szakos hallgatók tanulásának támogatása digitális eszközökkel

Kövecsesné Gösi Viktória

Széchenyi István Egyetem Apáczai Csere János Kar, Győr 9022, gosi.viktoria@sze.hu

Absztrakt

Ma a digitális kultúra számos kihívás elé állítja a pedagógust, tanulót, szülőt egyaránt. Így van ez a felsőoktatásban is, esetünkben a pedagógusképzés területén is. Egy gyorsan változó világra, a digitális eszközrendszer dinamikus fejlődésére, a digitális bennszülöttek hatékony személyiségfejlesztésére, nevelésére, oktatására készülő generáció oktatásánál nagyon lényeges szempont, hogy olyan eszközöket és módszertani segítséget is adjunk a kezükbe, melyek támogatásával hatékonyan tudnak leendő pályájukon helyt állni. Jelen tanulmány gyakorlati példákat kíván bemutatni néhány mobil applikáció és IKT alapú tanulástámogatási rendszer alkalmazásáról a tanító szakos hallgatók tanulás támogatásának folyamatában.

Kulcsszavak: digitális korszak; digitális kompetencia; pedagógusképzés; önszabályozó tanulás; tanulás támogatás; IKT

1. Bevezető

A pedagógusok felkészítésében kiemelt szerepe van a digitális pedagógiai ismereteknek és készségeknek. (Molnár 2017) Mindezt úgy kell megtennünk, hogy az IKT eszközök adekvát használata során is a XXI. században kívánatos alapvető kompetenciák kialakítására, fejlesztésére fókuszálunk. Ezen területek közé tartozik többek között a kreativitás, az innováció, a hatékony kommunikáció képessége, a másokkal való együttműködés iránti nyitottság és hatékonyság a kooperatív tevékenységekben, az algoritmikus gondolkodás, a problémamegoldás, a hatékony tudásépítés, a metakogníció, a hatékony tanulási módszerek, stratégiák ismerete és alkalmazása, az önszabályozás, a kritikai gondolkodás, a felelősségvállalás, és a produktivitás. (Fegyverneki Gergő 2018)

Példát kell mutatnunk, lehetőséget teremtenünk arra, hogy a tanulás támogatás digitális eszközrendszerét a tanítójelöltek képessé váljanak tudatosan beépíteni a munkájukba, ezzel segítve a korunkban elvárt kompetenciaterület fejlesztését. A pandémiás helyzet nyújtotta félév még inkább megerősítette ezen célkitűzéseket. Jelen tanulmány gyakorlati példákat kíván bemutatni néhány mobil applikáció és IKT alapú tanulástámogatási rendszer alkalmazásáról a tanító szakos hallgatók tanulás támogatásának folyamatában.

2. A digitális világ eredményezte kihívások az oktatásban

Tekintsük át röviden, hogy mi jellemzi a digitális kor gyermekeit, fiataljait. Az „Ingerfalók” jelzővel is illetett generáció kisgyermek korától kezdődően rengeteg ingerrel, információval találkozik. Ez az ingerküszöb eltolódásához is vezet, mely a tanulási motiváció változását is magával hozza. Többek között ennek is következménye a monotoniatűrés csökkenése, és az információs türelmetlenség. A gyors megerősítés, a visszajelzések fontossága még erőteljesebbé válik. Még nagyobb szerepet kap a játék, a játékosítás az életükben. A szöveg helyett a grafikus megjelenítés dominál.

A didaktikának azt is figyelembe kell venni, hogy ez a generáció a hagyományos lineáris tanulási modellek helyett képes arra, hogy párhuzamosan, vagy párhuzamosnak tűnő módon dolgozza fel az információkat. Hipertextes gondolkodás jellemzi őket, a gondolkodásukban „linkszerű momentumok” léteznek. (Tari 2011, 2013; Lénárd 2015, Id: Sántha–Polonyi 2012; Z. Karvalics 2013; Prensky 2001; Kövecsesné 2018).

Azt sem szabad azonban elfelejteni, hogy a digitális bennszülöttek rendkívül eltérő képet mutatnak a digitális kompetenciák tekintetében. A digitális generáció szülőitei sem

rendelkeznek automatikusan, és az egész generációra jellemző módon annyira fejlett módon azokkal a digitális kompetenciákkal, melyek előfeltételei a generáció boldogulásának. (Lénárd, 2015) Ilyen módon az is fontossá válik, hogy a digitális generációt hogyan tudjuk ebbe a digitális világba szocializálni, ahogy Z. Karvalics László fogalmaz „*át kell, hogy járja a digitális festék a digitális bennszülött szövetét.*” Ennek a generációnak jellemzője az „Always online” jelenség, a konnektivizmus, a tanulásszervezés új paradigmája. A hálózati létforma azonban a közösségszervezés mellett nem jelentkezik automatikusan a tanulási tevékenységekben. (Tari 2011, 2013; Lénárd 2015, Id: Sántha–Polonyi 2012; Z. Karvalics 2013; Prensky 2001; Molnár 2013; Kövecsesné 2018).

Gyarmathy azt is kiemeli, hogy a digitális bennszülöttek esetében a mozgásos – észleléses tapasztalás helyett főképp vizuális élmények dominálnak. A képzeletalkotás helyett nagyon sokszor kész képeket kapnak, ami gátat szab a kreativitás fejlődésének. A figyelem terjedelme pedig nem úgy funkcionál, mint korábban. Nem tanulja meg az idegrendszer a finom viszonyításokat, a két agyfélteke közötti harmonikus együttműködés is veszélyeztetett helyzetbe kerül (Gyarmathy 2012). „*Az iskola hagyományosan a bal agyféltekei működést részesíti előnybe, és ezt fejleszti. Az iskolai feldolgozásból hiányzik az átlátás, a kreatív gondolkodás, az intuíció, a művészet, bár magas szintű a logikus, elemző, tudományos gondolkodásra tanítás.*” (Gyarmathy 2012: 53).

Az iskola Gyarmathy véleménye szerint a lineáris, tudományos gondolkodásra készít fel, nem az életre, amely sokszínű és sokféle lehetőségekkel teli, és nem szorítható bele kategorikus gondolkodásba. A jobb agyfélteke adja hozzá a bal agyféltekei működéshez mindazt, ami a problémamegoldó gondolkodáshoz hiányzik. A digitális kultúra az egyoldalú jobb agyféltekei működésre épül, az oktatás viszont egyértelműen a bal agyféltekére (Gyarmathy 2012: 54).

Kérdés, hogy hogyan tud egymással kapcsolatot teremteni két ennyire eltérő rendszer? Csak úgy, ha olyan módon szervezzük, támogatjuk a tanulási folyamatot, hogy abban szerepet kapjanak a két agyfélteke együttes aktivizálására irányuló módszerek, eljárásmodok, tevékenységformák. A hatékony tanulás alapvető feltétele, hogy a két egymástól eltérő kultúrát és a két agyfélteke működését összehangoljuk.

Ennek alapvető feltétele, hogy ma a digitális kultúra időszakában az oktatás minden területén, minden szintjén be kell építenünk a következő tényezőket: adaptív, a tanulói szükségletekhez igazodó differenciált oktatást; ezzel összefüggésben a többszörös intelligencia elmélet alapján tervezett foglalkozásokat; a tanulók, hallgatók érzelmi intelligencia fejlesztését; a fejlesztő értékelés gyakorlatát; a tanulás tanulását; a kölcsönös

együttműködésen alapuló kooperatív tanulást; a projekt módszert, mely a rövid és hosszú távú tervezést és a holisztikus, összefüggésekben való gondolkodás kialakítását segíti; a stratégiai játékokat; a mozgást, zenét, ritmust, egyensúlygyakorlatokat és a művészetet, illetve a digitális oktatási eszközrendszer kreatív és adekvát alkalmazását. (Kövecsesné 2018, 2020)

Különösen fontos ez a leendő pedagógusok képzésében, hiszen az általunk nyújtott példák jó alapot adhatnak számukra, olyan elméleti és gyakorlati ismereteket, melyek pedagógusi munkájukat korszerűvé és hatékonyá teszik.

A felsorolt területek közül jelen tanulmány az utolsó elemre helyezi a hangsúlyt, nevezetesen a tanítójelöltek digitális kompetenciájának fejlesztésére, a digitális oktatási eszközrendszer kreatív és adekvát alkalmazására a tanulás támogatása céljából. Tekintsük át röviden mit jelent a digitális kompetencia. A digitális kompetencia mindazon ismeretek, készségek, képességek, attitűdök, személyiségjegyek komplex rendszere, melyek kompetenssé teszik a birtoklóját az információs technológiák alkalmazására a munka, a szabadidő és a kommunikáció terén. (Nagy J. 2002, Klenovitsné Z. Tünde 2011) Ala Mutka 2011-es munkájában szemléletesen foglalja össze a digitális kompetencia elemeinek kapcsolódási pontjait a XXI. századi készségekkel.



1. számú ábra: A digitális kompetencia és a 21. századi készségek tájképe (Ala-Mutka, 2011)

(hivatkozva: Tóth Mózer Sz.– Gyarmati A. 2016)

Tanulmányom célja a tanítóképzésben jól használható programok közül néhány bemutatása a teljesség igénye nélkül, továbbá az ezekkel kapcsolatos reflexiók kiemelése, melyeket egy néhány kérdésből álló értékelés alapján mutatok be.

1. Munkám során feltételezem, hogy a különböző programok, a tananyag feldolgozása során alkalmazott digitális eszközök nagyban hozzájárulnak egy tárgy gyakorlatorientáltságának érzetéhez.
2. A változatosan kialakított távoktatási felület, a tanítási-tanulási céloknak megfelelően jól kiválasztott applikációk hatékonyan segítik a pedagógusjelöltek tanulási tevékenységét, fokozzák motivációjukat, fejlesztik digitális kompetenciájukat.

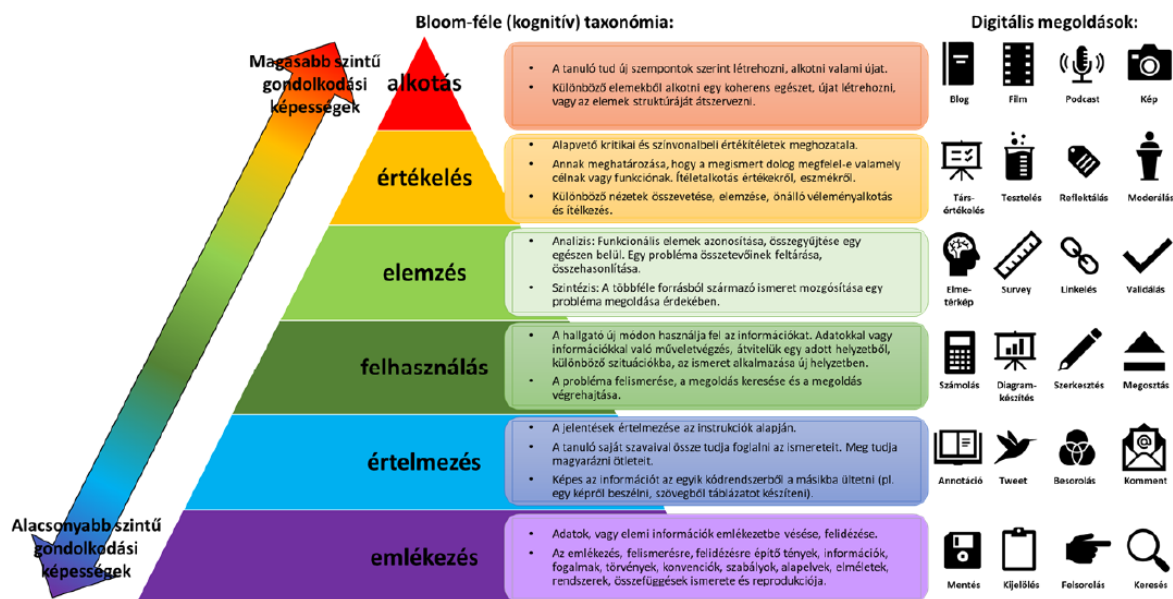
3. Tanulástámogatás digitális eszközökkel, applikációkkal

2.számú ábra: Az egyetem Moodle felülete (saját szerkesztés)

Az online tavaszi félév egyetemünkön a MOODLE (2. számú ábra) rendszeren keresztül valósult meg. Minden tantárgy tartalma, feladatai, céljai ide kerültek feltöltésre, az online órák csatlakozási linkjei, a hallgatók által elvégzett feladatok, az előadások felvételei, és a tananyag feldolgozás során alkalmazott egyéb eszközök elérhetősége.

A felületet az oktatók egy része már a korábbi időszakban is használta, így a hallgatók számára nem volt ismeretlen ez az oldal. Természetesen más egy platformot a heti találkozások mellett, kiegészítő céllal az elhangzott előadások és szemináriumi gyakorlatok

felhasználása, elemzése, értékelése, újraalkotása szempontjából is jelentős szerepet tölt be. (Berezcki, Horváth, Kálmán, Káplár, Miskey, Rausch, Rónay, Solymosi 2020: 10)



4. számú ábra: A módosított Bloom-féle taxonómia-rendszer szintjei

forrás: (Berezcki, Horváth, Kálmán, Káplár, Miskey, Rausch, Rónay, Solymosi 2020: 11)

A félév végi értékelés során arra is kíváncsi voltam, hogy *Mely digitális alkalmazás volt a leghasznosabb a hallgatók számára?* az adott félévben megismertek közül. Az 4. számú diagram alapján összegezve láthatók a hallgatók válaszai. A Sutori volt számukra a leghasznosabb, majd a wordcloud, quizziz, és a végén az easelly és a quizlet. A Miértre? a következő válaszokat adták: *„sutori, mert írásbeli szóbeli forrásokat is tartalmazott illetve gondolkodtató feladatok is voltak”,...nagyon tetszett, hogy egy folyamatként haladhattam végig az anyagon... Átlátható, könnyen kezelhető, ... Mert minden korosztály számára alkalmazható ,szerkeszthető, könnyen megosztható.*

„az összes alkalmazás, mert mindegyikben van valami jó, valami plusz”

„Quizlet, mert segített a fogalmak megtanulásában.”

„Quizziz, mert segített a felkészülésben, megkönnyítette a tanulást, mert így szeretek tanulni,

Érdekes, hogy a vizsgált évfolyamnál az őszi félévben az előadásokba beépített mentimeter, és kahoot csak néhány esetben volt ismert, a hallgatók azt mondták nem találkoztak velük egyáltalán a gimnáziumi évek alatt. Vélhetően a következő tanév I. éves

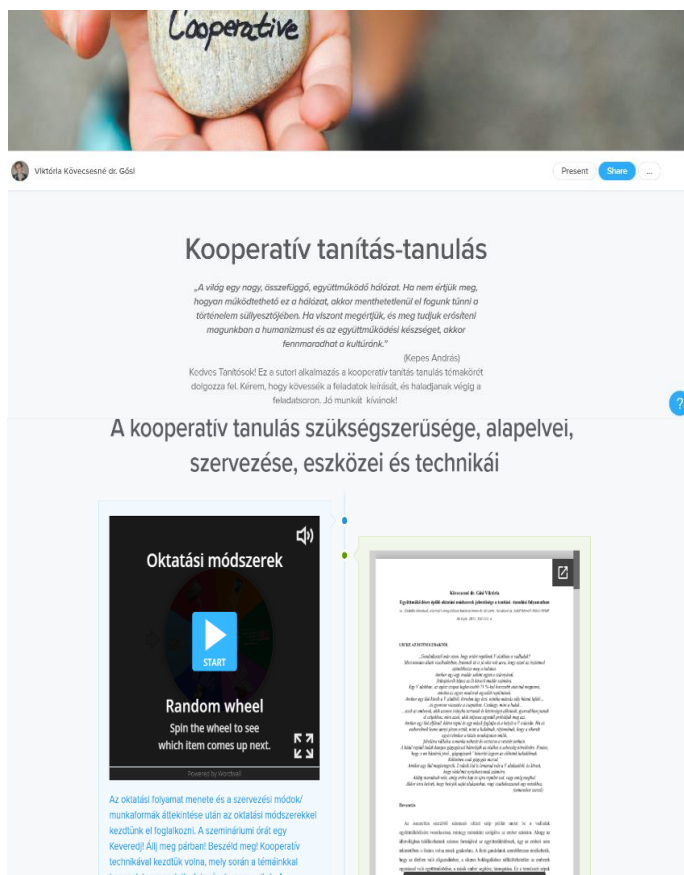
hallgatói csoportjai ezen a téren nagy változásokon mennek keresztül, hiszen a kényszerű online félév a gimnáziumok ilyen irányú gyakorlatát is fejlesztette.



5. számú ábra: A hallgatók által leghasznosabbnak vélt alkalmazások (saját szerkesztés)

3.1. Témafeldolgozás sutori program segítségével

A tanítójelöltek félév végi értékeléséből az derült ki, hogy szívesen tanulmányozták a tananyagot a sutori program (6. számú ábra) (<https://www.sutori.com>) segítségével. A program nagyon hatékony, hiszen egy függőleges idővonal mentén az óra folyamatát meg tudjuk tervezni a ráhangolódástól, motiválástól a tananyag feldolgozásán, a jelentésteremtésen keresztül a reflektálás és az értékelés szakaszáig. Számos dokumentumtípus, videó, hasznos applikáció építhető be a folyamatba, reflexiókkal, chat lehetőséggel. Az ablakokban elhelyezett feladatok könnyen letölthetők, a tananyag jó logikai íven építhető fel, változatos tananyagfeldolgozást tesz lehetővé és nem utolsósorban a digitális generáció vizualitásának igényére is reagál. A hallgatók a használatát követően kiemelték, hogy „minden korosztály számára alkalmazható, könnyen szerkeszthető, megosztható.” Többen jelezték, hogy jó volt, hogy „folyamatként haladhattak végig az anyagon”, illetve véleményük szerint „könnyen kezelhető a felület”. Fontos szempont volt számukra, hogy „sokféle írásbeli és szóbeli forrást és gondolkodtató feladatokat is tartalmazott.” A kisiskoláskori tanítás –tanulás elmélete és gyakorlata tantárgy célja a tanítójelöltek elméleti felkészítésén túl a témák gyakorlatorientált megközelítése, feldolgozása, továbbá a IKT eszközök megismerése, olyan alkalmazások kipróbálása, mely a saját nevelő-oktató munkájuk részévé válik majd. Ezért is lényeges több lehetőség felvázolása, bemutatása. Természetesen ez a szakmódszertani tárgyaknak is fontos feladata, melyre számos jó gyakorlatot láthatunk a tanítóképzésben. (Petz-Reider: 2020)



6. számú ábra: Kooperatív tanulás témakör feldolgozása Sutori programmal (saját szerkesztés)

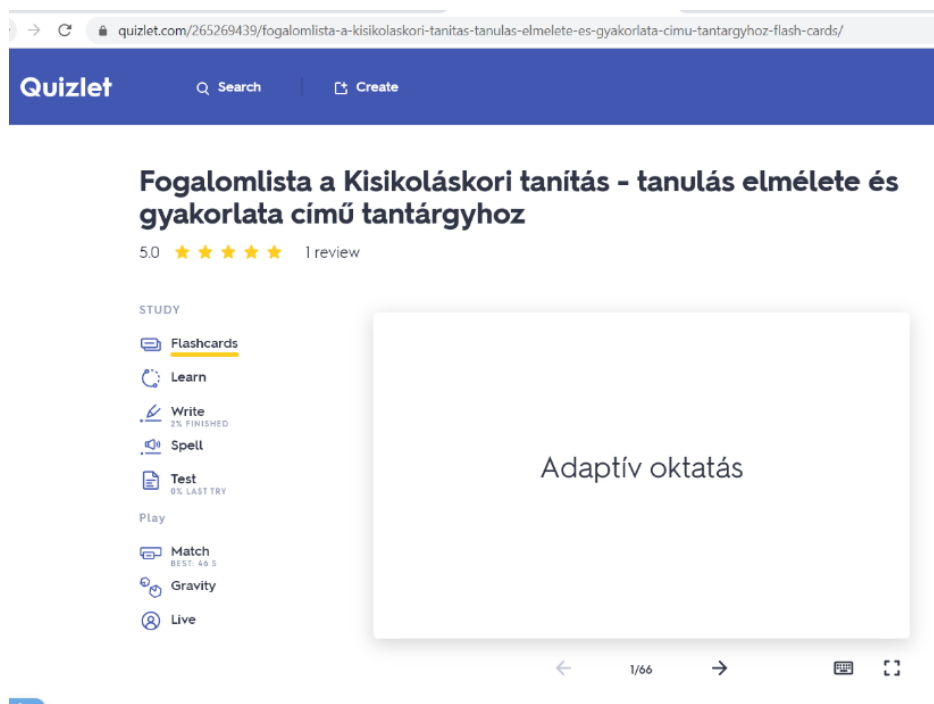
3.2. Szemléltetés és logikai rendszerezés infografika készítésével

Tanulásmódszertani szempontból is célszerű a hatékony jegyzetelési technikák, a kulcsszavazás elsajátítása mellett olyan poszterek elkészítése, mely ábrákkal, grafikonokkal, mutatja be mondanivalónk lényegét.

Új tananyag feldolgozására is használható, de alkalmas a megismert tananyag szintetizálására. Az easel.ly program (7. számú ábra) (<http://easel.ly>) jó lehetőség arra, hogy a hallgatók megtanulják a képi és szöveges információk arányos elhelyezését, digitális grafikonok szerkesztését. (Fegyverneki:2016) A pedagógusjelöltek munkájuk során számos stílusú és témájú poszter közül választhatnak, az általuk tanított tárgyakhoz válogathatnak a témáknak megfelelően. Hasonló kreativitást fejlesztő program a designcap. (www.designcap.com)

alkalmazásról van szó, ami beilleszthető a tanítási – tanulási folyamat szinte valamennyi szakaszába. Ezek a programok nagyon jó lehetőséget biztosítanak egy téma kulcsszavainak összegzésére, kiemelésére. A kulcsszavakat számos alakzatba tudjuk elrendezni. A forma, a színek, a mondanivaló fokozza a tanulás hatékonyságát.

3.4 Fogalmak tanulása játékosan Quizlet programmal

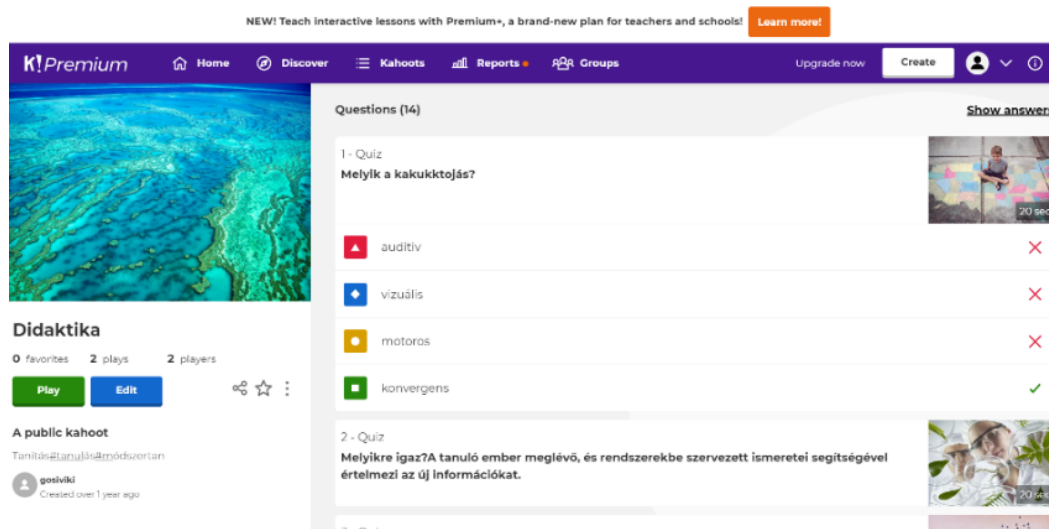


9. számú ábra: Fogalmak memorizálása quizlet játékkal (saját szerkesztés)

Az utóbbi években egyetemi oktatóként azt tapasztaltam, hogy a didaktikai alapfogalmak elsajátítása, mely a pedagógiai szaknyelv alapja egyre nehezebben megy a pedagógusjelölteknek. A helyzet megoldására találtam a Quizlet (9.számú ábra), (www.quizlet.com) alkalmazást, amellyel tanulásmódszertani támogatást adhatunk a tanítványainknak. A klasszikus kétoldalas tanulókártyák digitalizálásának ötletéből nőtte ki magát a jelenleg részben ingyenes web –és mobilapplikáció. (Dancs Gábor 2020:67) Többféle „üzemmódban” gyakorolhatják a fogalmakat, a tanulás végén pedig tesztelhetik is tudásukat.

3.5 Játékos tanulás kvizekkel <https://quizizz.com>, <https://kahoot.com/schools-u/>

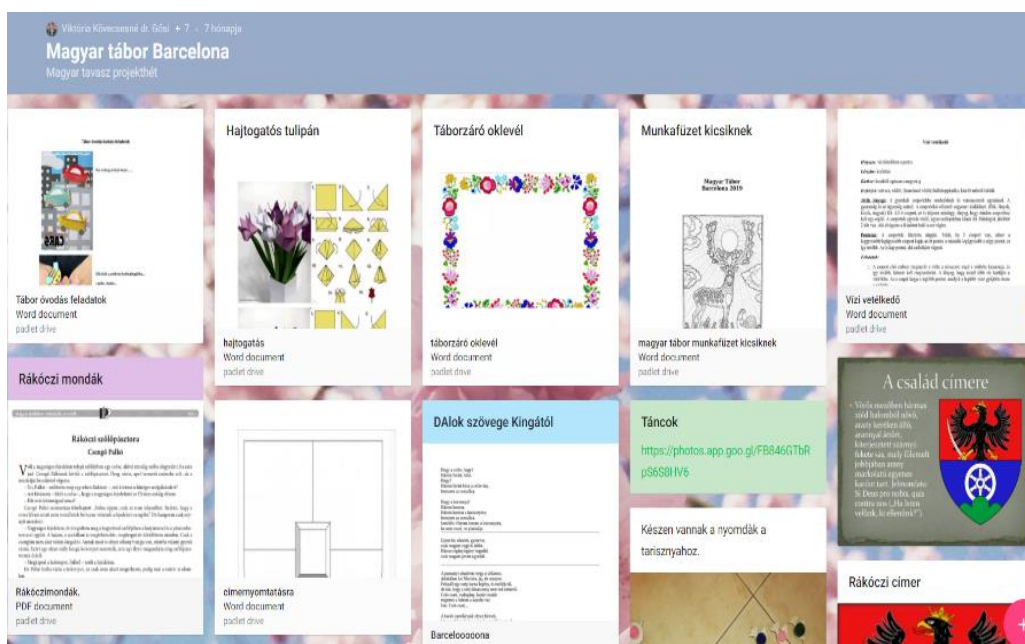
Szintén a játékos tanulást, gyakorlást támogatják a kvízkészítésre alkalmas programok. A tanítójelöltek körében népszerű a kahoot (10. számú ábra), és quizziz. Egyszerű alkalmazásuk, játékos megjelenésük, izgalomra és kivárára épülő szerkezetük teszik népszerűvé ezeket. (Dancs Gábor 2020:69)



10. számú ábra: Kahoot (saját szerkesztés)

3.6. Közös projekt munka Padlet felületen (www.padlet.com) és üzenőfalak alkalmazása (<http://linoit.com>)

A parafatáblák digitális formája az alkotás és a kollaboráció legegyszerűbb módja. (Dancs 2020:98) A padlet (11. számú ábra) felület alkalmazásával számos célkitűzést valósíthatunk meg. A változatos háttérű és sokféle elrendezéssel kivitelezhető „üzenő fal” lehetőséget biztosít a kommunikációra, projekt munkára, kooperatív tanulásra. A felülethez hozzárendelt személyek hozzászólásokat írhatnak, különböző dokumentumokat tölthetnek fel egy –egy témához kapcsolódóan, vagy akár feladatmegoldásokat. Tapasztalataim szerint a tanítójelöltek nagyon szívesen használják ezt az alkalmazást.



11. számú ábra: Magyar Tavasz Projekthét Padlet felülete (saját szerkesztés)

2019-ben a Barcelonában megvalósuló Magyar Tavasz Projekthét (Diaszpórában élő magyar gyerekek részére kidolgozott program) felkészülési folyamatában kollégáimmal és a hallgatókkal a személyes találkozások mellett Padleten keresztül (11. számú ábra) kommunikáltunk. Ezen a felületen helyeztük el a projektmunkánk eredményeit, a legfontosabb információkat, a néptánc foglalkozások felvett videóit az otthoni gyakorlás céljából, a különböző foglalkozások terveit, eszközöket...stb.. A felület előnye, hogy egyszerűen kezelhető, sokféle dokumentumtípus helyezhető el rajta, könnyen áttekinthető.

Ez a felület számos, karunkon oktató kollégák közötti együttműködésnek is terepet biztosít, ezzel segítve a gördülékeny és rugalmas munkavégzést.

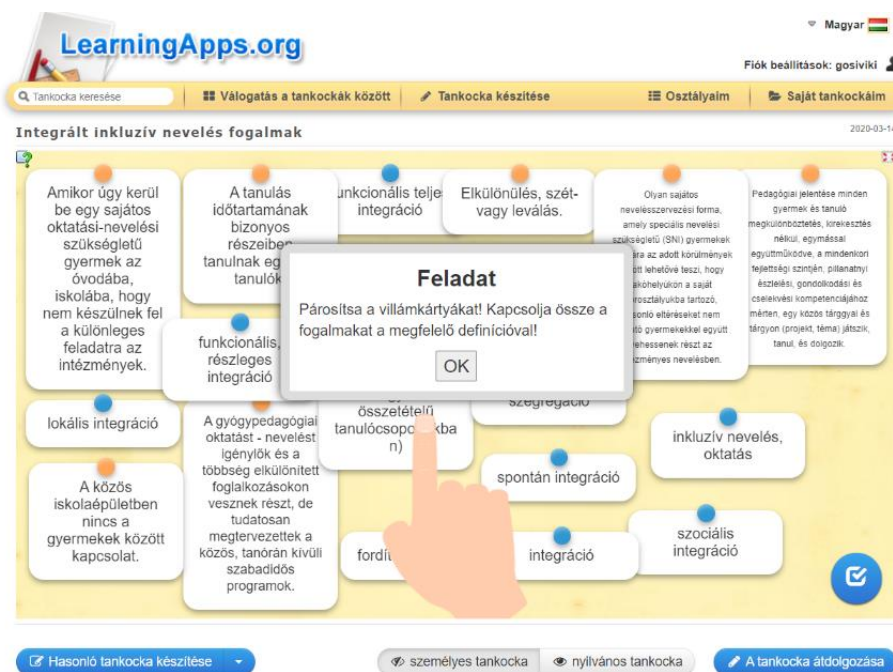
3.7 Offline projekt online támogatással Max Where 3D VR háttérrel

A Széchenyi István Egyetemen az utóbbi időben számos tananyag fejlesztésére került sor MaxWhere 3D VR terekben. A terek kiválóan alkalmazkodnak a digitális generáció korábban kiemelt sajátosságaihoz. A MaxWhere 3D virtuális terek hatékonyságát több kutatás is igazolta az elmúlt időszakban. Ezen eredmények alapján a témát kutató szakemberek arra a következtetésre jutottak, hogy a MaxWhere oktatási platformként számos lehetőséget kínál a felhasználók számára olyan feladatok elvégzésére, amelyek egyébként rendkívül bonyolult digitális munkafolyamatokat igényelnek a hagyományosabb 2D-s környezetben. Az eredmények között szerepel továbbá az is, hogy a felhasználók legalább 50% -kal gyorsabban tudták elvégezni a szükséges munkafolyamatot a MaxWhere 3D környezetben, mint minden más egyéb tartalommesztás esetében. A kutatások során az is kiderült, hogy a 3D-s környezetek a digitális munkafolyamatok mesztását és értelmezését illetően sokkal magasabb szintű megértést képesek nyújtani a felhasználóknak. (Lampert, Pongrácz, Sipos, Vehrér, Horváth, Sudar 2018, 2019) Pedagógiai gyakorlatom során a környezeti neveléshez, erdőpedagógiához kapcsolódóan próbáltam ki egy olyan projektet, melynek első részében az erdei iskolában foglalkoztunk a témával, azonban párhuzamosan egy online felülettel, 3D virtuális térrel is dolgoztunk. A munka során a hallgatók egy általam összeállított és információkkal, feladatokkal elrendezett térben kapták meg a projekt megvalósításához szükséges alapvető dokumentumokat, filmeket, kvízeket, melyek célirányosan segítették a témafeldolgozást, természetesen lehetőséget biztosítva a további kutatásra. Erre a célra a „Team member” teret választottam.



12. számú ábra: „Team member” MaxWhere 3D VR tér és offline projektmunka (s.sz.)

3.9 A tanítóképzésben további, az alsó tagozatos oktató-nevelő munka során jól használható programok megismerése



14. számú ábra: „Tankocka” fogalmak tanulásához (saját szerkesztés)

Nagyon fontosnak tartjuk, hogy a képzés során hallgatóink leendő hivatásukra készülve találkozzanak azokkal az oldalakkal, melyek a tanítási gyakorlatokhoz nyújtanak számukra nagy segítséget. Ilyen a LearningApps vagy magyarul „tankocka”, melyben nem csak számos feladattípus közül válogathatnak, hanem rengeteg kész anyagot is találhatnak, melyet felhasználhatnak munkájuk során. A Szókeresős játék, Legyen ön is milliomos típusú játékok, a párkereső feladatok, puzzle játékok..... stb... közkedveltek a leendő pedagógusok körében. (<https://learningapps.org/>) Hasonló lehetőségeink vannak a wordwall programmal. (<https://wordwall.net>)

4. Összegzés

Tanulmányom célja volt, hogy rövid áttekintést adjak azokról, a tanítóképzésben hatékonyan alkalmazható programokról, melyek igazodnak a digitális bennszülöttek igényeihez, jellemző sajátosságaihoz. A hallgatók véleménye, benyomásai hasonló eredményt hoztak Molnár György kutatásaihoz, melyek azt mutatták, hogy az újgenerációs hallgatók nyitottak és igényük van a korszerű technológiai és módszertani megoldásokra. (Molnár 2017:89) Szívesen ismernek meg új lehetőségeket, építik be tanulási tevékenységeikbe a legújabb eszközöket, applikációkat.

A Mennyire érzi hasznosnak azokat a tartalmakat, amiket megosztottunk a félév során? kérdésre adott válaszaik megerősítették ezt.

„Elengedhetetlenek lesznek.”...”Nagyon hasznosnak érzem őket, hiszen ezeket majd a gyakorlatban is tudjuk alkalmazni, hasznosítani. Nagyban gyarapították a szakmai ismereteket.”

„Hasznosnak érzem, mert sok gyakorlati példára jó ötletet mutattak be, melyet a későbbiekben hasznosítani tudunk.” A legtöbben a gyakorlatban való alkalmazást, a leendő hivatásukban való felhasználását emelték ki. „Nagyon hasznosak voltak. Minden segítséget megkaptunk ahhoz, hogy itthon is fel tudjunk készülni a tananyagból.” Volt, aki a saját tanulásának segítségét, támogatását emelte ki válaszában.

Természetesen, amit az utolsó gondolat kiemel - „De azért az élő órákkal, a személyes élményekkel könnyebb a tanulás” - megerősíti a nevelés- oktatás lényegét, a személyes kapcsolatok fontosságát, az együttes, közös élményt, mely a digitális generációnak is szükséges lételeme.

Irodalomjegyzék

Könyv:

Dancs Gábor (2020): *Én, az online pedagógus*. Neteducation, Budapest

Dr. Gyarmathy Éva (2012): *Diszlexia a digitális korban*. Budapest. Műszaki Kiadó

Fegyverneki Gergő (2016): *IKT-s ötlettár*. Neteducatio. Budapest

Tari Annamária (2011): *Z Generáció*, Budapest: Tericum Kiadó.

Tari Annamária (2013): *Ki a fontos: Én vagy én?* Budapest: Tericum Kiadó.

Könyvfejezet:

Ildikó Horváth (2018): The educoaching method in the service of efficient teaching of disruptive technologie, chapter in book *Cognitive Infocommunications Theory and Applications*, Springer e-book 2018. ISSN 2193-942X, ISBN 978-3-319-95996-2

Ildikó Horváth (2019): HOW TO DEVELOP EXCELLENT EDUCATIONAL CONTENT FOR 3D VR, 10th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications – CogInfoCom 2019, Naples, Italy

Ildikó Horváth, (2019): The Edu-coaching Method in the Service of Efficient Teaching of Disruptive Technologies, Cognitive Infocommunications, Theory and Applications Springer Book, pp. 349-363

Ildikó Horváth (2019): Behaviors and Capabilities of Generation CE Students in 3D VR, 10th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications – CogInfoCom 2019, Naples, Italy

Kövecsesné dr. Gósi Viktória (2018): A digitális korszak oktatásmódszertani kihívásai In: Baranyiné Kóczy Judit Fehér Ágota(szerk.) XXI. Apáczai-napok konferencia. "Útkeresés és újratervezés". Tanulmánykötet Győr, Széchenyi István Egyetem Apáczai Csere János Kar, pp 189-201

Kövecsesné G. Viktória (2020): A tanulás tanulásának szerepe, jelentősége az önszabályozó tanulás kialakítása során In: Tanulói szükségletek – Nevelői válaszok (szerk. Fehér Ágota-Gróz Andrea), Széchenyi István Egyetem Apáczai Csere János Kar Győr, ISBN 978-963-7287-29-9, 35-45.

Petz Tiborné – Reider József (2020): A tanítóképzés matematika oktatásának fejlesztési útjai a tantervi átalakításkor Tanulói szükségletek – Nevelői válaszok (szerk. Fehér Ágota-Gróz Andrea), Széchenyi István Egyetem Apáczai Csere János Kar Győr, 2020. ISBN 978-963-7287-29-9, 45-59.

Sántha Judit-Polonyi Tünde (2017): A digitális bennszülöttek és az iskola In.: Digitális tanulás és tanítás (szerk.: Polonyi Tünde és Abari Kálmán) Debrecen

V. Kövecses-Gósi (2019): The pedagogical Project of Education for Sustainable Development in 3D virtual space, 10th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications – CogInfoCom 2019 • October 23-25, 2019 • Naples, Italy, konferenciakötet, 978-1-7281-4793-2/19/\$31.00 ©2019 IEEE, 539-544.

Folyóirat:

B. Lampert, A. Pongracz., J. Sipos, A. Vehrer, & I. Horvath (2018): MaxWhere VR-Learning Improves Effectiveness over Classical Tools of e-learning. Acta Polytechnica Hungarica, 15(3).

Ildikó Horváth- Anna Sudar (2018): Factors Contributing to the Enhanced Performance of the MaxWhere 3D VR Platform in the Distribution of Digital Information. Acta Polytechnica Hungarica, 15(3).

- Lénárd András (2015): A digitális kor gyermekei, In.: Gyermeknevelés 3. évf. 1. szám 74-83.
- Molnár György (2018): Hozzájárulás a digitális pedagógia jelenéhez és jövőjéhez (eredmények és perspektívák), MTA-BME NYITOTT TANANYAGFEJLESZTÉS KUTATÓCSOPORT KÖZLEMÉNYEK IV.
- Tóth Mózer Szilvia - Kárpáti Andrea (2016): A digitális kompetencia kognitív dimenziója és összefüggésrendszere egy empirikus kutatás tükrében. In.: Magyar Pedagógia 116. évf. 2. szám 121–150. online: http://www.magyarpedagogia.hu/document/Toth-Mozer_MPed20162.pdf
- V. Kövecses-Gósi (2018) “Cooperative Learning in VR Environment” *Acta Polytechnica Hungarica*, vol. 15, no. 3, pp. 205-224.

E-könyv, konferenciakötet, internetes dokumentumok:

- Ala-Mutka, K. (2011): Mapping digital competence: Towards a conceptual understanding. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Retrieved from <http://bit.ly/1p477BJ>
- Bereczki, E. O., Horváth, L., Kálmán, O., Káplár-Kodácsy, K., Miskey, H., Rausch, A., Rónay, Z. & Solymosi, K. (2020). Kiegészítő segédanyag a hallgatói munka értékeléséhez a távolléti oktatásban megvalósuló kollokviumok és vizsgák esetében. Budapest: ELTE-PPK.
- Dr. Bredács Alice (2013): A hagyományos és az IKT-vel támogatott mérés és értékelés a szakképzésben. https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412b2/2013-0002_a_hagyomanyos_es_az_ikt-vel_tamogatott_meres_es_ertekeles_a_szakkepzesben/HI/shijs23g.scorm
- Klenovitsné Zóka Tünde (2011): Digitális nemzedék megváltozott pedagóguskompetenciák Pécs, http://janus.ttk.pte.hu/tamop/tananyagok/digitalis_nemzedek/index.html
- Mark Prensky: Digitális bennszülöttek, digitális bevándorlók, In.: On the Horizon (NCB University Press, Vol. 9 No. 5. 2001. október) http://goliat.eik.bme.hu/~emese/gtk-mo/didaktika/digital_kids.pdf (letöltés ideje: 2020. május 28.)
- Molnár György (2013): Challenges and Opportunities in Virtual and Electronic Learning Environments, In: Szakál, Anikó (szerk.) Intelligent Systems and Informatics (SISY), 2013 IEEE 11th International Symposium on : IEEE Hungary Section pp. 397-401. Paper: 6662610, 5 p.
- Z. Karvalics László (2013): Mangelány mondja: közeledik a „digitális beavatottak” ideje. In: Lévai Dóra (szerk.) Digitális nemzedék konferencia 2013. Konferenciakötet.

<http://digitalisnemzedek.hu/wp-content/uploads/2013/03/digitalisnemzedek-konferencia-2013.pdf> 19–23.o. (Utolsó letöltés dátuma: 2014. 10. 20.)

Rövid szakmai életrajz

Kövecsesné dr. Gósi Viktória egyetemi docensként tevékenykedik a Széchenyi István Egyetem Apáczai Csere János Karon. Óvodapedagógus, tanító-művelődésszervező, 1999 óta vezet erdei iskolás programokat a Ravazdi Erdei Iskolai Oktatóközpontban, folytat környezeti nevelési tevékenységet a köznevelésben és a felsőoktatásban. A környezeti nevelés mellett a digitális korszak oktatásmódszertani kihívásait, módszertani megoldásait kutatja. Pécsen szerzett pedagógia szakos bölcsész-tanár végzettséget, az ELTE Neveléstudományi Doktori Iskolájában szerezte doktori fokozatát 2009-ben környezetpedagógia témában. A Magyar Pedagógiai Társaság Északnyugat-magyarországi Tagozatának elnöke, a Magyar Madártani Egyesület tagja, az Országos Erdészeti Egyesület Erdei Iskola Szakosztályának tagja, a Magyar Környezeti Nevelési Egyesület tagja, a HERA tagja. A Diaszpórában magyar nyelvet és kultúrát tanító pedagógusok továbbképzésének, távoktatási rendszerének szakmai szervezője.



<http://jates.org>

**Journal of Applied
Technical and Educational Sciences
jATES**

ISSN 2560-5429



**“From technical educators to vocational teachers” I.
Training before the Bologna system**

Anetta Bacsa-Bán

*University of Dunaujváros, Teacher Training Centre, H - 2400 Dunaujváros, Táncsics Mihály utca 1/A,
bana@uniduna.hu*

Abstract

The theoretical work presented in the present study strives to limit itself to the historical and curricular aspects of the training of technical instructors. Technical teacher training, which serves the preparation of practical instructors in vocational secondary schools is specific in many respects.

A review of the training of practical instructors can be organised along 6 main central points within the technical teacher training. The most important aspect of the analysis was the examination of training content, training structure and professional-pedagogical ratios based on curriculum frameworks. In addition, it is essential to determine that this training was created in order to meet which vocational training needs and which were the problematic points that served the further development. The training of technical instructors is being done in very few institutions currently, besides the training places, the number of students is also small. One of the main objectives of the theoretical analysis is to outline possible solutions and paths for the future and possible directions of the training, in addition to exploring the problems.

Keywords: vocational instructor; Technical instructor; technical teacher training

1. Introduction

Technical educators: engineer-teachers, formerly technical teachers, technical vocational teachers; technician-teachers, vocational instructors and vocational teachers are a significant group of the community of teachers. Although this large group is quite numerous, it is increasingly characterised by ageing as well the reduction in number due to the decrease of the replacement i.e. of new members.

At the same time, within vocational training, more than half of students are following technical studies, i.e. about the number of pupils in secondary schools.

According to this, the training of teachers for these technical secondary schools must be proportionally approaching the importance of teacher training for grammar schools. The sentence itself comes from 1988, while its data express the current proportions (Pomázi - Tóth. 1988), showing the timeliness of the problem.

Within teacher training, the training of vocational teachers has been characterized by a varied training structure for a long time due to diversity and the multitude of orientations, yet vocational teacher training is a unified and independent branch of teacher training. The vocational teacher training centres that train teachers for the teaching of vocational theoretical and practical subjects within technician training, vocational grammar schools, vocational secondary schools and vocational schools are in fewer and fewer numbers and are meeting a decreasing trend of newly enrolling students, even though the need of the sphere has not decreased in recent years, only the conditions have changed. The shortcomings of this trade have such a size that the legal framework (Vocational Training Act, 2020) provides for the possibility to use engineer-teachers, technical instructors, etc. without a pedagogical qualification in teaching work. The Vocational Training Act, 2020 only writes about teachers, not teachers with pedagogical qualification in these institutions of vocational training. These declared principles are doubtful as to whether they will only give the opportunity to overcome the deficit, or whether they will determine the training opportunities and long-term market relevance of these majors, professions, professional educators.

In order to find opportunities for development in vocational teacher training and to set out its directions, it is essential to reveal the roots and history of the training. (Zsolt Szövényi: History of the training of professional teachers in Hungary, 1945-1988. OKI, Budapest 1991.)

Within vocational teacher training, both the professional teacher training and vocational instructor training have maintained the duality of the requirements of "professionalism" and "teaching", as well as the expectation of professional knowledge as a prerequisite for the obtaining of the qualification of teacher and the exercise of the teacher's activity. (Rádli, 2011)

Another peculiarity of vocational teacher training is that the professional, disciplinary preparedness, together with a teacher's qualification prepares for the teaching of several subjects. This is present at all levels of vocational teacher training, equally in vocational teacher training as well as in the training of vocational instructors, since it fits with the

structure of the profession, and the vocational training is followed by the training as a whole. (Rádli, 2011)

From the professional teacher group, the history of research and training in the field of engineer-teachers has been well explored, presented, from the beginning of the training to the current situation of the training, while the training of the vocational instructors is less researched and described.

My present study and the study published in the next issue of the journal aims to confer on the historical and curricular aspects of the training of technical instructors and technical vocational instructors. While the first study aims to explore the first major development curve of the training of vocational instructors/practical instructors before the Bologna system, the next study seeks to explore the changes occurred due to the Bologna system and the current state of the career of this training line.

In the history and also in the present of vocational teacher training, the teaching of professional theoretical subjects and the training of practical instructors is separated. The demarcation follows the internal proportions of vocational training in the first place, which is completed with the professional requirements.

The technical instructor training, which serves to prepare practical instructors for vocational secondary schools, differs in many respects from the training of technical teachers. (Pomázi - Tóth, 1988)

2. The beginnings of the training

The history and the training antecedents of the training of engineer-teachers, technical teachers and technician-teachers (the terminology of the 1960s is the technician-teacher – the training was then discontinued) is nearly 150 years old, and its roots date back to the Technical University's vocational teacher training. In addition, however, many technical teachers work in vocational training: thousands of workshop instructors conducting the vocational practice. (Orosz Lajos, 1991) For their pedagogical training, as Orosz puts it, the first "modest" steps were taken in 1967. In this year, a two-year pedagogical correspondence course for industrial vocational instructors was established at the Budapest Teacher Training Institute. (Művelődési Közlöny, 1967. 342-343.)

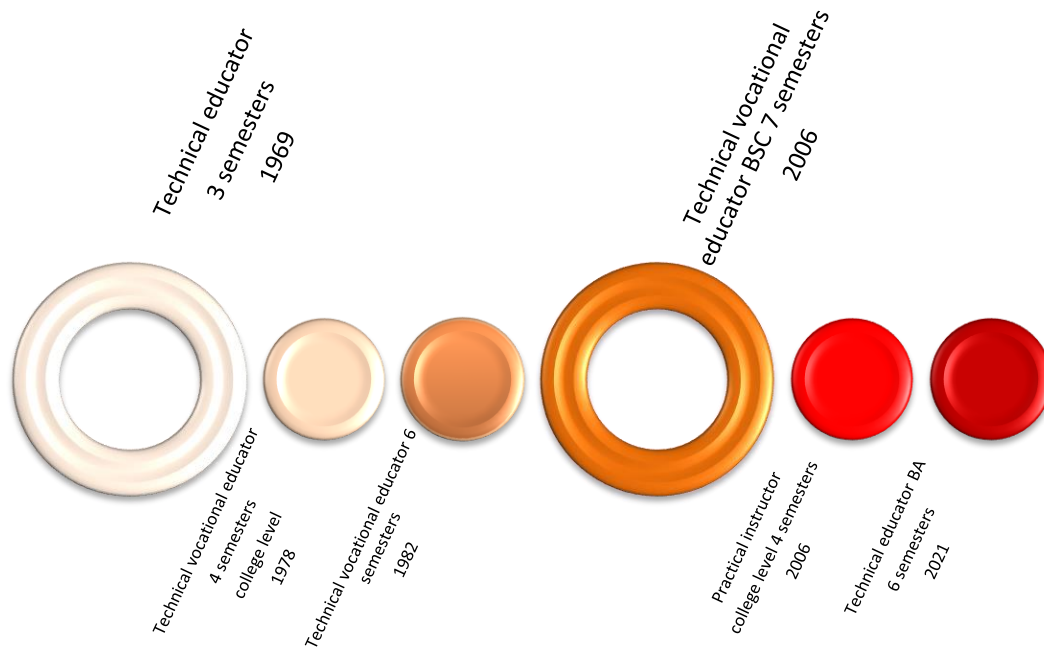


Fig. 1: Milestones in the evolution of the majors technical educator – technical vocational educator

This training was carried out for qualified skilled worker vocational educators who did not have a secondary school qualification, on the basis of the designation of the supervisory authorities of vocational training schools. During the training, the following subjects and areas of knowledge were taught:

- bases of Marxist philosophy,
- generally psychology, developmental psychology and labour psychology,
- pedagogy (theory of teaching and education),
- mathematics,
- physics,
- mother tongue (Hungarian) knowledge,
- vocational teaching methodology,
- pedagogical practice.

They were able to train 100 students a year, who participated in 5-5 hour consultations twice a week in groups of 25 people. Pedagogical exercises were carried out in vocational training schools designated by the Ministry of Culture. After a successful final exam, they received a “training course certificate of vocational educator”. (Orosz, 1991)

2.1. *Technical educator 1969*

In 1969, the Conference of the Ministry of Culture also decided to decentralize and extend the training of technical teachers. There were two reasons for this: one was to provide continuous care for vocational training, while the other was to find a solution for the pedagogical training of workshop instructors. (Orosz, 1991) Namely, while the supply of vocational instructors for agricultural, economic and commercial secondary vocational schools is ensured, this has not been resolved in the case of vocational instructors at industrial vocational secondary schools. The Pedagogical Department of the Budapest Technical University provides, even in only a restricted proportion, training for teachers of technical theoretical subjects, but there is no institution for the pedagogical training of practical instructors at the time. The scale of the needs was also known: around 160 theoretical and 200 practical instructors had to be trained each year. This idea led to the development of the technical teacher training scheme, which, in addition to the degree-based engineering teacher training organised at BTU, i.e. at university level, solved the college-level training of technical teachers in 7 technical colleges /college faculties (including the legal predecessor of the University of Dunaújváros: the NME KFFFK). (Orosz, 1991) These new pedagogical departments had to solve the pedagogical training of workshop instructors. The new, so-called technical instructor training department started with three semesters of study time in a correspondence form.

The entrance requirement of the technical instructor degree training was a secondary technical or vocational secondary school degree (or grammar school baccalaureate and vocational worker certificate), which was linked to the mandatory minimum of two years of workshop teaching practice. (Orosz, 1991)

According to the Regulation of the Ministry of Culture No 3/1972 (IV.27), “in designated technical higher education institutions, technical teachers shall be trained for the teaching of the professional theoretical subject matter in vocational secondary schools and vocational skilled worker-training institutions, and technical instructors for the teaching of vocational practical subjects”.

In the framework of the 3-semester training, they studied ideological and pedagogical subjects, and processed mainly the educational methodology of practical drills appropriate to their professions: mainly in the form of manual or mechanical cutting, high-voltage electrical industrial, communication engineering, chemical industrial, light industrial or other construction industrial practices. The 96-hour (4*3 working days) direct sessions in the

semester also provided an opportunity to repeat and modestly expand the secondary school material of mathematics and physics (or chemistry). The candidates also wrote a final thesis on pedagogy and methodology. Anyway, the technical instructor diploma awarded after the final exam was not college-like degree, i.e. it did not meet the college or today's BSc level. At the same time, the training fulfilled a huge gap, and this is well evidenced by the fact that, as a result of the work of teacher training institutes and pedagogical departments, about 4000 students had obtained this type of "diploma" by 1980. (Orosz, 1991, p. 33)

Table 1: Curriculum of the training scheme of technical instructor – correspondence training form (1972)

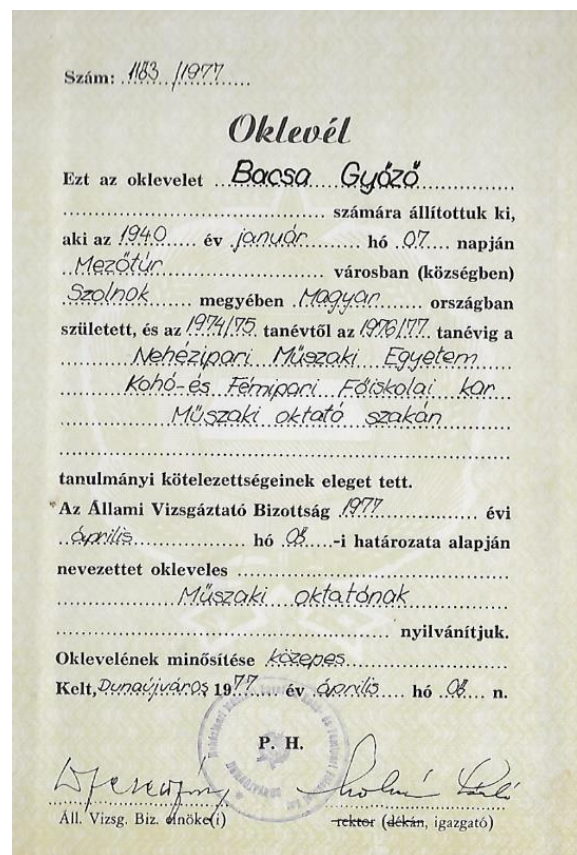
Subject	Number of hours by semester			
	1	2	3	Total
Philosophy	8+8	8+8	6+6	44
Mathematics	12+12	10+10	6+6	56
Physics and electrotechnics or physics any physical chemistry		10+10	12+12	44
Logics	8+4			12
Psychology	10+6	8+4		28
Pedagogy	8+4	8+4		24
Didactics	10+6	10+6		32
Methodology of practical instruction			14+14	28
Teaching practice			0+20	20
Final thesis				
Total	56+40	54+42	38+58	288

Source: Magyar, 1985.

The subjects of the state examination were selected from among the Pedagogy, Didactics and Methodology of practical instruction.

The proportional distribution of the subject structure is the following:

- Pedagogical subjects	132 hours	47%
- Ideological subjects	56 hours	19%
- Subjects of public knowledge	100 hours	34%
- Totally:	288 hours	100%



Picture 1: Sample of a diploma

One of the aims of the establishment of the degree was therefore to equip teachers without pedagogical qualifications, retaining only secondary level professional preparedness, with both pedagogical and professional knowledge in the course of the training, i.e. the professional and pedagogical quality of practical training should raise in secondary vocational education. From the beginning of the training, the priority role and importance of practical education in vocational training were considered, both in terms of training and education processes. At the same time, the initially very short training period of one and a half year, the

necessarily correspondence system of education, the very problematic lack of theoretical bases essential for the transmission of professional and methodological knowledge, and the heterogeneity of the basic qualification of the admitted students made it very difficult to prepare the instructors to the right standard. But it had also to be taken into account that those working in the profession of vocational instructor, and those applying for this vocational training were well acquainted with the basic trades at the level of skills and knowledge to apply, but their shortcomings were mostly extremely large concerning the general and professional culture, which is essential for the transfer of these and for the pedagogical activity. These conditions and conditions had to be counterbalanced during the initial period of education. (Horn, 1991, p. 134)

Within the extremely limited time frames, the disciplines that form a professional and pedagogical view and also develop general culture have also been given great weight. Accordingly, the curriculum has been developed in terms of number of lessons, teaching methodology and teaching practical occupations. (Horn, 1991)

2.2. Training of technical educators 6 semesters

At the end of the 1970s, the training of technical instructors was further developed, the duration of which was mostly insufficient for the three semesters, an issue that was regularly on the agenda at the meetings of the OOT (National Board of Education) from 1976 onwards. In 1976, the possibility of a two-years full-time training was also raised. On the recommendation of the Ministry of Education, in June 1978, the OOT increased study time from September 1978 to 4 semesters and college level. In 1980, the OOT had already reported on the preparation of curricula, the subject programmes and the establishment of the order of the entrance exams for the 4-semester correspondence courses; and it was also proposed to increase the study time to 6 semesters because 4-semester courses cannot ensure a college level of education. Finally, the revised 6-semester college-level training was ordered by the Minister of Culture in the order MM No. 8/1982. (Orosz, 1991)

2.3. College-level training of technical vocational educators

The training was done at the Budapest Technical University (BME), at the Heavy Industrial Technical University of Miskolc (NME) and at the designated technical colleges within the following groups of professions:

- mechanical industry,

- industry of transport,
- chemical industry and
- light industry.

For the training of technical vocational instructors were able to apply those who had vocational secondary school or secondary technician qualifications, or a grammar school baccalaureate and a skilled worker's certificate, as well as at least two years of teaching or vocational training practice. (Magyar, 1985, 56)

The subjects of the required entrance exam are: mathematics and correct usage of Hungarian (written examination), as well as pedagogical and professional knowledge (oral examination). In addition, 3 semesters of additional training in mechanical engineering, transport, chemical and light industry trade groups were organized for those who had previously received vocational instructor diplomas. (Magyar, 1985, 58) This additional training was available to technical instructors who, in accordance with § 3 of Regulation (MM) No 3/972, had a degree equivalent to a teacher training institute diploma and were engaged in vocational teaching activities. Those who have completed their studies in the framework of additional training with a successful state examination will receive a diploma of vocational educator with a bachelor's degree.

The technical instructors who participated in the additional training received all the knowledge they had not previously learned or did not learn in such detail, but the curriculum of the new vocational trainers at college level included, for example, ethics, computer science, new professional and pedagogical subjects and work safety.

Table 2: Number and percentage of the teaching hours per groups of subjects

Professional subjects	152 hours	52.8%
Ideological subjects	40 hours	13.8%
Pedagogical subjects	72 hours	25.1%
Common knowledge subjects	24 hours	8.3%
Total	288 hours	100%


I. évf. 1984/85 tanév I. félévre beiratkozott

A tantárgy és az előadó neve	Heti óraszám		Félév végi aláírás (szorgalmi jegy)	Dátum
	elmélet	gyakorlat		
Politikai gazdaság Dr. Kiss Attila	8	0	Kiss A.	XII. 21.
Matematika Dr. Horváth Teréz	12	12	Horváth T.	XII. 21.
Ágazati műsz. ism. Fülöp Zoltán	4	4	Fülöp Z.	XII. 21.
Szakmai ism. Bartha Jolán	16	12	Bartha J.	XII. 21.
Etika Dr. Farkas József	8	0	Farkas J.	XII. 21.
Neveléstudomány Dr. Fehér Zoltán	8	0	Fehér Z.	XII. 21.
All. polg. és jogi ism. Solov István	4	0	Solov I.	XII. 21.
Magyar nyelv és irodalom Kiss Kálmán	8	0	Kiss K.	XII. 21.
Lezáratott				

Lezárta: 1984. év október hó 21. n.

H. [Signature] dékán (igazgató) hiv. vez.

Állami befizetés 150.- Ft
148




II. évf. 1985/86 tanév I. félévre beiratkozott

A tantárgy és az előadó neve	Heti óraszám		Félév végi aláírás (szorgalmi jegy)	Dátum
	elmélet	gyakorlat		
Magyar nyelv és irodalom Kántor Károly	8	0	Kántor K.	XII. 20.
Szakmai ismeret Siményi Jándor	24	16	Siményi J.	XII. 20.
Nevelés története Dr. Fehér Zoltán	8	0	Fehér Z.	XII. 20.
Művészettörténet Dr. Gubán Gyula	12	4	Gubán G.	XII. 20.
Pedagógiai gyakorlat Dr. Gubán Gyula	0	12	Gubán G.	XII. 20.
Iskola szervezése Jobor István	4	0	Jobor I.	XII. 20.
Munkavédelem Montvai Tibor	4	0	Montvai T.	XII. 20.
Lezáratott				

Lezárta: 1985. év október hó 20. n.

H. [Signature] dékán (igazgató) hiv. vez.

Állami befizetés 150.- Ft
147




I. évf. 1984/85 tanév II. félévre beiratkozott

A tantárgy és az előadó neve	Heti óraszám		Félév végi aláírás (szorgalmi jegy)	Dátum
	elmélet	gyakorlat		
Politikai gazdaság Dr. Kiss Attila	8	0	Kiss A.	XII. 17.
Tudománytörténet Dr. Kántor Károly	8	0	Kántor K.	XII. 17.
Bev. o. technika Kis István	8	4	Kis I.	XII. 17.
Ágazati műsz. ism. Fülöp Zoltán	8	4	Fülöp Z.	XII. 17.
Szakmai ismeret Siményi Jándor	16	12	Siményi J.	XII. 17.
Didaktika II. Kadocsa László	8	4	Kadocsa L.	XII. 17.
Pedagógiai gyakorlat Kadocsa László	0	8	Kadocsa L.	XII. 17.
Iskola szervezése Dr. Kemény János	8	0	Kemény J.	XII. 17.
Lezáratott				

Lezárta: 1985. év május hó 17. n.

H. [Signature] dékán (igazgató) hiv. vez.

Állami befizetés 150.- Ft
148

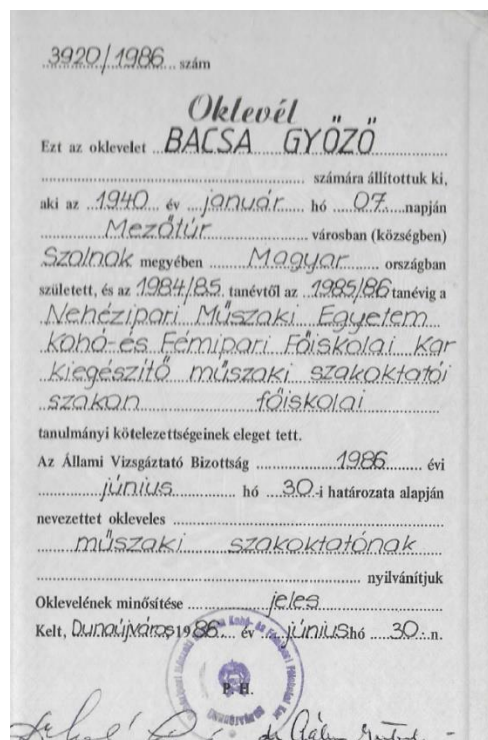


Pictures 2-4: Copy of the registration book of a student who took part in an additional technical vocational instructor training scheme at the NME-KFFK

The new curriculum and the related subject programs prescribed the processing of ideological, pedagogical, psychological and methodological study materials at college level. In 45% of the training period, students acquired technical, mathematical and physical/chemical knowledge. In addition, they had to prepare a thesis on a pedagogical or methodological subject. (Orosz, 1991)

One of the reasons for the creation of the 6-semester training was the insufficient entry knowledge of the applicants for admission, at the same time, in the case of candidates for the changed training, the trainers had to face also the high lack of general culture at the majority of applicants. They highlighted mostly shortcomings in their mathematical knowledge and spelling skills, which made it difficult for them to cope with the other knowledge requirements of the entrance exam or admission. And the trainers saw only an aggravation of the situation in the low efficiency of the correspondence form of education.

The effectiveness and social usefulness of the training is demonstrated by nothing more than the fact that between 1972 and 1987 the training institutions issued 6 433 technical instructor diplomas, but at the same time 1 444 engineer-teacher degrees and 4 314 technical teacher degrees were awarded, i.e. almost half of the technical teacher training during this period was represented by the training of technical instructors. This number is even significant out of 13,512 technical teachers graduated between 1964 and 1987.



Picture 5: Copy of a technical vocational instructor's degree

In the elapsed period, vocational training has improved in terms of education, but also in terms of its professional and pedagogical content, and has become new and more modern in its content and structure.

The change is most striking in professional subjects. While mathematics, physics and electrotechnics were the subjects of professional theory in the 1970s, in the new curriculum the teaching for 6 semesters of the subject called vocational knowledge and the introduction of several subjects of common knowledge show the large-scale development in the training of practical instructors. (Magyar, 1985)

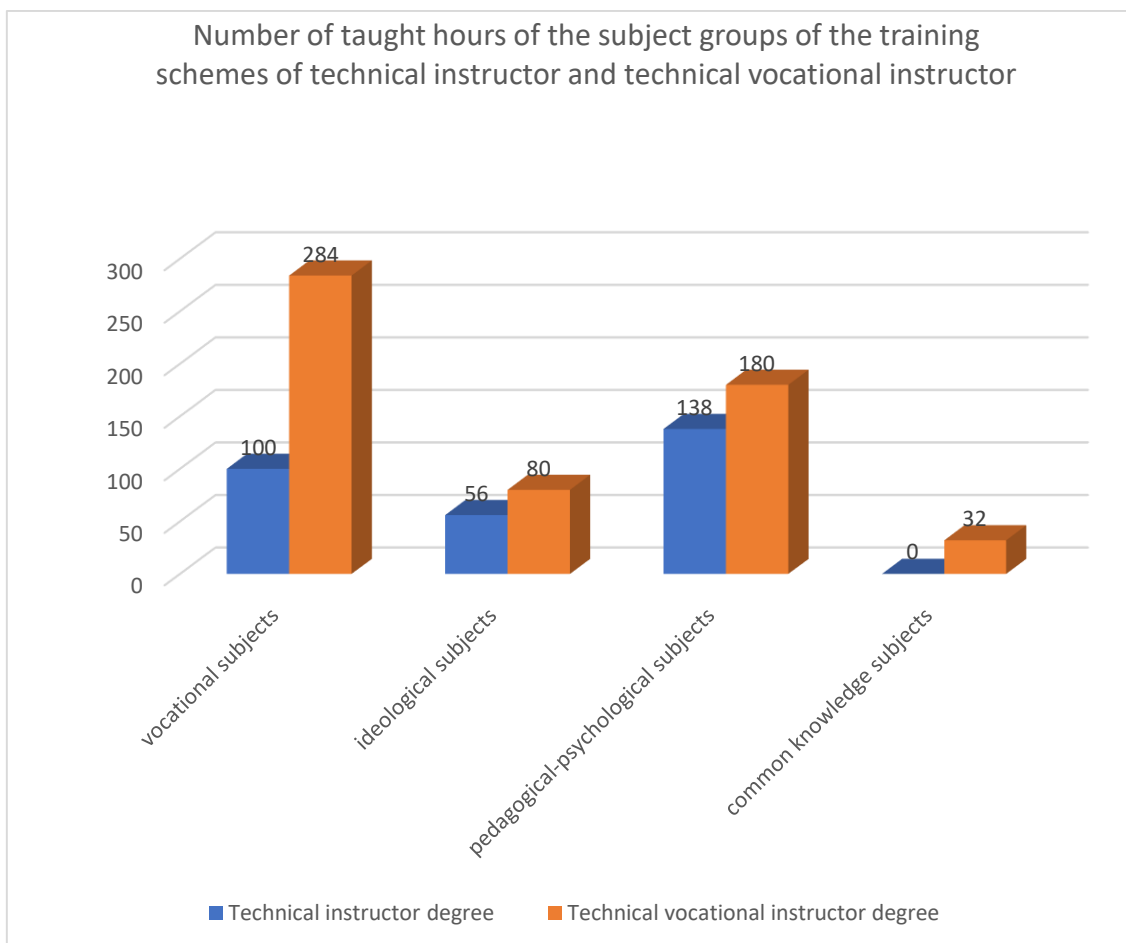


Figure 2: Number of taught hours of the subject groups within the training schemes of technical instructor and technical vocational instructor

Source: Magyar, 1985., 64.

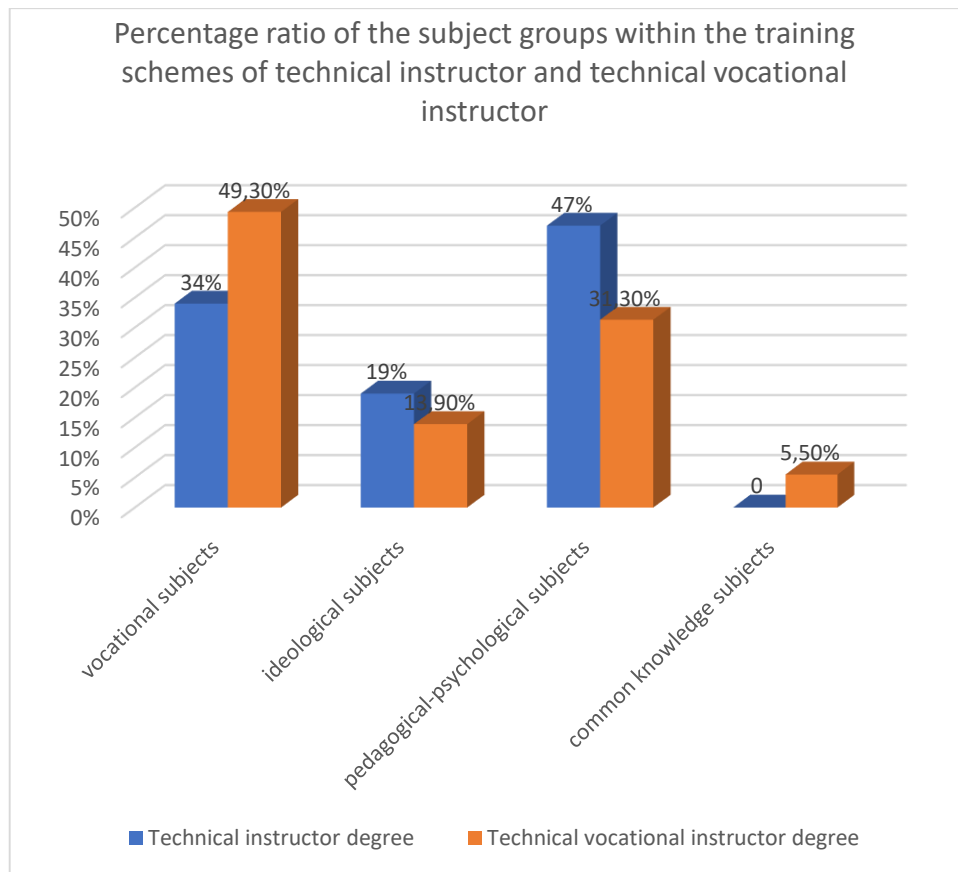


Figure 3: Percentage ratio of the subject groups within the training schemes of technical instructor and technical vocational instructor

Source: Magyar, 1985., 64.

Table 3: Curriculum of the technical vocational instructor degree – Correspondence teaching form (1985)

Subjects	Number of hours per semesters						Total
	I.	II.	III.	IV:	V.	VI.	
Philosophy	12+0	12+0					24+0
Political economics			8+0	8+0			16+0
Scientific socialism					8+0	8+0	16+0
History of the Hungarian workers' movement						8+0	8+0
Logics		8+0					8+0
Ethics			8+0				8+0
Civic education and legal knowledge	8+0						8+0

Mathematics	12+12	8+8	8+8				28+28
Technical physics	8+8	12+8					20+16
Introduction into computer technology				8+4			8+4
Technical knowledge of the branch	8+4	8+8					16+12
Technical knowledge I	8+8	8+4					16+12
Technical knowledge II			12+8	12+8	8+4		32+20
Technical knowledge III				12+8	12+8	8+4	32+20
Psychology		8+4	8+4	8+4			24+12
Pedagogy			12+0	8+4			20+4
Didactics			8+4	8+4	4+4		20+12
Policy of school management and public education						8+0	8+0
History of education					8+0	8+0	16+0
Teaching methodology of vocational practice					12+4	12+4	24+8
Pedagogical practice					0+16	0+16	0+32
Correct usage of Hungarian	8+0						8+0
School hygienics			8+0				8+0
Work protection						4+4	4+4
Facultative subject*						6+6	6+6
Final thesis					4+4		4+4
Total	64+32	64+32	72+24	64+32	56+40	62+34	382+194

* It is mandatory to choose a subject from among the following: current issues of technology, pedagogy, professional and pedagogical issues of production practices in the factory, ergonomical basic knowledge, the use of educational technical literature in vocational training, computer science, industrial history.

Source: Orosz, 1991. Attachment 1. pp 50-51

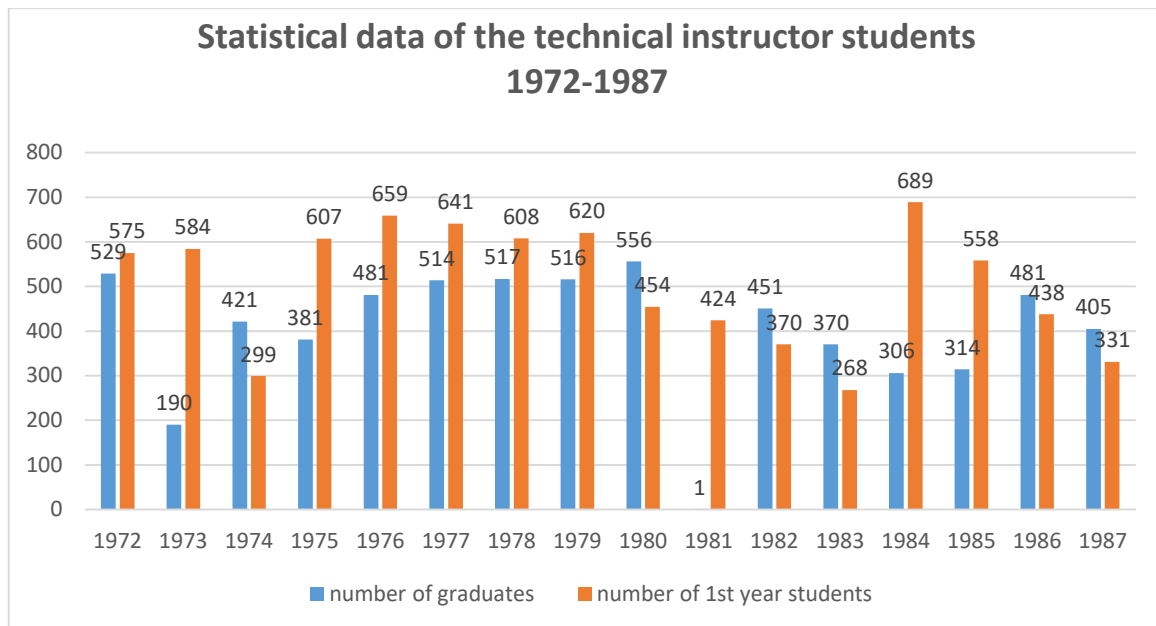


Figure 4: Statistical data of the technical instructor students

Source: Orosz, 1991. Attachment 1. pp 50-51

The technical vocational instructor degree basic training course was operating as a 3-year college bachelor's degree until the creation of the 7-semester technical vocational instructor BSc in accordance with the Bologna Process. As a college degree course, its basic goal has always been to contribute to raising the standard of secondary vocational training. To this end, it should pedagogically and professionally prepare the students to lead practical training in vocational secondary schools, skilled worker training schools and vocational schools.

The subjects of this degree course are included in 5 groups:

- General human science knowledge (philosophy, economics, pedagogy, logics, law, correct usage of Hungarian) – 14%
- Natural sciences basic knowledge (mathematics, technical physics, computer science) – 18%
- Professional core material (technical knowledge of the branch) – 28%
- Pedagogical core material of the vocational training scheme (psychology, pedagogy, didactics, history of education, vocational practice, teaching methodology, pedagogical practice) – 30%
- Differentiated pedagogical knowledge of the vocational training (school organization and public education, school hygiene, work protection, facultative subjects, final thesis) – 10%

Table 4: Number of teaching hours per subjects of the technical vocational instructor degree course – 1985

Subjects	Number of hours per semester						Theory	Practice	Total
	1	2	3	4	5	6			
GENERAL HUMAN SCIENCE KNOWLEDGE									
Philosophy	12+0	12+0					24	0	24
Economics			8+0	8+0			16	0	16
Political science					8+0	8+0	16	0	16
Logics		8+0					8	0	8
Legal knowledge	8+0						8	0	8
Correct usage of Hungarian	8+0						8	0	8
NATURAL SCIENCES BASIC KNOWLEDGE									
Mathematics	12+12	8+8	8+8				28	28	56
Technical physics	8+8	12+8					20	16	36
Computer technology				8+4			8	4	12
PROFESSIONAL CORE MATERIAL									
Technical knowledge of the branch	8+4	8+8					16	12	28
Professional knowledge I	8+8	8+4					16	12	28
Professional knowledge II			12+8	12+8	8+4		32	20	52
Professional knowledge III				12+8	12+8	8+4	23	20	52
PEDAGOGICAL CORE MATERIAL OF THE VOCATIONAL TRAINING									
Psychology		8+4	8+4	8+4			24	12	36
Pedagogy			12+0	8+4			20	4	24
Didactics			8+4	8+4	4+4		20	12	32
History of education					8+0	8+0	16	0	16
Teaching methodology of the vocational practice					16+0	16+0	32	0	32
Pedagogical practice					0+16	0+16	0	32	32
DIFFERENTIATED PEDAGOGICAL KNOWLEDGE OF THE VOCATIONAL TRAINING									
School organization and public education						8+0	8	0	8
School hygiene			8+0				8	0	8
Work protection						4+4	4	4	8
Facultative subject						8+0	8	0	8
Facultative subject			8+0				8	0	8
Facultative subject						6+6	6	6	12
Final thesis					4+4		4	4	8/7/*
Total	64+32	64+32	72+24	64+32	60+36	66+30	390	186	576/7/*

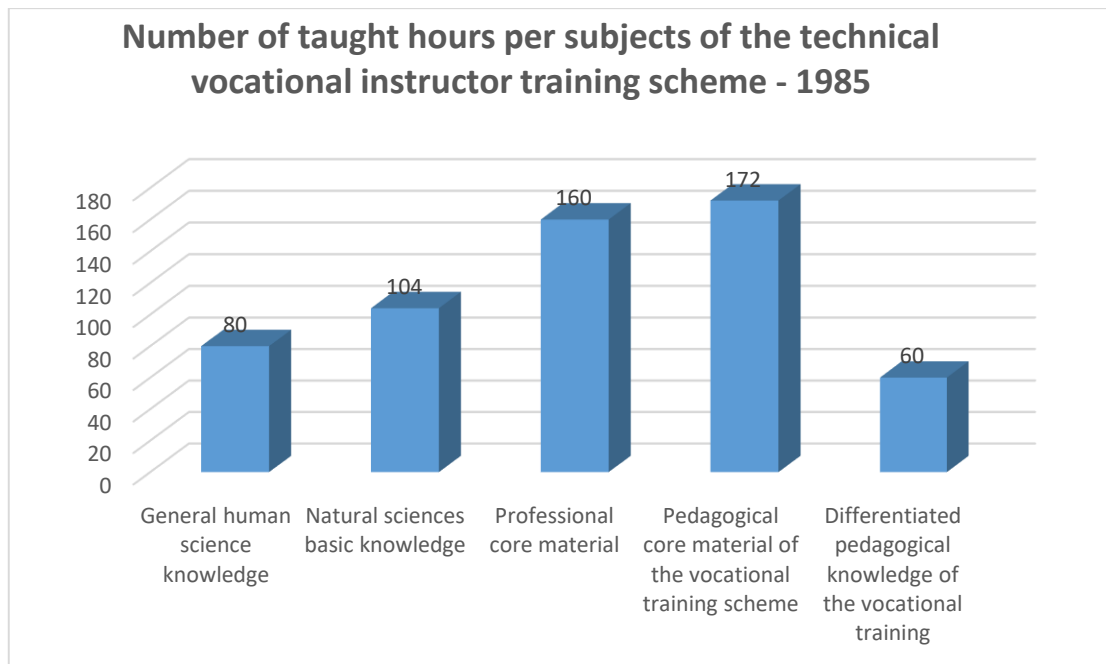


Figure 5: Number of taught hours per subjects of the technical vocational instructor training scheme – 1985

Source: Magyar, 1985., 64.

The diagram clearly shows what the focus points of the training have become, due to the shift towards the technical training area, and the weight of the pedagogical areas has decreased significantly compared to the previous vocational training curriculum.

3. Instead of epilogue

Part of the Hungarian educational history is the history and the whole of technical teacher training. At the same time, it didn't show up in the discipline for a very long time. Besides teacher training teaching public knowledge subjects, the publications connected with technical teacher training and vocational teacher training were overshadowed or completely absent.

Technical teacher training has been on the agenda from time to time in recent decades. Initially, the justification of the *raison d'être* of the training was the primary consideration in line with the range of teacher trainings in public knowledge, and then the acceptance of its levels and tasks, both by the scientific and the teaching society. However, as a result of the evolution of the situation of vocational training, it has become increasingly important whether there is a real replacement education in the field, since leaving the teaching career, besides teachers teaching natural sciences subjects is the most important here (Bacsá-Bán, 2019).

Although the fact that the content and structural development of vocational training, which makes up almost 70% of secondary education, was formulated in the mid-1980s, the quality of the training depends decisively on the teachers of professional theory and practice.

As a result of this review, we are entitled to ask the following questions:

- If there are two types of teachers in the vocational training, why cannot we find the place of practical instructors?
- What degree and level of training and what field of training would be suitable for the trainers of the vocational practice?
- Is full-time bachelor's training or correspondence supplemental training more appropriate for the training of vocational instructors and the mobility of a professional teacher?
- Without teaching qualification, how can the teaching engineer or technician meet the task of vocational education and training?
- Is vocational teacher training uniform if the trainers work in different institutions, with often different professional content, organizations and traditions? At the same time, the subject structure is similar everywhere and training for pedagogical work to be performed in secondary educational institutions is mostly carried out. The unit of vocational teacher training is based on the fulfilment of the functions of teacher training.

If we look at the past, the quantitative and structural changes in vocational training and vocational education and their impact determine the training of engineer-teachers, technician-teachers, economic vocational teachers and the vocational instructors.

Nowadays, professional training and retraining are prioritised by the following:

- the economic and social changes;
- the established, functioning and expectable education system, the institutional system of public education, adult education and vocational training;
- structural changes in vocational training, vocational education and training and their impact on the training of vocational teachers;
- the structure of higher education, and within this, the place, function and proportion of teacher training, of vocational teacher training. (Rádli, 2011.)

Similarly, within the vocational teacher training, the proportions of forms of training and professional skills are also affected by the following:

- the structure of the society and economy;
- the structure of the profession;
- system and size of the vocational training;
- correct prognostication of current needs.

During the training of the instructors of the practice – the vocational instructors – all these aspects are further brought to the forefront today and in the continuation of our present study, in the history of the specialization after the Bologna system, we can see the effectiveness of these strong aspects, following the designation of the future path of the training scheme.

Bibliography

Dr. Bacsa-Bán Anetta (2019): A szakmai pedagógusok (pedagógusi)pálya elhagyásának vizsgálata, több dimenzióban II. [*Assessment in several dimensions of the (teacher's) career leaving o the vocational teachers*] OPUS ET EDUCATIO: MUNKA ÉS NEVELÉS 6:2 pp 252-269. Paper: [http:// dx doi org/10.3311/ope.312.13](http://dx.doi.org/10.3311/ope.312.13) p. (2019a)

Dr Bacsa-Bán Anetta (2019): A szakmai pedagógusok (pedagógusi)pálya elhagyásának vizsgálata, több dimenzióban II. [*Assessment in several dimensions of the (teacher's) career leaving o the vocational teachers*] OPUS ET EDUCATIO: MUNKA ÉS NEVELÉS 6:3 pp 351-371. 21 p. (2019b)

Fekete József (1985): Mérnöktanár, műszaki tanár [*Engineer-teacher, technical teacher*] Szakképzési Szeme 3. 15-22.

Horn Miklós (1991): Szaktanár- és szakoktatóképzés a Kereskedelmi és Vendéglátóipari Főiskolán [*Training of vocational teachers and vocational instructors at the College of Commerce and Catering*] in Szövényi Zsolt: A szakmai pedagógusok képzésének története Magyarországon 1945-1988. [*History of vocational teacher training in Hungary 1945-1988*], OKI, Budapest, 133-156.

Magyar Erzsébet (1985): A hazai műszaki pedagógusképzés története (1945-1985), doktori értekezés [*History of the domestic technical teacher training (1945-1985), PhD thesis*], Szeged.

Orosz Lajos (2003): A magyarországi ipari, mezőgazdasági és kereskedelmi szakoktatás vázlatos története [*Brief history of the industrial, agricultural and commercial vocational teacher training*], OPKM, Budapest.

Orosz Lajos (1991): A műszaki pedagógusok képzésének története [*History of technical teacher training*] in Szövényi Zsolt: A szakmai pedagógusok képzésének története Magyarországon 1945-1988. [*History of vocational teacher training in Hungary 1945-1988*], OKI, Budapest, 9-54.

Pomázi Lajos - Tóth Béláné (1988): A műszaki pedagógusképzés néhány alapkérdése [*Basic questions of the technical teacher training*], Szakképzési Szemle, 4. 17-24. p.

Rádli Katalin (2011): Szakmai tanárképzés és oktatáspolitikai [*Vocational teacher training and educational policy*] in Szakmai tanárképzés: múlt – jelen – jövő [*Vocational teacher training: past – present – future*], NFKK Füzetek 7., Aula Kiadó, Budapest.

Szövényi Zsolt (1991): Előszó [*Foreword*] in Szövényi Zsolt: A szakmai pedagógusok képzésének története Magyarországon 1945-1988. [*History of vocational teacher training in Hungary 1945-1988*], OKI, Budapest, 5-7.

Legal orders:

A művelődési miniszter 3/1965. (VI. 4.) MM számú rendelete a műszaki tanárok és technikus-tanárok képzéséről. [*Order No 3/1965. (VI. 4.) MM of the Minister of Culture on the training of technical teachers and technical instructors*]

A művelődési miniszter 3/1972. (IV. 27.) MM számú rendelete a műszaki tanárok és műszaki oktatók képzéséről. [*Order No 3/1972. (VI. 27.) MM of the Minister of Culture on the training of technical teachers and technical instructors*]

A művelődési miniszter 8/1982. (VI. 1.) MM számú rendelete a műszaki és gazdasági tanárok, valamint a műszaki és gazdasági szakoktatók képzéséről. [*Order No 8/1982. (VI. 1.) MM of the Minister of Culture on the training of technical teachers and technical instructors*]

157/1996. (XII. 22.) Korm. rendelet a műszaki felsőoktatás alapképzési szakjainak képesítési követelményeiről. [*Government Order No 157/1996. (XII. 22.) Korm. on the qualification requirements of the basic training schemes of the higher technical training*]

111/1997. (VI. 27.) Korm. rendelet a tanári képesítés követelményéről. [*Government Order No 111/1997. (VI. 27.) Korm. on the qualification requirements of the basic training schemes of the higher technical training*]

12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról [*Government Order No 12/2020. (II. 7.) Korm. on the execution of the Act on vocational training*]

Short professional biography

Dr. Anetta Bacsa-Bán is the general director of the Teacher Training Centre of the University of Dunaújváros, in the rank of Associate Professor. She studied sociology and then Hungarian language and literature at the Faculty of Human Sciences of the University of Miskolc. He obtained his degree in science from the Doctoral School of Educational Sciences of ELTE-PPK in the field of educational sciences. His research area: student tracking, suitability tests and vocational teacher training, as well as vocational training. As head of research for many projects, she has gained experience in higher education research. Her publications cover all the areas with which the vocational teacher training and the problem of higher education can be approached to sociologists over the past decade and a half.