

Tudományos Diákkör
Konferencia dolgozat

Szeged

2021

Szegedi Tudományegyetem
Juhász Gyula Pedagógusképző Kar
Alkalmazott Pedagógiai Intézet Tanítóképző Tanszék

A DIGITÁLIS SZEGED - OKTATÁS EGY ONLINE
KÖRNYEZETBEN

Tapasztalatok pedagógusi szemmel

Témavezető:

Dudok Fanni

Készítette:

Molnár György

Szeged, 2021

Tartalom

Bevezetés.....	1
1. Fogalmi háttér – IKT és digitális tananyagok	3
1.1 IKT és az IKT eszközök	3
1.2 Új szemlélet a tanulásban	4
1.3 Digitális tananyag	5
1.4 Kitekintő – IKT használat Európában	6
2. Koronavírus betegségről általánosan	9
2.1 Járványtan.....	9
2.2 Világjárvánnyá nyilvánítás	9
2.3 A kórokozó jellemzői és leírása.....	10
3. Az online oktatás helyzete, tapasztalatai Magyarországon	11
3.1 Projektek és platformok.....	13
4. A koronavírus világjárvány hatása az oktatásra	15
4.1 Európa.....	15
4.1.1 Olaszország	15
4.1.2 Németország	16
4.1.3 Egyesült Királyság	16
4.1.4 Írország	17
4.1.5 Hollandia.....	17
4.1.6 Horvátország	17
4.1.7 Tanulság.....	17
4.2 Magyarország	18
5. A kutatás módszertana	21
5.1 Méréseszköz – A kérdőív bemutatása.....	21
5.2 Adatfelvétel	21
5.3 A minta általános jellemzői	22
5.4 Eredmények	23
6. Összevetés	29
7. Összegzés	30
Irodalom jegyzék.....	33

Bevezetés

2019. december 31-én egy ismeretlen etiológiájú tüdőgyulladás járvány kitörését jelezték Kínából az Egészségügyi Világszervezetnek (WHO). Az új, korábban emberben ki nem mutatott koronavírus törzs első előfordulását 2019. november 17-ig vezették vissza. 2020. február 11-én a betegséget COVID-19-nek és magának a koronavírusnak a nevét SARS-CoV-2 nevezték el. 2020. március 1-én a WHO világjárvánnyá nyilvánította a COVID-19 koronavírus-járványt. A világjárvány következtében a világ számos országa kényszerült arra, hogy megelőző intézkedéseket vezessenek be. Ennek tudatában a világ legtöbb országában az oktatási intézményeket ideiglenesen bezárták, és tantermen kívüli, digitális munkarendre tértek át az iskolák. Az átállás új helyzetet teremtett, ezért a digitális oktatásra való átállásra nagyon rövid határidő állt rendelkezésre az intézményeknek és a pedagógusoknak, amely számos problémát vetett fel. Ennek következtében választom, hogy tanulmányomban szeretném megvizsgálni, hogy az adott oktatási intézmények mennyire álltak készen, mennyire voltak felkészülve az új helyzetre az első hullám alatt. A vizsgálat fő területe Szeged oktatási intézményeinek – ami az általános iskolákat, a középiskolákat és a felsőoktatási intézményeket fedti le – feltérképezése. Azonban fontosak tartom a nemzetközi kontextusban való elhelyezést, így megvizsgálom, hogy Európa más országaiban, hogyan reagáltak erre a helyzetre az oktatási intézmények, illetve, hogy Magyarországon más városokban mik voltak az oktatási intézmények reakciói. A kutatás során a pedagógusok tapasztalatait mérem fel saját kialakítású kérdőívemen keresztül. A kérdések kitérnek az átállás folyamatára, arra, hogy hogyan élték meg a változásokat, a tananyagra (digitális, hagyományos), továbbá arra, hogy milyen eszközöket használtak, milyen eszközök álltak a rendelkezésükre, valamint rákérdezek arra is, hogy milyen a pozitív és negatív tapasztalataik voltak a Szegeden és vonzáskörzetében oktató pedagógusoknak.

Megfigyelhető, hogy nincs még egy kialakult egységesen elfogadott álláspont a helyzet kezelésére. A különböző európai országok más-más módon próbálták meg a helyzetet kezelni, azonban meg kell említeni, hogy a végeredmény mindenütt az oktatási intézmények bezárásával és az online oktatásra való átállással végződtek. Voltak olyan intézmények nemzetközi viszonylatban, melyek megelőző szabályok bevezetésével tovább üzemeltek, voltak, amelyek pedig azonnal a teljes bezárás mellett döntöttek és voltak, akik a vegyes megoldást látták a megfelelőnek. (Crawford és mtsai, 2020; Somolanji Tokić és Vukašinović, 2020).

A vírus helyzet a magyar oktatási intézményeket is érintette. 2020. március 16-tól az oktatás digitális formában zajlott Magyarországon is. A közoktatásban és a felsőoktatásban résztvevő diákok, hallgatók, oktatók és szülők többsége elfogadhatónak ítélte meg a bevezetett távoktatás megvalósítását. De el kell ismerni, hogy a digitális oktatás Magyarországon még gyerekcipőben jár. Ebből következik, hogy számos új, az oktatás területét érintő problémakör keletkezett (pl.: technikai problémák, hiányos platformkezelési ismeretek), és számos meglévő és megoldatlan problémakör súlyosbodott (pl.: lemorzsolódás, társadalmi egyenlőtlenségek kiéleződése). Sok esetben probléma volt mind a közoktatásban, mind pedig a felsőoktatásban,

hogyan a részt vevő diákoknak nagyon szoros határidővel kellett elküldeniük a számukra kijelölt feladatot – melyek mennyisége sok esetben meghaladta a személyes oktatási keretek között kiadottakét (Fekete és Porkoláb, 2020).

Megjelent a túlterheltség, fáradtság és kilátástalanság kiemelten az édesanyák körében. „*Home office-ban dolgozó munkavállaló, a családot ellátó, étkeztet, teljes körű ellátást biztosító édesanya, képesítés nélküli tanár, szórakoztató programokat kidolgozó animátor, idős szüleit, rokonait ellátó és bevásárlást intéző gyerek egy személyben*” (Fekete, 2020. 89. o.). Kilátástalan helyzetbe kerültek a végzős hallgatók, akiknek az érettségi, a ballagás, a felvételi és a jövő bizonytalanságaival kellett szembenéznie. Erősödtek továbbá a hátrányos helyzetű települések, iskolák és családok problémái. Az áram-, az internet-, és az IKT-eszközhány; a speciális nevelési igényű, nehéz sorsú családokban élő vagy a gyermekvédelmi szakellátásban nevelkedő gyermekek bekapcsolódásának nehézsége a digitális oktatásba (Fekete, 2020).

Megmutatkozott, hogy fontos a tanári digitális kompetencia célirányos fejlesztése. Fontos, hogy a diákok által ismert eszközöket úgy lehessen felhasználni tanítási-tanulási célokra, hogy diákok nagyobb mértékű elérése létrejöhessen. Jelenleg a digitális tanrend során használt platformok, nem elsősorban a tanulói aktivitáson alapulnak, hanem inkább a tanítás színesebbé tételéhez kapcsolódnak. Egy felmérés következtében „kimutatható”, hogy körülbelül a diákok egyötöde kimaradt a digitális munkarendben megvalósuló tanításból (Czifrusz és mtsai, 2020). Itthon is jelentek meg természetesen azért pozitívumok is. A közösségi segítség online formáinak a gyors kibontakozása (pl.: Online Otthonoktatás csoport). A bejegyzések többsége pedagógusoktól származott (Fekete, 2020).

Többek között ezért is fontos elvégezni a kutatást, hogy lássuk a problémákat és a lehetőségeket, valamint a fejlődési utakat. Ezek alapján a fő kutatási kérdéseim a következők:

1. Hogyan reagált a kialakult helyzetre az európai oktatáspolitikai?
2. Miként élték meg a digitális oktatásra való átállást a szegedi pedagógusok?

1. Fogalmi háttér – IKT és digitális tananyagok

Az elmúlt évtizedekben az informatika terjedése nagymértékben átalakította a világunkat. Nem csak új lehetőségek nyíltak meg a hétköznapi életünkben, hanem az oktatásban betöltött szerepe is nőtt. Ez a COVID-19 járvány hatására tett intézkedések miatt még jobban érvényessé vált. Az eddigi kiegészítő szerepbe szorult IKT-pedagógia és digitális tanulás előtérbe került, ezért fontos, hogy szót említsek az IKT-ról, az IKT eszközökről és magáról a digitális tananyagról.

1.1 IKT és az IKT eszközök

Az információs és kommunikációs technológiák (IKT) egy angol kifejezés az ICT (Information Communication Technology) átvett alakja. A fogalom mára beépült a szakmai terminológiába, illetve a mindennapi gyakorlatban is használják (Nádasi, 2011). Az IKT a technológiák egész sorát fogja át. Nincs egyértelműen elfogadott definíció rá, hiszen sok mindent magába foglal, pl.: mobiltelefon, személyi számítógép, számítógépes tervezés, számítógépes gyártás, számológép, televízió (Molnár, 2008). Molnár (2009) az alábbi módon definiálta: *„olyan eszközök, technológiák, szervezési tevékenységek, innovatív folyamatok összessége, amelyek az információ- és a kommunikációközlést, feldolgozást, áramlást, tárolást, kódolást elősegítik, gyorsabbá, könnyebbé, és hatékonyabbá teszik”* (Molnár, 2009).

Természetesen többen próbálkoztak megfelelő definíció megfogalmazásával, így több féle definiálása is létezik. Lénárd András (2012) szerint legtöbbször a magyar irodalom gyűjtőszóként használja, amibe beletartozik mindenfajta számítógéppel kapcsolatos oktatási alkalmazás. Ez lehet egy komplett számítógépes labor, egy interaktív táblával összekötött számítógép, vagy egy egyszerű laptop – projektor kombinációval bemutatott prezentáció is (Lénárd, 2012). Továbbá elmondható, hogy az IKT magába foglalja az információs eszközöket – hardver és szoftver – illetve a kommunikációs eszközöket és szolgáltatásokat (KSH, 2008). Az előző álláspontot fogalmazta meg Stefan Detschew (2007) is, aki szerint az információ gyűjtésének, tárolásának, továbbításának és prezentálásának hardver-, szoftver- és média feltételeit - legyen az információ hang, adat, szöveg vagy kép - továbbá a telefon, mobiltelefon hardver, szoftver területét magába foglalja egészen az internetig (Detschew, 2007). Az előző megfogalmazások, mint eszközt, technológiát definiálják az IKT-t, de oktatásbeli használathoz a fogalmat ki kell bővíteni. *„Az IKT az oktatásban elsősorban az oktatás kibernetikai, rendszer elméleti, kommunikáció elméleti alapokon történő megtervezésének olyan átfogó pedagógiai stratégiája, amely biztosítja a tananyag hatékony elsajátítását, korszerű információhordozó anyagok, eszközök és módszerek együttes felhasználásával.”* (Lengyelné és Kis-Tóth, 2015).

IKT eszközökön legtöbbször a számítógépet, laptopot, projektort és az interaktív táblát értik. Viszont több eszköz is jelen van az oktatásban, mint például az iskolai honlapok, e-napló, QR kód. Ezeknek az eszközöknek a száma folyamatosan bővül, a közeljövőben a 3D-s technológia, a hologramok, okos órák, okos szemüvegek hozhatnak újdonságot. A robot technológia is sok érdekességet tartogathat, hiszen már napjainkban is elérhetőek olyan

fejlesztések, melyeket már 5 éves kortól ajánlanak. Hollandiában például több gimnáziumban is használnak olyan technológiát, amivel a tanulók egy teljes pneumatikus gyártósort programozhatnak (Buda, 2017).

Azonban még többféle módon és területen játszanak fontos szerepet az IKT eszközök az oktatási intézményekben. Ilyen az iskolai adminisztrációt segítő rendszerek (pl. KRÉTA, Coospace, Neptun), amelyekre azért van szükség, hogy egy oktatási intézményben felhalmozott adatot nyilvántartsák és tárolják. A legtöbb ilyen rendszerezés web alapú és a felhasználóknak különböző jogosultsági szintjei vannak. Az IKT eszközök nagy segítséget jelentenek a tanórai felkészülésben. Segítséget nyújthatnak a felkészülésben a különböző adatbázisok, feladatbankok, szemléltető anyagok, oktatóvideók és szoftverek. Azonban a tanórákon is fel lehet használni az eszközöket, ezek lehetnek szemléltetést segítő eszközök és szoftverek, interaktív tábla használata, mérést, értékelést segítő eszközök és szoftverek (Buda, 2017; Lénárd, 2012).

1.2 Új szemlélet a tanulásban

A digitális világ egyre nagyobb szerepét tölti ki életünknek, de maga az oktatás, még döntően jelenléti oktatás formájában zajlik. Arra, hogy a digitális technika mindennapjaink részévé vált, mutatja például a mobilkommunikáció, a mobiltelefon. Magyarországon 2007-es felmérések alapján a 100%-ot is meghaladta a mobiltelefonok számához viszonyított népesség aránya (Benedek, 2007). Megfigyelhető, hogy a fiatalok is szívesen használják a digitális technológiát, az internet kiépülése és tartalommal való feltöltése is megváltoztatta a tudáshoz való viszonyunkat, a hozzáférés lehetőségeit (Molnár és mtsai, 2019). Ennek hatására a pedagógusok munkája az elmúlt években sokat változott, egyre többször használják ezeket az eszközöket az oktatásban. Ha az oktatás során ezeket alkalmazzák, az a tanulók érdeklődését felkelti, figyelmüket leköti, mivel ezek az eszközök interaktívak, és teret adnak a kreativitásnak (Benedek, 2007). A technológia adta új módszerek alapjaiban képesek megváltoztatni a tanulást és az oktatást. Felmérések szerint, azokban az országokban, ahol a társadalom IDI indexe (IKT fejlődési indexe) magas, az IKT technológiák az oktatás-tanulás szerves részévé is váltak. Ezekben az országokban a nemzetközi oktatási eredményeik alapján, a PISA felmérések élvonalában helyezkednek el (Molnár és mtsai, 2019).

Azonban ki kell emelni, hogy az informatikai eszközök használata terén nagy egyenlőtlenségek tapasztalhatók. Európán belül a skandináv és az északi országok felszereltsége a legfejlettebb (Svédország, Dánia), míg Magyarország a kevésbé felszerelt országok táborát erősíti (Buda, 2017). A fejlesztéseknek olyan irányba kell fejlődniük, hogy ezen egyenlőtlenségek ellenére a tanulókat minél szélesebb körbe be lehessen vonni a tanulási folyamatba (Vetési, 2020). Ma már azt is lehet tudni, hogy a digitális oktatás nem csak a módszerek digitalizálását jelenti, hanem a tananyag kiegészítését, gazdagítását és újragondolását (Davis, 2020).

A digitális tananyagok elérésénél megfigyelhető, hogy a fizikai adathordozók, az első CD-ROM-ok, pendrive-ok után hamarosan a weboldalakon elérhető gyűjtemények váltak népszerűvé és általánossá. Tapasztalható továbbá, hogy a digitális tananyagok köré további osztályfelügyeleti funkciók ellátására is képes keretrendszerek épülnek, amiknél szükséges az ezekhez tartozó mobil applikációk fejlesztése is (Vetési, 2020). Az eszközök gyors változása miatt a tanítási-tanulási módszerek is változnak. Ilyen új oktatási modellek például a tükrözött osztályterem (flipped classroom), a MOOC (massive open online course, ingyenesen vagy alacsony áron elérhető online kurzusok), az oktatási célú komoly játékok, a szimuláció, a mobil tanulás (Molnár és mtsai, 2020). Ebből adódóan várhatóan változás áll majd be a szülő-gyermek-iskola kommunikációs szokásaiban (Vetési, 2020).

1.3 Digitális tananyag

A *„digitális tananyag lehet minden elektronikus, ma már szinte kizárólag digitális formátumban tárolt és elérhető szellemi alkotás, amely alkalmas valamilyen tudás, információ átadására, közvetítésére”* (Nádasi, 2011). Azonban sok pedagógus digitális tananyagként tekint a tankönyvek digitalizált oldalaira, linkgyűjteményekre, a különböző mozgóképes médiatartalmakra, a mások által megosztott, de nem ellenőrzött feladatokra, ha azok használhatók az aktuális pedagógiai munkájukban (Vetési, 2020). A Digitális Tananyag Minősítő Bizottság hivatalos támpontja szerint a digitális tananyag nem más, mint „pedagógiai elvek alapján, az informatika lehetőségeit az oktatási célok mentén kihasználva felépített oktatási anyag”. Fő célja egy adott kompetencia kialakítása és fejlesztése. Fontos részei: oktatási célkitűzések meghatározása és azok megjelenítése IKT eszközökkel (pl.: képes, hangos, szöveges kiegészítő-, magyarázó részek) (Digitális Tananyag Minősítő Bizottság, 2010).

A digitális tananyagok akkor töltik be szerepüket, ha az nem csak a közvetítő eszköz megváltozásával jár, hanem olyan digitális megoldásokkal is rendelkezik, mellyel a könyvalapú társai nem képesek (Kárpáti és mtsai, 2008.) A digitális tananyag, digitális tankönyv, digitális taneszközök, fogalmak helyes használatához érdemes azokat csoportosítani. A csoportosítás a történeti fejlődésre alapozva állapít meg öt generációt (Hülber és mtsai, 2015). A taneszközök csoportosításának öt generációja:

1. hagyományos 3D és szemléltető eszközök (pl.: modell, makett, térkép)
 2. nyomtatott ismerethordozók (pl.: tankönyv, munkafüzet, atlasz)
 3. audiovizuális információhordozók (pl.: hang- és videokazetta, diasorozat)
 4. elektronikus-, digitális médiumok (pl.: e-book, DVD, ppt)
 5. komplex médiarendszerek (pl.: e-learning, multimédiás oktatócsomag)
- (Nádasi, 2004)

A digitális tananyagoknál megfigyelhető az elérésének fizikai adathordozójának az evolúciója. Elsőnek a CD-ROM-okon, később a pendrive-okon majd a weboldalakon elérhető

anyagok váltak általánossá. Napjainkban pedig megfigyelhető és elengedhetetlen a különböző mobilapplikációk létrehozása (Vetési, 2020).

Észrevehető, hogy a digitális tananyagok elállításának és megosztásának számtalan formája létezik. A digitális térben egyre több segítőszándékú weboldal található meg, egyre több az ingyenesen elérhető oldalak, applikációk és termékek száma. Viszont az is igaz, hogy ezeknek a produktumoknak a színvonala nagyon különböző (Vetési, 2020).

Az oktatásban felhasznált IKT anyagoknak, multimédiás-programoknak meg kell felelnie több kritériumnak is. Fontos, hogy szakmailag pontosak és hitelesek legyenek. Különbséget kell tenni a szórakoztató, az ismeretterjesztő és a tudományosan pontos anyagok között (Forgó, 2001). A digitális tananyagok létrehozására megjelentek a szövegre vonatkozó elvárások is (Darvas és Janurikné, 2020). A digitális tananyag nem csak a nyomtatott tankönyv szövegének a digitalizálása, fontos a technikával járó lehetőségek kihasználása is (B. Fejes, 2002). A technika alkalmazása során viszont könnyen túlzásokba is lehet esni, ezért a pedagógusnak feladata, hogy megtalálja az adott alkalmazás használatának mértékének egyensúlyát (Buda, 2017). Fontos még továbbá, hogy a felhasználó számára újdonságot, érdekességet és újszerű megoldásokat is tartalmazzon (Szabóné, 2010).

A digitális tananyag létrehozásánál elengedhetetlen, hogy az életkori sajátosságokat is figyelembe vegyünk. A digitális transzformáció hatással van a különböző életkori sajátosságokra, így az IKT eszközök életünkre gyakorolt hatása más a gyerekek és más a felnőttek esetében is (Vetési, 2020).

A mai internetes világban szabad tartalomlétrehozás van. Ezért különbséget kell tenni a lektorált és nem lektorált lehetőségek között. A nem lektorált tartalmat célszerű „kételkedve” felhasználni, mivel nem tudhatjuk, hogy a tartalom készítője milyen és mennyire biztos ismeretekkel rendelkezik (Vetési, 2019).

Számos kutatás vizsgálja (Molnár, 2011; Hunya és mtsai, 2006), hogy a különböző típusú eszközök oktatási integrációja mennyire hatékony. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a mobileszközökön alkalmazott, oktatási célból létrejött és pedagógiai szempontokból jól felépített szoftverek innovatív módszerekkel való ötvöztetésével és alkalmazásával érhető el a legnagyobb minőségi változás. Fontos viszont, hogy maguk az eszközök a megváltoztatott módszertan és megfelelő digitális oktatási anyagok nélkül nem változtatják meg a tanítási és tanulási minőséget (Molnár és mtsai, 2019).

1.4 Kitekintő – IKT használat Európában

Az IKT adta új módszerek képesek alapjaiban megváltoztatni a tanulást és az oktatást (Molnár és mtsai, 2019). Az európai országok mind gazdasági, mind társadalmi és mind oktatási szempontból egyre inkább a digitalizáció, és az IKT eszközök hatásának és fontosságának felismerésére irányulnak. Az európai országok viszonylag korán integrálták az IKT-t az alap- és középfokú oktatásba. Néhány ország már 1990-es években kidolgozta IKT-politikáját, ilyen például a német „Schulen ans Netz”, és a brit „National Grid for Learning”. A 2000-es évek

elején pedig Finnország és Olaszország is bevezette a saját programjait (Ottestad és Björk Gudmundsdottir, 2018).

Az utóbbi időkben az IKT használata az alap- és középfokú oktatásban szorosan összefügg a tanulók számára szükséges ismeretek, készségek és kompetenciák általános megerősítésével. Ennek érdekében 2006-ban az Európai Parlament és Tanács meghatározta „az egész életen át tartó tanuláshoz” szükséges kulcskompetenciákat (Key Competences for Lifelong Learning), illetve ezeknek a felmérésére szolgálnak segítségül az OECD PISA-tanulmányok (Ottestad és Björk Gudmundsdottir, 2018).

2011 őszen az Európai Bizottság megbízásából kutatást szerveztek – címe: European Survey of Schools: ICT and Education. A válaszok alapján megállapítható, hogy az oktatásban szereplő gépek száma 2006 óta megduplázódott, de az IKT eszközök használata és a digitális kompetencia terén nagy egyenlőtlenségek figyelhetők meg (Buda, 2017). Digitalizálás mértéke szerint három kategóriába csoportosíthatóak az országok:

- magasan digitalizált iskolák (pl.: Dánia, Norvégia, Svédország)
- digitálisan fejlődő iskolák (pl.: Lengyelország, Románia, Törökország)
- Linux-ország: magas felszereltségi szinttel és átlagon felüli Linux rendszerpenetrációval rendelkező iskolák (pl.: Olaszország, Spanyolország) (Ottestad és Björk Gudmundsdottir, 2018).

Megfigyelhető, hogy az észak-európai országok és a kelet-, illetve dél-európai országok között nagy digitális szakadék, felszereltségbeli különbség van (Buda, 2017; Ottestad és Björk Gudmundsdottir, 2018). Továbbá Izland, Dánia, Anglia, Svédország, Finnország és Norvégia IDI indexe is magas (Molnár és mtsai, 2019).

A 2015-ös PISA eredmények kimutatták, hogy a tanulmányban résztvevő 40 európai ország oktatási rendszereiben országonként összesítve az egy tanulóra jutó számítógépek mediánja 0,66. Illetve az országokat összehasonlítva, a számítógépek 97,8%-ának a mediánja kapcsolódik az internethez (Ottestad és Björk Gudmundsdottir, 2018).

Európa számos országában indultak állami támogatású projektek. Ezek közül pozitívan kiemelkedő a törökországi „FATİH”, a „One Laptop Per Child” nemzetközi kezdeményezés, illetve az Egyesült Királyság területén is számos kisebb projekt indult (Fehér, 2020). Ausztria 2014/2015-ben bevezette a számítógépes érettségi vizsgát, 2016-ban pedig piacra dobta az iskolai tankönyvek digitális változatát. Emellett finanszírozási rendszereket kezdeményezett az interaktív táblák és mobil alkalmazások számára. Az „eFit 21” napirend keretében az Oktatási Minisztérium stratégiai célokat, intézkedéseket és konkrét projekteket gyűjtött össze.

Továbbá fontos még megemlíteni:

- az LMS (Learning Management Systems) projektet, amely a tanárok részére tanulási modulokat kínál a kompetenciaorientált oktatáshoz.
- az European Schoolnet hálózatot (EUN), mely egy 30 európai oktatási minisztériumból álló hálózat. Célja, hogy innovációt eredményezzen a tanításban és tanulásban az iskolák, a tanárok, a kutatók, az ipari partnerek és a minisztériumok között.

- DigComp (Digitális Kompetencia Keretrendszer), mely a digitális kompetencia fejlesztését támogató politikák kidolgozásában nyújt segítséget (Ottestad és Björk Gudmundsdottir, 2018).

A pozitív példák mellett több projekt esetében is kudarcról lehet beszélni. Ennek okai a nem megfelelő tervezés, a nem megfelelő módszertan (pl.: Hollandia), a pedagógusok felkészültsége, illetve a digitális tartalmak minősége, megléte és alkalmazása is (Fehér, 2020).

2. Koronavírus betegségről általánosan

2.1 Járványtan

2019. december 31-én számoltak be először egy ismeretlen etiológiájú tüdőgyulladás-szerű megbetegedésektől szenvedő 27 fős klaszterről (7 súlyos esettel), amely Kína Hubei tartományban lévő wuhani tengeri nagykereskedelmi piachoz volt köthető. Később ezeknél a betegeknél egy új koronavírus törzset izoláltak. Ez ideiglenesen „2019-nCoV” nevet kapta az Egészségügyi Világszervezettől (WHO), majd hivatalosan magát a betegséget a „COVID-19” (Corona Virus Disease – a 19 pedig a megjelenés éve), míg a koronavírust magát pedig a „SARS-CoV-2” (Severe Acute Respirator Syndrome coronavirus 2) néven nevezték el.

A járványügyi kockázatok szempontjából fontos volt a Wuhanból indult utazások története, de a nemrégiben végzett tanulmányok szerint, nem csak a wuhani piac lehetett az egyetlen forrása a vírusnak. A piacról vett minták közül többen is bizonyítottan kimutatták a SARS-CoV-2-t, de valójában néhány korai esetnél nincs epidemiológiai kapcsolat ezzel a piaccal (Tang és mtsai, 2020). 2020. január 30-án a WHO vészhelyzeti bizottsága nemzetközi aggodalomra okot adó közegészségügyi vészhelyzetnek (Public Health Emergency of International Concern - PHEIC) minősítette a Kínában kitört járványt. A WHO elismerte, hogy egy hónap alatt öt WHO régióban is megjelent a fertőzés, és már Kínán kívül is terjed a vírus.

2020. január 31-én az amerikai Betegségmegelőzési és Járványügyi Központ (U.S. Centers for Disease Control and Prevention – CDC) bejelentette, hogy minden Hubei tartományból visszatérő polgárnak karantén alá kell kerülnie legfeljebb 14 napig. 2020. február 28-án már több mint 80 000 megerősített esetről számoltak be világszerte (Cucinotta és Vanelli, 2020).

2.2 Világjárvánnyá nyilvánítás

A WHO főigazgatója dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus jelentette be, hogy rövid időn belül (2 hét) a Kínán kívüli COVID-19 esetek száma megsokszorozódott, és az érintett országok száma megháromszorozódott. Ekkor már 118 000 eset fordult elő 114 országban és 4291 ember vesztette életét, és további növekedésre lehetett számítani (WHO, 2020). Ennek következtében felszólították az országokat, hogy tegyenek sürgős és agresszív intézkedéseket. Fő feladatuk lett az országoknak, hogy észleljék, teszteljék, kezeljék, izolálják és nyomkövessék a fertőzötteket, mert ezzel megakadályozhatónak látták, hogy klaszterek, majd fertőzött közösségek alakuljanak ki. A WHO ajánlásai között szerepelt, hogy az enyhe légzési tünetekkel küzdők szigeteljék el magukat és tartsanak távolságot embertársaiktól. Erre azért volt szükség, mert leggyakrabban a betegek légzőszervi mintáiban mutatták ki a vírust Kínában. A súlyos betegség kockázati tényezői bizonytalanok voltak, de már ekkor lehetett tudni, hogy az idősebb kor és a társbetegségek fontos tényezőként szerepelnek. Nem állt rendelkezésre bizonyítottan hatékony specifikus kezelés (Cucinotta és Vanelli, 2020).

Mindezeket figyelembe véve, az Egészségügyi Világszervezet (WHO) 2020. március 11-én az új koronavírus (COVID-19) pandémiává, világjárvánnyá nyilvánította. Ezelőtt még sosem láthattunk koronavírus által kiváltott járványt, ez lett az első.

2.3 A kórokozó jellemzői és leírása

A koronavírusok lipid burokkal rendelkező, egyszálú RNS vírusok, amelyek az embert és sok állatfajt is képesek megbetegíteni. A koronavírusok képesek állatról emberre terjedni. Hét koronavírus ismerünk, melyek képesek embereket megfertőzni és megbetegedéseket előidézni. A koronavírus által okozott megbetegedések különböző súlyosságúak lehetnek. A közel-keleti légúti koronavírus (MERS-CoV) és a súlyos akut légúti tünetegyüttest okozó koronavírus (SARS-CoV) súlyos, életveszélyes légúti megbetegedéseket okozhatnak (WHO, 2020; Emberi Erőforrások Minisztériuma, 2020).

A Wuhanban kialakult járvány hátterében egy újonnan kialakult koronavírus azonosítottak (SARS-CoV-2). A COVID-19 járvány elemzése alapján a SARS-CoV-2 intenzíven tud terjedni száraz és hideg környezetben, illetve trópusi és magas páratartalmú területeken is. Terjedése emberről-emberre cseppfertőződéssel és a fertőzött váladékokkal történő kontaktussal történik. Fontos tudni, hogy a jelen járványban a beteg és a tünetmentes ember is lehet a fertőzés forrása (Emberi Erőforrások Minisztériuma, 2020). A WHO szerint a megbetegedés jellemző tünetei a láz, köhögés, fáradékonyság, étvágytalanság, légszomj, és izomfájdalom. Előfordulhat torokfájás, orrdugulás, fejfájás, hasmenés, hányinger vagy hányás. Beszámoltak még szagérzékelés elvesztéséről és ízérzékelés elvesztéséről is. További tünet lehet még a hidegrázás és a kötőhártyagyulladás (Magyarország Kormánya, 2020, WHO, 2020).

A betegség leggyakrabban enyhe (40%) vagy közepesen súlyos formában (40%) zajlik, de a megbetegedések 15%-a súlyos lefolyású. A betegeknél kialakulhat kritikus állapot is (5%), amikor légzési elégtelenség, szkeptikus sokk és több szervi elégtelenség jelentkezhet. A vírus lappangási ideje általában 5-6 nap. A légúti mintákból a tünetek megjelenése előtti 1-2 napban már kimutatható a vírus. A betegség tünetmentes és enyhe formában is tud másodlagos megbetegedéseket okozni (Magyarország Kormánya, 2020; Emberi Erőforrások Minisztériuma, 2020).

Fontos, hogy a megbetegedés szempontjából vannak kockázati csoportok. A betegség súlyos formája leginkább 60 évnél idősebbeket, és a krónikus alapbetegséggel (pl.: szív- és érrendszeri megbetegedés, cukorbetegség) rendelkezőket és a dohányzókat érinti. A várandós nők és az újszülöttek megbetegedésével kapcsolatos információink még korlátozottak. A betegség nagy arányban enyhe vagy tünetmentes formában zajlik le náluk. Jelen tudásunk szerint a várandósság nem súlyosbítja a betegség kimenetelét. Ismereteik alapján a COVID-19 fertőzés nem növeli a vetélés kockázatát, és nem fokozza a fejlődési rendellenességek kialakulását. A gyermekek megbetegedése jellemzően enyhébb, rövidebb lefolyású. Náluk ritkán jelentenek lázat vagy köhögést (Emberi Erőforrások Minisztériuma, 2020).

3. Az online oktatás helyzete, tapasztalatai Magyarországon

Már 2012-ben elmondható volt, hogy a tanulók többsége hozzáfér az internethez valamilyen módon (akár otthon, akár az iskolában). A 2012-es PISA felmérés megmutatta, hogy Magyarországon hiányoznak a modernebb eszközök, illetve, hogy a magyar tanulók SES indexe (socio-economic status index - társadalmi-gazdasági státusz index) a legalacsonyabb a vizsgált országok közül (Lannert, 2014).

A PISA 2015-ös mérése alapján megfigyelhető, hogy a szülők hozzáállása a digitális eszközhasználat tekintetében nagyon változatos. Vannak, akik engedik, vannak, akik nem, sőt még büntetésként is használják az eszközök elvételét (Erdős, 2020). Ennek ellenére, általánosan elfogadott, hogy a technológia fontos szerepet játszik az oktatásban, de hazánkban nem történt jelentős mértékű változás ennek fejlesztésében és modernizálásában (Molnár és mtsai, 2019). Ugyanakkor a társadalom jelentős része magától értetődőnek tartja az IKT eszközök tanórán való felhasználását. Viszont a pedagógusok többsége nincs, vagy nem megfelelően van felkészítve az ezzel járó feladatok ellátására (Buda, 2017). Buda András 2009-es felmérése alapján megfigyelhető, hogy a pedagógusok többsége önképzés során szerezték meg informatikai ismereteiket. A pedagógusok továbbá erőteljes igényt fogalmaztak meg a tanításhoz szükséges számítógépes ismereteket biztosító képzésekkel kapcsolatosan. A felmérésből kiderült továbbá, hogy a klasszikus eszközrendszerek (tábla, kréta, tankönyv) szerepe kimagasló és ezek mellett ritkán alkalmazzák pl. a digitális táblát. Sőt, nagyon sokszor olyan tevékenységhez alkalmazzák, mely a digitális tábla használata nélkül is megvalósítható lenne, tehát nem használják ki a benne lévő lehetőségeket (Buda, 2017). Buda egy későbbi 2013-as kutatása már megmutatja, hogy az IKT eszközök iskolai megjelenése sok változást eredményezett a pedagógiai munkában. A digitális taneszközök szerepének jelentősége nő, egyre többször használják ezeket az eszközöket és módszereket a pedagógusok. Megfigyelhető, hogy inkább csak az eszköz változott és a módszer nem, megmaradtak a hagyományos óraszervezések és az újdonság csak abban jelenik meg, hogy a szemléltetés más módon történik meg (Buda, 2017). Megfigyelhető, hogy egy új eszközt a régi beidegződés szerint használnak a pedagógusok, ezzel kioltva az IKT pozitív hatásait (Lannert, 2014). Azonban ki kell emelni, hogy a jelenkori digitális oktatási környezetre jellemző a hiánygazdálkodás és a pazarlás. Sokszor a legalapvetőbb eszközökre nincs forrás, míg pályázatokon tanítást és tanulást segítő, jó minőségű technikai eszközöket nyernek, melyek használaton kívül maradnak amiatt, hogy az eszközhöz tartozó képzések elmaradnak (Vetési, 2020).

Sajnos a tanító- és tanárképzés jelenleg nem készít fel minden növendéket a digitális eszközök eredményes tanórai és tanórán kívüli használatára (Fehér, 2020). Erre mutatnak rá Dringó-Horváth és Gonda kutatási eredményei is, hogy a kutatásban résztvevő oktatók IKT aktivitása alacsony (Dringó-Horváth és Gonda, 2018). A technikai hiányosságok mellett, módszertani hiányosságok is vannak. A tanárjelöltek a tanulmányaik során kellene, hogy megtanulják ezen eszközök és módszerek használatát, úgy, hogy ezeknek többségét oktatóik jelentős része sem használja (Fehér, 2020). Ennek hatására a pedagógusok más irányú képzése

illetve továbbképzése jelent meg. Ilyen volt először az ECDL, majd napjainkban az EPICT (European Pedagogical ICT Licence) (Buda, 2017).

Hazai pedagógiai kutatások megmutatták, hogy hasznos a számítógépek szerepe a tanulás, tanítás és fejlesztés szempontjából. Hazánkban is elterjedt a játékos informatika, a Logo-pedagógia és a Cohen pedagógia. Ezen pedagógiáknál fontos a számítógép bevonása az oktatási, tanulási és fejlesztési folyamatokba. Mik is ezek a pedagógiai módszerek? A Logo-pedagógia nem más, mint játékos informatika, mely során a gyerekek saját maguk szinte észrevétlenül szerzik meg az ismereteket. A pedagógus irányítja a munkát, és együtt is dolgozik a gyerekekkel. A Logo-környezet a fogyatékos gyermekek oktatására is megfelelő. A Cohen-pedagógia, mely szintén fontosnak tartja a gyermeki képességfejlesztésben az IKT eszközök bevonását. Fontos elve, hogy már óvodás korban jelenjen meg a betűvilág. Ezen elvek mentén számos fejlesztő szoftver jött létre. Az óvodásoknak és a kisiskolásoknak számtalan lehetőségük van ilyen fejlesztő szoftverek használatára (pl.: Mesevilág), de a nagyobbak számára kevés található (Szabóné, 2010). Mindazonáltal az utóbbi évtizedekben tartalom fejlesztés is megindult, ilyen pl. a Sulinet Digitális Tudásbázisa (SDT) (Buda, 2017).

Megjelent továbbá az a probléma is, hogy a pedagógusok szerint már ezek az új eszközök se képesek mindig a tanulók figyelmét felkelteni. Az viszont biztos, hogy a változás, fejlődés folytatódni fog. Sorra jelennek meg a tanórákon a tabletek, az okostelefonok használata, de számos olyan eszköz is, amit még nem is ismerünk (Buda, 2017). Magyarországon az iskolák egy része kapott táblagépeket, de komolyabb módszertani háttérrel megtámogatott kormányzati projektek nem kerültek megvalósításra. Fontos megjegyezni, hogy a mobileszközök iskolai alkalmazásának bevezetéséhez többre van szükség, mint az eszközök rendelkezésére bocsátása, beszerzése (Fehér, 2020). A mobileszközök iskolai alkalmazásának bevezetésében számos üzleti szereplő is indított programot, ilyen például a Samsung SmartSchool programja, a Vodafone Digitális Iskola programja, vagy a Telenor HiperSuli programja (Czékmán, 2019). A SmartSchool projekt keretében nem csak a hardveres támogatást valósították meg, hanem a pedagógusokhoz igazodva 10 napos képzést is tartottak. Mindezek után online keretek között továbbra is támogatták a pedagógusok munkáját (Molnár és mtsai, 2019).

A KIP (Komplex Instrukciós Program) tanítási metódusba is jól beépíthető a digitális eszközhasználat és tananyag. A KIP iskoláknál fontos, hogy jól felkészült, informatikai ismeretekben jártas tanárok irányítsák a tanulás folyamatát. A különböző eszközök hatékony használatához a Vodafone szervezett egy tanfolyamot a pedagógusoknak. A tanfolyam célja a digitális eszközök megfelelő használatának megismertetése mellett az okos használatra való felkészítés (K. Nagy, 2017).

Két jelentős, a közoktatás számára is nagy jelentőséggel bíró esemény a Digitális Témahét és a Kódolás Hete. A Digitális Témahét célja a digitális pedagógiai módszerek népszerűsítése. A Kódolás Hete pedig egy önkéntesek által szervezett kezdeményezés, melynek célja a kódolás és programozás, a számítógépes gondolkodás népszerűsítése (Fehér, 2020).

Meg kell említeni még azokat a hazai kísérleteket, melyek a robotika területén nyújthatnak érdekes megoldásokat. Több egyéni kezdeményezés is indult itthon, amelyek robotikai eszközöket juttatnak el az ilyen eszközökkel nem rendelkező iskolákba. Jelentős szerepet képvisel a LEGO Mindstorms EV3 robotok, melyek tehetséggondozás keretén belül több hazai és nemzetközi robotikaversenyen való részvételt tesznek lehetővé, már több mint 15 éve. Ezeken a versenyeken évről évre kimagaslóan szerepelnek tanulóink. Több kutatás is bizonyítja, hogy ezek a robotok alkalmasak tanórai használatra, fejlesztik az algoritmikus gondolkodást, a kreatív természettudományos oktatást (Fehér, 2020).

Továbbá olyan módszerek jelennek meg a közoktatásban, mint pl. a gamifikáció, vagy a digital storytelling. Ezen módszerek alkalmazásában segít a LEGO StoryStarter, mely iskolai használatra tervezett és segítségével a tanulók a különböző elemekből saját maguk IKT-eszközök segítségével rögzíthetik és mesélhetik el történeteiket. Ez egy olyan kreatív tanulási eszköz, amely kitágítja az ismereteket, és megtapasztaltatja az alkotás és történetmesélés szépségeit (Lengyelne és mtsai, 2021).

3.1 Projektek és platformok

A napról-napra technikailag változó és fejlődő világunkhoz a felsőoktatási intézmények is próbálnak alkalmazkodni, így az e-learning, vagyis az elektronikus oktatási rendszerek használatára áttérni. Elektronikus tanulmányi környezet bevezetését és működtetését tűzték ki feladatuk hosszú távon az egyetemek. Ilyen tanulmányi környezet hozható létre a Moodle, Ilias, Coedu, Claroline, Coospace vagy a Share Point rendszerek révén. Ezeknek a rendszereknek egy része szinkronizált kapcsolatban tud működni az adminisztrációs tanulmányi rendszerekkel, mint pl. a Neptun. Továbbá jellemző még az előadások videóra történő rögzítése, majd azoknak a közzététele. (Molnár, 2014).

Magyarországon is jelentek meg olyan projektek, melyek a technológia oktatási integrációjára építenek. Ilyen a Szegedi Tudományegyetem Oktatásméleti Kutatócsoportja által fejlesztett eDia online értékelő rendszer, mely már körülbelül ezer általános iskolában alkalmaznak (Molnár és mtsai, 2020). Két fő része közül az egyik a bármely nyelven alkalmazható feladatok és tesztek írására, szerkesztésére, kiközzítésére, elemzésére és visszajelzésére használható online mérési platform, míg a másik az 1-6. évfolyamos diákok fejlődését segítő matematikai-, természettudományos- és olvasásfeladatok összessége. A rendszer egy olyan értékelési eszközt ad a pedagógus kezébe, mely segítségével hatékonyan láthatja el személyre szabott fejlesztőmunkáját. A rendszer használata nem igényel különlegesebb hardveres vagy szoftveres környezetet. A platform szummatív és diagnosztikus tesztek kiközzítésére is alkalmas. A rendszer iskolai integrációját támogatja az eDia tanári teszt modul, ahol a pedagógusok maguk állíthatják össze tesztjeiket. Ebben a modulban a feladatok száma több mint 20 ezer (Csapó és mtsai, 2019; Molnár, 2020).

Személyre szabott fejlesztéshez kínál eszközt az eLea-rendszer. Nagyszámú online feladat kezelését, szerkesztését, tárolását, javítását, visszacsatolását képes ellátni a rendszer. Kifejezetten játékos, az elmúlt években több online fejlesztő játékkal bővült (Molnár, 2020).

Az MTA-ELTE Vizuális Kultúra Szakmódszertani Kutatócsoport Moholy Nagy László Vizuális Modulok – a 21. század képi nyelvének tanítása című moduláris oktatási programjában a digitális közlésmódokat is tanítják, mert a digitális médiumokat már az óvodások is ugyanolyan szívesen és könnyen használják, mint a hagyományos rajzeszközöket (Orosz és mtsai, 2018).

Említésre érdemes még az ELTE Informatikai Kara T@T laborjának projektjei során a laborban tartott speciális kurzusai, ahová a különböző szakterületről jövő hallgatókat fogadnak be. A létrejövő projektmunkák a közoktatás fejlődését és fenntarthatóságát segítik elő (Molnár és mtsai, 2020). Ilyen projektek az alábbiak:

- e-Hód projekt, mely az informatikai gondolkodás fejlesztését segíti
- micro:bit projekt, mely játékos módon próbálja megismertetni a gyerekeket a digitális világgal és programozással
- TeaM Kihívás játéksorozat, mely a számítógéppel segített problémamegoldás folyamatát segíti
- Virtuális Valóság projektek (Molnár és mtsai, 2019).

A Szegedi Tudományegyetem Oktatásméleti Kutatócsoportja a Microsoft támogatásával létrehozta a Jövő Tantermét 2006-ban. A terem felszerelése különböző támogatások keretében folyamatosan megújításra került. 2020-ban jelentős támogatás mellett a tanulási-tanítási tér újradefiniálásra került. Megjelenésében, bútorzatában, felszereltségében is modern a 21. századnak megfelelő tanulási környezet várja a diákokat és lelendő pedagógusokat (Molnár, 2020)

KIP-es órákon a pedagógus több forrásból is gazdálkodhat, lehetőségük van ingyenes online feladatok használatára, illetve számos más forrást is használhatnak. Ilyen a GeoGebra, melynek fejlesztésében a hejőkeresztúri KIP iskola pedagógusai is részt vettek. A program ingyenesen kínál 1-12. évfolyamos tanulók számára interaktív matematikai feladatokat. A feladatok kb. 10%-a KIP szerint felépített matematikai feladatok. 2017-től elérhető egy angol és német online nyelvoktató program is, melynek 15% KIP-es feladat. A tehetséggondozáshoz használható a MATEHETSZ program, illetve minden tárgy oktatásánál igénybe vehető a Screenager online program is (K. Nagy, 2017).

4. A koronavírus világjárvány hatása az oktatásra

A világjárvány következtében a világ számos országa kényszerült arra, hogy megelőző intézkedéseket vezessenek be. A járvány jelentős kihívásokat jelentett az oktatás számára is. A helyzet új volt, így a megfelelő megoldás megtalálására és kialakítására nagyon rövid határidő állt rendelkezésre. Kezdetben inkább a tananyag online környezetre való átalakítására, áttételére volt fektetve a hangsúly, mint az online tanításra, az online pedagógiára. Emellett problémát okozott a rossz anyagi és technikai forrásokkal rendelkező intézmények és a szociálisan hátrányos helyzetű tanulók hatása is, akiknél a technológiához és az internethez való hozzáférés jelentett problémát (Fekete, 2020). Az egyetemek és főiskolák szempontjából a külföldön tanuló hallgatók oktatása, elhelyezése, egyáltalán az iskolába való eljutása is megoldandó helyzeteket teremtett (Crawford és mtsai, 2020). Mind az országok, és mind az iskolák különféle módon reagáltak ezekre a problémákra és erre a helyzetre.

4.1 Európa

Fontos, hogy globálisan lássuk az oktatási helyzetet, ezért bemutatom az európai országokban bevezetett változásokat. A megvizsgálás alá esett országokat azért választottam, mert az adott országokban különböző időben és más intenzitással jelent meg a vírus, továbbá szerettem volna Magyarországnál nagyobb és fejlettebb országokat, illetve az országgal szomszédos, hasonló méretű országokat is megvizsgálni, mivel ezek mind-mind különböző intézkedéseket vezettek be.

4.1.1 Olaszország

Az első a vírus által fertőzött esetek január 31-én jelentek meg Olaszországban, amikor kettő kínai turista pozitív eredményt produkált. Egyre több esetet igazoltak Észak-Olaszországban, majd az első haláleset után a kormány több városra kiterjedő karantént vezetett be. Az országot zónákra osztották – vörös, sárga és zöld. A vörös és sárga zónákban az iskolákat bezárták, a nyilvános rendezvényeket, és a vallási istentiszteleteket megszüntették. Szabályozták a ki és beutazást, valamint a kereskedelmet is (Crawford és mtsai, 2020; WHO, 2020).

Az iskoláknak át kellett állnia online oktatásra, az érettségi pedig Skype platformon keresztül valósították meg. Kezdetben néhány egyetemen (University of Basilicata), hőszkennereket telepítettek annak érdekében, hogy a tanulási és oktatási tevékenység folytatódhasson. Viszont március 4-én a kormány elrendelte az összes iskola bezárását. Megoldandó problémát jelentett továbbá a más országokban tanuló olasz hallgatók (kb. 13 000 hallgató) tájékoztatása és megfelelő tanácsokkal való ellátása, hogy hogyan térjenek vissza Olaszországba az utazási korlátozások ellenére (Crawford és mtsai, 2020).

4.1.2 Németország

Olaszország mellett Németország volt az egyik leginkább érintett ország. Március 29-én már több mint 52 000-en fertőződtek meg a betegségben. A többi országhoz hasonlóan Németországnak is számos intézkedést kellett végrehajtania az egész ország területén. Bevezették az emberek közötti 1,5 méteres távolságtartást, és nyilvánosan maximálisan két ember találkozhatott (kivéve, ha ugyanahhoz a családhoz vagy háztartáshoz tartoztak) (Crawford és mtsai, 2020).

Németország 16 államból (vagy tartományból) álló szövetség, ami miatt a törvényeket és az iránymutatásokat önállóan működtethetik, de ezek mellett a kormány általános iránymutatását figyelembe kell venniük. Ebből adódik, hogy a járvány kezelésére különböző megközelítéseket alkalmaztak. A Bajor Tartományi Kormány (State Government of Bavaria) március 21-től az egész országra kiterjedő zárlatot vezetett be. Ez azt jelentette, hogy a lakosoknak tilos volt elhagyniuk otthonukat, kivéve, ha az megengedett okból történt (munka, orvosi ellátás, mindennapi élethez szükséges dolgok vásárlása). Ebből adódóan a Passau Egyetem (University of Passau) gyors és szigorú megközelítéseket vetett be. A személyes oktatást felfüggesztették, a könyvtárak bezártak, és meghosszabbították a szakdolgozatok, disszertációk és egyéb írásbeli feladatok leadási határidejét. A vizsgákat felfüggesztették. (Crawford és mtsai, 2020). A Német Szövetségi Kormány (German Federal Government) március végén kapcsolattartási tilalmat vezetett be, ezért a legtöbb tartományban az oktatást felfüggesztették és online oktatásra álltak át (König és mtsai, 2020).

4.1.3 Egyesült Királyság

Az Egyesült Királyságban február elején jelezték az első esetet, egy kínai nemzetközi hallgató volt a York-i Egyetemen (University of York). Az egyetem továbbra is nyitott maradt, továbbra is a megszokott módon működött, de az egyetem biztosított elővigyázatossági intézkedéseket. Március 20-án a kormány bejelentette a közházak országos bezárását (pl. éttermek), majd a következő lépés az volt, hogy a kormány elrendelte, hogy a lakosságot el kell különíteni saját otthonukba, és csak minimális mértékben léphetnek kapcsolatba 3 hétig. Március végére, már kb. 17 000 megerősített pozitív eset volt (Crawford és mtsai, 2020; UK Government, 2020).

Az országban az iskolák átálltak az online oktatásra, az érettségi ünnepeket elhalasztották, lemondták a nyílt napokat és a vizsgarendet is megváltoztatták. Gondot okozott az, hogy egyre nagyobb volt a feszültség azok irányából, akik egyetemre szerettek volna jelentkezni. Az intézkedéseket nehezítette továbbá, hogy az Egyesült Királyság kilépett az Európai Unióból. Többek között ez okozott komoly problémát az Észak-Írország és Írország között ingázóknak, mivel a két országban különböző időpontokban, különböző intézkedéseket hoztak (Crawford és mtsai, 2020).

4.1.4 Írország

Március végéig kb. 2400 megerősített eset volt, melyek többnyire két helyre összpontosultak Dublinba (55%) és Corkba (9%). Az első esetet február 28-án jelentették, egy középiskolás férfit, aki egy észak-olaszországi sítúráról tért haza. Az országban egyre terjedő fertőződés miatt az üzleteket, éttermeket, kocsmákat és a szórakozó létesítményeket bezárták, elrendelték az otthoni munkavégzést. A Trinity College Dublin volt az első ír egyetem, mely azonnal bezárta kapuit, és online tanításra tért át, miután egyik hallgatójuk március elején pozitívnak bizonyult a COVID-19 fertőzés szempontjából. Március végéig az iskolák átváltak az online oktatásra (Crawford és mtsai, 2020).

4.1.5 Hollandia

2020. március 12-én a Holland Kabinet úgy döntött, hogy a COVID-19 járvány miatt az iskolákat bezárják, és online oktatásra térnek át. A tanítás bizonytalansága kezdetben továbbra is fennmaradt, mivel az intézkedéseket folyamatosan kiterjesztették és szigorúbbá tették az idő előrehaladtával. Egy holland egyetem (Hanze University of Applied Sciences (UAS) Groningen) vizsgálatának beszámolója alapján az online oktatás alatt az alábbi 5 fő kihívással néztek szembe a tanárok: újfajta pedagógiára volt szükség, labor munkák megoldása, technika problémák felmerülése, a kapcsolatok hiánya és a munkaterhelés mértéke (Wolfensberger és Ding, 2020).

4.1.6 Horvátország

Horvátországban az egész oktatási rendszer áttért az online oktatásra március 16-tól. Az általános iskolától az egyetemi oktatásig a tanárok és a diákok különböző virtuális kapcsolatokon keresztül találkoztak, tanultak és kommunikáltak. Ez azért volt könnyen lehetséges, mert 2015 óta ezek az oktatási rendszerek már benne voltak egy országos projektben, az e-School-ban. Ez a projekt az iskolákat teljesen számítógépesítette és próbálták alkalmassá tenni őket digitálisan a 21. század számára, melyet a Horvát Akadémiai és Kutatási Hálózat (Croatian Academic and Research Network – CARNET) vezetett. Ennek köszönhetően viszonylag könnyen megszervezhető volt az áttérés a hagyományos tanításról az online tanításra. Emellett létrehoztak egy országos tévéállomást, hogy folyamatosan előadások menjenek rajta, melyek követik a nemzeti tantervet minden tantárgyra nézve (Tokić és Vukašinović, 2020).

4.1.7 Tanulság

Látható, hogy egész Európán váratlanul érte ez a helyzet és még nem alakult ki egy egységesen elfogadott megoldás a helyzet kezelésére. Többféle megoldás is megfigyelhető ennek az összetett helyzetnek a megoldására. A szélsőségek egyik oldalán voltak azok az országok, akik azonnal a teljes bezárás mellett döntöttek, és voltak olyan országok is, akik kezdetben tovább üzemeltek és csak megelőző intézkedéseket vezettek be (pl.: 1,5 méteres

távolságtartás, a társas összejövetelek számának csökkentése). Az viszont megfigyelhető, hogy a helyzet súlyosbodásának köszönhetően végül mindenütt az oktatási intézmények bezárására és az online oktatásra való átállásra kényszerültek.

4.2 Magyarország

A vírushelyzet hatása a magyar közoktatást is érintette. 2020. március 13-án este Magyarország miniszterelnöke bejelentette: „2020. március 16. napjától az iskolákban a nevelés-oktatás tantermen kívüli, digitális munkarendben kerül megszervezésre” (Magyar Közlöny, 42. szám, 2020). A hirtelen átállás megvalósítására az Oktatási Hivatal és a Digitális Pedagógiai Módszertani Központ több ajánlást fogalmazott meg, és számos hasznos segédanyagot bocsátott az iskolák és a pedagógusok számára.

Fontos megjegyezni, hogy a nemzetközi vizsgálatok adatai szerint, Magyarországon még mindig alacsony a digitális technológiával támogatott tanórák aránya a normál tanrend keretében (Czirfusz és mtsai, 2020). Ilyen vizsgálati forrásbázis az EU digitális oktatási irányelveit rögzítő dokumentum (DigEduPol), vagy ilyen még a digitális gazdaság és társadalom fejlettségét mérő DESI index, valamint a Magyarország Digitális Oktatási Stratégiája (DOS). Megerősödtek azok a tapasztalatok is, hogy a tanárok többsége Magyarországon még mindig a hagyományos pedagógiai technikákat alkalmazza és a hagyományos kultúra alapján működnek, miközben a diákok már egy újabb alkalmazásokat használnak. Belátható, hogy az oktatás korszerűsítése nem a minél újabb technikai eszközök beiktatását jelenti. Ha a pedagógiai kultúra nem alakul át, akkor a lényegi változás csak az eszközök korszerűsítésével nem érhetőek el. Ebből következett, hogy nem azok az iskolák működtek a legjobban ebben az időszakban, ahol a leghatékonyabb volt a technikai arzenál, hanem ahol a tanárok rugalmasan tudtak alkalmazkodni a megváltozott digitális környezethez (Jakab, 2020).

A digitális oktatás bevezetésével számos új, az oktatást érintő probléma vetődött fel. Az alábbiakban néhány kutatás eredményét szeretném bemutatni, kifejezetten azokra összpontosítva, melyek a később bemutatandó kutatás részéről relevánsak (az összesítő, átfogó táblázatot az 1. mellékletben kerül bemutatásra).

Adorján Balázs (2020) kutatása arra irányult, hogy a diákok hogyan élték meg a digitális oktatást, mely alkalmazások és módszerek tetszettek nekik, illetve mely tantárgyak elsajátítása vált nehezebbé vagy könnyebbé a digitális oktatás alatt. A kutatás kérdőív segítségével valósult meg, a résztvevő diákok között középiskolások és általános iskolás felső tagozatosok is voltak. Kutatás során fény derült arra, hogy az e-Krétát (mivel kötelező használni, bár a diákok nem szeretik), a Google Classroomot és a Redmentát használták a leggyakrabban. A felmérés alapján kiderült, hogy több volt a tananyag a digitális oktatás során, de mégis jobban tetszett nekik, mint az oktatás hagyományos formája. Továbbá a kémia tanulása vált a legnehezebbé és az informatika tanulása vált a legkönnyebbé (Adorján, 2020).

Czirfusz és munkatársai (2020) saját kérdőív (DiO) segítségével vizsgálták, hogy a pedagógusok milyen digitális megoldásokat alkalmaztak az online oktatás során. A kutatás kimutatta, hogy a pedagógusok által leggyakrabban használt felületek az e-Kréta, a Facebook, az e-mail és a Google Classroom, majd a Youtube, a Redmenta és a Zoom. A tanárok is az e-Krétát oktatásra alkalmatlan platformnak értékelték. A kutatás továbbá kimutatta, hogy szükséges a tanári digitális kompetencia fejlesztése és, hogy a tanulásból a diákok egyötöde kimaradt (Czirfusz és mtsai, 2020).

Fekete Mariann (2020) a közösségi médiában megjelenő első heti véleményeket térképezte fel a Zurvey.io egy Big-Data alapú szoftver segítségével. A kutatás során a következő főbb problémátípusokat lehetett csoportosítani: az online tanításhoz kapcsolódó módszertani és szakmai nehézségek; a túlterheltség és a fáradtság megjelenése mind a tanulók, mind a pedagógusok és mind a családtagok részéről; a végzős tanulók problémái; illetve a hátrányos helyzetű települések, iskolák és családok problémái. Pozitívumként jelent meg a közösségi segítség online formáinak gyors kibontakozása (Fekete, 2020).

Fekete és Porkoláb (2020) kutatása helyzet elemzést nyújtott az első 2 hónap vizsgálata alapján. A kutatás egy próba kérdőív és egy saját kérdőív kitöltésével zajlott, melyet többségben tanulók töltöttek ki, de szülők és tanárok részéről is érkezett kitöltés. A kutatás eredményeként látható, hogy a közoktatásban és a felsőoktatásban résztvevő tanulók, oktatók és a szülők is elfogadhatónak vagy annál jobbnak ítélték meg a távoktatás megvalósítását. A távoktatás több új (technikai problémák, informatikai infrastruktúra túlterheltsége, hiányos platformkezelési ismeretek) és számos régi (társadalmi egyenlőtlenségek, hátrányos helyzetű diákok leszakadása, lemorzsolódása) problémát hozott vagy súlyosbított (Fekete és Porkoláb, 2020).

Jakab György (2020) személyes tapasztalatai és megfigyelései alapján számolt be a kialakult helyzet nyomán felmerült problémákról. A kutatás megmutatta a magyar iskolarendszer szelekciós mechanizmusait is. A hátrányos helyzetű családok nem rendelkeznek számítógéppel, internettel, így egyes gyerekek kimaradtak a digitális átállásból. Ezenfelül a digitális kultúra elérhetősége szempontjából tovább nőttek a társadalmi egyenlőtlenségek. Nem mindegy, hogy egy családban otthon egy vagy több számítógép is rendelkezik, vagy a szülők hozzáértéssel tudják támogatni gyermeküket vagy nem (Jakab, 2020).

N. Kollár Katalin (2021) szintén a pedagógusok körében végzett kutatást kérdőív segítségével. Az eredmények megmutatták, hogy a pedagógusok iskolán belül és kívül is kaptak segítséget, bár az informatikában jártas kollegáktól és rendszergazdáktól több segítséget vártak volna. Az oktatási feladatok végrehajtását eredményesnek ítélték meg, bár munkaterhelés megnövekedéséről számoltak be. A tanárok szerint a tanulók visszajelzése jobb, mint a hagyományos oktatás során, viszont csökkent a tanulók teljesítménye, illetve a tanulók pszichés állapota is (N. Kollár, 2021).

Nyitrai Tímea Laura (2021) a hazai pedagógusok digitális kompetenciáját térképezi fel kutatásában. A kitöltő pedagógusok 65%-a jelezte azt, hogy tudja használni az IKT eszközöket,

viszont a kutatásból kiderül, hogy az eszközök tárháza nagyon alacsony (többnyire a laptopra, számítógépre és projektorra korlátozódik) (Nyitrai, 2021).

Szabó Csilla Mariann (2020) középiskolás tanulókat kérdezett meg kérdőív segítségével, hogy hogyan élték meg az átállást, illetve hogyan tudtak alkalmazkodni az új kihívásokhoz. Az Ő kutatásából is kiderült, hogy az e-Krétát sokan használják mivel kötelező, de alkalmatlan oktatásra. A pedagógusok a megfelelő oktatás miatt több különböző platformot is használnak. A kutatás szerint a tanulók negyede lemorzsolódott, és az adott generáció (netgeneráció) nem élvezte az online tanulást (Szabó, 2020).

Ezeket a kutatásokat használtam fel a saját vizsgálatom kérdőívének a kidolgozására, valamint ezek alapján fogalmaztam meg a további kutatási kérdéseimet és hipotéziseimet.

Kutatási kérdések:

K₁: Mennyire sikerült az online átállás során megvalósítani a pedagógusoknak saját terveiket?

K₂: Mennyire voltak a pedagógusok felkészülve az online oktatásra?

K₃: Könnyebben vették-e a fiatal pedagógusok az online átállás okozta kihívásokat?

K₄: Melyek voltak a leggyakrabban használt IKT eszközök?

Hipotézisek:

H₁: A pedagógusok az oktatás végrehajtását eredményesnek ítélték.

H₂: Az intézményüket nem, de saját magukat felkészültnek érezték az online oktatásra való átállásra.

H₃: A fiatalabb pedagógusok könnyebben vették az online átállás okozta kihívásokat.

H₄: A pedagógusok által leggyakrabban használt felületek az e-Kréta, a Facebook, az e-mail és a Google Classroom.

5. A kutatás módszertana

5.1 Mérőeszköz – A kérdőív bemutatása

A saját kérdőívem összeállításához több szakirodalmat és forrást is átnéztem és megvizsgáltam (pl.: Czirfusz és mtsai, 2020; Gyetvai, 2020; Hargitai és mtsai, 2020; School Education Gateway – survey, 2020). A kérdőív létrehozása során törekedtem arra, hogy olyan kérdéseket fogalmazzak meg, amelyből megállapítható, hogy milyen a pedagógusok digitális tananyagokhoz és az IKT eszközök használatához való hozzáállása, valamint amelyekből megállapítható a pedagógusok online oktatás és átállás alatt szerzett tapasztalataik. A gyorsabb adatszerzés céljából online kérdőívet állítottam össze, melyet a Google Űrlapok kérdőívszerkesztő platformján rögzítettem. A kérdőív kitöltése során olyan pedagógusok segítségét kértem, akik Szegeden vagy Szeged vonzáskörzetében tanítanak. A kérdőív kitöltése önkéntes és anonim volt. A kérdőív átlagos kitöltési ideje 10 percet vett igénybe. A kérdőívben szerepelnek zárt és nyitott kérdések is.

A kérdéseket négy nagy csoportba soroltam. A részletes kérdőívet, valamint azok csoportosítását a 2. melléklet tartalmazza.

- Általános kérdések: az életkort és az oktatási intézményre vonatkozó fontosabb, általános adatokra kérdez rá. (2.1. melléklet)
- Digitális tananyag: a pedagógusok online oktatás előtti digitális tananyag használatára vonatkozó kérdések. (2.2. melléklet)
- IKT eszközök: a pedagógusok IKT eszközökhöz való viszonyára és használatára vonatkozó kérdések. (2.3. mellékelt)
- Online oktatás, átállás, tapasztalatok: az online oktatás kezdetére és az online oktatás alatt szerzett tapasztalatokra vonatkozó kérdések. (2.4. melléklet)

5.2 Adatfelvétel

Előzetesen kigyűjtöttem a KIR adatbázisból Szeged és vonzáskörzetébe tarozó iskolák hozzáférhető e-mail címeit, majd minden iskola honlapját felkerestem és megvizsgáltam az e-mail címeket, hogy azok egyezzenek. Ez 57 intézményt jelent, melyből 28 általános iskola, 24 középiskola, 4 általános iskola és gimnázium és 1 a Szegedi Tudományegyetem. Az 57 intézményből 51 Szegeden található és 6 általános iskola tartozik a vonzáskörzetbe. A fent bemutatott kérdőívet ezen e-mail címekre küldtem ki az általános iskoláknak, középiskoláknak és felsőoktatású intézménynek. Ezek alapján megállapítható, hogy a mintavételezés az hozzáférés alapú és kényelmi mintaválasztás volt, mivel azokhoz az intézményeknél sikerült mintát venni, melyekhez hozzáférésem volt, és azon személyek töltötték ki a kérdőívet, akik éppen elérhetőek voltak ezen intézményekben. A kitöltésre a Google Űrlapok online felületen 2021.03.18 – 2021.07.18 között volt lehetőség. Ez az időszak azért is volt megfelelő, mivel tanulmányom az első digitális munkarendben történő átállást vizsgálja elsősorban, de így lehetőségem nyílt arra is, hogy a harmadik hullám kezdetén (brit variáns terjedése), a második digitális munkarendre való átállással azt is megvizsgáljam, vajon másképpen élik-e meg a

pedagógusok az átállást az eltelt egy év tapasztalatában. Mivel fontos volt számomra, hogy minél több pedagógus kitöltse és minél relevánsabb adatok születhessenek, ezért ez időszak alatt a kérdőív három alkalommal is kiküldésre került minden oktatási intézmények. Egyetlen egy középiskola jelezte számomra, hogy a jelenlegi helyzetben sok megkeresést kapnak, de az adott helyzetben nem tudnak segítséget nyújtani.

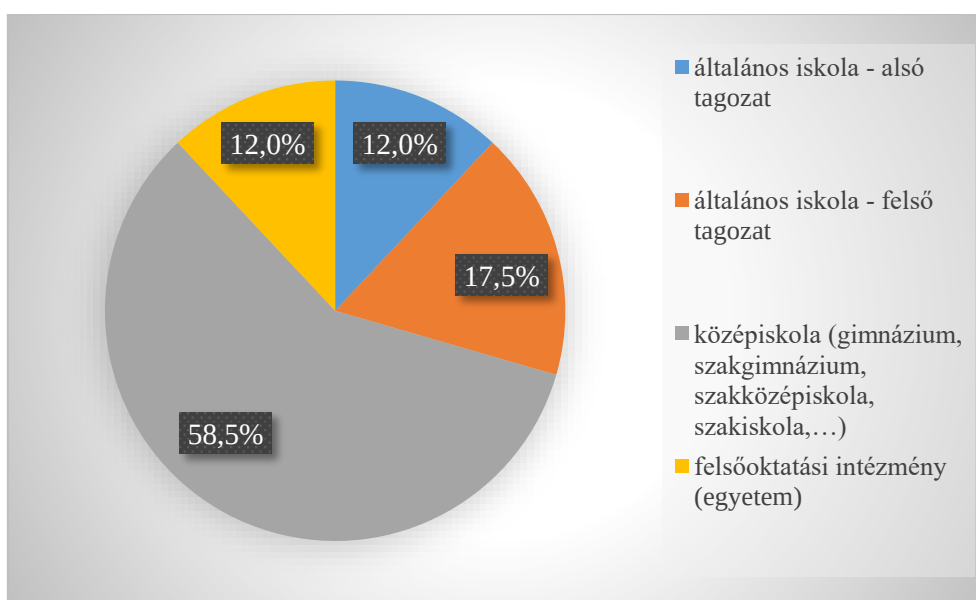
5.3 A minta általános jellemzői

A kérdőívet 217 pedagógus töltötte ki. A minta 42,9%-nak 50-59 év között van az életkora, de az életkori terjedelem 29 év alattiaktól – a 60 év felettiekig terjed. A minta nem reprezentatív. Az életkor szerinti megoszlást az 1. táblázat mutatja be.

Kor	Gyakoriság	Százalékos megoszlás (%)
29 év alatt	8 fő	3,7%
30-39 év	29 fő	13,4%
40-49 év	56 fő	25,8%
50-59 év	93 fő	42,9%
60 év felett	31 fő	14,3%

1. táblázat – A minta életkor szerinti megoszlása (N=217)

A megkérdezettek oktatási helyszíneire vonatkozóan megállapítható, hogy a minta zöme 58,5%-a középiskolában tanít. A különböző típusú oktatási intézményben dolgozók megoszlását az 1. ábra ábrázolja.



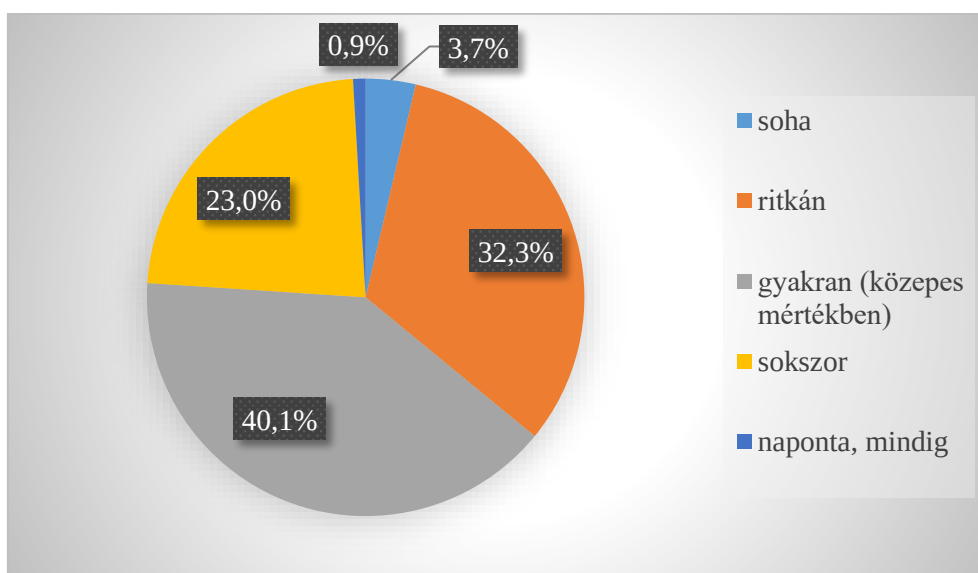
1. ábra – Különböző típusú oktatási intézményben dolgozók megoszlása (N=217)

Továbbá kérdeztem őket a fenntartókról, ezek alapján az intézmények 67,3%-a állami fenntartású intézmény, 14,3% egyházi fenntartású, 4,6% felsőoktatási intézmény fenntartásában lévő, 2,8% önkormányzati fenntartású, 2,8% alapítványi vagy magán intézmény, és 8,3% egyéb (egyházi jogot veszített, illetve az egyetem) fenntartású. A minta 94%-a Szegeden dolgozik, és 6%-a Szeged vonzáskörzetében.

5.4 Eredmények

Kutatásomban megvizsgáltam, hogy a pedagógusok a hagyományos tanrend során milyen digitális kompetenciával rendelkeztek, mennyire használtak az online átállás előtt digitális tananyagokat és IKT eszközöket az oktatás során.

Megfigyelhető, hogy a hagyományos tanrend során a pedagógusok többsége közepes mértékben (40,1%) vagy ritkán (32,3%) használt digitális tananyagot, de elég alacsony azoknak a pedagógusoknak a száma, akik a tanítás során soha nem élnének ezzel a lehetőséggel. Ennek eloszlását mutatja be a 2. ábra.



2. ábra – Hagyományos oktatás során a digitális tananyag használat gyakoriságának eloszlása (N=217)

A digitális tananyagot használó pedagógusok többsége prezentációs anyagokat (74,7%), online oktatási segédanyagokat (68,7%) és elektronikus feladatlapokat (65,4%) használ. A pedagógusok a digitális kompetenciák közül a leginkább képzettnek az alábbi területeken tartják magukat: IKT adminisztráció, célnak megfelelő digitális tananyagválasztás, és az online elérhetőség. De a megkérdezett többi területen is, a pedagógusok több mint fele legalább 3-asra értékelte a képességeit. Az egy-szemponatos varianciaanalízis (ANOVA) alkalmazása után látható, hogy szignifikáns különbség mutatkozik az életkori csoportok között a digitális tananyag készítés során. A fiatalabb korosztály képzetebbnak értékeli magát ebben a kompetenciában az idősebb korosztálynál. Ezt az 2. táblázat mutatja be.

Életkor csoportok	N	Képzettség		Varianciaanalízis		Tukey alapján szign. elkülönülő csoportok
		Átlag	Szórás	F	p	
1. 29 év alatti	8	3,38	1,188	3,398	0,010	2 > 3 > 5 > 4
2. 30-39 év közötti	29	3,66	1,010			
3. 40-49 év közötti	56	3,61	0,985			
4. 50-59 év közötti	93	3,02	1,233			
5. 60 év feletti	31	3,06	1,237			

Megjegyzés: A „<” jel a szignifikáns különbség ($p < 0,05$) irányát jelöli.

2. táblázat – Digitális tananyag készítés vizsgálata korcsoportokként

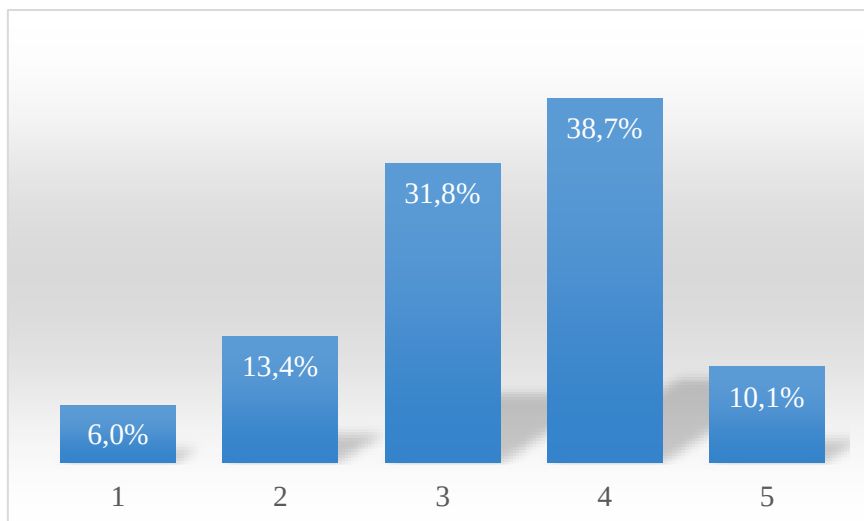
Az életkori csoportok bontásban megvizsgáltam továbbá, hogy mennyire érzik úgy a munkahelyük felkészült volt az átállásra. Az egy-szemponos varianciaanalízis azt mutatja, hogy szignifikáns különbség látható a 3-as az 5-ös és a 3-as és a 2-es csoportok között. Leginkább a 40-49 év közötti korosztály érezte azt, hogy a munkahelye felkészült volt az átállásra. Ezt a 3. táblázat mutatja be.

Életkor csoportok	N	Felkészültség		Varianciaanalízis		Tukey alapján szign. elkülönülő csoportok
		Átlag	Szórás	F	p	
1. 29 év alatti	8	3,38	0,744	2,854	0,025	3 > 5, 3 > 2
2. 30-39 év közötti	29	2,97	1,117			
3. 40-49 év közötti	56	3,66	0,815			
4. 50-59 év közötti	93	3,33	1,077			
5. 60 év feletti	31	3,10	1,076			

Megjegyzés: A „<” jel a szignifikáns különbség ($p < 0,05$) irányát jelöli.

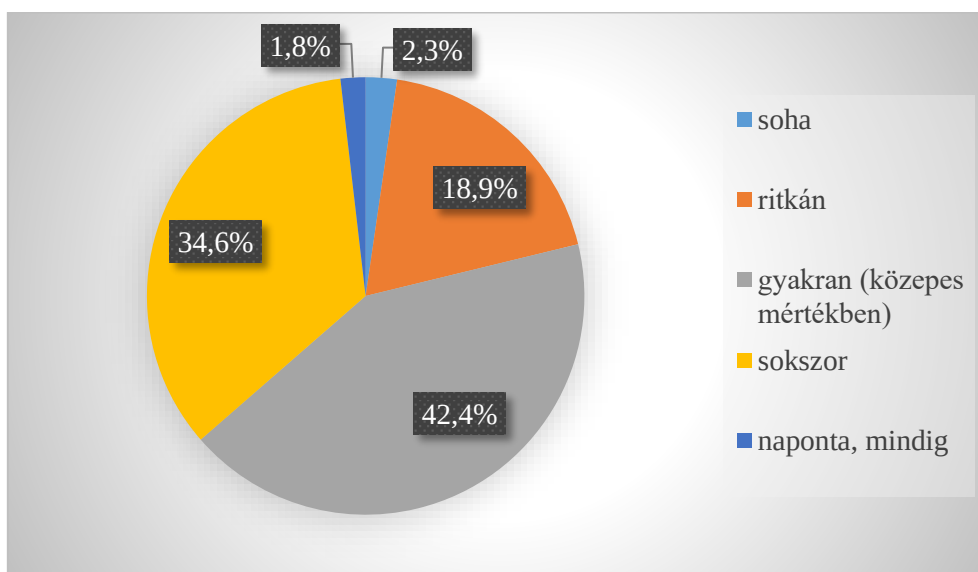
3. táblázat – Munkahely felkészültségének vizsgálata korcsoportokként

Megfigyelhető az is, hogy az online oktatás során a legtöbben saját eszközüket voltak kénytelenek használni (54,8%) és igen kevesen voltak, akiknek a munkahely minden eszközt biztosítani tudott (10,1%). Ennek ellenére a legtöbb pedagógus úgy ítélte meg, hogy a munkahelye legalább közepes mértékben fel volt készülve a digitális oktatásra. Ennek eloszlását a 3. ábra mutatja be.



3. ábra – Munkahely online oktatásra való felkészültségének osztályozásának eloszlása (N=217)

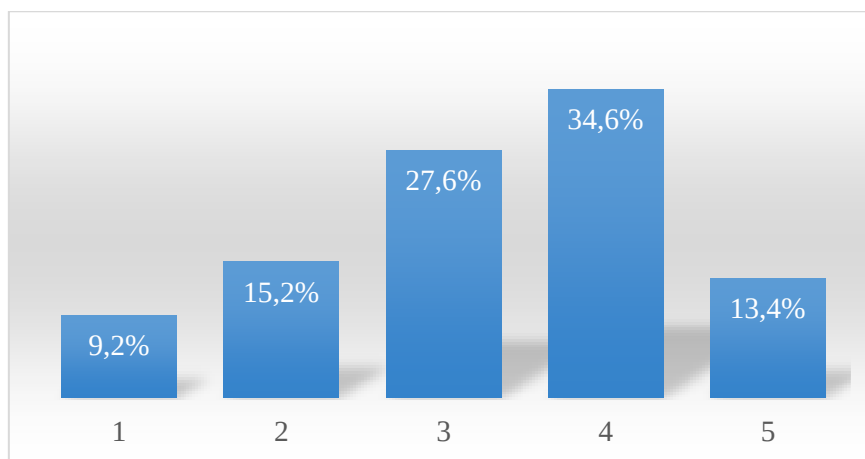
Megfigyelhető továbbá, hogy az IKT eszközök használatának kihagyása az oktatásból, már a hagyományos tanrendben sem volt jellemző. A pedagógusok 42,4%-a közepes mértékben és 34,6%-a sokszor használt IKT eszközöket a hagyományos oktatás során. A 4. ábra bemutatja ennek az eloszlását.



4. ábra – Hagyományos oktatás során az IKT eszköz használat gyakoriságának eloszlása (N=217)

Szinte minden pedagógus (99,5%) használ számítógépet, de gyakori még az okostelefon (71,4%) és a nyomtató (70,5%) használata is. Megfigyelhető a technika fejlődése az eszközök használata során is, mivel cd/dvd lejátszó-t már kevesen használnak. Ezeket az eszközöket legtöbbször a tanári előadásokhoz és magyarázatokhoz használják (94%) illetve a tanulók munkáltatására (74,2%). Az IKT eszközök használata nem jellemző a viták, érvelések (12%) során.

A pedagógusok több mint fele már rendelkezett valamilyen tapasztalattal az online oktatás területén a vírust megelőző időszakban is (53,5%), közülük 6%-a rendelkezett nagy tapasztalattal. Ennek köszönhető valószínűleg, hogy többségük legalább 3-asra értékelné a digitális oktatásra való felkészültségét. Ennek eloszlását az 5. ábra mutatja be.



5. ábra – Pedagógusok online oktatásra való felkészültségének osztályozásának eloszlása (N=217)

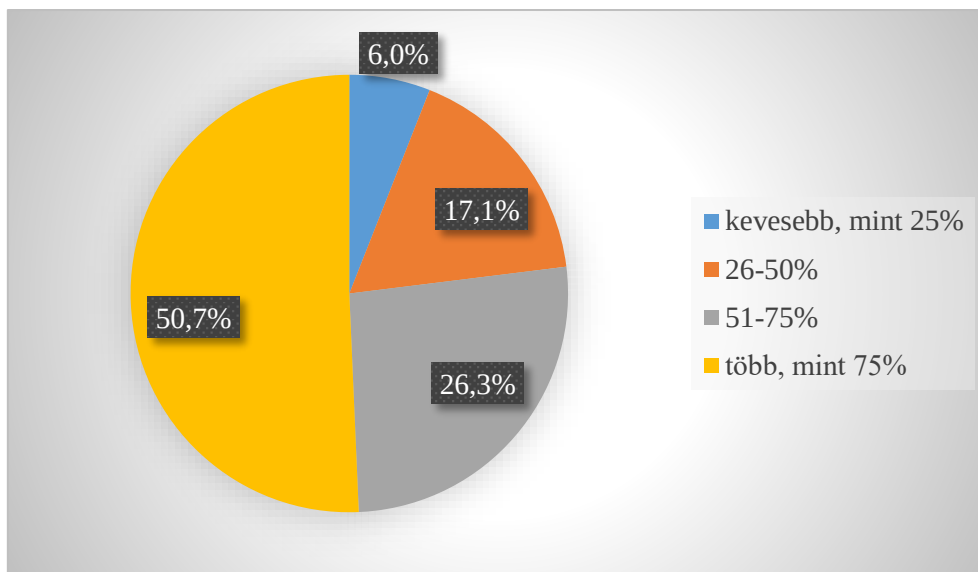
Fontosnak érzem megemlíteni, hogy annak ellenére, hogyan értékelték magukat, látszik, hogy a pedagógusok közel 25%-a ítélte úgy, hogy nem voltak felkészülve a digitális oktatásra. Az egy-szemponτος varianciaanalízis vizsgálat kimutatta, hogy az idősebb korosztály kevésbé érezte magát felkészültnek, mint a fiatalabbak. Ezt a 4. táblázat mutatja be.

Életkor csoportok	N	Felkészültség		Varianciaanalízis		Tukey alapján szign. elkülönülő csoportok
		Átlag	Szórás	F	p	
1. 29 év alatti	8	3,63	1,188	3,000	0,019	3 > 4 > 5
2. 30-39 év közötti	29	3,28	1,360			
3. 40-49 év közötti	56	3,68	0,936			
4. 50-59 év közötti	93	3,10	1,143			
5. 60 év feletti	31	3,00	1,183			

Megjegyzés: A „<” jel a szignifikáns különbség ($p < 0,05$) irányát jelöli.

4. táblázat – Digitális oktatásra való felkészültség vizsgálata korcsoportonként

A pedagógusok több mint 70%-a tartott online órát (élő videó hívással), ebből is adódik, hogy a pedagógusok többsége napi szinten kommunikált a tanulóival (64,5%). A diákok aktív bevonásának eloszlása eléggé megosztotta a pedagógusokat. A kitöltő pedagógusok kb. fele (50,7%) úgy ítélte meg, hogy a tanulóknak több mint az 75%-t sikerült bevonniuk az online oktatásba. A pedagógusok 6%-a ítélte meg úgy, hogy a tanulók kevesebb, mint 25%-t sikerült aktívan bevonniuk. Ennek eloszlását a 6. ábra mutatja be.



6. ábra – Az online órára aktívan bevont diákok eloszlása (N=217)

Abban, hogy a tanulókat mennyire sikerült bevonni szerepet játszhatott, hogy a pedagógusok 42,4%-a ítélte úgy meg, hogy a tanulók 1-10%-a, és 18,9%-a ítélte úgy meg, hogy a tanulók 10-25%-a nem rendelkezik az online oktatáshoz szükséges eszközökkel.

Megfigyelhető, hogy a tanulást segítő keretrendszerek (pl.: Google Classroom, Microsoft Teams,...) azok, melyek a legalkalmasabbak a tanításra. A pedagógusok legnagyobb százalékban ezeket a platformokat jelölték meg legalkalmasabbnak az önálló (40,6%) és a közös (49,8%) tanulásra, a visszajelzésre (53,9%), a kapcsolattartásra (25,8%), illetve ezeket a platformokat úgy ítélték meg, hogy mind maguk, mind pedig a tanulók számára könnyen kezelhetőek. A tanulás segítő keretrendszerek mellett kapcsolattartásra kimondottan alkalmasnak találják még az online kommunikációs alkalmazásokat (21,7%) is. A pedagógusok többsége viszont a diákok bevonására és motiválásra többségben az interaktív feladatokat és játékokat (43,3%) gondolják.

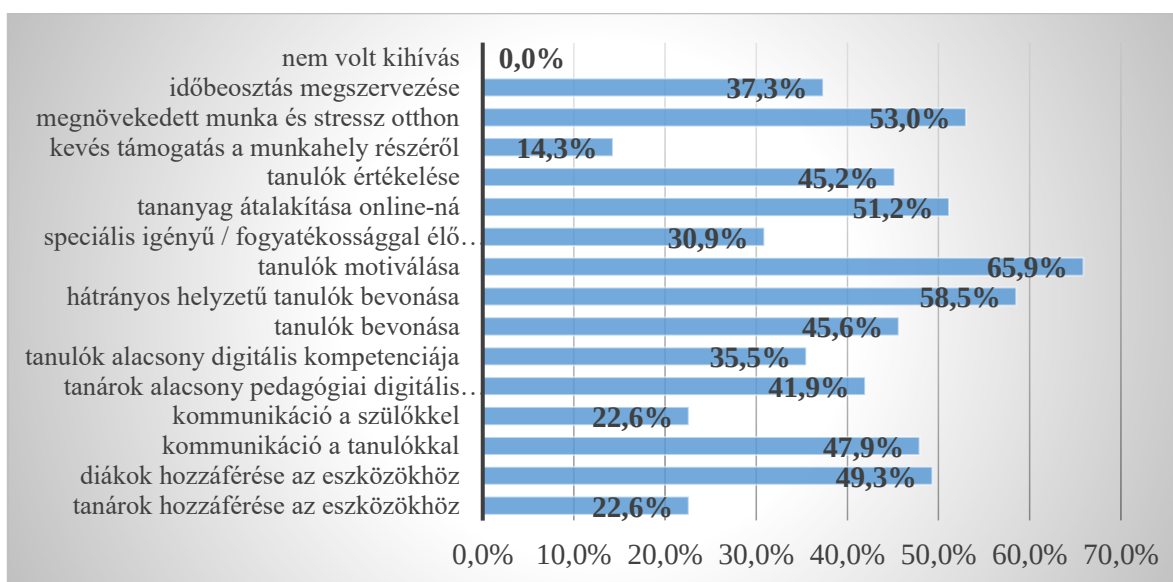
A távoktatás során a legtöbben, mint platformot az e-mail-t (65,9%), a Google Classroom-ot (61,3%) és a Youtube-t (60,4%) használták. Egyáltalán nem, vagy csak nagyon kevesen a NeoLMS-t, a #shool-t, illetve a WhatsApp-t.

A tanárok 59,9%-a vegyesnek ítéli meg az otthoni munkavégzést. Pozitívként ítélték meg a digitális készségek fejlődését (79,3%), illetve, hogy a diákoknak nagyobb önállósága lett (59%). Kellemes meglepetésként érte őket az innováció (54,8%), hogy nagyobb és szabadabb lett a tanítási gyakorlattal való kísérletezés, illetve, hogy mennyi eszköz áll rendelkezésre (41%) a tanítás színesebbé tételéhez. 6,9%-a a pedagógusoknak ítélte úgy, hogy semmilyen pozitívuma nem volt a távoktatás során, és 17,5%-a a pedagógusoknak ítélte úgy, hogy semmilyen kellemes meglepetés se érte őket ez idő alatt.

A pedagógusok kevesebb, mint 1%-a ítélte úgy, hogy a távoktatásnak nem voltak negatív tapasztalatai. Több mint 80%-uk jelölte negatívként a személyes kontaktus hiányát, és többen jelölték problémaként, hogy nehéz az ellenőrizhetőség (62,7%), és többen gondolták

úgy, hogy így kevésbé hatékony a tanítás (63,6%). A digitális oktatás során felmerülő problémák többsége a tanulóknál felmerülő problémákra (internet kapcsolat, eszközhiány,...), illetve az akadózó internetkapcsolatra vezethetőek vissza.

A pedagógusok több kihívást is megéltek az online oktatásra való áttérés során. Legtöbbször a tanulók motiválását (65,9%), a hátrányos helyzetű tanulók bevonását (58,5%), illetve a megnövekedett munka és az ebből adódó otthoni stresszt (53%) érezték a legfőbb kihívásnak. Probléma volt még a tanulók eszközhöz való hozzáférése a hiánya, a tanulókkal való kommunikáció és a tananyag online-ná történő átalakítása. Kis mértékben okozott problémát, hogy voltak, akik kevés támogatást kaptak a munkahely részéről (14,3%). Viszont nagyon fontos, hogy egyetlen egy pedagógus sem ítélte úgy, hogy ne lett volna kihívás az áttérésben. Ennek eloszlását a 7. ábrán mutatom be.



7. ábra – Online oktatásra való átállás kihívásainak eloszlása (N=217)

Kitértem annak a vizsgálatára is, hogy mit gondolnak arról, hogy mennyire marad része a most szerzett tapasztalat a hagyományos oktatásnak. A pedagógusok 75,6%-a gondolja azt, hogy az oktatás vissza fog térni a hagyományos gyakorlathoz, de egyes elemeket be fog építeni a most szerzett tapasztalatokból. illetve mi segítené azt, hogy az online oktatás minél jobban és gördülékenyebben menjen.

Annak érdekében, hogy az online tanítás fejlődjön, a pedagógusok úgy ítélik meg, hogy több ingyenes forrásra és eszközre lenne szükség (63,1%), illetve szükség lenne tanfolyamokra az online oktatásról, hogy szakmailag fejlődjenek (52,1%).

6. Összevetés

Kutatásom kezdetekor még elég korlátozott számban álltak rendelkezésre kutatások. Mint látható azóta többen is foglalkoztak vele, de főleg az első hullám ideje alatti átállás azonnali (az első pár hét, hónap) hatásait megfigyelve. Készültek kutatások pedagógusok szemszögét vizsgálva, illetve az általános iskola felső tagozatától egészen a felsőoktatásig a diákok körében is. A kutatások egy része a digitális kompetenciát, az IKT eszközök használatát és a digitális platformokat vizsgálta. Az eredmények megmutatták például, hogy melyek a leggyakrabban használt és kedvelt alkalmazások, milyen IKT eszközöket használnak, és milyen szinten van a pedagógusok digitális kompetenciája. Ezen kutatások iránymutatást, támpontot adtak az én kutatásomnak is, mivel a vírus előtt és utáni IKT eszközhasználatot, a digitális tananyag használatot én is vizsgálom. A kialakult helyzetnek köszönhetően a legtöbb kutatás kérdőív (főleg online kérdőív) segítségével történt, vagy pedig a szakmában dolgozók saját megfigyelései alapján.

Kutatásom abban tér el a fent említett kutatásoktól, hogy én Szeged és vonzáskörzetében az általános iskola alsó tagozatától egészen a felsőoktatásig vizsgálom a pedagógusok körében a digitális átállás során szerzett tapasztalataikat és meglátásaikat. Az oktatás minden szintjét átfogó kutatás a pedagógusok körében a felmérésig nem készült, csak külön-külön szinteken. Mivel mire a felmérésemet elkezdtem az első hullám kezdetétől 1 év telt el, így kutatásomban azt is vizsgálom, hogy az első hullámhoz képest milyen tapasztalatokat, változásokat figyeltek meg egy év távlatában, a 2020-as márciusi és a 2021-es márciusi digitális átállás során. A kutatás kérdései a digitális tananyaghasználat, az IKT eszközhasználat, az online oktatás és átállás témakörökhöz kapcsolódnak.

7. Összegzés

Kezdetben két fő kutatási kérdést határoztam meg. Hogyan reagált a kialakult helyzetre az európai oktatáspolitikai? Miként élték meg a digitális oktatásra való átállást a szegedi pedagógusok?

Az első kérdés megválaszolására több szakirodalmat megvizsgáltam, amely az alábbi válaszokat eredményezte. Olaszország, ahol Európában legelőször jelent meg a vírus, egy köztes megoldást választott annak tekintetében, hogy teljesen bezárjon mindent és áttérjen az online oktatásra, vagy pedig megelőző intézkedések mellett változatlanul működni hagyjon mindent. Az országot zónákra osztotta (vörös, sárga, zöld) és az oktatási intézményeket a vörös és sárga zónákban bezáratta, átálltak az online oktatásra, szakmai gyakorlatokat felfüggesztették, még az érettségit is Skype-on keresztül tartották meg (Crawford és mtsai, 2020). Hasonlóan történt Németországban is, ahol a 16 tartomány különböző módon reagált. Az Egyesült Királyságban viszont kezdetben az oktatási intézmények nem zártak be, csak óvintézkedések történtek. A végeredmény a helyzet kezelésétől függetlenül az lett, hogy a legtöbb ország bevezette a digitális oktatást, mivel a helyzet folyamatosan súlyosbodott. A digitális oktatásra való átállás után, több országban megfigyelhető volt, hogy különböző online csoportok jöttek létre (pl.: Egyesült Királyság), illetve országos tévé állomásokon keresztül sugároztak oktatási célú anyagokat (pl.: Horvátország), hogy támogassák a tanulókat. Már a digitális oktatásra való átállás elején több probléma is felmerült, gond volt a nemzetközi tanulók helyzetével (Egyesült Királyság, Írország), a vizsgák lebonyolításával (Németország), mind az intézmények, mind a tanulók szempontjából a megfelelő eszközök meglétével (Crawford és mtsai, 2020; Somolanji Tokić és Vukašinović, 2020).

A második kérdés megválaszolására saját kérdőívet hoztam létre. A kérdőívhez kapcsolódóan négy kutatási kérdést határoztam meg, amelyekhez négy hipotézist kapcsoltam az előzetesen feltárt szakirodalom alapján. K₁: Mennyire sikerült az online átállás során megvalósítani a pedagógusoknak saját terveiket? H₁: A pedagógusok az oktatás végrehajtását eredményesnek ítélték. A pedagógusok kb 60%-a az otthoni munkavégzést vegyesnek ítélte meg, tehát úgy látják, hogy vannak pozitívumai és vannak negatívumai is az online oktatásnak. Azonban a kitöltők 29%-a úgy ítélte meg, hogy az otthoni munkavégzés többnyire vagy akár teljesen pozitív. A kitöltő pedagógusok kb 1%-a gondolta úgy, hogy semmilyen negatívummal nem jár az online oktatás, tehát vannak negatív tapasztalatok, de ezek többsége a technikai eszközökre voltak visszavezethetőek (nem megfelelő hozzáférés, akadózó internetkapcsolat, illetve ebből adódóan az eszközzel nem rendelkező diákok bevonása). Viszont számos pozitívumot is megtapasztaltak, például a diákok önállósodását, eszközök sokszínűségét, illetve a tanítási gyakorlatban meglátott innovációt. A tanárok megítélésük szerint aktívan betudták vonni a diákjaikat az online oktatásban. Ezek mellett fontos megemlíteni, hogy a pedagógusok 69,7%-a szerint a tanulók minimum 90%-a rendelkezett az online oktatáshoz szükséges eszközökkel. Ezek alapján az első hipotézisem alátámasztásra került.

Második kutatási kérdésem (K₂) az volt: Mennyire voltak a pedagógusok felkészülve az online oktatásra? H₂: Az intézményüket nem, de saját magukat felkészültnek érezték az online oktatásra való átállásra. A kapott eredményeket összegezve az látszik, hogy a pedagógusok többségének voltak már korábbi tapasztalatai az online tanítással kapcsolatosan. Valószínűleg ennek is köszönhető, hogy úgy ítélték meg, hogy fel voltak készülve a digitális oktatásra. A pedagógusok többségének teljes mértékben a saját eszközét kellett használnia az otthoni munkavégzés során, csupán a kitöltők kb. 10%-a válaszolta azt, hogy teljes mértékben tudta a megfelelő eszközöket a munkahelye biztosítani. Ennek ellenére az eredmények alapján a tanárok úgy érezték, hogy a munkahely is kellően fel volt készülve a digitális oktatásra. Így a második hipotézisem második fele bebizonyosodott, viszont az első fele cáfolva lett.

A harmadik kutatási kérdésem (K₃): Könnyebben vették-e a fiatal pedagógusok az online átállás okozta kihívásokat? H₃: A fiatalabb pedagógusok könnyebben vették az online átállás okozta kihívásokat. Az eredmények alapján megfigyelhető, hogy a fiatal és középkorú pedagógusok felkészültebbnek érezték magukat a digitális oktatásra, tovább a digitális tananyag készítésében is képzetebbnak ítélték meg magukat időskorú kollégáikkal szemben. Megfigyelhető továbbá az is, hogy az időskorú pedagógusok sokkal jobbnak értékelték a munkahelyük felkészültségét az online oktatásra. A harmadik hipotézis az eredmények alapján beigazolódott.

A negyedik kutatási kérdésem az IKT eszközökre és azok használatára irányult (K₄) pedig: Melyek voltak a leggyakrabban használt IKT eszközök? H₄: A pedagógusok által leggyakrabban használt felületek az e-Kréta, a Facebook, az e-mail és a Google Classroom. Az eredmények összegzése alapján elmondható, hogy a pedagógusok az e-mail-t, a Google Classroomot, a YouTube-t, a Facebook/Messenger-t a Google egyéb szolgáltatásait (mint például a Drive) és az E-krétát használták a legtöbben, azonban ki kell emelni, hogy a közoktatás szintjén ezt a platformot támogatták az intézmények leginkább. Továbbá kimutatható, hogy a tanulást segítő keretrendszereket (pl.: Google Classroom) találták a legalkalmasabbnak a tanulásra, a visszajelzésre és a kapcsolattartásra is. Így a kutatás alapján a negyedik hipotézisemet az eredmények alátámasztják.

Összességében a vizsgálat elvégzése után az adott mintán úgy látszik, hogy a szegedi pedagógusok nem élték meg negatívan az online oktatásra való átállást. Azonban meg kell jegyezni a hajlandóságot, hogy vajon azok töltötték-e ki inkább a kérdőívet, akik szívesebben vettek részt az online oktatói munkában. A kitöltő pedagógusok többségének már volt korábbi tapasztalata, használtak már bizonyos szinten digitális tananyagokat és IKT eszközöket a hagyományos oktatásban is. Ezeknek köszönhetően felkészültnek érezték magukat arra, hogy minél gördülékenyebben megtudják valósítani az elképzeléseiket. Természetesen ki kell emelni, hogy egyetlen pedagógus sem érezte azt, hogy ez ne járt volna kihívásokkal és negatív tapasztalatokkal vagy hátránnyal. Nehéznek találták az eszközzel nem rendelkező, illetve a hátrányos helyzetű tanulók bevonását. Sokan hiányolták a személyes kontaktus hiányát, az

ellenőrizhetőséget, illetve voltak olyan órák, amelyről úgy gondolták, hogy online környezetben nem igazán lehetett megfelelően megvalósítani (pl. testnevelés).

Mindenesetre fejlődésről számoltak be 1 év eltelte után. Rámutattak olyan pozitívumokra, mint például a rugalmasság, a tanításban megjelenő innováció, amelyet saját magukon és fejlődésükön vettek észre. Mind a pedagógusok, a tanulók és a szülők gördülékenyebben vették az akadályok, nem voltak számukra ismeretlenek a különböző eszközök, lehetőségek. Megállapítható, hogy a hiányosságokat és a fejlesztési lehetőségeket az oktatásban kell keresni. Az eredmények alapján látható, hogy sok pedagógus látná a lehetőséget abban, hogy kurzusokon vegyenek részt, szakmailag fejlődjenek.

Irodalom jegyzék

- ADOM Diákmozgalom (2020): Országos felmérés a távoktatás kapcsán. *ADOM Diákmozgalom*. Link: <https://tinyurl.hu/bm9A/> Letöltés ideje: 2020.11.21.
- Adorján Balázs (2020): A digitális oktatás tapasztalatai a COVID-19 járvány idején. *Képzés és Gyakorlat*, **18.** 3-4. sz. 213-226. Link: <https://tinyurl.hu/J56m/> Letöltés ideje: 2021.05.17.
- B. Fejes Katalin (2002): *A tankönyvszöveg szintaktikai jellemzői*. Juhász Gyula Felsőoktatási Kiadó, Szeged
- Benedek András (2007): Tanulás és tudás a digitális korban. *Magyar Tudomány*, **169.** 9. sz. 1159-1162. Link: <https://tinyurl.hu/iYLw/> Letöltés ideje: 2021.01.31.
- Buda András (2017): *IKT és oktatás: Együtt vagy egymás mellett?*. Belvedere Meridionale Kiadó
- Crawford, J., Butler-Henderson, K., Rudolph, J., Malkawi, B., Glowatz, M., Burton, R., Magni, P. A. és Lam, S. (2020): COVID-19: 20 countries' higher education intra-period digital pedagogy responses. *Journal of Applied Learning & Teaching*, **3.** 1. sz. 9-28. Link: <https://tinyurl.hu/Et5c/> Letöltés ideje: 2020.10.25.
- Csapó Benő, Risto Hotulainen, Pásztor Anna és Molnár Gyöngyvér (2019): Az induktív gondolkodás fejlődésének összehasonlító vizsgálata: online felmérések Magyarországon és Finnországban. *Neveléstudomány*, **7.** 3-4. sz. 5-24. Link: <https://tinyurl.hu/F16H/> Letöltés ideje: 2021.03.17.
- Cucinotta, D. és Vanelli, M. (2020): WHO Declares COVID-19 a Pandemic. *Acta Biomed*, **91.** 1. sz. 157-160. Link: <https://doi.org/10.23750/abm.v91i1.9397> Letöltés ideje: 2021.02.27.
- Czékmán Balázs (2019): Tablettel támogatott oktatás: Nagyvolumenű nemzetközi és hazai kezdeményezések. In: Juhász Erika és Endrőd Orsolya (szerk.): *Oktatás – Gazdaság – Társadalom*. HERA, Budapest. 477-489.
- Czifrusz Dóra, Misley Helga és Horváth László (2020): A digitális munkarend tapasztalatai a magyar közoktatásban. *Opus et Educatio*, **7.** 3. sz. 220-229. Link: <http://opuseteducatio.hu/index.php/opusHU/article/view/394> Letöltés ideje: 2020.10.25.
- Darvas Anikó és Janurikné Soltész Erika (2020): *A tankönyvszerkesztéstől a digitális tananyagok felé*. Eszterházy Károly Egyetem Líceum Kiadó, Eger. 195-207. Link: <http://publikacio.uni-eszterhazy.hu/6766/> Letöltés ideje: 2021.01.31.
- Davis, L. (2020): Digital Learning: What to Know in 2020. *Schoology*. Link: <https://www.schoology.com/blog/digital-learning> Letöltés ideje: 2021.05.17.
- Detschew (2007): *Impact of ICT in the developing countries on the economic growth*. GRIN Verlag, Munich.
- Digitális Tananyag Minősítő Bizottság (2010): Digitális taneszköz-típusok. Link: <https://tinyurl.hu/P4uw/> Letöltés ideje: 2021.05.17.
- Dringó-Horváth Ida és Gonda Zsuzsa (2018): Tanárjelöltek IKT-kompetenciájának jellemzői és fejlesztési lehetőségei. *Képzés és gyakorlat*, **16.** 2. sz. 21-48. Link: <https://tinyurl.hu/7KKi/> Letöltés ideje: 2021.05.20.

- Emberi Erőforrások Minisztériuma (2020): A 2020. évben azonosított új koronavírus (SARS-CoV-2) okozta fertőzések (COVID-19) megelőzésének és terápiájának kézikönyve 2020. december 18. *Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége*. Link: <https://tinyurl.hu/fydB/> Letöltés ideje: 2021.04.19.
- Erdős Attila (2020): Digitális egyenlőtlenségek és eredményesség – PISA 2015. *Oktatási Hivatal*. Link: <https://tinyurl.hu/zN6J/> Letöltés ideje: 2021.07.20.
- Fehér Péter (2020): „Húsz év múlva” – A digitális oktatás helyzete, eszközei, trendjei világszerte. *Gyermeknevelés Tudományos Folyóirat*, **8.** 2. sz. 350-372. Link: <https://doi.org/10.31074/gyntf.2020.2.350.372> Letöltés ideje: 2021.01.31.
- Fekete Mariann (2020): Digitális átállás – az első hét tapasztalatai. *Iskolakultúra*, **30.** 9. sz. 77-95. Link: <https://doi.org/10.14232/ISKKULT.2020.9.77> Letöltés ideje: 2020.11.15.
- Fekete Tamás és Porkoláb Ádám (2020): Karanténpedagógia a magyar közoktatásban – A digitális oktatásra történő átállás eddigi tapasztalatairól. *Iskolakultúra*, **30.** 9. sz. 96-112. Link: <https://doi.org/10.14232/ISKKULT.2020.9.96> Letöltés ideje: 2020.11.15.
- Forgó Sándor (2001): A multimédiás oktatóprogramok minőségének szerepe a médiakompetenciák kialakításában. *Új Pedagógiai Szemle*, **7-8.** Link: <https://tinyurl.hu/2G58/> Letöltés ideje: 2021.05.17.
- Hargitai Dávid Máté, Sasné Grósz Annamária és Veres Zoltán (2020): Hagyományos és online tanulási preferenciák a felsőoktatásban – A COVID - járvány kihívásai. *Statisztikai Szemle*, **98.** 7. sz. 839-857. Link: <http://real.mtak.hu/111540/> Letöltés ideje: 2020.10.25.
- Hunya Márta, Dancsó Tünde és Tartsayné Németh Nóra (2006): Informatikai eszközök használata a tanítási órákon. *Új Pedagógiai Szemle*, **56.** 7–8. sz. Letöltés: <https://tinyurl.hu/Cb56/> Letöltés ideje: 2021. 05. 10.
- Hülber László, Lévai Dóra és Ollé János (2015): Út az új generációs digitális tankönyvek megvalósításához. *Könyv és Nevelés*, **17.** 1. sz. 67-89.
- Jakab György (2020): ISKOLA – járvány idején (1. rész). *Iskolakultúra*, **30.** 9. sz. 64-76. Link: <https://doi.org/10.14232/ISKKULT.2020.9.64> Letöltés ideje: 2020.11.15.
- K. Nagy Emese (2017): A digitális eszközök helye a Komplex Instrukciós Program szerint szervezett tanórákon. *Iskolakultúra*, **27.** 1-12. sz. 86-97. Link: <https://www.doi.org/10.17543/ISKKULT.2017.1-12.86> Letöltés ideje: 2021.07.20.
- Kárpáti Andrea, Molnár Gyöngyvér, Tóth Péter és Főző Attila (2008): *A 21. század iskolája*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- König, J., Jäger-Biela, D. J., és Glutsch, N. (2020): Adapting to online teaching during COVID-19 school closure: teacher education and teacher competence effects among early career teachers in Germany. *European Journal Of Teacher Education*, **43.** 4. sz. 608-622. Link: <https://tinyurl.hu/1UMt/> Letöltés ideje: 2020.10.25.
- KSH (2008): A magyarországi háztartások infokommunikációs (IKT-) eszközökkel való ellátottsága és az egyéni használat jellemzői, 2007. *Központi Statisztikai Hivatal* Link: <http://www.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xftp/idoszaki/ikt/ikt07.pdf> Letöltés ideje: 2021.05.17.

- Lannert Judit (2014): A magyar tanulók digitális írástudása a 2012-es PISA adatok alapján. *Oktatás-Informatika – Digitális pedagógus konferencia 2014*, 2. sz. 5-18. Link: <https://tinyurl.hu/p3xz/> Letöltés ideje: 2021.07.17.
- Lénárd András (2012): Az IKT alkalmazásának szempontjai az oktatói és vezetőtanári munkában (A Képzők képzése projekt IKT alkalmazás elemi projektjének elméleti háttérre és gyakorlati példái). *Hatékonyabban, élményszerűbben, színesebben*, 9-34. Link: <https://tinyurl.hu/N5ci/> Letöltés ideje: 2021.05.20.
- Lengyelne dr. Molnár Tünde és Dr. Kis-Tóth Lajos (2015): IKT innováció. *Kezek – Észak-Magyarország Felsőoktatási Intézményeinek Együttműködése*. Link: <https://tinyurl.hu/s0So/> Letöltés ideje: 2021.05.20.
- Lengyelne Molnár Tünde, Racsó Réka és Szűcs Zoltán (2021): A kommunikációs kompetencia fejlesztésének új lehetőségei: digitális történetmesélés LEGO eszközzel. *Gyermeknevelés Tudományos Folyóirat*, 9. 1. sz. 327-339. Link: <https://doi.org/10.31074/gyntf.2021.1.327.339> Letöltés ideje: 2021.07.20.
- Magyar Közlöny (2020): Magyarország hivatalos lapja. 42. sz. Link: <https://magyarkozlony.hu/> Letöltés ideje: 2020.10.25.
- Magyarország Kormánya (2020): Mit tegyünk tünetek esetén. Link: <https://koronavirus.gov.hu/mit-tegyunk-tunetek-eseten> Letöltés ideje: 2021.02.11.
- Molnár Gyöngyvér (2011): Az információs-kommunikációs technológiák hatása a tanulásra és oktatásra. *Magyar Tudomány*, 172. 9. sz., 1038–1047. Link: <https://tinyurl.hu/Lk2m/> Letöltés ideje: 2021.05.10.
- Molnár Gyöngyvér (2020): Kutatás-fejlesztés és innováció az oktatásban: A „Szegedi Műhely” informatikai fejlesztései és gyakorlati alkalmazásuk. *Civil Szemle, Különszám*. 93-103. Link: <http://publicatio.bibl.u-szeged.hu/19804/> Letöltés ideje: 2021.02.27.
- Molnár Gyöngyvér, Turcsányiné Szabó Márta és Kárpáti Andrea (2019): Az interaktív tanulási környezetektől a módszertani megújuláson át a kreatív önkifejezésig. *Új Pedagógiai Szemle*, 69. 11-12. sz. 53-70. Link: <https://tinyurl.hu/fnbt/> Letöltés ideje: 2021.05.11.
- Molnár Gyöngyvér, Turcsányiné Szabó Márta és Kárpáti Andrea (2020): Digitális forradalom az oktatásban – perspektívák és dilemmák. *Magyar Tudomány*, 181. 1. sz. 56-67. Link: <https://tinyurl.hu/1H1X/> Letöltés ideje: 2021.05.20.
- Molnár György (2008): Az IKT-val támogatott tanulási környezet követelményei és fejlesztési lehetőségei. *Szakképzési Szemle*, 24. 3. sz. 257-278. Link: <http://www.mszt.iif.hu/documents/szsz0803-molnar.pdf> Letöltés ideje: 2021.05.20.
- Molnár György (2009): IKT, hálózati és mobil kommunikációs megoldások az atipikus tanulási formák tükrében. 5. *Magyar Nemzeti és Nemzetközi Lifelong Learning Konferencia*. Link: <https://tinyurl.hu/yLrZ/> Letöltés ideje: 2021.05.20.
- Molnár György (2014): Az újmédia digitális, időszerű, tartalmi kérdései. *Oktatás-Informatika – Digitális pedagógus konferencia 2014*, 2. sz. 29-39. Link: <https://tinyurl.hu/p3xz/> Letöltés ideje: 2021.07.17.

- N. Kollár Katalin (2021): Az online oktatás tapasztalatai és gyakorlata a pedagógusok nézőpontjából. *Iskolakultúra*, **31.** 2. sz. 23-53. Link: <https://doi.org/10.14232/ISKKULT.2021.02.23> Letöltés ideje: 2021.05.02.
- Nádasi András (2004): Az elektronikus tankönyvek és taneszközök értékeléséről. *Könyv és Nevelés*, **4.** 4. sz. Link: <https://tinyurl.hu/ccD5/> Letöltés ideje: 2021.05.17.
- Nádasi András (2011): A megfelelő média kiválasztása. *Könyv és Nevelés*, **13.** 1. Link: <https://tinyurl.hu/k6SB/> Letöltés ideje: 2021.05.17.
- Nyitrai Tímea Laura (2021): A tanári digitális kompetencia helyzete a közoktatásban a COVID-19 előtt. *Journal of Applied Technical and Educational Sciences*, **11.** 2. sz. 124-136. Link: <https://tinyurl.hu/H5Cd/> Letöltés ideje: 2021.07.25.
- Orosz Csaba, Havasi Tamás, Gaul Emil és Tóth Tibor (2018): Digitális kultúra a kortárs képzőművészetben és a művészetpedagógiában. *Iskolakultúra*, **28.** 1–2. sz., 63–89. Letöltés: <https://tinyurl.hu/aGZX/> Letöltés ideje: 2021.04.04.
- Ottestad, G., Björk Gudmundsdottir, G. (2018): Information and Communication Technology Policy in Primary and Secondary Education in Europe. In: Voogt, J., Knezek, G., Christensen, R., Lai, KW. (szerk.): *Second Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education. Springer International Handbooks of Education*. Springer, Cham.
- School Education Gateway (2020): Felmérés az online tanulásról és a távoktatásról – eredmények. *School Education Gateway*. Link: <https://tinyurl.hu/W3U2/> Letöltés ideje: 2020.10.25.
- Somolanji Tokić, I. és Vukašinović, A. (2020): Continuity of Educational Process Through Virtual Kindergarten During COVID-19 Outbreak – Case Study from Croatia. *EDULEARN20 Proceedings*, 7861-7870. Link: <https://www.researchgate.net/publication/342889447> Letöltés ideje: 2020.10.25.
- Szabó Csilla Marianna (2020): A COVID 19 miatt bevezetett online távoktatás hatékonysága a középiskolás tanulók szemszögéből. *Journal of Applied Technical and Educational Sciences*, **10.** 4. sz. 67-87. Link: <https://jates.org/index.php/jatespath/article/view/206> Letöltés ideje: 2021.07.25.
- Szabóné Balogh Ágota (2010): Képességfejlesztő digitális tananyagok, szoftverek ismertetése (egy mikroutatás tapasztalatai). In: Pšenáková, I. és Mező Ferenc (szerk.): *Képességfejlesztés digitális tananyaggal*. Kocka Kör, Debrecen. 69-88.
- Tang, D., Comish, P., és Kang, R. (2020): The hallmarks of COVID-19 disease. *Plos Pathogens*, **16.** 5. sz. Link: <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1008536> Letöltés ideje: 2021.02.27.
- UK Government (2020): Prime Minister's statement on coronavirus (COVID-19): 23 March 2020. GOV.UK Link: <https://tinyurl.hu/AICU/> Letöltés ideje: 2020.10.25.
- Vetési Erika (2019): Digitális oktatási környezet. In: Dr. Lénárd András (szerk.): *A digitális oktatás útjai: Okos Doboz módszertani kézikönyv*. Wizper Kft, Budapest. 15-21.

- Vetési Erika (2020): A digitális tananyagfejlesztés speciális szempontjai. *Gyermeknevelés Tudományos Folyóirat*, **8.** 2. sz. 192-201.
- WHO (2020): Virtual press conference on COVID-19 – 11 March 2020. WHO. Link: <https://tinyurl.hu/wmIP/> Letöltés ideje: 2021.02.27.
- Wolfensberger, M. és Ding, N. (2020): Remote teaching transition during COVID-19 – the first five weeks and start of a digital knowledge-building community. *Journal of the European Honors Council*, **4.** 1. sz. 101-109. Link: <https://tinyurl.hu/u1vt/> Letöltés ideje: 2020.11.15.