

# Tanárjelöltek tanítási gyakorlatának jelenlegi kérdései, a tanárképzés digitális átalakítása

Stoffová Veronika<sup>1</sup>, Czakoová Krisztina<sup>2</sup>

<sup>1</sup>veronika.stoffova@truni.sk, <sup>2</sup>czakoovak@ujvs.sk

<sup>1</sup>Tnava University in Tnava, Faculty of Education, Department of Informatics and Computer Science

<sup>2</sup>J. Selye University in Komárno, Faculty of Economics and Informatics, Department of Informatics

**Abstrakt.** A tanító- és tanárképző programokat megvalósító egyetemi karok hosszú kitarító munkával kiépítették a gyakorló iskolák hálóját, kidolgozták és kifejlesztették a tanító- és tanárjelöltek pedagógia gyakorlatának rendszerét. Ez mind méretre szabottan a nappali képzésre irányult. A COVID-19 pandémia idejében a nappali képzés egyik napról a másikra távutas képzésre váltott nemcsak az egyetemeken, hanem a kötelező iskolalátogatást biztosító intézményekben is. Ennek kapcsán sok új probléma merült fel nem csak az egyetemi, hanem az általános iskolai és középiskolai oktatásban egyaránt. Legfőképpen ez a laboratóriumi munkát megkövetelő tantárgyak tanításában okoz jelentős gondot. Specifikus gondok jelentek meg a leendő tanítók és tanárok pedagógia gyakorlatának lebonyolítása során is. A szerzők célja megfogalmazni azon nehézségeket, melyekkel a megnevezett két szlovákiai egyetem (tanárképző programok) hallgatói a Selye János Egyetemen és a Nagyszombati Egyetemen szembesülnek.

**Kulcsszavak:** távoktatás, pedagógia gyakorlat, e-learning, on-line képzés

## 1. Bevezető

A járvány helyzet egyre nagyobb hatással volt és van a kontaktkapcsolatokon alapuló tantermi tanítási gyakorlat megvalósítására is. A tanítási gyakorlat hagyományosan az általános és középiskolákban a tantermi tanításra összpontosított. Senki sem számított egy olyan helyzettel, hogy menet közben egyik napról a másikra távoktatási formát vesz fel a kötelező iskolalátogatás. A szlovákiai iskolák nem voltak erre felkészülve, hiszen távoktatás addig a gyakorlatban csak kivételes esetben került megvalósításra. A módszertani eszközöket, amelyek a nappali képzésben beváltak, csak módosítás után lehetett a távoktatásba bevinni. Azzal, hogy hogyan lehet a digitális oktatási technológiákat, az online technológiákat és az interaktív oktatási eszközöket és az oktatáshoz használt szoftvereket az általános és középiskolákban a távoktatáshoz szabni, nem foglalkozott senki. A digitális technológiák hatékony használatának előfeltétele az iskolákban, hogy a tanároknak legyen hozzáférésük a szükséges technikai eszközökhöz és technológiákhoz, valamint elegendő digitális műveltséggel és kompetenciával rendelkezzenek azok használatához (Czakoová, 2019; Záhorec et al., 2020). Ugyanezt feltételezik és elvárják a tanulóktól is. Az oktató és tanuló technikai és technológiai felszereltsége, valamint felhasználói kompetenciái és képességei a digitális technológiák alkalmazásában jelentős szerepet játszik a távoktatás sikeres lebonyolításában (Stoffová, 2018; Stoffová – Gabařová, 2019). A cikk arról is beszámol, hogy Szlovákiában az oktatók miként kezelték a távoktatást a COVID-19 koronavírus-járvány idején.

## 2. A helyzet rövid jellemzése

A digitális technológiák hatékony alkalmazása kétségtelenül fontos feltétele mind a minőségi oktatás megvalósításának, mind az iskola zavartalan működésének, akár az adminisztratív munkában, akár a nyilvánossággal, különösen a szülőkkel folytatott kommunikáció során. A fejlődés egyértelműen azt mutatja, hogy a technológiák hatása a tanítási folyamatra jelentős (Czakoová, 2016). A képzési folya-

mat szervezésében, irányításában és adminisztrálásában sikerült megvalósítani az átállást, amit egyértelműen bizonyít a képzési folyamat működése a koronavírus-járvány idején is (Hyksová – Stoffová, 2020).

Az iskolák Szlovákiában 2020 márciusának elején teljesen bezárták kapuikat, és a tanítás átállt online üzemi módra. A 2019/2020 iskolaév végéig – kisebb nagyobb kivétellel – az iskolák távoktatással működtek. Az oktatók és a tanulók szokatlan helyzetbe kerültek a COVID-19 járvány idején. Az összes iskolának egyszerre kellett megoldania a különböző helyzetekből adódó mindennapi problémákat, amelyek operatív kezelésre szorultak és komoly döntéseket eredményeztek. Sok kérdés merült fel, amelyeket meg kellett válaszolni. Az egyik legnagyobb problémát a tanulók és tanárok eszközellátottsága okozta. A tanulóknak/diákoknak és a tanároknak egyaránt saját digitális eszközeiket kellett használniuk – számítógépeket, laptopokat, táblagépeket és okostelefonokat, ill. mobiltelefonokat. Sajnos az iskolák nem tudták, a nehéz szociális helyzetű diákjaikat kellő mennyiségű és minőségű eszközzel ellátni, így ezek hátrányos helyzetbe kerültek. Ugyanakkor a tanárok anyagi helyzete sem feltétlenül engedte meg a hiányzó eszközök pótlását.

Az oktatás gyakorlati megvalósítása során az alábbi kérdések, problémák merültek fel:

- Hogyan lehet megoldani a tanítás folytatását? Távoktatás, kombinált forma vagy egészen más forma a „jó” megoldás?
- Milyen eszközöket lehet és érdemes használni a távoktatásra?
- Milyen tanulási környezetet lehet és érdemes használni?
- Hogyan lehet a képzésbe aktívan bevonni a tanulókat?
- Megfelel-e a távoktatásra a diákok otthoni technikai és technológiai felszereltsége?
- Megfelel-e a távoktatásra a tanárok otthoni technikai és technológiai felszereltsége?
- Megfelel-e a távoktatásra az iskola technikai és technológiai felszereltsége?
- Vajon az online oktatás mobiltelefonokon, táblagépeken, számítógépeken vagy laptopokon fog-e zökkenőmentesen működni?

Az iskolák központi támogatást és irányítást vártak, de a központi rendeletek és betartásuk, csak nagyobb felelősséget és terhet hozott a z iskoláknak és vezetőinek. A konkrét segítség főleg a tanítók és tanárok együttműködéséből született. Elektronikusan feldolgozott tananyagokat, tudásmérő eszközöket, elektronikus és online tesztek, elektronikus tankönyveket és egyéb más online tanításhoz alkalmas taneszközt bocsátottak a kollégák és diákjaik rendelkezésére (Stoffová – Czakoóová, 2016; Czakoóová, 2017; Pšenáková, 2016). A szlovák televízió STV2 csatornája meghosszabbította a mindennapi oktatást támogató műsorát (szlovák nyelvű iskolák számára). Több oktatásra irányuló vagy projekt eredményeit/kimeneteit tartalmazó portál kínálta a pedagógusoknak szolgáltatásait, és ingyenesen elérhetővé tette az elektronikus tananyagait és tankönyveit.

A 2019/2020 iskolaév, a problémák ellenére, kicsit késve, de sikeresen lezárult. A diákok és az érettségizők bizonyítványt kaptak. Mindenki abban reménykedett, hogy a következő iskolaév már hagyományos formában fog lezajlani.

## 2.1. 2020/2021 tanév rendelkezései

A 2020/2021 tanév szeptemberében az iskolák megnyitották kapuikat, és a tanítás szabályosan hagyományos módon elindult. A tanítók és tanárok igyekeztek behozni a lemaradást, pótolni a hiányosságokat az előbbi tanévből és egyidejűleg tanítani az aktuális tananyagot. De ez nem tartott sokáig.

2020. október 10-től a középiskolák újból távoktatásra tértek át, majd október 26-tól az általános iskolák 2. szintjének tanulói nappali oktatása további rendelkezésig megszakadt, és a diákokat távok-

tatás formájában tanítják 2020. november 16-tól az általános iskolák 2. osztályának szociálisan hátrányos helyzetű tanulói visszatérhettek az iskolákba, de csak kis csoportokban, 5 diák + 1 tanár felállításban tanulhatnak.

## 2.2. Távoktatás szervezése

A távoktatás kétféleképpen zajlik – az iskolaügyi miniszter rendeletes szerint a diákok módosított órarenddel rendelkeznek – meghatározott óraszámú online oktatással. Ez elsősorban az oktatási terület fő tantárgyaira vonatkozik. Például az informatika tantárgy esetében a fő tantárgy a matematika, mivel a Matematika és az informatika tantárgycsoportba tartozik. Az informatikát, mint kiegészítő tantárgyat ezen a területen, többnyire távoktatással, munka végzéssel, feladatok megoldásával, projektmunkával online órákkal kombinálva oktatják.

Az online oktatás az általános iskolákban főleg az EduPage rendszer szolgáltatásainak kihasználásával történik. Az EduPage komplex iskolai információs rendszert a legtöbb szlovákiai iskola már az online oktatás előtt bevezette és lehetőségeinek nagyobb részét kihasználja. A tanár elkészítheti és beállíthatja az online órákat a Zoom, a Teams, a GoogleMeet vagy a JitsiMeet, illetve a Skype vagy a Messenger segítségével. Visszacsatolásra egyrészt tesztek, másrészt házi feladatokat készíthet. A bezkriedy.sk portált általában azon iskolákban használják, amelyek a zborovna.sk tanárportál támogatásával dolgoznak. Ugyanis a „Kréta nélkül” (bezkriedy) portál a Tanácsterem (zborovňa) portál szerves része (Stoffová, 2020).

Az online oktatási platformot az iskola típusától és helyétől függően választják meg, függetlenül attól, hogy a gyermekek rendelkeznek-e megfelelő technikai eszközökkel és kellően „erős” internetkapcsolattal otthon. Ez a feltétel nem mindig teljesül és az órák alatt is gyakran megszűnik a hálózati kapcsolat, egyiknek nincs kamerája, másnak mikrofonja stb., a diákok kiesnek az óráról. Nem elhanyagolható az a tény sem, hogy miképp oldják meg a technikai eszközök megosztását azok a szülők, akik több alap- vagy középoskolást nevelnek otthon, illetve ők is home-office-ban dolgoznak.

Néhány iskolában a tanárok is technikai eszközök hiányával küzdenek. Saját IKT-eszközt, régi laptopokat vagy számítógépeket használnak otthon, sok esetben bizonytalan internetkapcsolattal, mivel az internetszolgáltatók semmiféle felelőséget nem vállalnak. További gondot jelent a tanárok számítógépes gondolkodásának, digitális kompetenciájának alacsony szintje, ami tovább csökkenti az online oktatás hatékonyságát (Stoffová V. – Stoffová M. – Némethová, 2020).

## 3. A tanítási gyakorlat jelenlegi problémái és megoldásai

A fentebb összegzett körülmények mellett lehetetlenné vált a tanítási gyakorlat hagyományosan szervezett lebonyolítása. Új feltételek mellett, komplikált és nehéz helyzetben kellett és kell a tanárképző karok hallgatóinak a kötelező tanítási gyakorlatot az általános és középiskolákon megvalósítani. Az utolsó két szemeszterben a tanítási gyakorlat menetét és formáját nagy részben megőrizte a pandémia. Mindkét szemeszter elején, amikor a tanítás hagyományos formában folyt, sikerült néhány hallgatónak a tanítási gyakorlatot befejezni. A hallgatók zöme úgy a Nagyszombati Egyetemen, mint a Komáromi Selye János Egyetemen a tanítási gyakorlat felében állt, de akadtak olyanok is, akik még el sem kezdték. A tanítási gyakorlatok sikeres befejezése nemcsak a tanárképző egyetemi karoknak okozott nagy gondot, hanem a gyakorlóiskoláknak is. A tanítási gyakorlat kivitelezésének idomulni kellett a gyakorlóiskolákon futó távoktatáshoz. A kialakult, nem épp pozitív helyzetre a gyakorlatvezető tanárok kreativitása és a gyakorló iskolák gyakorló tanárainak rugalmassága jelenthetett/jelentett megoldást. Az egyetemi tanárképzési program hallgatóinak alkalmazkodni kellett a gyakorlóiskola teljes vagy részben távoktatási üzemmódjához és a gyakorló tanár/tanító által megválasztott tanítási formához. Számptalan hagyományos tantermi tanári aktivitás más online vagy offline aktivitással volt helyettesítve, kibővítvé, mint például tananyagot feldolgozó prezentációk, videofelvételek készítése, a tanulóknak/diákoknak online mentorálása adott tantárgyakból stb.

A tanítási gyakorlat sikeres befejezéséhez figyelembe kellett venni bizonyos tényeket és alkalmazkodni az iskolákban kialakult aktuális helyzethez és ennek gyors változásához. A jelenleg futó szemeszter – 2020/2021-es tanév 1. félév – esetében ezek a következők.

- Az egyetemekkel szerződött gyakorló iskolákban is átállt az oktatás online formára.
- Kivételt az alsó tagozatos tanulók képezik, akik bizonyos időszakban még korlátozott létszámban megjelenhetnek az iskolapadokban, kontaktórák formájában tanulhattak, betartva a szigorú közegészségügyi szabályokat (maszkviselés, kézfertőtlenítés stb.)
- Egy további kivétel a 2. szinten tanuló szociálisan hátrányos helyzetű tanulók. Ezeknek a tanulóknak a tanítása engedélyezett kis csoportban (5 tanuló+1 tanító), kontaktórák formájában.
- Ezen szabályok nem minden esetben teszik lehetővé a hallgatók részvételét az intézményekben tartott tanítási órákon.
- Az oktatás maga sem a megszokott, órarend szerinti módon zajlik. Ennek egyik magyarázata és akadálya, hogy a tanítók jelen teljes létszámban (betegség, fertőzősítés, karantén miatt).

## 4. Megfigyelések, kutatások eredményei

### 4.1. Összegzés, következtetés

A távoktatás alatt számos tény került felszínre, amely továbbgondolásra ad okot. A pandémiának sok negatív hatása volt az oktatásra és annak minőségére, de mindenképpen van néhány pozitív hozadéka is. A megfigyeléseink és kérdőíves kutatásaink eredményei ezeket a feltételezéseket megerősítették és alátámasztották.

A modern online oktatási technológiák használata a távoktatásban a járvány idején megerősítette azok fontosságát és hasznosságát.

Számos digitális technológia, információs és kommunikációs rendszerek és platformok, amelyek a tanárok rendelkezésére álltak, nem voltak addig kellő mértékben használva.

Sok eddig (a nappali tanításban) kis mértékben használt eszköz életre kelt, és alkalmazásuk a járvány időszak távoktatása alatt nélkülözhetetlenné vált.

Azok a tanárok, akik a nappali tanításban probléma nélkül használták a modern digitális taneszközöket és technológiákat, probléma nélkül alkalmazták a távoktatásban is. A távoktatási formát nem tartották megterhelőnek, kisebb módosításokkal gond nélkül tudták folytatni a tanítást az eddig is használt eszközökkel.

Azok, akik eddig figyelmen kívül hagyták a modern digitális taneszközöket és technológiákat, most kénytelenek voltak használni őket. Menet közben – használva, sokszor próba szerencse eljárással – tanulták az eszközök kezelését. Ezek hatékonysága azonban erősen megkérdőjelezhető. A megkérdezettek, azonban a távoktatásra, a tanórákra való felkészülést időigényesnek tartották, különösen az új digitális tananyagok fejlesztését, az online feladatok, tesztek, vizsgák elkészítését és ezek kiértékelését.

A tapasztalt és megfelelő szintű digitális műveltséggel rendelkező informatikusokszakos tanárok, akik korábban is használták ezeket a modern digitális lehetőségeket és folyamatosan saját didaktikai alkalmazásokat hoztak létre, rendelkeztek digitálisan feldolgozott interaktív tananyaggal. Arra a kérdésre, hogy: *Kihívást jelentett-e Önnek ezek a (online) tanítási módszerek?* Leginkább azt válaszolták, hogy nem, mert eddig is használták azokat.

Az iskolák, a tanárok és a tanulók nem voltak felkészülve az ilyen jellegű tanításra. A tanárok (a felmérés válaszadói) személyes tapasztalatai alapján elmondható, hogy hiányzott a szervezethez és a

fegyelem az online oktatásból. A tanárok jellemzően túlzásba vitték a házi feladatok kiosztását, elvárták, hogy a diákok folyamatosan készüljenek, becsületesen és önállóan dolgozzanak és a számonkérésnél ne csaljanak.

Ezzel szemben, sok diák pedig azt hitte, hogy „járvány szünet” van. Nógatni kellett őket, hogy rendszeresen (együtt) dolgozzanak és látogassák az online tanítási órákat.

Az ideális megoldás az lenne, ha az iskola nemcsak tervet készítené egy ilyen helyzetben való továbblépésről, hanem el is látná a tanítókat és diákokat szükséges digitális eszközökkel és technológiákkal, melyeket felhasználva növelni lehet a tanulási/tanítási folyamat hatékonyságát. Abban az időszakban azonban, amikor a COVID-19 vírus gyors terjedése meglepett mindenkit, senkinek nem volt ilyen megoldása. A keletkezett problémákat mindenki a maga módján próbálta megoldani.

A kellő információs műveltség (digitális írástudás) és a szükséges digitális kompetenciák mindkét (a tanárok/tanítók és a diákok/tanulók) oldalon hiányoztak.

Egy iskolán belül több különböző távoktatási platformot is használtak, így megtörténhetett az, hogy a tanuló/diák minden tanítási órán más és más környezetben dolgozott.

Sok esetben a tanítók, legfőképp az általános iskolák alsó tagozatán a szülők (nagyszülők) segítségére támaszkodtak, akik fel voltak szólítva az együttműködésre. A szülők azonban nem rendelkeztek ideális feltételekkel és lehetőségekkel (nagy részük munkaviszonya nem tette lehetővé az otthonmaradást/otthoni munkavégzést) és nem rendelkeztek sem a tartalmi, sem a digitális kompetenciákkal.

Az iskolákon különféle információs (és irányító) rendszereket használtak. Ezek lehetőségei és szolgáltatásaik csak kis mértékben voltak kihasználva.

Mivel az oktatás tervezése nem volt központilag irányítva, megtörtént az is, hogy egy diáknak ugyanabban az időben több online tanítási órán kellett volna részt vennie.

Főleg a Microsoft, de más szoftverfejlesztő és kivitelező cég is megoldást kínált. További funkcióval, lehetőséggel bővítették termékeiket, keretrendszereiket és platformokat, amelyek főleg a távoktatás megkönnyítésére irányultak.

Számos szabadon elérhető intenzív tanfolyam indult a tanítók és tanárok számára a felkínált eszköz lehetőségeiről és kezeléséről.

Az előbbiekből látható, hogy a távoktatás kulcsszemélye elsősorban az oktató. Természetesen, megfelelő technikai felszereltség nélkül nem lehet a csodát tenni. Ha az oktató jártas az egyes eszközök használatában, meg van győződve hasznosságukról és jelentőségükről, a tanításban képes erre rászoktatni diákjait is. Fontos, hogy az eszköz használata ne okozzon stresszt és ne csökkentse sem az oktató sem a diák teljesítményét.

## 4.2. Következmények

A kényszerhelyzetben megvalósított tanítási gyakorlat feltárta annak hiányosságait és megmutatta, hogy hogyan érdemes a tanárképzést átalakítani. Ez jelenleg rendkívül aktuális kérdés, mivel a szlovákiai egyetemek ez időben már intenzíven készülnek a módosított tanulmányi programok akkreditálására. A távoktatás alatt felmerült problémákból és a feltárt hiányosságokból le kell vonni a tanulságot. Mindenképpen orvosolni kell a feltárt hiányosságokat, amihez alaposan meg kell fontolni, mit érdemes megváltoztatni a tanárképzésben. Fontos megőrizni a bevált hagyományos képzési alapot, a kiépített értékeket, viszont frissíteni és pontosítani kell a tanítási célokat, a tantárgyak küldetését és tartalmát, figyelembe a véve a TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) (Mishra –Koehler, 2006) valamennyi aspektusát, a tanárok és tanárjelöltek számítógépes gondolkodásának fejlesztését (Wing, 2006), a számítógépes problémamegoldás hatékonyságának emelését. (Polya, 1954; Csernoch, 2017) Méretre szabottan kell definiálni a tanító és tanárképző tanulmányi programok végzőseinek profilját.

### **Mit kell a tanárképzésben megváltoztatni?**

Számítani kell a távoktatással és ennek érdekében

- új tantárgyakat kell bevezetni;
- a meglévő bevált tantárgyak tartalmát változtatni/módosítani/pontosítani kell – időszerűvé kell tenni, beépíteni a számítógépes gondolkodás és a számítógépes problémamegoldási módszerek és stratégiák fejlesztését.

### **Milyen témákat, témaköröket kell beiktatni?**

Az, amit feltétlenül be kell vonni a tanító és tanárképző programok közös részébe az eddigi bevált és hagyományos tartalom mellett a következők:

- iskolai információs rendszerek és szolgáltatásaik,
- távoktatás és eszközei,
- modern (mobil) technológiák az oktatásban,
- számítógépes problémamegoldás,
- tananyag feldolgozás online tanításhoz és távoktatáshoz.

## **5. Befejezés**

A modern online oktatási technológiák használata a távoktatásban a járvány idején megerősítette azok fontosságát és hasznosságát a válsághelyzetkezelés szempontjából.

A távoktatás, amelyet az iskolák kénytelenek voltak végrehajtani a COVID-19 járvány első hulláma alatt, sok problémát és negatívumot tárt fel, ugyanakkor megmutatta oktatási rendszerünk és maga a szlovák oktatási rendszer pozitívumait is. Ezek közül a legjelentősebbek az alábbiak.

Az iskolák, a pedagógusok és a tanulók nem voltak felkészülve a teljes távoktatásra. Sok iskolának máig sincs megfelelő technikai és technológiai eszköze a távoktatáshoz. A pedagógusoknak, a diákoknak és a tanulóknak saját eszközeiket kellett használniuk – számítógépeket, laptopokat, táblagépeket és mobiltelefonokat. Sokan közülük nem rendelkeztek a szükséges felszereléssel vagy elég gyors internetkapcsolattal.

A szükséghelyzet ellenére a központilag kínált lehetőségeket és a rendelkezésre bocsátott e-learning felületeket nem használták fel kellő mértékben. Az IKT és a modern oktatási technológiák használata és integrálása a tanításba új lehetőségeket kínál a távoktatás területén is.

A távoktatás pozitív előnye, hogy az egyetemi hallgatók új készségeket és képességeket szereztek, és olyan tevékenységeket fejlesztettek ki, amelyek során növelték digitális írástudásukat, és megtanulták kritikusan értékelni a különféle információforrások relevanciáját, valamint az alkalmazott eszközök és technológiák alkalmasságát.

A pedagógusok kénytelenek voltak használni az iskolai információs rendszereket, elektronikusan kommunikálni a tanulókkal/diákokkal (offline és online módon), különféle oktatási rendszereket használni, digitális tananyagokat létrehozni, és általa növelni információs műveltségüket (digitális írástudásukat) és digitális kultúrájukat.

A szülők, és talán a felülrendelt irányító szervek is beismerték, hogy a tanítás nem egyszerű dolog, mivel megkövetel bizonyos mesterséget, hiszen a tanító és tanári státusz nem beosztás, hanem hivatás.

## Javaslatok

Annak érdekében, hogy a tanárképző programokban nemrég végzett hallgatók az iskolai információs rendszerek, a modern didaktikai és oktatási technológiák, valamint a távoktatásra alkalmas szoftveralkalmazások és videokonferencia-rendszerek használatára kellően felkészültek legyenek, úgy elméletileg, mint gyakorlatilag, tanulmányi programjaikba új tematikus egységeket kell bevonni, és így kiküszöbölni a felfebb említett hiányosságokat. A jelenlegi tanárképzési programokban a leendő tanároknak már az egyetemi tanulmányok és a kötelező tanári gyakorlat során el kell sajátítaniuk a hiányzó készségeket, képességeket és némi tapasztalatot kell szerezzenek a számítógépes problémamegoldásban. Ezt az akut társadalmi megrendelést az új tanulmányi programok előkészítésekor teljesíteni kell. A szlovák egyetemek összes tanulmányi programját – beleértve a tanárképzési programokat is – a közeljövőben új akkreditációs folyamat várja.

Az iskoláknak át kell gondolniuk azt is, hogy miként biztosítsák a szükséges hardvereszközöket megfelelő szoftverrel azon tanulók/diákok számára, akik nem rendelkeznek semmilyen IKT vagy mobil eszközzel.

Az iskoláknak koordinálniuk és módszeresen kezelniük kell a távoktatást, és helyesen kell megválasztaniuk a távoktatásnál alkalmazott szoftvert. Ügyelni kell arra is, hogy a tanulóknak/diákoknak ne kelljen egyidejűleg több rendszert használniuk. Így egyszerűbbé válhat elsajátítani a kezelését és megismerni a rendszer lehetőségeit és funkcióit.

Csökkenteni kell az általános és középiskolákban, valamint az oktatási intézményekben használt iskolai információs rendszer-típusok számát. Javasoljuk csak azokat használni, amelyek kompatibilisek és összekapcsolhatók az országos tanfelügyeleti információs rendszerrel.

Ugyanúgy csökkenteni kell a távoktatás támogatására és megszervezésére használt szoftvertípusok számát. Egy iskolán belül legfeljebb kettőt használjanak, ha ez indokolt.

Központilag irányítani kell az elektronikus (digitális) tankönyvek és tananyagok gyártását és terjesztését, hogy legalább a legfontosabb tematikus egységeket lefedjék, és ne hozzanak létre nagy átfedéssel (redundanciával) rendelkező tananyagokat.

Szükséges a nemzeti (klasszikus) tankönyveket elektronikus formában rendelkezésre bocsájtani az iskolák, pedagógusok és a tanulók számára is.

**A tanulmányt a KEGA 012TTU-4/2018: Interactive animation and simulation models in education (Interaktív animációs-szimulációs modellek az oktatásban) és a KEGA 015TTU-4/2018: Interactivity in electronic didactic applications (Interaktivitás az elektronikus didaktikai alkalmazásokban) projektek támogatták.**

## Irodalom

1. Hyksová, H. – Stoffová, V.: Softwarové prostředky na podporu on-line vzdělávání (Software resources to support on-line education”. In: *XXXIII DIDMATTECH 2020. Budapest: Eötvös Loránd University (ELTE), Faculty of Informatics, 2020, s. 98 – 109. ISBN 978-963-489-244-1*
2. Csernoch, M.: Thinking Fast and Slow in Computer Problem Solving, *Journal of Software Engineering and Applications*, Vol.10 No. 01, Article ID:73749, (2017) pp. 30 10.4236/jsea.2017.101002.
3. Mishra P, Koehler MJ. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), (2006) 1017–1054.
4. Polya, G.: *How To Solve It. A New Aspect of Mathematical Method.* (2nd Edition 1957), Princeton University Press, Princeton, New Jersey. 1954

5. Pšenáková, I.: Interactive applications in the work of teacher. In: *XXIXth DidMatTech 2016*. Budapest : Eötvös Loránd University in Budapest, Faculty of Informatics, 2016, s. 92 – 100. ISBN 978-963-284-800-6. [https://www.mii.lt/informatics\\_in\\_education/htm/infedu.2017.07.htm](https://www.mii.lt/informatics_in_education/htm/infedu.2017.07.htm). WOS:000399818000007
6. Stoffová, V.: Využitie IKT v učiteľskej profesii – Tvorba didaktických aplikácií (Use of ICT in the teacher profession – Creation of didactic applications). In: *Sborník konferencie DidInfo 2018* [online]. Ed. Jindra Drábková a Jan Berki. Liberec, 2018. s. 153 – 162. ISBN 978-80-7494-424-6, ISSN: 2454-051X. Dostupné z: [http://www.didinfo.net/images/DidInfo/files/Didinfo\\_2018.pdf](http://www.didinfo.net/images/DidInfo/files/Didinfo_2018.pdf)
7. Stoffová, V. – Gabařová, V.: IKT vo vyučovaní na prvom stupni základnej školy (ICT in first degree of primary school) In: *DidInfo 2019: 21. ročník národnej konferencie o vyučovaní informatiky*. Editori: Dana Horváthová, Alžbeta Michalíková, Jarmila Škrinárová, Patrik Voštinár. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied, 2019, s. 130 – 129, ISBN 978-80-557-1533-9, ISSN 2454-051X
8. Stoffová, V. – Stoffová, M. – Némethová S.: Development of ICT and distance education skills in teacher training. In: *ICERI 2020* (in press)
9. Stoffová, V.: Školské informačné systémy v učiteľskej príprave (School information systems in teacher training) In: *UNINFOS 2020* (in press)
10. Záhorec, J. – Hašková, A. – Munk, M.: *Digitálna gramotnosť učiteľov v kontexte ich profesijnej prípravy*. Bratislava: UK, 2020 (in press)
11. STOFFOVÁ, V. – CZAKÓOVÁ, K.: Prostredie mikrosveta v práci učiteľa 1. stupňa základnej školy. In: Walat, W.(ed.): *EDUKACJA*
12. Czakóová, K.: Creation small educational software in the micro-world of small languages. In *Teaching Mathematics and Computer Science*. 14th volume, issue one, 2016/1, p. 117. Debrecen: University of Debrecen, 2016. ISSN 1589-7389.
13. Stoffová, V. – Czakóová, K.: How to prepare and introduce a new subject into the teacher training curriculum. In *Teaching Mathematics and Computer Science*. 14th volume, issue one, 2016/1, p. 127. Debrecen: University of Debrecen, 2016. ISSN 1589-7389.
14. Czakóová, K.: Microworld environment of small language as „living laboratory” for developing educational games and applications. In: Proceedings of the 13th International Scientific Conference „eLearning and Software for Education”: Could technology support learning efficiency? Volume 1, DOI: 10.12753/2066-026X-17-042, 2017/1, p. 286-291. Bucharest: “CAROL I” National Defence University Publishing House, 2017. ISSN 2066-026X ISSN-I, 2066-026X, ISSN CD 2343 – 7669. (WoS)
15. Czakóová, K.: Digitalizáció az oktatásban és hatása a társadalomra. In: *A Kárpát-medence, mint gazdasági tér: I. Szlovákiai Magyar Közgazdászok Találkozója*. Komárom: Selye János Egyetem - Szlovákiai Magyar Közgazdász Társaság, 2018. s. 155-163. ISBN 978-80-8122-
16. Wing, J. M.: Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33. DOI=<http://doi.org/10.1145/1118178.1118215>, 2006
17. Wolfram, C.: *The Math(s) Fix: An Education Blueprint for the AI Age*. Wolfram Media, Inc. 2020