

**Kis-Tóth Lajos<sup>1</sup> – Borbás László<sup>2</sup> – Kárpáti Andrea<sup>3</sup>**<sup>1</sup> intézetigazgató, Esterházy Károly Főiskola, Médiainformatikai Intézet, Eger<sup>2</sup> főiskolai tanársegéd, Esterházy Károly Főiskola, Médiainformatikai Intézet, Mozgóképkultúra Tanszék<sup>3</sup> egyetemi tanár, UNESCO Központvezető, ELTE TTK, Természettudományi Kommunikáció és UNESCO Multimédiapedagógia Központ, Budapest

## Táblagépek alkalmazása az oktatásban: tanári tapasztalatok

*Az újmédia a 20. század technológiai forradalmának talaján, a média alkotás és fogyasztás új módjait alakítja ki. A korszerű média környezet dinamikus: az internet-alapú televízióműsor bárhol is követhető, az interaktív programokba mobil eszközökkel az internetelés függvényében akár egy tanórán is bekapcsolódhatunk. A fájlmegosztók lehetővé teszik oktatási anyagaink gyors terjesztését, a 3D és a hologramos televízió a tudományos vizualizáció új lehetőségeit nyitja meg, s ezzel a természettudományos oktatás számára is izgalmas lehetőségeket teremt (Lister, Dovey, Giddings, Grant és Kelly, 2009). A tabletek, okos telefonok jelentősen kitágítják az oktatási lehetőségeinket, hiszen a képzés színterévé tehetik a természeti környezetet, a múzeumot vagy egy gyárat.*

### Az újmédia és az írástudás új formái

Az újmédia megjelenésével a technikai determinizmus fogalmának hatására a médiadeterminizmus fogalmának jelentősége is megnő. Fehér Katalin (2007a, 2007b) szerint az újmédia, a közvetlen emberi kommunikáció helyzetei a digitális kommunikációs eszközök meghosszabbításában jelennek meg (például e-mail, chat), de a régi média is keresi a helyét a digitális felületeken (például a nyomtatott sajtótermékek internetes változatai, például az online hír felületek). A digitális meghatározottság tehát a média közvetítő funkciójára utal vissza, a médium Marshal McLuhan sokat idézett aforizmája szerint, maga az üzenet, tehát a választott média-műfaj, kifejezőmód alapvetően meghatározza a közlés tartalmát. Ez a média-determinizmus a technológiai alkalmazások szinte valamennyi területét érintik.

A 21. században a médiakonvergenciára (különböző médiumok kohéziója) az egyik legjobb példa a mobiltelefon, amely a beszélgetésen túl információszerezési és kommunikációs lehetőségek széles körét kínálja. A technológiák konvergenciája, összehangolt működése itt az eszközök platformfüggetlenségét teszik lehetővé. Az újmédia és a régi média konvergenciáját a vizuális felületek, ezen belül is a képernyők teszik lehetővé, melyek biztosítják az elektronikus és a digitális kommunikáció átmenetét (Szakadát, 2007). A médiakonvergencia azért meghatározó jelenség, mert egyrészt bővítheti a médiatartalmak elérési útjait, másrészt, médiaszabályozási, média-etikai problémákat is felvet. Az újmédiát alkalmazó oktatásnak nemcsak a technológiai integráció kínálta lehetőségeket, hanem a használatban rejlő problémákat is tartalmaznia kell.

Az Európai Bizottság 1997. december 3-án közzétett Zöld Könyvében körvonalazta a távközlési, média és információtechnológiai szektorok konvergenciáját és ennek szabá-

lyozási kihatásait. A konvergencia nemcsak a (kommunikációs és média-) technológiáról szól, hanem a szolgáltatások és társadalmi párbeszédék új, elsősorban online módjáról, trendjeiről is. Ebben a folyamatban mind a szolgáltatók, mind a fogyasztók meghatározó reakciókat produkálnak a jövő technikai megoldásait illetően, melynek több kimenete is lehetséges. Mivel a korábbi médiumok jellemzően nem szűntek meg, az új médiatípusok megjelenésével, előreláthatólag a régi médiának továbbra is lesz létjogosultsága.

A technikai hozzáférés és elterjedtség aktivizálhatja a társadalmi szerepvállalást, a közéletben való részvételt, illetve új fórumokat biztosíthat a közvélemény nyilvános kifejeződése számára, és úgynevezett e-demokráciához vezet (Flew, 2005). A kérdés azonban az, hogy kik férnek hozzá a virtuális térhez, s ha hozzá is férnek, miként és mi alapján döntenek az információforrásokról/véleménynyilvánításról, mennyiben valószínűsítik meg a civil társadalom jelenlétét. A „Z” generáció fiataljai, akik 1996 után már beleszülettek egy olyan világba, amelyben, ha rendelkeznek megfelelő digitális új média kompetenciákkal, az információszerzés, tanulás és gyakorlás egyszerűbb, mint eddig bármikor. A digitális kultúrán nevelkedő a „Z” nemzedék legtöbb tagja gyerekkorától használja az internetet, de a tudatos alkalmazást az iskolában kell elsajátítania. Az információs társadalomban a tele- és tömegkommunikációs, az újmédia, az IKT-eszközök nagy hatással vannak az életmódjukra, és nem csak szabadidő-struktúrájukat, érdeklődési körüket és társas tevékenységeiket határozzák meg, de formálják személyiségüket is. A „Z” generáció a virtuális színtereket is reális szintként kezeli, az újmédia világában nő fel, és természetes közege a digitális kultúra (Forgó, 2009). Ennek az új, minden korábbinál rugalmasabb tanulási térnek pedagógiai, oktatásszervezési szempontokból is rendkívüli a jelentősége, ezért a diákok médiaműveltségét és médiahasználati szokásait folyamatosan kutatnunk kell.

A 21. század elején folyamatosan megjelenő újmédia eszközök segítségével a fiatalok a médiaszövegek sokaságát állítják elő. A médiakompetenciának immár része a kreativitás, hiszen minden eszköz adott ahhoz, hogy a tizen- és huszonevesek maguk alakítsák média-világukat – s ezt meg is teszik. A tudatos és sokoldalú média-használatra nevelés elsősorban az iskola feladata, hiszen a társadalmi és technikai változások nyomán folyamatosan átalakuló média-nyilvánosságban a tanári iránymutatás alapvető fontosságú (Kárpáti, 2011).

Tölgyesi János szerint, a tudás megtermelésének, tárolásának, szétosztásának globális médiumaként felfogott interneten az információs társadalomra vonatkozó elképzelések „élethosszig tartó tanulás” aspektusa is új elemekkel bővül. Az internet mint oktatási színtér ugyancsak újabb és újabb lehetőségeket vet fel (Tölgyesi, 1998). A digitális írástudás, műveltség, kultúra nem szinonim fogalmak. A digitális műveltség része a digitális írástudás, amely sokféle írástudásból tevődik össze:

- képi-vizuális írástudás,
- reprodukciós írástudás,
- média-írástudás,
- információs írástudás,
- számítógépes írástudás (IT) stb.

Mindezek a tudáselemek jelen vannak a pedagógusok informatikai kompetenciáját leíró európai képességekutatásokban, és részévé lettek a hazai pedagógusképzésnek is (Kárpáti és Hunya, 2009a, 2009b) Egy, a tömegmédia által meghatározott társadalomban a nyomtatott sajtótól, a televízió és rádió keresztlén egészen a világhálóig a legtöbb diák magas színvonalú, bár nem feltétlenül maga kulturális értékű médiatudással és tapasztalattal rendelkezik, mielőtt még belépne a tanterembe. Gyakran hiányzik azonban a média és a társadalom közötti kapcsolat szélesebb rendszerének az ismerete (Croteau és Hoynes, 2003).

Nagy jelentősége van tehát a médiaműveltség széles körű elterjesztésének, oktatásának, azért is, mert az új technológiák megnőtt szerepével összefüggésben jelent meg a digitális írástudás és a multimodális műveltség fogalma (Koltay, 2009). Fontos az is, hogy autentikusan oktassunk, tehát olyan tanulási környezetben, amely modellezi azokat az élethelyzeteket, amelyekben a fejlesztett képességeket majd használni kell. Az Eszterházy Főiskola mobil kommunikációs oktatási kísérlete éppen ezzel kísérletezik.

A médiaműveltség azoknak az ismereteknek és készségeknek az összessége, amelyek nélkülözhetetlenek ahhoz, hogy megértsük, milyen médiumokban és formákban jelenhetnek meg az adatok, az információk és a tudás, hogyan keletkeznek ezek, hogyan tárolhatók, hogyan továbbíthatók, és hogyan prezentálhatók (Varga, 2008). A médiaműveltség annak képessége, hogy a kommunikáció különböző formáihoz hozzáférjünk, ezeket a formákat elemezni, értékelni és előállítani tudjuk (*Key facts*, 2003).

Információsan műveltnek azt tekinthetjük, aki felismeri, mikor van szüksége információra; aki megtanulta, hogyan kell tanulni; továbbá ismeri, miként szerveződik az információ, hogyan található meg, és hogyan használható fel a tanulásban (ALA, 1989). Az információs műveltség összetevői a következők:

- Az információs-kommunikációs technológiák (IKT) hatékony használatát információk visszakeresésére és terjesztésére.
- Az információforrások megtalálásának és használatának kompetenciáit.
- Az információszükséglet felismerésének, az információ megtalálásának, értékelésének és felhasználásának folyamatát, amelynek során a felhasználás célja az ismeretek megszerzése vagy kibővítése (Koltay, 2010).

Az újmédia eszköztárában különösen fontosak a mobil eszközök, melyek már nemcsak a formális, hanem az informális és non-formális tanulás gazdagításához is hozzájárulnak (Forgó, 2009). A médiakommunikáció része lett a különböző médiumok internetes integrációja, a médiatartalom hordozható eszközökön való elérhetővé tétele, illetve az ebből adódó kihívások a hagyományos médiával szemben, a „civil” vagy „társadalmi média” szerteágazó tartalmainak széleskörű elterjedése és a körülöttük kialakuló közösségek is alakítják, formálják. „A tömegmédiát újradefiniálják azok a rendszerek, amelyek lehetővé teszik, hogy személyre szabott módon tudjunk információhoz és szórakozáshoz jutni” – idézi Lev Manovichot Sággy (2011), aki szerint „a számítógép uralta újmédia-környezet hatására korunk legfőbb kulturális szervezőelvve az adatok rendezetlen halmazát létrehozó adatbázis logika válik, háttérbe szorítva a megelőző korok organizáló módszerét, a narratív logikát, mely az információt lineáris, ok-okozati elven működő struktúrákba szervezte.”

### **Újmédia az oktatásban: oktatási kísérletek mobil számítógépes környezetben**

#### *Az újmédia módszertani lehetőségei*

Hobbs (2006) szerint, a médiaismeretet oktató tanárok hagyományosan a hírek, a hirdetések és a szórakoztató média elemzését állították a médiaműveltség-modelljük középpontjába. Az oktatásnak azonban túl kell lépnie ezen a befogadás-orientált megközelítésen és a tantárgy programjába kell iktatnia az új médiumokat (mobilkommunikációs eszközök, kézi számítógépek, táblagépek – iPad, tablet), az üzenetek új formáit (az internetes keresők, azonnali üzenetküldés, blogok kommunikációs kultúráját) is. Az eszközök kezelése és a tartalmak műfaji sajátosságokhoz igazodó megformálása mellett figyelmet kell fordítani olyan társadalmi kérdésekre tantervi megjelenítésére is, mint az azonosság,

az anonimitás, a magánélet és a magántitok problémái. A médiafogyasztói magatartás mellett tehát egyenrangúan kell szerepeltetni a kommunikatív aspektust, a személyközi kommunikáció és az egyéni reflexiók is.

Különösen fontos a kommunikációs repertoár bővítése, ha mobil eszközöket használunk. A Classmate táblagépek használatával kapcsolatos országos vizsgálat során megállapítottuk, hogy a pedagógiai szemléletváltás nélkülözhetetlen az új technika hatékony alkalmazásához. A mobil gépek csakis rugalmasan változó, a tantárgyak jellegzetességeit figyelembe vevő, alapvetően a felfedező tanulás eszköztárát alkalmazó módszerekkel válhatnak oktató és fejlesztő eszközzé (Molnár és mtsai, 2011).

Az újmédia Manovich-féle interpretációja szerint új narrációs technikaként definiáljuk ezt a fogalmat. Ebben az értelemben tehát nem csupán az eszközhasználat módszertani kérdéseire gondolunk, hanem arra, hogy a (hagyományos) oktatási folyamatra oly jellemző narratív logika mellé - mely egyenes vonalú, lineáris utat ír le, hogyan építhető fel a digitalizáció révén kialakult adatbázis alapon történő tartalomszervezés logikája, mely már egyfajta dramaturgiaként kezelhető.

Forgó Sándor következtetése az, hogy „... az újmédiumok a technológiai értelmezésen túl a tartalomszervezés szempontjából is érvényesíthető elemeket tartalmaznak. A Manovich-féle szemlélet ráirányítja a figyelmet a dramaturgiára, amelyet az oktatásban is alkalmaznunk kell. A tanárok módszertani kultúrájához elengedhetetlen, az óraszervezés és -vezetés – a tervszerűség és tudatosság mellett – nem mellőzheti a teátrális, sokszor improvizatív elemeket sem. Az óra is egyfajta dramaturgia, a tanítási óra szerkezeti váza is dramaturgia: a tanulók figyelmének felkeltése, motivációjának biztosítása, az óra célja, a diákok előzetes ismeretei, az új anyag prezentálása, rendszerezés, rögzítés, gyakorlás, a tanultak alkalmazása, a tanulók teljesítményének ellenőrzése, értékelés, házi feladat – mind a tanítási óra menetének, szerkezetének lépései, vagyis az óra dramaturgiája.” (Forgó, 2013, 99. o.) A pedagógusok egy része (ki-)használja az újmédia által nyújtott lehetőségeket, a másik részük viszont tartózkodik ezen újításoktól, így félve tekint minden új pedagógiai módszerre.

A pedagógusok IKT-kompetenciái (és azok fejlődése, fejlesztése) és az újmédiával támogatott oktatás, tanulásirányítás sikere között ok-okozati viszony áll fenn (Danyi, 2012).

Az újmédia ma már nem csak egy eszköz, ennél sokkal többet jelent a mindennapi életünkben, és a felsőoktatásban is egyre jobban teret hódít. Az újmédia előnye a környezetfüggetlen, platform-független tanítás-tanulás. Elvárás vele szemben, hogy modulokból épüljön fel és integrálható legyen a rendszer a felsőoktatásba. Az újmédiának, internet alapúnak és interaktívnak kell lennie. Az újmédiával támogatott tananyag feldolgozása segít a hallgatóknak mélyebbre látni az adott kérdésben, amely fejleszti a döntési képességeit, és problémamegoldó gondolkodását is. Mindezeket az előnyöket beépítettük a mobil infokommunikációs eszközök oktatási felhasználását támogató kísérletünkbe, amelynek a pedagógusok tapasztalatait feldolgozó kutatási részéről a következőkben számolunk be.

### **Az Eszterházy Károly Főiskola Médiainformatikai Intézetének mobil tanulási kísérlete**

A jelenleg (2014) is zajló iskolakísérletben az alsó tagozatos osztályok, illetve a 9. évfolyam pedagógusai először szembesülnek számítógéppel segített, mobil tanulási környezettel, hiszen korábban csupán a tantermekben található szemléltető eszközöket (projektor, laptop) használták a tanítás során. A 6. és 9. évfolyam tanárainak többsége azonban a 2012/13-as tanévben már egy, laptopokkal segített oktatási innováció részese volt.

A 2013/2014-es tanévben indított kísérlet keretében az iPad használatát az alsó tagozat 1. és 3. osztályára is kiterjesztettük. Ebben a tanévben az összes osztály iPad-jét, mint sokféle taneszközt és információforrást, illetve szöveg- és képkalkoló lehetőséget tartalmazó „digitális hátizsákot” használja.

1. táblázat. A kutatásba bevont osztályok létszám szerinti bontásban

Osztályok	Létszám
1. e	10 fő
3. a	28 fő
6. c	24 fő
9. a	(24+12 fő)
9. c	19 tanuló

A mobil kommunikációs környezetben tanuló diákok tantárgyi tudásán felül néhány területen képességeik változásait is vizsgáljuk. Kutatási kérdéseink:

- Fejleszhető-e a hagyományos (ábrázoló-leképező rajzi és geometriai szerkesztési) módszerekhez hasonló vagy nagyobb hatékonysággal a térszemlélet iPad eszközökkel?
- Fejleszhető-e a hagyományos módszerekhez hasonló vagy nagyobb hatékonysággal a képi kommunikáció (a Rajz és Vizuális kultúra tantárgyban „Vizuális kommunikáció” néven megjelenített képességterület) iPad eszközökkel?
- Fejleszhető-e a hagyományos módszerekhez hasonló vagy nagyobb hatékonysággal a kreativitás iPad eszközökkel?

A kísérlet vizsgálati eszközei: térszemlélet teszt (papíralapú, eDIA online tesztrendszerben, illetve GeoGebra szoftverrel megjelenített feladatok, vesd össze: *Séra, Kárpáti és Gulyás, 2002; Babály, Budai és Kárpáti, 2013*), és a Kreatív Gondolkodás Teszt (*Kárpáti és Gyebnár, 2013*). Az osztálytermi munka értékelése és a mobil eszközökkel kapcsolatos tanár-diák interakciók változásainak vizsgálata videofilm elemzéssel (a NOLDUS szoftverrel) történik. A mobil eszközök hatásáról ezek alapján, további közleményekben fogunk beszámolni.

A továbbiakban a pedagógus-vizsgálat eszközeit és módszereit mutatjuk be, majd néhány eredményt ismertetünk. A tanári kérdőívvel a területet minél szélesebb körben át kívántuk tekinteni, ezért igen jelentős számú, 57 kérdést tettünk fel, melyek közül 10 nyílt végű kérdés volt. A továbbiakban, a válaszok tartalomelemzése után, a mobil infokommunikációs eszközök oktatási használatát leginkább befolyásoló kérdésekre összpontosítva, rövidebb mérőeszközt készítünk. A kérdések az alábbi tartalmi típusokba sorolhatók be:

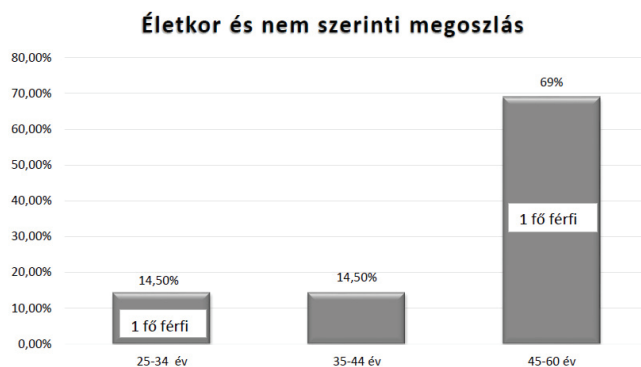
- az internet-használat gyakorisága, minősége,
- a pedagógus digitális kompetenciája,
- IKT-eszközök oktatási használata,
- otthoni és iskolai eszköz- és internet hozzáférés és használat,
- mobil eszközökkel kapcsolatos első tapasztalatok,
- a mobil eszközök a tanórai munkában: módszerek, tapasztalatok,
- diákok eszköz-használatának jellemzői.

Az oktatási kísérletben részt vevő 18 pedagógus közül 13 töltötte ki meg kérdőívünket. A tanárok és tanulók interjú kérdőívét a pedagógusok kérdőívünkre adott válaszok alapján készítettük el. Félig strukturált interjú helyzetben, a kérdőívben szereplő témák

bővebb kifejtésére, a tanítással és a szabadidős mobil eszköz használatával, illetve a számítógéppel segített tanulással kapcsolatos élmények, történetek elbeszélésére kérjük a tanárokat és diákokat. Terveink szerint 2014-ben tíz tanárral és tizenhat diákkal (fele részben fiúkkal és lányokkal) készítettünk interjút, ügyelve arra, hogy minden kísérleti osztályból veszünk mintát.

### *Az iskolai kísérlet bemutatása*

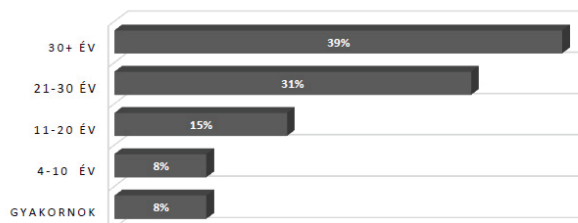
Az iPadek és laptopok mint oktatási eszközök segítségével végzett fejlesztő munka öt osztályban, a 2013/2014-ös tanév első félévétől és 2014/2015-ös tanév első félévéig zajlik. Öt osztályban 28 tanár és 112 diák kapott különböző operációsrendszerű táblagépeket. A kutatásban részt vevő tanárok nemek szerinti megoszlása szerint 85 százalék nő és 15 százalék férfi, 69 százalékuk a 45–60 éves korosztályba tartozik és csak a 14,5–14,5 százaléka tartozik 35–44 és 25–34 éves korosztályba. A többség tehát jelentős oktatási tapasztalattal rendelkező pedagógus, akik ugyanakkor nem feltétlenül tartoznak a mobil infokommunikációs eszközök rendszeres használói közé. A pedagógusok életkor és nem szerinti megoszlását az 1. ábrán mutatjuk be.



1. ábra. A vizsgálati minta megoszlása nemek és életkorok szerint

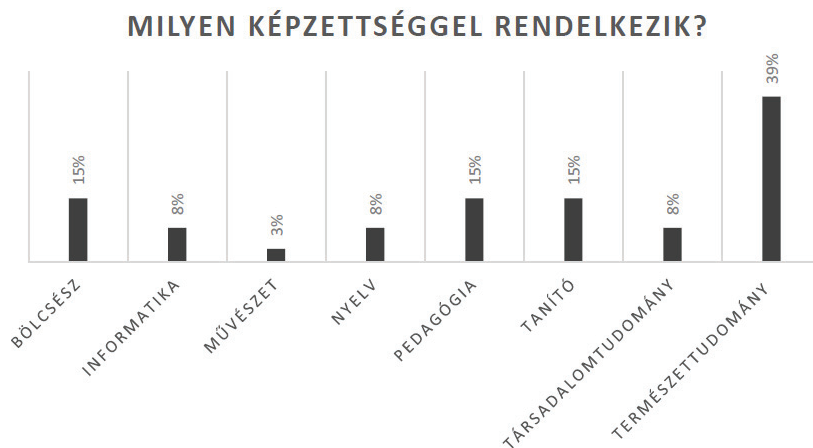
Oktatási tapasztalatukat tekintve 39 százalék több, mint harminc éves, 31 százalékuk több, mint húsz éves oktatási tapasztalattal rendelkezik és kevesebb, mint egyharmaduk 10 év alatti gyakorlattal rendelkezik (2. ábra).

### **MENNYI (ÉV) OKTATÁSI TAPASZTALATTAL RENDELKEZIK?**



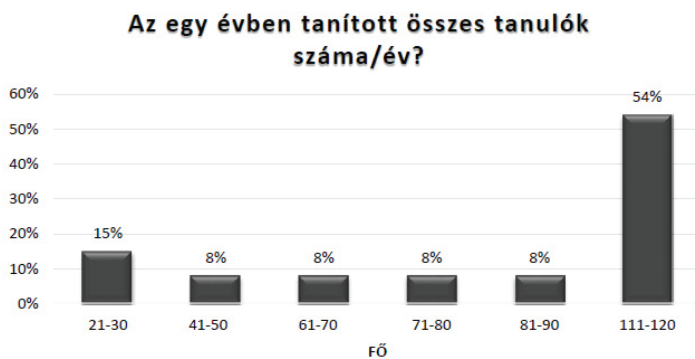
2. ábra. A vizsgálati minta megoszlása szakmai tapasztalatok szerint

A szakirányú képzettségüket illetően 39 százalék természettudományi, 15 százalék bölcsész, pedagógia, tanítói képesítéssel rendelkezik (3. ábra).

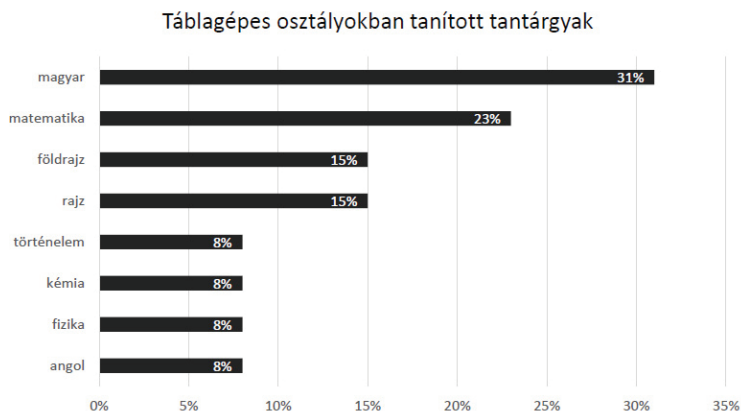


3. ábra. A vizsgálati minta megoszlása szakirányú képzettség szerint

Az egy évben tanított összes tanulókat illetően a tanárok 54 százaléka 110 fő fölötti, 24 százalék 50 fő fölötti és 22 százalék 50 fő alatti létszámmal dolgozik (4. ábra). A tanárok a következő tantárgyakat tanítják a táblagépes osztályokban: 8 százalék angol, fizikát, kémiát és történelmet, 15 százalék rajzot és földrajzot, 23 százalék matematikát és 31 százalék magyart (5. ábra).



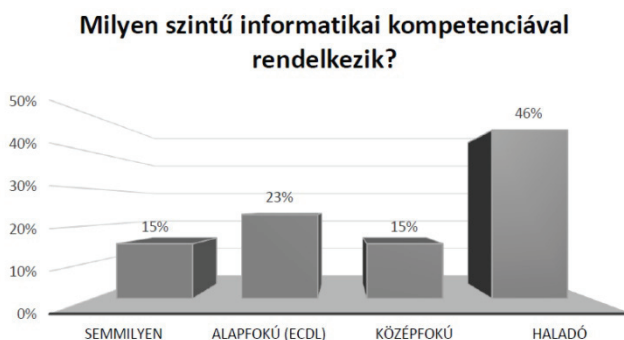
4. ábra. A vizsgálati minta megoszlása az egy évben tanított összes tanuló száma szerint



5. ábra. A vizsgálati minta megoszlása tanárok által tanított tárgyak szerint

### *A pedagógusok informatikai kompetenciája*

A tanárok 46 százaléka haladó, alapfokú (ECDL) 23 százalék és 15 százalék középfokú informatikai kompetenciával rendelkezik, ez nagyon jónak mondható. Sajnos 15 százalékának semmilyen informatikai jártassága nem volt, viszont 54 százalék oktatásinformatikus szakképzéssel is rendelkezik (6. ábra).



6. ábra. A vizsgálati minta megoszlása informatikai kompetencia szerint

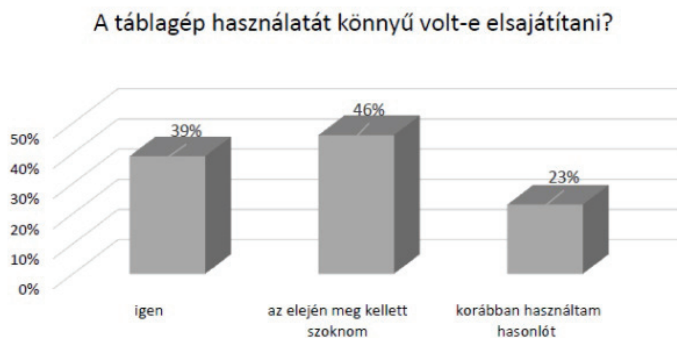
A pedagógusok 77 százaléka otthonában rendelkezik vezeték nélküli internet-hozzáféréssel. Ez a kutatás szempontjából fontos kérdés, mert a mobil táblagépeknek – célszerűen – folyamatos internet-kapcsolattal kell rendelkezniük. Az internet-használatukra jellemző, hogy egységesen mindennap használják a táblagépeket, túlnyomórészt oktatási tartalmak keresésére.



### A táblagép használatának elsajátítása

A kutatásban részt vevő tanárok többsége korábban már hallott a táblagépek oktatásban betöltött szerepéről, de 60 százalékuk még egyáltalán nem használt táblagépet. Azok, akiknek volt már a kezében táblagép, nem oktatási célra használták. Ennek ellenére a szabadidős használat is jelentős motiváló erőnek bizonyult. Azok, akik korábban már használtak valamilyen típusú táblagépet, szívesebben vállalkoztak arra, hogy iskolai munkájukban is alkalmazzák, és a pedagógiai tervezésnél céltudatosabban jártak el. Szerecsés módon a géppel most ismerkedők nagy részének (több, mint a kétharmadának) előzetesen pozitív elvárásai voltak a táblagéppel kapcsolatban: azt remélték, az oktatást segítő, hasznos eszközre tettek szert. Az interjúkban elvárásaik közül elsősorban az órákra való felkészülést, az órák segítését emelték ki.

Ami az eszközök kezelését illeti, a tanárok 40 százalékának könnyű volt ezt elsajátítani, mivel sikeresen alkalmazták asztali vagy laptop számítógépen szerzett felhasználói ismereteket, és nagy szorgalommal ismerkedtek a magas társadalmi presztízsű eszközökkel (7. ábra).



7. ábra. A vizsgálati minta megoszlása a táblagép használatának elsajátítása szerint

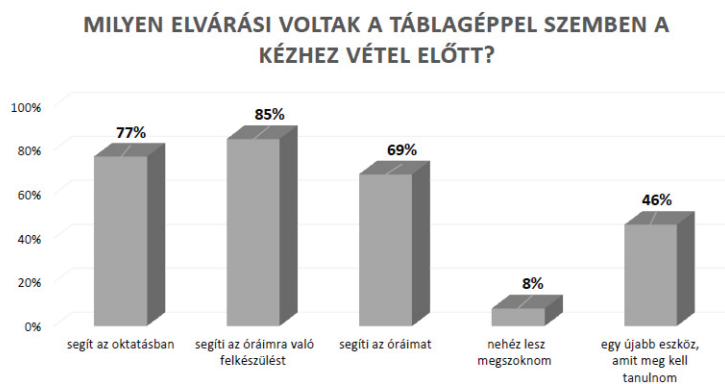
A táblagépek integrálása a pedagógiai folyamatba 77 százalékának okozott nehézségeket. Hogy munkájukat segítsük, folyamatosan, heti rendszerességgel láttuk el gyakorlati tanácsokkal őket, a mobil eszközök használata mellett a pedagógiai módszereket is javasolva. Az új eszközök és a velük kapcsolatos módszerek megismertetésekor a mentorált innováció módszerét alkalmaztuk (a módszerről lásd: *Kárpáti és Dorner, 2008*). A pedagógusok maguk azonosították az oktatási problémákat, amelyekre a mobil eszközöktől megoldást vártak, majd elsajátították az eszközök kezelését, és mentoraikkal közösen választottak, illetve adaptáltak tananyagokat a táblagépekre. A gyakorlatban kipróbált módszereket közösen értékelték, és a mentorok a felmerült új problémák megoldására új szoftver eszközöket és tananyagokat javasoltak, illetve maguk is fejlesztettek ilyeneket. Ez a segítő továbbképzés és folyamatos követés az új infokommunikációs eszközök bevezetésekor különösen fontos. Ha elmarad a folyamatos konzultáció és továbbképzés, az új eszköz használata is hamarosan megritkul, sőt, sok esetben abbamarad – amint ezt egy korábbi iskolai laptop-program országos hatásvizsgálatakor megfigyeltük (*Molnár és mtsai, 2013*).

A tanulókat is fel kell készíteni az eddig csak szabad idejükben használt vagy csak látásból ismert eszközök használatára. Bár könnyebben sajátítják el az eszköz kezelését,

a felhasználási módok többségének elsajátításához nekik is hosszú gyakorlásra és sok segítségre van szükségük. A kísérlet első szakaszának lezárása után, a tapasztalatok nyomán, a 9. osztályban tanító informatikatanár is kapott egy táblagépet, hogy a diákokat az informatika óra egy részében a mobil táblagépek használatára és azok alkalmazásainak lehetőségeire tanítsa.

### *A táblagépek tanórai felhasználása*

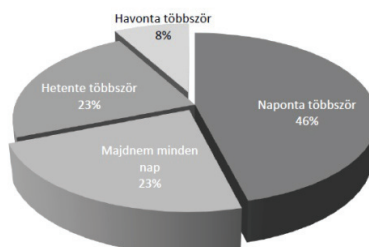
A tanárok közel fele (46 százalék) iskolai munka-terhelése növekedéseként érzekelte az új oktatási eszköz megjelenését. Szerencsés módon igen kevesen vélték úgy, hogy ez nyugós, nehéz feladat lesz, a többség azt várta, hogy a diákok számára vonzó új eszköz segít majd az oktatásban, a pedagógusnak pedig könnyebb lesz vele felkészülni az óráira (8. ábra).



9. ábra. A táblagép integrálásának könnyűsége a pedagógiai folyamatba

A tanárok egy héten átlagosan hét órát töltenek a táblagép használatával otthoni környezetben, de voltak szélsőséges eredmények is: volt, aki 20 órát vagy volt, aki csak 1–2 órát használta. A heti átlagos iskolai táblagép használata öt óra és az 50 százalékuk naponta többször vagy majdnem mindennap használja. Ha az eredményeket összevetjük, akkor láthatjuk, hogy naponta közel két órát használják a táblagépüket, ami igen jelentős eredmény (10. ábra).

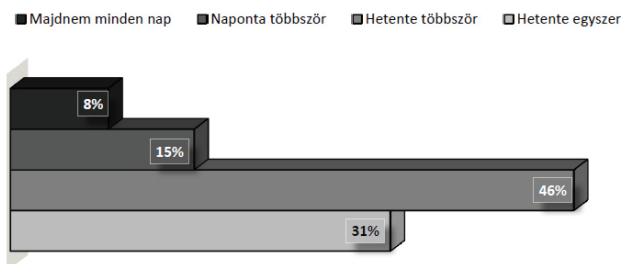
### **Milyen gyakran használja a táblagépet az iskolájában?**



10. ábra. A táblagép iskolai használata

A tanárok 46 százaléka hetente többször és 15 százaléka naponta többször is használják az órájukon a táblagépet. 31 százalék csak hetente egyszer használja a táblagépet a tanórákon – ez azt jelenti, hogy csak a kutatásban részt vevő osztályokban alkalmazza az eszközt (11. ábra).

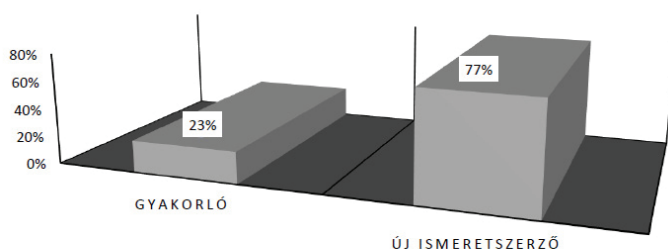
### MILYEN GYAKORISÁGGAL HASZNÁLJA A TÁBLAGÉPET A TANÓRÁKON?



11. ábra. A táblagép használatának gyakorisága a tanórákon

A tanárok nagy része az új ismereteket közvetítő órákon használja leginkább a táblagépet, vagyis az új eszközzel új ismereteket adnak át, újszerű módon. A gyakorlásra csak mintegy negyedük alkalmazza a tableteket, bár az egyéni tanulás támogatását is jól szolgálják (12. ábra).

### MILYEN TÍPUSÚ ÓRÁKON HASZNÁLJA LEGINKÁBB A TÁBLAGÉPET?



12. ábra. A táblagép használata a különböző típusú tanórákon

### *Táblagép az órán*

A kérdőívek és tanórai megfigyelések alapján, a tanárok szívesen használják a táblagépet, mivel egyszerűbb a kezelésük, mint az osztályokban rendelkezésre álló asztali gépeké: „Igyekszem minden órán azzal dolgozni, mert könnyebb, gyorsabb, kezelhetőbb...” (rajztanár, 36 éves nő) A legtöbben a tananyaghoz kapcsolódó feladatokhoz, új ismeretek elsajátításához és gyakorlásra, illetve az ezekhez kapcsolódó tevékenységekhez használ-

ják. (Egy példa: online feladatsor megoldása, majd ellenőrzése). Gyakori használati mód még a tananyagok keresése összegyűjtése, készítése, kiadása, kiküldése, közzététele (például Dropbox használat) vagy egyszerűen játékos feladatmegoldás.

Az internet adta lehetőségeket is sokoldalúan használják, mert a táblagépek mobilitása és a vezeték nélküli – szinte folyamatos – internetes (wifi) kapcsolat elérése, gyors hozzáférést biztosít az azonnali információ-eléréshez. Internet esetében elsősorban az aktuális tananyaghoz, feladat(ok)hoz különböző alkalmazások, applikációk keresésére és adat- és információszerzésre, gyűjtésre, majd a kész dokumentumok megosztására és elektronikus számonkérésre használják. A tanárok az óra anyagához kapcsolódó prezentációk (leginkább PowerPoint előadások) készítésére, bemutatásra, kivetítésére is szívesen alkalmazzák a mobil eszközöket. A prezentálás mellett a szemléltetés, oktatóprogramok bemutatása, zene, hanganyag, képek, animációk, filmek keresése, lejátszása, vetítése (például YouTube segítségével – kísérletek prezentálása).

A mobil táblaeszközök egyik előnye, hogy alkalmasak fotók és videók készítésére is. A táblagépek rendelkeznek beépített álló- és mozgókép rögzítésére alkalmas kamerával (és az ezekhez kapcsolódó különböző applikációkkal), ezért nem kell külön eszközöket beszerezni vagy alkalmazni. A tanárok készíthetnek videofelvételeket és képanyagokat, amelyeket közvetlenül manipulálhatnak, szerkeszthetnek, megoszthatnak, kivetíthetnek. A táblagépet jegyzetelésre, levelezésre, a pontos idő megállapítására, illetve játékos feladatok, kvízek szerkesztésére, illetve számológépként is használják. A tanulók számára a táblagép önálló tanulói munkánál, önellenőrzésnél és önálló tananyag feldolgozásnál is igen hasznos segédeszköz.

### *Tanárok a tanulók órai táblagép használatáról*

A nem tanórai felhasználási módok vizsgálatakor tapasztaltuk, hogy leginkább ismeretszerzésre, információ- és adatgyűjtésre, internetes keresésre használják a gépeket a tanulók. Az órán hallottakról vázlatot készíthetnek és jegyzetet írhatnak, majd rendszerezhetik képeiket és feljegyzéseiket, és azonnal beilleszthetik őket egy prezentációba. (A tanórákon is készülnek ilyen mikro-előadások, amelyek egy-egy csoportosan megoldott feladatról adnak látványos összefoglalást).

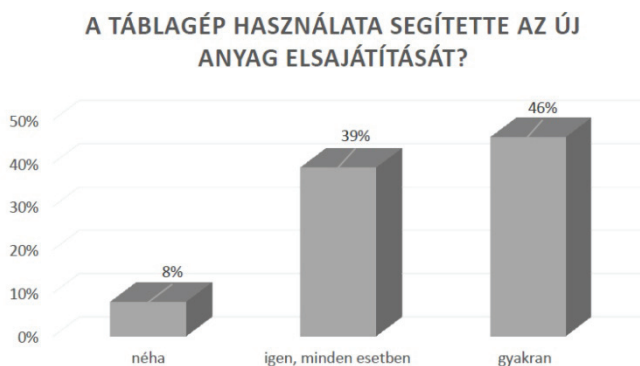
A tableteken lévő programok igényes vizualizációs megoldásokat is tartalmaznak: a tanulók dokumentumokat, ábrákat és rajzokat is könnyen és gyorsan szerkeszthetnek. Az oktató szoftverek a gyakorlás mellett, az számonkérésnél is jól alkalmazhatók például feladatmegoldások ellenőrzésére és tesztfeladatok, feladatlapok kitöltésére. Az óra folyamán fotó és videó készíthető, például dokumentációs céllal: felvétel készülhet a társak kiselőadásairól is, amely megosztható vagy később megnézhető, és segíti az órai tananyag felidézését. A feladatok el-, illetve beküldésére, dokumentumok megosztására – otthonit és iskolait – egyaránt alkalmas az internet kapcsolattal rendelkező táblagép. Néhány tantárgy-specifikus tanórai alkalmazás:

- az idegen nyelvi órákon online szótárként, elektronikus tananyagok és oktató játékok futtatására, vagy a digitális táblán megjelenő szövegek, vagy ott megoldott feladatok megosztására;
- történelem órák esetében például térképek tanulmányozása;
- matematika órákon az ábrákhoz kapcsolódóan: ábra- és adatelemzésre, ábramagyarázatra, ábra készítése, matematikai oktatóprogramok futtatására, illetve számológépként;
- magyar irodalom órán szövegértéses feladatok megoldására és értelmező, vagy szinonimaszótárként;
- kémia, fizika órákon veszélyes vagy hosszú kísérletek virtuális bemutatására;

- minden természettudományos tárgy és a matematika óráin interaktív feladatok végzésére, animációk, grafikonok, ábrák készítésére, adatelemzésre, folyamatábrák készítésére és elemzésére;
- az alsó tagozatnál oktatóprogramokkal a betűk megismerésére, betűpárok felismerésének gyakorlására memóriajátékkal, szó és mondatalkotásra betűkből, betűírás gyakorlására, oktató- és logikai játékokra (például malom, sakk).

### *Pedagógiai módszerek alkalmazása a táblagép használatánál*

A táblagép használata 46 százalékban gyakran és 39 százalékban minden esetben segítette az új anyag elsajátítását. Látjuk, hogy egy táblagép használata pozitív és motiváló lehet egy „ismeretlen” anyag megértését (13. ábra).



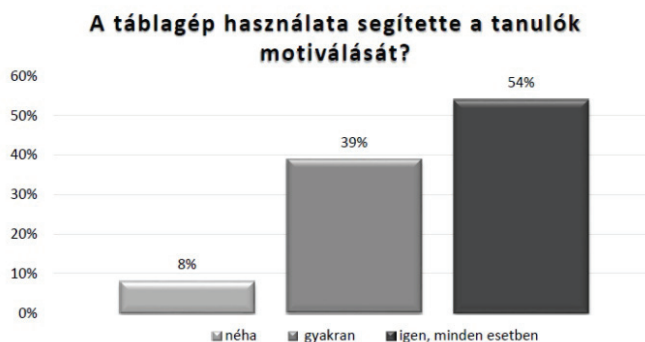
13. ábra. A táblagép használata segítette-e az új anyag elsajátítását

A táblagép használata során csak 30 százalékban segítette a számonkérést és 62 százalékban csak néha (14. ábra). A továbbiakban erre nagyobb hangsúlyt kell fektetnünk a tanárok további segítségénél.



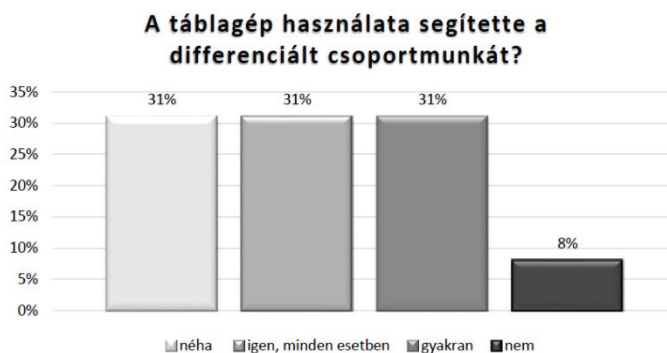
14. ábra. A táblagép használata segítette-e a számonkérést?

A táblagép használata során 54 százalékban minden esetben és 39 százalékban gyakran segítette a tanulók motiválását (15. ábra). A táblagépeknek legnagyobb erénye ez: kedvet csinálnak a tanuláshoz.



15. ábra. A táblagép használata segítette-e a tanulók motiválását?

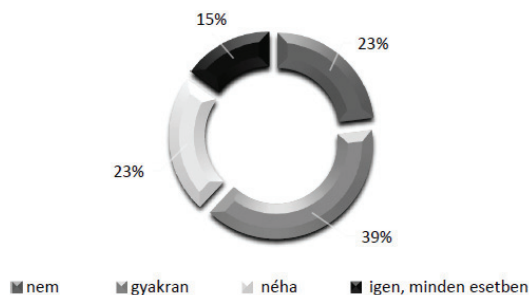
A táblagép használata során közel 60 százalékban segítette a differenciált csoportmunkát (16. ábra).



16. ábra. A táblagép használata segítette-e a differenciált csoportmunkát?

A táblagép az órai időgazdálkodásra kevésbé volt pozitív hatással (17. ábra). Ennek oka lehet egyrészt az új eszközök használatának hiánya és a technikai problémák, mint például a wifi nem megfelelő működése.

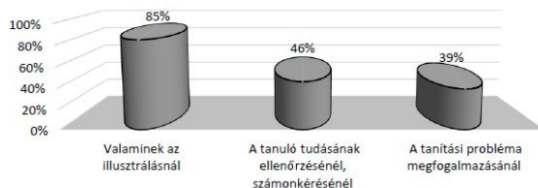
### A táblagép az órai időgazdálkodásra pozitív hatással volt?



17. ábra. A vizsgálati minta megoszlása a táblagép az órai időgazdálkodásra pozitív hatása szerint

A táblagép használatának előnye 85 százalékban valaminek az illusztrálásánál, 46 százalékban a tanuló tudásának ellenőrzésénél, számonkérésénél, 39 százalékban a tanítási probléma megfogalmazásánál jelenik meg (18. ábra).

### HOL JELENIK MEG A TÁBLAGÉP HASZNÁLATÁNAK ELŐNYE?



18. ábra. A vizsgálati minta megoszlása a táblagép használatának előnye szerint

A pedagógusok a korábban leggyakrabban használt frontális munka helyett leginkább a páros csoportmunkát, sok esetben az egyénre szabott feladatok megoldását részesítették előnyben. A kooperatív tanulás, projektfeladatok előkészítése, differenciálás, differenciált csoport munka és annak bemutatása az órák szervezésekor egyre nagyobb jelentőséget kapott. Gyakran alkalmazott módszer volt az önálló tanulói munka az interneten talált információforrások segítségével. Jelentős szervezési feladatot jelentett, mégis gyakran alkalmazták a vitamódszert, és a csoportos játékokat is.

A tablet-használat első hónapjaiban a pedagógusoknak nem kevés nehézséggel kellett szembenéznük a tanítási órákon. Nem volt könnyű eldönteni, hogy milyen mértékben (hányszor, milyen hosszú ideig) használják a táblagépet a tanórán. Néhány idézet a kérdőívekből jól illusztrálja ezt a problémát:

„Az internetre való csatlakozás nehézkes és rendszeresen nem bírja el a hálózat, ha az egész osztály felcsatlakozik az internetre, ezért sokszor idővesztéssel jár.”  
(magyartanár, 28 éves férfi)

„Sajnos kevés a kész használható program, alkalmazás magyar nyelven.” (történelemtanár, 56 éves férfi)

„A net használata közben nem lehet szabályozni más oldalak látogatását, nem mindig ellenőrizhető, hogy ki mit csinál (pl. Facebook használat).” (fizikatanár, 32 éves nő)

„Van, amikor segít, és van, amikor gátol. Sokkal munkaigényesebb, mint más eszközök.” (földrajztanár, 52 éves nő)

„Sok idő elmegy a használatával. Nem könnyű a jó információk megtalálása. Kritikai szemlélet kialakítását igényli.” (magyartanár, 41 éves nő)

A kísérlet elindulásakor problémát okoztak a nem megfelelő hálózati beállítások, a sokszor elfelejtett jelszó, vagy éppen az alaphelyzetbe állított gép újrategybeépítése. A következőkben néhány idézettel illusztráljuk, milyenek voltak a tanárok tapasztalatai az első fél év végén a mobil eszközökről.

„A gyerekek nagyon szívesen és ügyesen használják minden típusú tevékenységhez. Az unalmasabb nyelvtani feladathoz is nagyobb kedvvel fognak, ha az interaktív. Sokat fejlődött az a képességük is, amivel adott információkat keresnek a neten.” (angoltanár, 46 éves nő)

„A gyerekek gyorsabban tudták alkalmazni a gépet, ez arra ösztönzött, hogy alaposabban megtanuljam az alkalmazásokat (ne maradjak szűgyenben a gyerekek előtt).” (földrajztanár, 57 éves nő)

„A kicsik nagyon nagy örömmel, lelkesedéssel használják a tanuláshoz a gépeket, és nagyon vigyáznak rá.” (magyar-matematika tanár, 51 éves nő)

„Alapvetően pozitív, de a hálózati problémák megoldása nélkül nem lehet sikeres a munka.” (magyartanár, 28 éves férfi)

„Ha több idő állna rendelkezésre, akkor hatékonyabban lehetne használni.” (kémia tanár, 57 éves nő)

Amint a fentiekből látható, a tanulók szívesen használják, de nem mindig tudatosul bennük, hogy a használat a tanulást segíti. A tanulók segítik egymást a használat során. A tanulókra motiválólag hat, hogy használhatják. Kontrollálni kell, hogy mit csinálnak a diákok a géppel. Könnyebb, jobb, gyorsabb, kezelhetőbb, gyakorlatiasabb. A diákok szívesen használják, de ha nincs tanári felügyeleti szoftver, képesek elkalandozni az adott feladattól magánjellegű dolgokra. Nagyon jól lehet vele motiválni, de időigényes, a tanulók nehezen akarják befejezni a géppel való feladatok megoldását.

Az alsó tagozatosok tanári felügyelettel, a felső tagozatosok önállóan is használhatták a táblagépeket az iskolában. A tanárok tapasztalatait a táblagépek tanulói használatáról a tanórákon kívül (a szünetekben és a tanulási időszak után, az iskolában) az alábbi idézettel szeretnénk érzékeltetni:



„Folyton a gépen lógnak, játszanak, zenét hallgatnak. A kicsengetés után azonnal a Facebook-hoz és a háborús játékokhoz nyúlnak, ami teljesen felesleges és néha bosszantó. Néha még a mosdóba is elfelejtene kimenni, nem hangolódna az órára, a jegyeik romlottak.” (matematikatanár, 46 éves nő)

„Alig-alig hagyják el a termet és a helyüket, a gépen játszanak az idő nagy részében (nem tudtak elszakadni tőle).” (földrajztanár, 57 éves nő)

„A gyerekek az óra elején kapják meg a gépeket, az óra végén visszahelyezik a tároló szekrénybe, nem marad náluk a szünetre. A kilencedikesek nem viszik ki a táblagépeket a folyosóra.” (magyar-matematika tanár, 51 éves nő)

„Folyamatosan használják, náluk van. Minden időt azzal töltenek. A tanulók szünetben nem tanulásra használják. Folyamatosan játékokra.” (fizikatanár, 32 éves nő)

A szünetekben teljesen megváltozott az osztálykép. Mindenki a gép büvökörébe került, kevés a beszélgetés, egymásra figyelés. Ingerültek a becsengetéskor, mert nem fejezheték be a játéukat, sokszor értékes percek mennek el az órából, mire a tanóra elkezdhető. Nem képesek a tanórákra ráhangolódni.

#### *A tanulók teljesítmény változásai a táblagépek használata során*

A tapasztalatok nagyon szélsőségesek. A kereső feladatokat egyre ügyesebben végzik el, könnyebben tájékozódnak az autentikus weboldalakon. A teljesítményük nem változott, de motiváltabbak, nagyobb kedvvel végeznek bizonyos feladatokat. Egy-egy feladat megoldásakor jobban koncentráltak, nagyobb volt az aktivitásuk. A matematikai műveleteket gyorsabban végzik, betűfelismerésük jó (alsó tagozaton). Lelkesíti, ösztönzi őket.

„Nem javult, inkább romlott. Ennek oka lehet, hogy szünetben nem az órára készülnek elő.” (kémiatanár, 57 éves nő)

„A feladatok elkészítésében minőségileg jobb és a használat motiváló erejű.” (rajztanár, 36 éves nő)

„A naplóból egyértelműen kimutatható, hogy a gépek kiosztása után szinte egy jeggyel rosszabbul teljesítettek. Miért? Mert szünetekben játszanak, nincs ismétlés, ráhangolódó beszélgetés, ami gyakran volt a dolgozatírás előtti szünetekben.” (földrajztanár, 52 éves nő)

#### *A tanulók viselkedésének változásai a táblagépek használata során*

Nagyobb lett a tanulók önbizalma, ez sok esetben pozitív vagy éppen negatívan hatott egyesek viselkedésére. A tanulók minél több időt szeretnének eltölteni gépközelben, ha megfelelő feladatot kapnak, akkor igyekeznek azokat rendszeren elkészíteni, tehát fontos, hogy a tanár megfelelően irányítva, a viselkedést pozitív irányúvá teheti a táblagépek alkalmazásakor.

„Sok feladat, sok munka, hatékony kontroll, ez visz előre.” (történelemtanár, 56 éves férfi)

„Sajnos nem mondható, hogy a magaviseletükre jó hatással lenne.” (matematikatanár, 46 éves nő)

„Számukra érdekes feladat esetén jól dolgoztak, de ha kevésbé kötötte le érdeklődésüket a téma, megosztották az idejüket, figyelmüket a tanulás és a játék között!” (földrajztanár, 57 éves nő)

„A kicsik nagyon nagy örömmel, lelkesedéssel használják a tanuláshoz a gépeket, és nagyon vigyáznak rá.” (magyar-matematika tanár, 51 éves nő)

„Nem változott jelentős mértékben. Nem a géptől, hanem a tevékenységtől lehetnek változások.” (történelemtanár, 56 éves férfi)

„Motiváltabb, de sajnos volt eset a nem óra céljára történő használatra is.” (magyartanár, 41 éves nő)

„Néhány tanuló agresszívebb lett, pontatlanabb, elfeledkezik a kötelességéről, megsértődik, ha kezdeni kell az órát.” (földrajztanár, 52 éves nő)

### ***A tanulók motivációjának változásai a táblagépek használata során***

Szinte egybehangzóan a táblagépek órai használata a tanulók motivációjára ösztönzőleg, pozitívan hatott minden feladatnál. Jobban motiváltak, érdeklődőbbek lettek, szeretik és élvezik a táblagépekkel végzett munkát.

„A kicsik nagyon nagy örömmel, lelkesedéssel használják a tanuláshoz a gépeket, és nagyon vigyáznak rá. Ők is, a szüleik is értékelik ezt a lehetőséget.” (magyar-matematika tanár, 51 éves nő)

„Én úgy tapasztalom, hogy alapvetően nem változott. Kicsit azt látom – amit gép nélkül is látok – a mai gyerekek alul-motiváltak, erőfeszítésre nem nagyon képesek, nem egy sikerorientált nemzedék. Azért nagyon látszik az olvasási rutin hiánya.” (történelemtanár, 56 éves férfi)

„Tanórán motiválja őket, de otthoni felkészüléshez nem használják az otthoni számítógépeket.” (kémiatanár, 57 éves nő)

„A tanórán szívesen dolgoznak velem, nőtt a motivációjuk, különösen szeretik az elektronikus számonkérést, könnyebbnek tartják, mint a papír alapút.” (földrajztanár, 52 éves nő)

*Nagyobb lett a tanulók önbizalma, ez sok esetben pozitív vagy éppen negatívan hatott egyesek viselkedésére. A tanulók minél több időt szeretnének eltölteni gépközelben, ha megfelelő feladatot kapnak, akkor igyekeznek azokat rendesen elkészíteni, tehát fontos, hogy a tanár megfelelően irányítva, a viselkedést pozitív irányúvá teheti a táblagépek alkalmazásakor.*

„Egy témának sokféle szempont szerinti feldolgozására használtuk. Bizonyos esetekben a kitartó munkát is ösztönözte.” (földrajztanár, 57 éves nő)

„Az osztály látszólagos fegyelmére jó hatással volt. Az a tanuló, aki eddig a társait zavarta az órán, most csendben elfoglalja magát a táblagépével.” (rajztanár, 51 éves nő)

„Alapvetően egy más kombinációra lenne szükség. Döntés kellene, hogy mire van igazán szüksége a jövő nemzedéknek. Ez ma még nem világos.” (történelemtanár, 56 éves férfi)

„Látványosabb feladatmegoldások születtek!” (rajztanár, 36 éves nő)

„Önállóságra, gyakran a kreativitásra nevel. Egyéni arculat megteremtésére is jó, csoportmunkára is.” (magyartanár, 41 éves nő)

„Sokkal ingergazdagabb környezetben dolgozhatunk. Olyan dolgok szemléltetésére kerülhet sor, ami a hagyományos módszerekkel eddig nem volt elérhető. Sokrétűbben közelíthetők meg a tananyagok.” (magyar-matematika tanár, 56 éves nő)

### **Új média tanulási környezet mobil informatikai eszközökkel: a kutatási tapasztalatok összegzése**

Az új média új kommunikációs formái megjelennek a munkahelyeken és az otthonokban, és a mobil kommunikáció révén részévé váltak mindennapi életnek. Az asztali számítógép és az ehhez kapcsolódó, helyhez kötött digitális műveletekhez képest a mobilkommunikációs eszközök megjelenése és rohamos térhódítása új pedagógiai módszertár lehetőségét termeti meg az iskolában.

A táblagép integrálása a pedagógiai folyamatba nem könnyű, de megfelelő szaktárgyi és pedagógiai mentorálással és technikai támogatással nem is lehetetlen. Az Esterházy Főiskola Médiainformatikai Intézetének kutatócsoportja az intézmény gyakorló iskoláinak innovatív pedagógusaival sikeresen vezette be a táblagépeket az általános és középiskolai oktatásba. A tanulók és pedagógusok ma is hetente legalább 5-6 órát töltenek a táblagép használatával otthon és az iskolában. Majdnem minden nap, gyakran naponta többször is használják a táblagépet a tanítás során. A tanárok a saját táblagépüket az órákon több tevékenységre próbálják alkalmazni:

- egyéni ütemben tananyag feldolgozásra (például PDF segítségével),
- feladatok gyakorlására (online feladatok),
- feladatok keresésére, közzétételére,
- interneten való keresésre,
- játékos feladatmegoldásra,
- pontos idő megállapítására,
- számonkérésre teszt formájában (iBook, skydrive),
- prezentációk bemutatására és szemléltetésre,
- tanulók motiválására,
- videók keresése, lejátszása.

A tanulók a saját táblagépüket az órákon ilyen formában használják:

- ismeretszerzés,
- anyaggyűjtés, keresés,
- jegyzetírás,

- dokumentálás (képes),
- gyakorlás,
- önálló tananyag-feldolgozás,
- ismeretek összegzése (például prezentáció-készítés),
- feladatlap kitöltése.

A táblagép használata egyrészt segítette az új anyag elsajátítását, elkezdődött a számonkérésben felhasználható alkalmazások fejlesztése is. A pedagógusok véleménye szerint a hordozható tudásszerző eszköz hatékonyabbá tette a tanulók motiválását. A táblagép használata tantárgyanként különböző módon, segítette a differenciálást és az együttműködő tanulás alkalmazását, a páros és csoportmunkát is. A technikai problémák azonban gyakran nehezítették az óratervezetben meghatározott időbeosztást.

A táblagépek használatánál a pedagógusok az alábbi pedagógiai módszereket alkalmazzák leginkább:

- tanári előadás illusztrálása,
- gyakorlás,
- új ismeret szerzése,
- számonkérés,
- egyéni munka,
- csoportmunka,
- páros munka,
- kooperatív tanulás,
- projektfeladatok előkészítése,
- kreatív írás,
- frontális bemutatás.

A legkedveltebb módszer a tanári előadás illusztrálása, hiszen ehhez van a legtöbb jó minőségű segédanyag, s ezt a funkciót a legegyszerűbb integrálni a tanítás hagyományos módszereivel. A pedagógusok számára egyelőre még jelentős többletmunkát jelent a táblagépekhez használható tananyagok előállítás, adaptálása, ezért egyelőre csak a kísérletben részt vevő osztályokban alkalmazzák a táblagépet a tanórákon.

A technikai nehézségek közül a legtöbb tanár és diák a vezeték nélküli internet-hálózat lassúságát említették. Ez az internet-szolgáltatási forma sajnos még nem eléggé támogatott a hazai iskolákban, pedig az egyre több pedagógus és tanuló birtokában lévő okostelefonok oktatási használatával azonnal elterjeszhető lenne így a számítógéppel segített, mobil tanulási kultúra. Problémát jelentett az internethasználat szabályozása is, hiszen a táblagépek használata közben nem lehet szabályozni más oldalak látogatását. A tanulóknak általában nem okozott nehézséget a kezelés. A kísérletben lévő tanárok egybehangzóan állítják, hogy az első fiataloknak szinte semmilyen nehézségük nem volt a használattal vagy a kezeléssel kapcsolatban. Ennek oka lehet egyrészt a generációs különbségek és a mobil eszközök korábbi és jelenlegi folyamatos használata. Problémát jelentett viszont, hogy nincsenek elektronikus tananyagok magyar nyelven.

A táblagépekkel kapcsolatos első tapasztalatok tehát alapvetően pozitívak, de a hálózati problémák megoldása nélkül nem lehet sikeres a mobil kommunikáció iskolai elterjesztése. A diákok rendkívül élvezik a mobil eszközökkel zajló tanórákat, de nehezen tudják megállni, hogy tanulás közben ne játékokra, zenehallgatásra használják a gépet. Ha érdekes a feladat, és a tanár facilitátor szerepben jól segíti a tudásszerzést, a tanulók folyamatos, elmélyült munkára készíthetők. A pedagógus-szerep ebben az esetben az új ismeretek elsajátításának elősegítése, nem pedig a tananyag előadása. A táblagépek tehát új pedagógiai megoldásokra ösztönöznek, és segítik az együttműködő, problémamegoldó tanulás meghonosodását a magyar iskolákban.

## Irodalomjegyzék

- Adams, D. és Hamm, M. (2000): *Media and Literacy. Learning in an Electronic Age-Issues, Ideas, and Teaching Strategies*, Charles C. Thomas Publisher Ltd.
- Babály Bernadett, Budai László és Kárpáti Andrea (2013): A térszemlélet fejlődésének vizsgálata statikus és mozgó ábrás tesztekkel. *Iskolakultúra*, **23**. 11. sz. 6–19.
- Croteau, D. és Hoynes, W. (2003): *Media Society*. Fine Forge Press.
- Danyi Gyula (2012): *Az IKT kompetencia és az új média használata irányított tanulási környezetekben*. Konferencia-kötet. MAFIOK 2012, Gyöngyös.
- Fehér Katalin (2003): A virtuális valóság elmélete és gyakorlata. *Médiakutató*, nyár. 2014.02. 10-i megtekintés, [http://www.mediakutato.hu/cikk/2003\\_02\\_nyar/06\\_virtualis\\_valosag/02.html](http://www.mediakutato.hu/cikk/2003_02_nyar/06_virtualis_valosag/02.html)
- Fehér Katalin (2007a): Az új és a régi média. In: uő (szerk.): *Tanulmányok a társadalmi kommunikáció témaköréből*. L'Harmattan Kiadó, Budapest. 93–103.
- Fehér Katalin (2007b): Médiadeterminizmus és médiakonvergencia. In: uő (szerk.): *Tanulmányok a társadalmi kommunikáció témaköréből*. L'Harmattan Kiadó, Budapest. 250–264.
- Fehér Katalin (2008): A virtuális valóság és az új média generációja. *Médiakutató*, tavasz. 2014. 02. 10-i megtekintés, [http://www.mediakutato.hu/cikk/2008\\_01\\_tavasz/06\\_virtualis\\_valosag\\_uj\\_media](http://www.mediakutato.hu/cikk/2008_01_tavasz/06_virtualis_valosag_uj_media)
- Forgó Sándor (2013): Újmédia – eszköz vagy dramaturgia? Inter- és transzdiszciplináris megközelítések. In: Ollé János (szerk.): *V. Oktatás-informatika Tanulmánykötet*. Eötvös Kiadó, Budapest. 99–112. 2014. 02. 10-i megtekintés, <http://oktinf.elte.hu/konferencia2013/voktinfkonf2013-tanulmanvkotet.pdf>
- Forgó Sándor (2009): Az új média és az elektronikus tanulás. *Új Pedagógiai Szemle*, 8–9. sz. 91–96. 2014. 02. 10-i megtekintés, [http://epa.oszk.hu/00000/00035/00135/pdf/EPA00035\\_upsz\\_200908-09\\_091-096.pdf](http://epa.oszk.hu/00000/00035/00135/pdf/EPA00035_upsz_200908-09_091-096.pdf)
- Fry, K. G. (2005): Media Literacy Education: Harnessing the Technological Imaginary. *Journal of Media Literacy Education*, **3**. 1. 14–15.
- Hobbs, R. (2006): Reconceptualizing media literacy for the digital age. In: Martin, A. és Madigan, D. (szerk.): *Digital literacies for learning*. Facet, London. 99–109.
- Jenei Ágnes (2008): *Tárguló televízió – Interaktív műsorok és szolgáltatások*. Printx Budavár Rt., Budapest.
- Kárpáti Andrea és Dörner Helga (2008). Mentorált innováció virtuális tanulási környezetben. *Magyar Pedagógia*, **108**. 3. szám 225–246.
- Kárpáti Andrea (2011): *Digital Literacy Policy Brief*. UNESCO Institute for Information Technologies in Education, Moscow. 2014. 03. 31-i megtekintés, <http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214688.pdf>
- Kárpáti Andrea és Hunya Márta (2009a): Kísérlet a tanárok IKT-kompetenciája közös európai referenciakeretének kialakítására – az U-Teacher Projekt I. *Új Pedagógiai Szemle*, **59**. 2. sz. 95–106.
- Kárpáti Andrea és Hunya Márta (2009b): Kísérlet a tanárok IKT-kompetenciája közös európai referenciakeretének kialakítására – a U-Teacher Projekt II. *Új Pedagógiai Szemle*, **59**. 3. sz. 83–119.
- Kárpáti Andrea és Gyebnár Viktória (2013): The Test for Creative Thinking: an authentic tool for art education to assess creativity through visual expression. *Visual Inquiry: Learning & Teaching Art*, **2**. 1. sz. 27–42.
- Koltay Tibor (2009): Médiaműveltség, média-írástudás, digitális írástudás. *Médiakutató*, tél. 2014. 02. 10-i megtekintés, [http://www.mediakutato.hu/cikk/2009\\_04\\_tel/08\\_mediamuveltseg\\_digitalis\\_irastudas/](http://www.mediakutato.hu/cikk/2009_04_tel/08_mediamuveltseg_digitalis_irastudas/)
- Koltay Tibor (2010): Az új média és az írástudás új formái. *Magyar Pedagógia*, **110**. 4. sz. 301–309. 2014. 02. 10-i megtekintés, [http://www.magyarpedagogia.hu/document/Koltay\\_MP1104.pdf](http://www.magyarpedagogia.hu/document/Koltay_MP1104.pdf)
- Manovich, L. (2001a): *New Media from Borges to HTML*. 2014. 02. 10-i megtekintés, [http://www.newmediareader.com/book\\_samples/nmr-intro-manovich-excerpt.pdf](http://www.newmediareader.com/book_samples/nmr-intro-manovich-excerpt.pdf)
- Manovich, L. (2001b): *The Language of New Media*. MIT Press, Cambridge.
- Manovich, L. (2008): *Software Takes Command*. 2014. 02. 10-i megtekintés, [http://black2.fri.unilj.si/humbug/files/doktoratvaupotic/zotero/storage/D22GEWS3/manovich\\_softbook\\_11\\_20\\_2008.pdf](http://black2.fri.unilj.si/humbug/files/doktoratvaupotic/zotero/storage/D22GEWS3/manovich_softbook_11_20_2008.pdf)
- Manovich, L. (2009): *Az adatbázis mint szimbolikus forma*. 2014. 02. 10-i megtekintés, <http://apertura.hu/2009/osz/manovich>
- Lister, M., Dovey, J., Giddings, S., Grant, I. és Kelly, K. (2009): *A New Media - A Critical Introduction*. Routledge.
- McLuhan, M. (2001): *A Gutenberg-galaxis. A tipográfiai ember létrejötte*. Trezor Kiadó, Budapest.
- Molnár Pál, Kárpáti Andrea, Tóth Edit és R. Tóth Krisztina (2013): Az iskolai laptop-program keretében biztosított mobil számítógépek használata. *Iskolakultúra*, 7–8. sz. 61–83.
- Rice, R. E. (1984): *The New Media: Communication. Research and Technology*. Sage Publications, Beverly Hills.

Sághy Miklós (2011): *Az adatbázis-logika és a film. Reflexiók Lev Manovich és Dragon Zoltán írásaira.* 2014. 02. 10-i megtekintés, [apertura.hu/2011/tavasz/saghy](http://apertura.hu/2011/tavasz/saghy)

Séra László, Kárpáti Andrea és Gulyás János (2002). *A térszemlélet. A vizuális-téri képességek pszichológiája, fejlesztése és mérése.* Comenius Kiadó, Pécs.

Szakadát István (2007): *Új média, hálózati kommunikáció.* Kézirat. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudo-

mányi Egyetem, Média Oktató és Kutató Központ, Budapest. 2014. 02. 10-i megtekintés, [http://mokk.bme.hu/archive/szocjegyzet\\_newmedia](http://mokk.bme.hu/archive/szocjegyzet_newmedia)

Flew, T. (2005): *New Media. An Introduction.* Oxford University Press.

Zsigmond István (2010): *Új média és pedagógia: az oktatás kihívásai.* 2014. 02. 10-i megtekintés, <http://bit.ly/1eW201N>