

MÁTYÁSNE Nagy Éva

Oktatástechnológia fejlesztése a köznevelésben

*„Az olyan ember, aki nem ért a számítógéphez, a XXI. században analfabétának fog számítani.”
(Teller Ede)*

Bevezetés

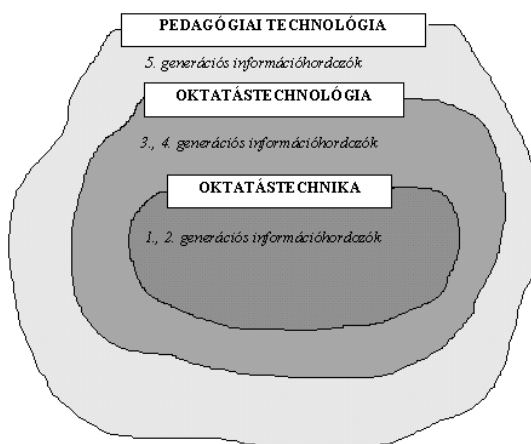
Már a közoktatási vezető és pedagógus-szakvizsga szakirányú képzésem kezdetekor, azaz szinte a tanulmányaim megkezdése után rögtön megtörtént a szakdolgozati témaválasztásom, amely tehát inkább empirikus, mint tudományos alapon történt. A téma fogalmi elemeivel, valamint a kialakulásával és a tudományok körében elfoglalt helyével viszonylag hamar sikerült megismerkednem és foglalkoznom. Engem azonban jobban érdekelt az oktatástechnológia gyakorlati oldala. Miért is választottam ezt a témát? Talán meglepő lehet, hogy magyar-német nyelvszakosként és nem informatikusként mutatok érdeklődést a téma iránt. Számomra azonban teljesen egyértelmű, hogy az oktatástechnológia helyzete egy technokrata korban, a 21. század iskolájában már nem csak a természettudósok, matematikusok, informatikusok, hanem valamennyi pedagógus napi munkáját és annak sikerét is befolyásoló tényező. Mindig nyitott voltam az újításokra, új eszközök és módszerek alkalmazására, és azt gondolom, hogy a jó oktatásnak választ kell adnia a kor kihívásaira. Nem lehet az oktatást elszigetelten kezelni, nem zárhatjuk ki belőle az oktatásban érintettek, diákok, tanárok és szülők hétköznapijait. Nem lehet csupán a technikai felszereltséget értékelni, és ugyanakkor a személyi oldalt, az oktatási rendszerünk résztvevőinek lényegesen megváltozott feladatát, szerepét figyelmen kívül hagyni. Talán ez az a kölcsönhatás, ami a témával kapcsolatban engem a legjobban megfogott. Szeretnék ezekre a személyes attitűdökre is kitérni, illetve ezekre valamilyen választ adni. Nyelvtanárként és iskolai projektkoordinátorként igen sok országban fordultam meg az utóbbi években, ahol volt szerencsém személyesen is megismerkedni az adott országokban zajló nevelés-oktatás jellegzetességeivel. Láttam az iskolák technikai felszereltségét, több tanórán is részt vettem. Mindezekből és személyes beszélgetésekből arra a következtetésre jutottam, hogy bár jócskán akadnak eltérések az országok köznevelési rendszerei és technikai felszereltségük között, de a közös jellemvonások szolgálhatnak a mi magyar rendszerünkre nézve is tanulságokkal. Az oktatástechnológia fejlesztésének néhány elméleti sajátossága mellett a kérdőívek alapján készült felmérésem eredményeit és az abból levont következtetéseimet szeretném most a következőkben megosztani.

Az oktatástechnológia fejlesztésének elméleti háttere

Az oktatástechnológia fejlesztésének területei

A 21. század társadalmait joggal nevezhetnénk információs társadalmaknak. Egyre fontosabbá, szinte az alapműveltség részévé válik az információs és kommunikációs technológiák ismerete, az informatikai ismeretek felhasználói szintű alkalmazása. Az információk megszerzése, tárolása, előállítása vagy esetleges továbbítása a mindennapi élet részévé válik. Ugyanakkor egy igen gyors ütemben változó, fejlődő technika a társadalom egyéneitől gyors reakciót, nyitottságot és folytonos tanulásra való elszántságot követel. Indikálja az egész életen át tartó tanulás igényét. Ezeknek a társadalmi kihívásoknak az oktatásnak is meg kell felelnie. A jövő nemzedékének tudását megalapozó intézményekként az iskolák így középpontba kerülnek. Szükségszerűen alkalmazni kénytelenek az új technikai eszközöket, szemléltető eszközöket, és egyben tanárnak és diáknak egyaránt képesnek kell lennie ezen eszközök használatára. Ez főleg a tanároktól követel meg új készségeket és módszertani megújulást. Az oktatástechnológiának a különböző, modern technikai eszközöket, illetve taneszközöket a pedagógia, a didaktika szempontjából kell megközelítenie, adott szakokra jellemző szakmódszertanok szerint, az oktatási folyamatban betöltött szerepük szerint kell

azokat megvizsgálja. A fejlesztési területek összetettek, és bár a technikai eszközök állnak a középpontban, mégis feltétlenül említést kell tennünk a pedagógiai és módszertani fejlesztésekről is. (lásd 1. ábra)



1. ábra: Az oktatástechnika, oktatástechnológia és pedagógiai technológia összefonódása
http://www.ofi.hu/sites/default/files/WEBRA/2011/09/T311_81_Halasz_NOIR_bel.pdf
 (letöltés: 2014.11.10)

Az oktatás módszertana – digitális pedagógia

A modern, korszerű, a kor igényeinek megfelelő taneszközök alkalmazása, az oktatástechnológia fejlődése nem csupán az új eszközök alkalmazni tudását jelenti, hanem szükségessé teszi az oktatás módszertanának a megújítását is.

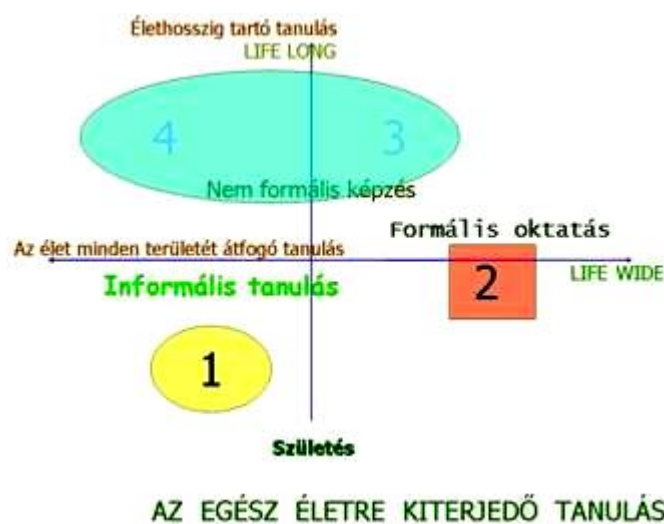
Ez a tanári oldalról is paradigmaváltást követel. A hagyományos, inkább instrukciókra épülő oktatás helyett a kompetencia alapú, inkább konstruktivista tanulási környezet megteremtésére van szükség. Ez a következő tartalmakat fedi, ahogy azt a komplementer tanulási környezet ellentétpárjai is mutatják:

| Tradicionális tanulási környezet | Progresszív tanulási környezet |
|---|--|
| Tények, szabályok, kész megoldások megtanítása | Készségek, kompetenciák, jártasságok, attitűdök kialakítása |
| Zárt, kész tudás átadása | Az egész életen át történő tanulás képességének és készségének kialakítása |
| A tudás forrása az iskola, a tanár, a tananyag | Különböző forrásokból és perspektívából szerzett tudáselemek integrációja |
| A tanári instrukció dominanciája a tudáselsajátítás során | Komplex, inspiráló tanulási környezetben a tanuló önállóan építi fel tudását |
| Kötött tanterv, merev órabeosztás | Projekt alapú tanulás, szabad időkeretben |
| A tanulás fáradtságos munka | A tanulás érdekes vállalkozás |
| Osztályteremben történő tanítás | Könyvtárban és szaktantermekben történő tanulás |
| Osztálykeretben történő tanítás | Kisebb, csoportokban történő tanulás |
| Homogén korcsoportban történő tanítás | Heterogén korcsoportban történő tanulás |
| Iskolán belüli tanulócsoportok | Iskolák közti virtuális tanulócsoportok (CSCL) |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Alkalmazkodás és konformizmus | Kreativitás, kritika és innováció |
| Külső szabályok követése | Belső szabályok kialakítása |
| Tanárnak történő megfelelés | Standardoknak történő megfelelés |
| Zárt, monomediális tanulási környezet | Nyitott, hipermediális tanulási környezet |

1. táblázat: *Komplementer tanulási környezet ellentétpárjai*¹

Az új szemlélet, a progresszív tanulási környezet alapja egy mérsékelt, de mégis tudásalapú tanulásfelfogás. Ennek alapján a tanulás személyes konstrukció eredménye, ami azonban csak akkor eredményes, ha megfelelő tudásbázis és irányítás alapján történik. Az aktív, részben önirányított tanulás az élet egészére kiterjedő tanulásként is értelmezhető, illetve megteremti az ahhoz szükséges készségeket. Az egész életre kiterjedő tanulás (lifelong learning) napjainkban társadalmi igénnyé alakult. Ezzel a tanulás fogalma is újraértelmeződött, és egyben újabb dimenzióval, az élet minden területét átfogó tanulással (lifewide learning) is kiterjed (lásd 2. ábra).²

2. ábra: *Az egész életre kiterjedő tanulás dimenziói*

http://www.hefop.ektf.hu/anyagok/tananyagfejlesztés_elektronikus.htm

(letöltés: 2015.01.05)

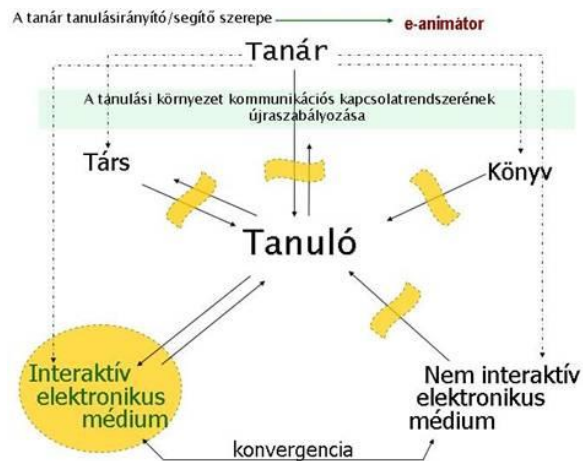
„A legjelentősebb eltérés a hagyományos pedagógiai környezethez képest az, hogy az elektronikus eszközökkel segített tanulás, az e-learning világában, időben és térben kitágulnak az oktatás keretei.”³ Az ideális tanulási környezet kialakításánál az elmúlt évek kutatásai még további fontos szempontokat említenek, olyanokat, mint a tanuló- és tudásközpontúság, valamint az értékelés és közösség központú környezet fontossága.

Ezek közül fontosnak tartom megemlíteni az oktatásban a megváltozott szereposztást. A kommunikáció szempontjából nem a tanár domináns szerepe kerül a középpontba, hanem a hangsúly a tanulóra tolódik (lásd 3. ábra).

¹ Komenczi, 2007

² Komenczi, 2007

³ Benedek A., 2005



3. ábra: *A tanulási környezet kommunikáció-központú modellje*
http://www.hefop.ektf.hu/anyagok/tananyagfejlesztés_elektronikus.htm (letöltés: 2015.01.05)

Ez a tanuló a 21. század túlradó, túlinformált és túlkommunikált világának a közepén található. Ebben a modellben a látszólag perifériára szorult tanárnak egyben jelentős személyiségfejlesztő felelőssége is van. „Az alapelv: a lehető legkevesebb tartalommal a lehető legtöbb képesség kialakítása, illetve optimális szintre történő fejlesztése – nem feledkezve meg a tanulási motívumrendszer és a tanulási stratégiák fejlesztéséről sem.”⁴ Ez a megváltozott tanári szerep szerencsés esetben egy újfajta pedagógiai módszertannal is párosulhat, amit Réti Mónika kutatásai is alátámasztanak. Ez az eredményesnek mutakozó módszer a felfedezettő tanulás. Előnyeit és a hagyományos módszerekkel szembeni új aspektusait Réti Mónika a következő táblázatban ismerteti:

| Felfedezettő megközelítés | Hagyományos módszerek |
|---|--------------------------------------|
| A tanulók választási lehetősége és felelőssége | A tanár válogat és irányít |
| Kérdések és elméletek | Követelmény és elszigetelt feladatok |
| Együttműködés (kollaboratív tanulás) | Egyéni (magányos) munka |
| Stratégiai gondolkodás | Memorizálás |
| Autentikus vizsgálatok | Mintha-vizsgálódás/tanulás |
| A tanuló: tudásteremtő | A tanuló: információ-befogadó |
| Interakciók, beszélgetés | Csend és figyelem |
| A tanár: modell és mentor | A tanár: szakértő és előadó |
| Interdiszciplinaritás, tantárgyközi kapcsolatok | Egyszerre egy diszciplína/ tantárgy |
| Sokféle forrás | Tankönyv-központúság |
| Több csatornán folyó tanulás (multimodalitás) | Egycsatornás (verbális) tanulás |
| Teljesítmény és önértékelés | Feladatmegoldás, tesztkitöltés |

2. táblázat: *Réti Mónika: A felfedezettő tanulás*
http://patrona.hu/uploads/menu/1706/fajlok/Reti_Patrona_20140908.pdf (letöltés:2015.01.05)

Ehhez a felfedezettő tanuláshoz a fent említett szerző tanulási modelleket rendel, amelyek elsősorban a természettudományokban, de valójában a tanítási-tanulási folyamat egészére is

⁴ Komenczi, 2007

kiterjeszthetők. Ezek a következők: dizájn-, projekt-, kutatás- és problémaalapú tanulás, valamint tanulás komplex instrukció alapján. Ilyen módszertani újítások a megfelelő technikai felszereltség mellett a 21. századi modern oktatás zálogai lehetnek.

Az oktatástechnológia jelenlegi nemzetközi és hazai helyzete kutatásom alapján

A kutatásban résztvevő tanárok jellemzői

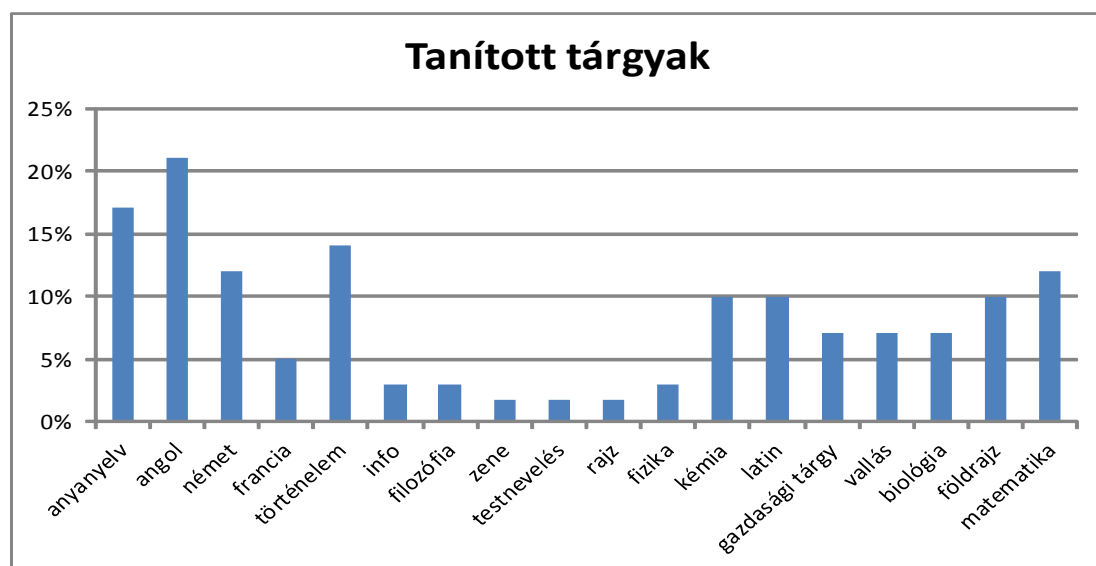
Kutatásomhoz, amelynek elsődleges célja az volt, hogy megvizsgáljam, hogyan jelenik meg a modern oktatás a gyakorlatban az adott köznevelési intézményekben, és hol tart az oktatástechnológia fejlesztése, 5 iskola tanárait kértem meg adatszolgáltatásra. Négy külföldi (német, olasz, török és bolgár) iskola, valamint a saját, magyar intézményem tanárai voltak segítségemre. Feltérképeztem az iskolák tanári és diáklétszámát, így képet kaphattunk az intézményi méretekről. Ennek megfelelően a legnagyobb intézmény a német iskola, amelynek 1400 tanulója van. A második helyet pedig az olasz iskola foglalja el, a maga 1070 diákjával.

| Ország | Választott iskolák tanári összlétszáma | | | Adatközlő tanárok száma | | | |
|--------------|---|-------|----------|-------------------------|-------|----------|-----|
| | Nő | Férfi | Összesen | Nő | Férfi | Összesen | % |
| Magyarország | 34 | 6 | 40 | 12 | 1 | 13 | 32% |
| Olaszország | 77 | 33 | 110 | 9 | 1 | 10 | 9% |
| Németország | 47 | 39 | 86 | 8 | 7 | 15 | 17% |
| Törökország | 40 | 20 | 60 | 9 | 1 | 10 | 16% |
| Bulgária | 32 | 8 | 40 | 10 | 0 | 10 | 25% |

3. táblázat: *A kutatásban résztvevő tanárok létszáma, számaránya*

Ami azonban szintén feltűnő, hogy Németországban a legjobb az arány a férfi és nő tanárok között. Itt ugyanis mintegy 46%-ban vannak a tanári pályán a férfiak. Ezt követi Törökország egy 33%-os és Olaszország egy 30%-os adattal. A legalacsonyabb arányt Bulgária (20%) és Magyarország (15%) mutatja, ahol a tanári pálya elnöiesedésének lehetünk tanúi. Az adatközlésben számomra ez a férfi-női arány annyiban bír jelentőséggel, hogy az adatközlőim közül a német kollégák esetében teljes mértékben visszatükröződik az iskola tanárainak nemek szerinti megoszlása. A 15 adatközlő tanár nem szerinti megoszlása ugyanis pontosan 46%-ban (7) férfi és 54%-ban (8) nő. A többi iskola esetében elenyésző a férfi kollégák adatközlése.

A kutatásban részt vevő tanárnők átlagéletkora 44,2 év, míg a férfi tanárok átlagéletkora 47,9 évvel egy kicsit magasabb. Nemre való tekintet nélkül megállapítható, hogy a megkérdezett tanárok több mint 40%-a 50 év feletti. Ezt a kutatás szempontjából azért tartom fontosnak kiemelni, mert a tanárok életkora arra is engedhet következtetni, hogy mennyire állhatnak közel a tanárok az általuk oktatott korosztályokhoz. A diákok életkora, lévén hogy a megvizsgált iskolák középiskolák, 15 és 18 év közé esik. Másrészt az életkor talán arra is utalhat, hogy az aktív tanárok a ma divatos generációs besorolások szerint, vajon többségében melyik generációhoz sorolhatók. Az adatközlő tanárok többsége az X generációhoz (1965 és 1980 között születettek), illetve az azt megelőző baby boom korszakhoz (1946 és 1964 között születettek) sorolható, míg az általuk tanított diákok már nem is az Y generációhoz (1980 és 1995 között születettek), hanem sokkal inkább [Z nemzedék](#)hez (1996-tól napjainkig tart) tartoznak. Ez a tény a tanári pályán aktívan dolgozó tanárok szempontjából nem elhanyagolható, hiszen éppen a felgyorsult, informatikai társadalmunkban ez a tanárokat olyan újszerű kihívások elé állítja, amit csak folyamatos önképzéssel és számukra részben idegen módszertani tudás megszerzésével képesek megoldani.



4. ábra: A megkérdezettek által tanított tantárgyak

Amint azt az 4. ábra nagyon jól szemlélteti, a megkérdezett tanárok által a tantárgyak széles spektruma lefedett, legyen az nyelv, társadalom- vagy természettudomány. Legnagyobb számarányt a nyelvet tanítók jelentik. Ezen belül az angolt mint idegen nyelvet tanítók 20%-ban képviseltetik magukat, de az anyanyelvet (ami jelen esetben magyar, bolgár, olasz nyelvet jelent) tanítók aránya sem sokkal marad le a maga 17%-ával. Így a tantárgyi megoszlás szempontjából az adatközlő tanárok összetételét szerencsésnek tartom. Szeretnék még egy észrevételt tenni azzal kapcsolatban, hogy a megkérdezett tanárok hány tantárgyat tanítanak. Az iskolák diáklétszáma és tanári létszáma vizsgálatánál említettem, hogy bár a német iskola diáklétszáma a legnagyobb, mégsem itt alkalmazzák a legtöbb tanárt. Erre a magyarázat a megkérdezettek példája alapján az lehet, hogy itt nem jellemző, hogy egy tanár csak egy tantárgyat tanít. Az adatközlők tanárok 73%-a két tárgyat tanít, míg 27%-nál a három tantárgy tanítása is előfordult. Ezzel szemben a török kollégák 100%-ban csak egy tantárgyat tanítanak. A bolgár adatok tanulsága szerint 80% tanít egy és 20% két tantárgyat, Olaszországban ez az arány 60% és 30%, míg a magyar intézményben ehhez hasonlóan 53% az egy tárgyat tanítók, 40% a két tárgyat tanítók aránya, és elvértve, 7%-ban előfordul, hogy valaki több mint két, esetleg három tárgyat is tanít.

A tanárok számítógépes szokásai

A tanárok számítógépes szokásainak felmérésében az első kérdések a számítógép használat idejére vonatkoztak. Ezt az időt heti vonatkozásban és a használat célja szerint adták meg az adatközlők. A használat három célra irányult, amelyek a következők voltak: szakmai célokra való használat, tanórai használat, illetve privát jellegű használat. A tanárok által megadott válaszokat nemek szerint is szétválasztottam.

| számítógép használat (óra/hét) | nő | férfi |
|--------------------------------|-------|-------|
| használat szakmai célokra | 7,86 | 5,9 |
| használat a tanórán | 3,65 | 1,72 |
| használat privát célokra | 6,28 | 6,27 |
| összesen | 17,79 | 13,89 |

4. táblázat: A tanárok számítógép használatának ideje (óra/hét)

A fenti táblázat alapján megállapítható, hogy a tanárok átlagosan hetente több mint 13 órát töltenek a számítógép előtt, ha a szakmai és privát célokat összeadjuk. A női tanárok a felmérés szerint mintegy 4 órával többet használják átlagosan a számítógépet. A különbség elsősorban a számítógép tanórai használatából adódik, valamint többen használják a női tanárok közül a számítógépet szakmai célokra is, mint férfi kollégáik. A privát célú felhasználás ugyanis szinte teljesen megegyező értéket mutat. A tanárok életkora és a számítógép használata között nem mutatkozott szoros összefüggés, sokkal inkább motiváló tényezőnek látszott az idősebb kollégák körében is az iskolák jó technikai felszereltsége, így az olasz iskolában tanító idősebb tanárok is nagyobb számban alkalmaznak a tanórán is technikai eszközöket.

A tanárok számítógépes szokásainak vizsgálatánál feltétlenül ki kell térnünk arra a kérdéskörre, hogy milyen jellegű tevékenységeket végeznek a tanárkollégák a modern technika eszközeivel. A kérdőív idevonatkozó részének elemzését a következő táblázatban foglalom össze.

| Tevékenység | Nemek | minden/ szinte minden nap | egyszer/ többször hetente | egyszer/ többször havonta | ritkábban mint egyszer havonta | soha |
|---|---------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|------|
| szövegek írása | nők | 52,3 | 28,2 | 8,6 | 6,5 | 4,4 |
| | férfiak | 54,5 | 18,2 | 9,1 | 18,2 | 0 |
| lexikonok, szótárak használata, CD/DVD | nők | 10,8 | 30,5 | 15,2 | 28,2 | 15,2 |
| | férfiak | 9,1 | 18,2 | 0 | 27,2 | 45,4 |
| képek, fényképek megformálása | nők | 10,8 | 28,2 | 26,2 | 30,5 | 4,3 |
| | férfiak | 0 | 36,4 | 0 | 36,4 | 27,2 |
| audiók/videók készítése | nők | 4,4 | 15,2 | 13,0 | 28,2 | 39,2 |
| | férfiak | 0 | 9,1 | 9,1 | 27,2 | 54,5 |
| rajzok, grafikonok készítése | nők | 2,1 | 17,4 | 19,5 | 26,2 | 34,8 |
| | férfiak | 0 | 0 | 36,4 | 18,2 | 45,4 |
| számítógépes játékok használata | nők | 13,1 | 6,5 | 2,1 | 10,9 | 67,4 |
| | férfiak | 9,1 | 9,1 | 0 | 18,2 | 63,6 |
| zenehallgatás interneten | nők | 23,9 | 17,4 | 21,8 | 19,5 | 17,4 |
| | férfiak | 9,1 | 45,5 | 0 | 27,2 | 18,2 |
| oktatóprogramok használata | nők | 4,4 | 30,5 | 17,4 | 19,5 | 28,2 |
| | férfiak | 0 | 0 | 9,0 | 36,5 | 54,5 |
| prezentációk készítése | nők | 2,1 | 34,8 | 34,8 | 15,2 | 13,1 |
| | férfiak | 0 | 18,2 | 36,4 | 27,2 | 18,2 |
| tananyagok készítése | nők | 6,5 | 19,5 | 13,1 | 17,4 | 43,5 |
| | férfiak | 0 | 9,1 | 9,1 | 0 | 81,8 |

5. táblázat: *A tanárok számítógépen végzett tevékenységei (százalékban megadott adatok)*

A tanári, számítógép segítségével végzett tevékenységek elemzésénél teljesen jól kirajzolódott, hogy mindkét nem esetében a leggyakrabban, akár naponta végzett munka a szövegek alkotása, írása. A megkérdezett tanároknak több mint a felére jellemző ilyen jellegű munka. A nők körében kedveltebbek az olyan CD-k és DVD-k, amelyek szótárként, illetve lexikonként alkalmazhatók, bár ezek aránya is a heti használatot tekintve kb. 30% körül mozog. A férfiaknak viszont több mint 45%-a nem él ilyen jellegű segítséggel.

Ugyancsak szembevetendő, hogy a férfi tanárok több mint 45%-a egyáltalán nem készít grafikákat vagy diagramokat, míg ez a női kollégáiknál, ha nem is naponta, de havonta akár a kollégánők 26%-ára is jellemző lehet. A nők gyakrabban készítenek prezentációkat, kis számban előfordulnak olyanok is, akik minden nap. Bár az oktatóprogramok használata a felmérés szerint általánosan nem

túl népszerű, mégis ebben is mutatkozik nemek szerinti eltérés. A nőknek csupán kicsit több mint egy negyede az, aki soha nem használ ilyet, míg a férfiaknak több mint a fele tartozik ebbe a csoportba. A saját tananyag készítése a férfi tanárok több mint 80%-ának egyáltalán nem tartozik a módszerei közé, míg a nőknek kicsit kevesebb, mint a fele néha legalább ezzel a módszerrel is él. Alig használnak a tanárok számítógépes játékokat. A zenehallgatás ugyan csak mindkét nem esetében egy majdnem 20%-ra nem jellemző, de a nők mindennapos zenehallgatása magasabb arányú. Összefoglalva megállapítható, hogy a nők esetében több és kreatívabb a számítógépes anyagok készítése és felhasználása.

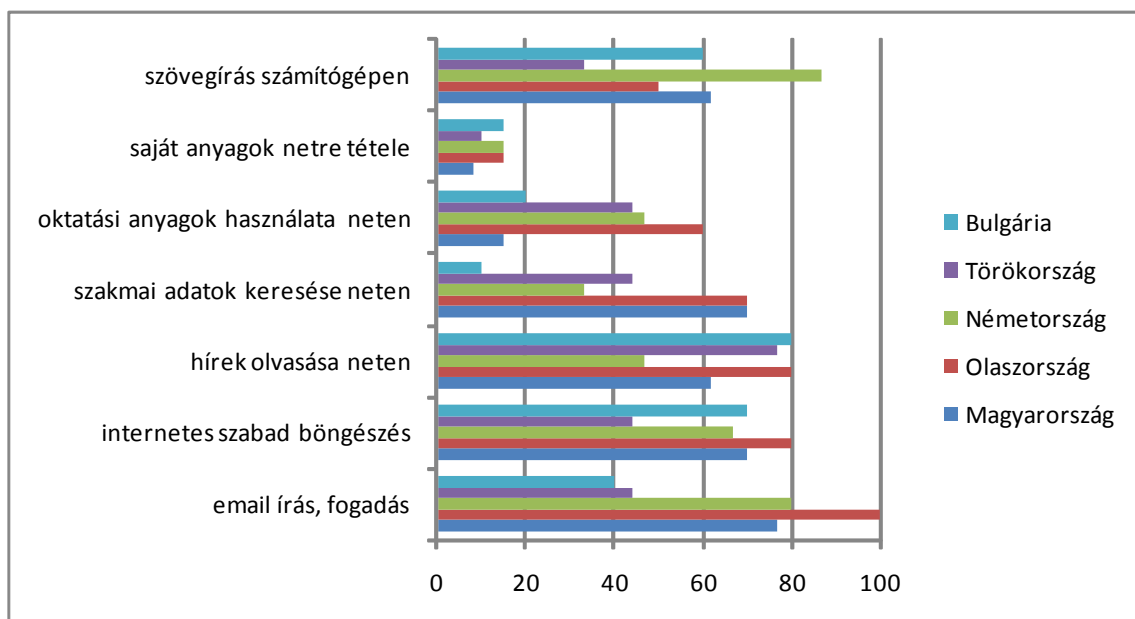
Vajon mi annak az oka, hogy a férfiak kevesebbet élnek a számítógépes feladatok alkalmazásával? Ezt próbáltam felmérni azzal a kérdéscsoporttal, amelyek a számítógép használatával kapcsolatos tapasztalatokra kérdeztek rá. Vizsgálódásom célja az volt, hogy felfedjem az esetleges bizonytalanságból, bizalmatlanságból adódó elutasító viselkedést a számítógéppel szemben. Tapasztalataimat a következő táblázat tükrözi.

| Probléma | nemek | egyetérték | inkább egyetérték | részben egyetérték | inkább nem érték egyet | nem érték egyet |
|---|-------|------------|-------------------|--------------------|------------------------|-----------------|
| Félek, hogy a számítógép lefagy és adatok elvesznek | nő | 4 | 11 | 9 | 13 | 63 |
| | férfi | 0 | 0 | 36 | 18 | 46 |
| A számítógép néha olyan dolgokat csinál, amit nem értek. | nő | 13 | 13 | 24 | 15 | 35 |
| | férfi | 0 | 18 | 36 | 10 | 36 |
| Nem tanulok a számítógéppel, mert nem számíthatok arra, hogy az azt csinálja, amit én akarok. | nő | 5 | 0 | 10 | 20 | 65 |
| | férfi | 0 | 18 | 0 | 10 | 72 |
| Kiszolgáltatottnak érzem magam, ha munka közben problémák lépnek fel. | nő | 17 | 15 | 13 | 13 | 42 |
| | férfi | 0 | 10 | 27 | 18 | 45 |
| Bosszankodom, hogy nem értem a gépet. | nő | 11 | 11 | 22 | 17 | 39 |
| | férfi | 0 | 10 | 10 | 45 | 35 |
| Gyakran csalódott vagyok, mert nem értem, hogyan működik a számítógép. | nő | 5 | 10 | 17 | 20 | 48 |
| | férfi | 0 | 10 | 10 | 27 | 53 |
| Néha az az érzésem, hogy a számítógép azt csinál, amit akar. | nő | 5 | 5 | 10 | 20 | 60 |
| | férfi | 0 | 18 | 0 | 36 | 46 |

6. táblázat: Számítógépes munka folyamán felmerülő problémákhoz való viszony ábrázolása (adatok százalékban)

A táblázat részben talán magyarázatot ad a kérdésfeltevésekre, ha azt figyelmesen megvizsgáljuk. Általánosságban ez alapján ki lehet jelteni, hogy a tanároknak szinte a fele (kb. 49%-a) nemre való tekintet nélkül nem érzi problémásnak a számítógépen való tevékenységet. Meg tudják oldani az esetlegesen felmerülő gondokat. Mégis néhány ponton találtam eltérést, ami talán azt támasztja alá, hogy a nők szívesebben dolgoznak a számítógépen. Az adatokból arra következtettek, hogy a számítógépen történő munka tehát nem azért problémás, mert megbízhatatlan, hanem a kollégák inkább az elvégzett munkájuk rögzítésében, tárolásában, illetve annak hosszútávon való megőrzésében kételkednek. Nem szeretnének hiába dolgozni.

A nemek szerinti különbségek mellett most még röviden kitérek arra, hogy mutatkozik-e a számítógépen, illetve interneten végzett tevékenységek körében országonként valamilyen különbség. Ebben az összehasonlításban most nem választottam szét az eredményeket nemek szerint, hiszen a vizsgált iskolák körében a nemek szerinti megoszlásban jelentősen alulmarad a férfi tanárok száma.



5. ábra: *Tanárok interneten és számítógépen végzett tevékenységei országonként (adatok százalékban)*

Ebben az összehasonlításban most csak a leggyakrabban végzett tevékenységeket emeltem ki. A grafikonból szemmel láthatóan kiderül, hogy szinte minden tevékenységben az olasz kollégák járnak az élen. Ha visszaemlékezünk arra, hogy ennek az iskolának a legjobb a technikai felszereltsége, akkor ez eléggé kézenfekvő magyarázatként is szolgál. Itt a technikai háttér valóban biztosítani tudja, hogy a tanárok a tanóráikon és a mindennapi munkájukban használják a modern technika által kínálgató lehetőségeket. Feltehetőleg nagyobb számban állnak a tanárok részére készen használható oktatási anyagok is, mivel a tanárok mintegy 60%-a tud ilyet használni, míg más országoknál ebben is jelentős hiány mutatkozik. Bár több ország tanára eljut az interneten a szakmai anyagok kereséséig, mégis úgy tűnik, hogy ennek a felhasználása nem ideális, ebben nem sikerül még ehhez a legmodernebb eszközöket segítségül hívni. Sokan megragadnak a számítógépen megírt szövegek alkalmazásánál, amint azt a német iskola tanárainak példáján is láthatjuk. Náluk mintegy 87%-ban ez a bevált módszer. Ez valóban megfelel annak a ténynek, hogy a német iskola szinte minden tantermében rendelkezésre áll projektor, ami az elkészített anyagok bemutatását lehetővé teszi. De nem annyira ad lehetőséget az interaktivitásra, mint az olasz iskola táblái. Ezért náluk nyilvánvalóan kevesebb százalékban, a grafikon tanulsága szerint csak nagyjából 50%-ban, készítene a tanárok szövegeket számítógépen. Ahol még jócskán akad tennivaló, az véleményem szerint az, hogy a tanárok merjék bátran megosztani az esetleges jól elkészített saját anyagaikat. Ezeknek a tanároknak a száma ugyanis bármelyik ország esetében nagyon elenyésző, nem éri el a 20%-ot sem.

A kutatásban résztvevő diákok jellemzői

| Ország | diákok összlétszáma | adatközlő diákok | | |
|--------------|------------------------|------------------|-----|--------------|
| | | lány | fiú | összesen (%) |
| Magyarország | 370 | 21 | 0 | 21 (5,67%) |
| Olaszország | 1070 | 18 | 6 | 24 (2%) |
| Németország | 1400 | 13 | 8 | 21 (1,5%) |
| Törökország | 693 | 12 | 4 | 16 (2,3%) |
| Bulgária | 555 | 14 | 7 | 21 (3,78%) |

7. táblázat: *A kutatásban résztvevő diákok létszáma országonként*

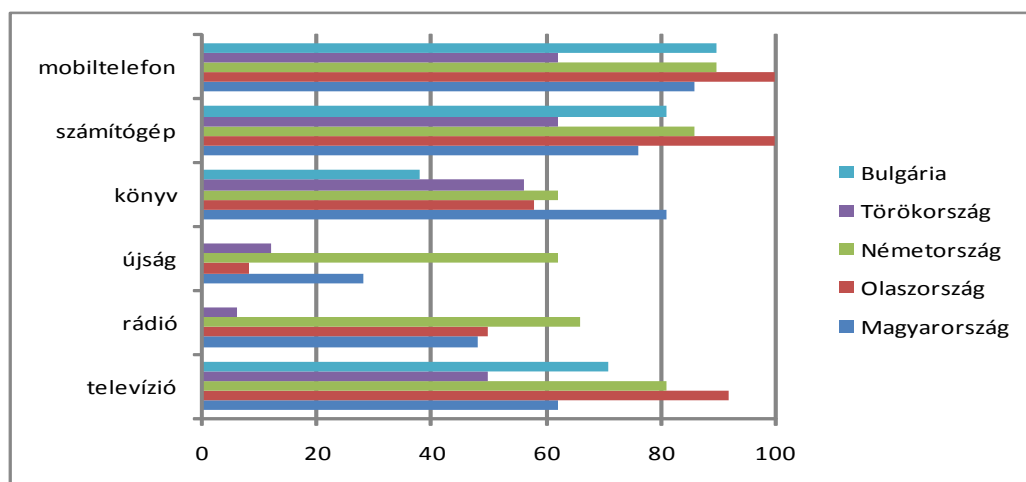
Bár a kiválasztott iskolák összlétszáma igen eltérő, a kutatásomhoz mégis azt kértem az adatszolgáltatásban segítő kollégáimtól, hogy a kérdőíveket lehetőség szerint kb. 20-25 diákkal töltsék ki. Ezt a döntést azért hoztam, mert ennél nagyobb mennyiségű kérdőív kiértékelése már jóval nagyobb gondot okozott volna. Másrészt azt gondolom, hogy a kutatás eredménye nem csupán a megkérdezettek mennyiségétől függ. Sokkal inkább attól, hogy a megkérdezettek lehetőség szerint mindkét nemet képviseljék. Erre kollégáim ügyeltek, így a budapesti iskola kivételével, mivel az kizárólag lányiskola, más iskolákban nemcsak lányokat, hanem fiúkat is megkérdeztek tanártársaim. A megkérdezett diákok többségükben, 61–75%-ig lányok, míg a fiúk számaránya 25–38% közé esik.

| életkor | Magyarország | Olaszország | Németország | Törökország | Bulgária |
|---------|--------------|-------------|-------------|-------------|----------|
| 13 év | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| 14 év | 0 | 2 | 6 | 0 | 6 |
| 15 év | 16 | 21 | 5 | 1 | 0 |
| 16 év | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 |
| 17 év | 3 | 0 | 0 | 9 | 1 |
| 18 év | 1 | 0 | 2 | 6 | 11 |
| 19 év | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |

8. táblázat: A kutatásban résztvevő diákok életkora országoként

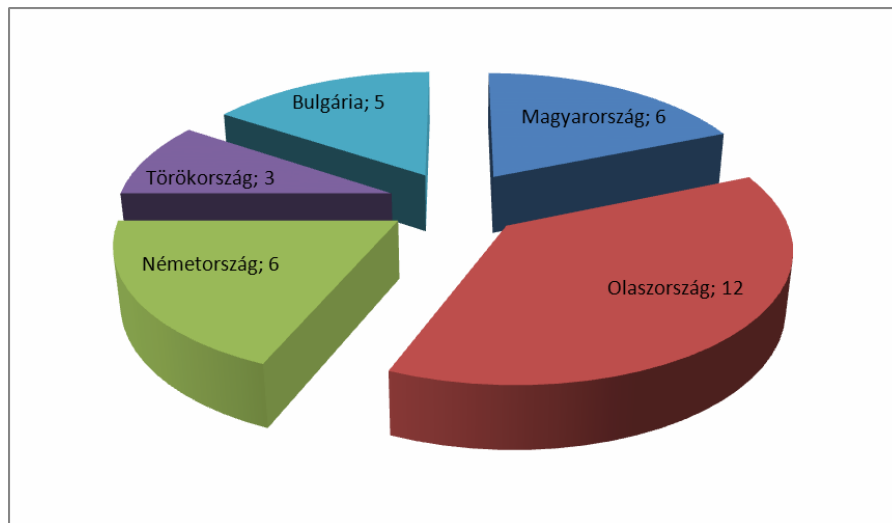
A diákok számítógépes szokásai

A diákok számítógépes szokásait az általános médiahasználatuk felől próbáltam megközelíteni. Az első kérdéscsoporttal arra kerestem a választ, hogy a diákok szabadidejükben milyen médiumokat használnak. Természetesen az is érdekelt, hogy mennyire népszerűek még a könyvek, vagy esetleg szóba jön-e még újságolvasás, illetve vannak-e országoként ebben eltérések, ami esetlegesen az iskolai médiahasználatra vagy a diákok iskolai feladataira való felkészüléssel is kapcsolatba hozható. Ugyanis arra a kérdésre, hogy az iskolai feladatokra való felkészüléshez mit használnak leginkább a diákok, egybehangzóan a számítógép vitte el a pálmát. Az asztali számítógépek és laptopok mellett jelentős konkurenciát az egyre nagyobb számban megjelenő okostelefonok jelentettek, de a könyv mint információforrás eléggé lemaradt. Olaszországban és Magyarországon nem is került megemlítésre, Németországban és Bulgáriában a diákok mintegy 30%-a keres ezek segítségével a tananyaghoz kiegészítést, míg Törökországban a diákok az iskolai feladatokhoz meglepő módon 80%-ban használják a könyveket. Így bizonyára érdekes lehet a következő diagram, ahol többek között a könyv népszerűségének besorolását is láthatjuk.



6. ábra: A diákok által szabadidőben használt médiák országoként (adatok százalékban)

Az ábráról jól látható, hogy a szórakozás legfőbb eszköze a számítógép és a mindent tudó mobiltelefonok, szinte kivétel nélkül minden országban. Így azt gondolom, hogy nem kell csodálkoznunk, ha diákjaink az oktatás területén is egyre szívesebben dolgoznak ilyen segítséggel. Számukra ezeknek az eszközöknek a használata a mindennapi életük része, természetes velejárója.



7. ábra: A diákok internethasználata iskolai feladatokhoz országonként (adatok hetente órában megadva)

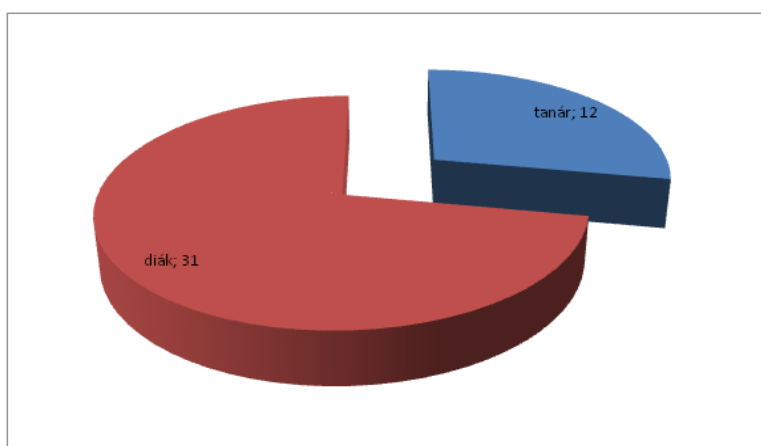
A legnagyobb arányú iskolai felhasználás az olasz diákok esetében tapasztalható, bár itt is több mint kétszer annyi időt töltenek a diákok magáncélúan a számítógép előtt, aminek szintén megvan a magyarázata. Az ő iskolájuk a legjobban felszerelt, ezért nyilván ad lehetőséget a diákoknak is arra, hogy házi feladataikat vagy előadásait a modern technika eszközeivel készítsék el. A többi ország esetében általában négyszer annyi időt töltenek a diákok magánjellegű internetezéssel, mint iskolai feladatkészítéssel vagy információk utáni kutatással. A diákok internetezési szokásainál fontosnak tartottam, hogy azt is megvizsgáljuk, milyen jellegű tevékenységeket végeznek a diákok. Ezt a tanároknál is megtettem. Talán érdemes lesz majd az eredményeket összehasonlítani, mert ez is segíthet bennünket abban, hogy megtudjuk, az oktatásban milyen jellegű feladatok alkalmazásánál várható a diákok részéről jelentősebb motiváció. Ezeket a tevékenységeket nem tartottam fontosnak országonként szétválasztani, mivel az eredmények az összes országra nagyon hasonló képet festettek.

| Tevékenység | minden nap/ szinte minden nap | egyszer/ többször hetente | egyszer/ többször havonta | kevesebb mint havonta egyszer | soha |
|---|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|------|
| e-mailek írása és fogadása | 29 | 31 | 13 | 13 | 14 |
| szabad böngészés a neten | 65 | 25 | 5 | 5 | 0 |
| információkeresés házi feladatokhoz | 22 | 47 | 17 | 10 | 4 |
| hírek/ aktuális információk lehívása | 35 | 22 | 13 | 15 | 15 |
| online feladatok megoldása | 15 | 27 | 23 | 19 | 16 |
| Chatrooms, Facebook, Instant-Messaging használata | 84 | 7 | 5 | 2 | 2 |
| Online- Shopping | 1 | 17 | 20 | 22 | 40 |
| internetes játékok használata | 17 | 8 | 10 | 15 | 50 |
| tévézés/ rádióhallgatás az interneten keresztül | 12 | 18 | 18 | 22 | 30 |

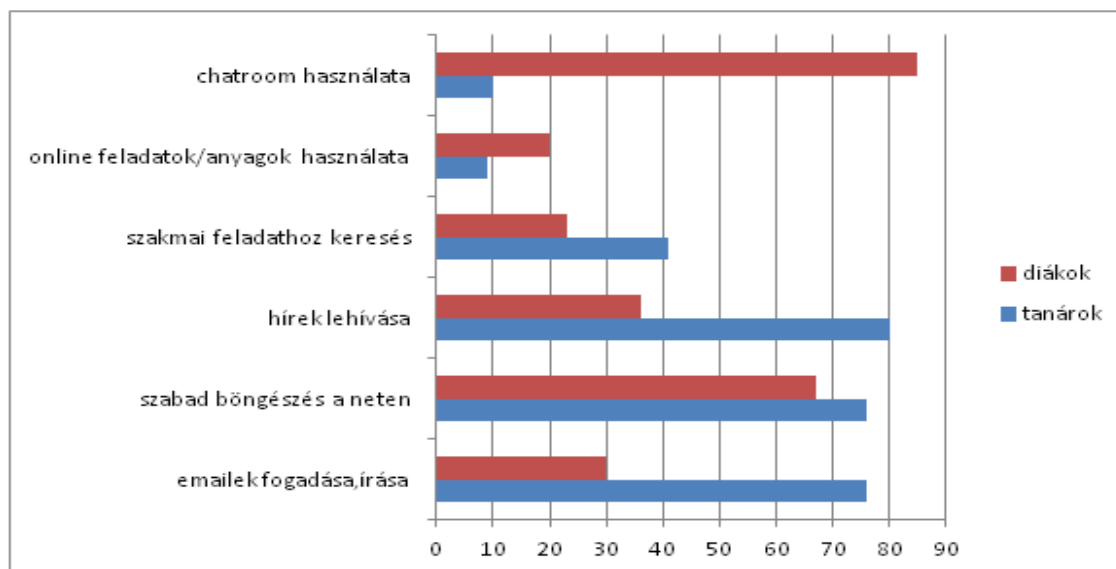
9. táblázat: A diákok interneten végzett tevékenységei (százalékban megadott adatok)

A modern technikai eszközök használatát megnehezítő tényezők tanári szemszögből

Néhány olyan tényezőre szeretném itt felhívni a figyelmet, ami számomra a kutatásomból egyértelművé vált, és amelyek egyben szerintem a megváltozott tanári szereppel való azonosulást is megnehezítik. Ezek közül egyik az internethasználat mennyiségi eltérése. Mivel a diákok idejük jóval nagyobb részét töltik a technikai eszközök használatával (lásd 8. ábra), nyilvánvaló az, hogy azokat lényegesen nagyobb jártassággal is kezelik. Ez a tanárt, amennyiben igyekszik tekintélye vagy legalábbis az iránta való tisztelet megőrzésére, lépéstartásra, önképzésre kötelezi. A másik szembetűnő különbség a végzett tevékenységekben is látható. Míg a diákok a technikai eszközöket sokkal inkább kommunikációra használják, addig a tanárok esetében még mindig dominál a szövegalkotási késztetés, az írásos kommunikáció jellege. Ez is megnehezíti a tanároknak a munkáját azért, mert nem olyan kézenfekvő a tanár számára, hogy milyen feladatokkal tud jól hatni diákjaira.



8. ábra: *Tanári és diák internethasználat (hetente, órában)*



9. ábra: *Tanárok és diákok napi tevékenységei*

Befejezés

Következtetésként azt gondolom, hogy az oktatástechnológia fejlesztése csak a különböző területeinek egyidejű fejlesztése által érheti el teljesen a tőle elvárt sikereket. Hiába van az állami beruházás az iskolák technikai színvonalának növelésére, ha azt párhuzamosan nem követi a digitális tananyagok magas szintű fejlesztése vagy a tanári készségek ilyen jellegű továbbképzése. Persze ezzel nem azt akartam kimondani, hogy akkor nem is kell erre anyagi keretet fordítani, hanem éppen ellenkezőleg. Sokkal nagyobb hangsúlyt kellene fektetni például a tanári képzésekre. Így nem alakulhatna ki az a helyzet, hogy diákok bizonyos tanáraik szakmai kompetenciáját is megkérdőjelezhessék, csak azért, mert képtelenek jól megalapozott szakmai tudásukat korszerűen, számukra idegen technikai feltételek mellett megfelelően tálni. Kutatásom tapasztalata szerint is hasonlókat állapítottam meg. A kérdőíves megkérdezésben az iskolák technikai hátterének felmérése mellett igyekeztem a tanárok és a diákok modern technikához való viszonyára és az ehhez kapcsolódó érzelmi hátterükre is odafigyelni. Azt tapasztaltam, hogy ahol a technikai háttér biztosított és a tanárok is megfelelően fel vannak erre készülve, mert megkapták az ehhez szükséges továbbképzési lehetőséget, ott a diákok elégedettsége is teljes. Ahol ugyan megvan bizonyos mértékig a technikai feltétel, de a tanárok felkészültsége – nem szakmai, hanem technikai – ehhez elégtelen, ott a diákok éles kritikákat fogalmaztak meg, és nem sok értelmét látták a technikai újítások kényszerű alkalmazásának. Nem tartották az órát érdekesebbnek, nem segítettek feltétlenül a tananyag megjegyzésében. Sokkal inkább gondolták azt, hogy adott esetben a tanáruk a hagyományos módon, az egyszerű táblai levezetéssel nagyobb eredményt érhetett volna el. Aggályok a tanárok részéről is megjelentek. Többen azt gondolták, hogy számukra így a felkészülés időigényesebb, nem igazán voltak arról meggyőződve, hogy munkájuk így eredményesebb vagy akár maradandóbb lenne. Tehát még az is felmerülhet, hogy a párhuzamos fejlesztésnél is fontosabb, vagy időben elsőbbséget érdemelne a tanárok ilyen jellegű képzése. Ezzel ugyanis nemcsak az oktatásfejlesztést szolgálánk, de jelentősen növelnénk a tanárok szakmai elismertségét is. Így a tanárok sokkal inkább meg tudnának felelni a 21. századi megváltozott szerepüknek, amikor már nem a tanár az információ egyetlen forrása, hanem sokkal inkább segítője a helyes információk kiszűrésének, megtalálásának. Ehhez azonban neki magának is képesnek kell lennie mindazoknak az eszközöknek a kifogástalan alkalmazására, amelyeket diákjai napi szinten, gyakorlatilag veleszületetten használnak. Nem tennénk ki a tanártársadalmat annak a veszélynek, hogy ők legyenek a 21. század analfabétái és ezzel a Teller-féle jóslat beteljesüljön.

Irodalom

- Benedek András (2005): *A szakképzés pedagógia alapkérdései* Typotex Kiadó, Budapest,
- Burrhus F. Skinner (1973): *A tanítás technológiája*, Gondolat Kiadó, Budapest,
- Dictionary of Education*, Oxford, Oxford University Press, 2008.
- Elek Elemérné (2004): *Oktatástechnológia*, Eger, EKF Líceum,
- Hopkins, David (2001): *School Improvement for Real*. Routledge/Falmer, London/New York,
- Kiss Árpád (1973): *A tanulás programozása*, Gondolat Kiadó, Budapest
- Kiss Árpád (szerk.) (1976): *Programozott tanítás és pedagógiai technológia*, OPI, Budapest,
- Nádasi András (1995): *Az oktatástechnológia és a taneszközök*, jegyzet ELTE, Budapest,
- Nádasi András (1976): *Az oktatástechnikai eszközök és anyagok komplex alkalmazása*, MÉM, Budapest,
- Nagy Sándor (1993): *Az oktatás folyamata és módszerei*. ELTE, Budapest,
- Pedagógiai Lexikon, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1978

Internetes források:

Az Európai Unió intézményeitől és szervezeteitől származó tájékoztatások, A Tanács következtetései (2009. május 12.) az oktatás és képzés terén folytatott európai együttműködés stratégiai keretrendszeréről („Oktatás és képzés 2020”) (2009/C 119/02)

<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2009:119:0002:0010:HU:PDF>
(letöltés: 2014. 10. 15.)

Bognár Mária: Iskolafejlesztés, oktatási reform – tapasztalatok az ezredforduló idejéről
<http://www.ofi.hu/tudastar/tanulmanyok/iskolafejlesztes> (letöltés: 2014. 10. 17.)

Halász Gábor (2011): Javaslat a nemzeti innovációs rendszer fejlesztésének stratégiájára, Oktatókutató és Fejlesztő Intézet Budapest,
http://www.ofi.hu/sites/default/files/WEBRA/2011/09/T311_81_Halasz_NOIR_bel.pdf
(letöltés: 2014. 10. 17.)

Komenczi Bertalan (2007): Tananyagfejlesztés elektronikus tanulási környezetekben, Eszterházy Károly Főiskola Médiainformatika Intézet, Eger,
http://www.hefop.ektf.hu/anyagok/tananyagfejlesztes_elektronikus.ht (letöltés: 2014. 10. 20)

Nádasi András: Oktatásmélt és technológia (elektronikus jegyzet)
http://okt.ektf.hu/data/nadasia/file/tananyag/oktatasmelt/1_tananyag13.html (letöltés: 2014. 11. 05.)

Nyíró Zsuzsa (2009): Jelenlegi hangsúlyok, fejlesztési irányok és stratégiák az Európai Unió és az OECD tagországokban
<http://www.ofi.hu/tudastar/tanulmanyok/jelenlegi-hangsulyok> (letöltés: 2014. 11. 20.)

Réti Mónika: A felfedezettő tanulás (Inquiry based learning, IBL), Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, Budapest
http://www.patrona.hu/uploads/menu/1706/fajlok/Reti_Patrona_20140908.pdf (letöltés: 2015. 01. 05.)