



## Az interaktív tábla néhány módszertani lehetősége a közoktatásban és a tanárképzésben

Kelemen Rita\*

*Szegedi Tudományegyetem, Neveléstudományi Intézet*

### 1. Bevezetés

Az információs-kommunikációs technológiák (IKT) jelenléte a magyar közoktatási rendszer minden lépcsőfokán egyre elterjedtebb. Ezzel szemben a tanárképzés egyelőre nem zárkózott fel a közoktatáshoz. A tanárképzés feladata, hogy az iskolák átalakuló IKT környezetéhez igazodva felkészítse a jelölteket az IKT eszközök hatékony használatára, módszertani szempontú értékelésükre. Cikkünk az IKT tartalmaknak a tanárképzésbe való jelenlétét elemzi, majd a tanárjelöltek IKT kompetenciájának fejlesztési lehetőségeire kíván példát adni a Szegedi Tudományegyetemen folyó tanárképzés IKT kurzusainak tartalmaiból. Kiemelten foglalkozunk az interaktív táblával, mely a jelen oktatásirányítási koncepciók mellett az oktatásban az egyik legdominánsabb IKT eszköznek mondható. Az IKT, az interaktív tábla felsőoktatásban való alkalmazási lehetőségeire is kitérünk.

Az információs-kommunikációs technológiák forradalma hatással van a mindennapi életünkre, megváltoztatja a munkahelyeket, a munkavégzés környezetét, befolyásolja kommunikációs szokásainkat, belép a szabadidőnkbe is. Új utakat kínál a tudás termelésére, értékelésére és terjesztésére, így az oktatás környezete is jelentősen átalakul. (Coolahan, 2007). Az IKT eszközök oktatásban való alkalmazása módszertani szempontból akkor indokolt, ha az eszköz a tanítási-tanulási folyamat segítőjeként van jelen, annak hatékonyságát növeli.

Fontosnak tartjuk az IKT és az informatika szerepének elkülönítését az iskolai gyakorlatban. Az informatika világával szemben, ahol cél az informatikai-elektronikai eszközök fejlesztése, az IKT célja az informatikai-elektronikai fejlődés által termelt produktumok (szoftver, hardver) magas szintű használata az élet különböző területein, így az oktatásban is. Ennek megfelelően az iskolai informatika célja az informatikai ismeretek, készségek, képességek elsajátításában, a számítógép világának megismerésében jelölhető meg, míg az IKT iskolai alkalmazásait a szaktárgyak alárendeltjeként, a szaktárgyi, illetve nevelési célok segítőjeként a szaktantermekben helyezhetjük el.

### 2. IKT-környezet az iskolákban

Az elmúlt években világszerte felismerték az IKT környezetben történő oktatás előnyeit, és egyre több országban válik oktatáspolitikai céllá az IKT eszközök által motiváló, hatékony iskolai környezet megteremtése minél több osztályteremben (Gülbahar, 2008; Hepp és Laval, 2003; Kim, Jung és Lee, 2008; Zarándy, 2003). Hazánkban is számos ilyen irányú törekvés történt, melyek eredményeként a közoktatásban egyre több IKT eszköz van jelen, használatuk egyre elterjedtebb (Molnár és Józsa, 2006; Szebedy, 2002).

---

\* Email: kelemenr@edpsy.u-szeged.hu

Az információs-kommunikációs technológiák megismerése, az IKT kompetencia fejlesztése megfelel annak az oktatáspolitikai törekvésnek, mely azt a célt tűzi ki a közoktatás elé, hogy lépést tartson a társadalmi-kulturális változásokkal (Gülbahar, 2008). Az iskolai IKT használat segíthet abban, hogy a diákok felkészüljenek az iskolán kívüli, illetve az iskolában töltött évek utáni élet problémáinak megoldására a szükséges információkeresési stratégiák, a fejlett IKT eszköz-használat elsajátításával.

Az információs-kommunikációs eszközök, a számítógép a legtöbb fiatal számára otthonos miliót biztosít. Az iskola falain belüli és az iskolán kívüli világ közötti szakadék csökkentését szolgálja, ha a tanítás-tanulási folyamatot ebbe, a diákok számára ismerős, IKT környezetbe helyezzük. A gyermekek és a fiatal felnőttek túlnyomó többségéről elmondható, hogy rendszeresen használja a számítógépet, az internetet. Sokuknak az elsődleges szabadidős tevékenységüket is a számítógépezés jelenti. Az IKT eszközök használatával kapcsolatban számos kutatási eredmény arra hívja fel a figyelmet, hogy már kisiskolás kortól a gyerekek rendszeresen használják a számítógépet és az internetet. A számítógépezés gyakoriságát mérve elmondható, hogy a negyedikes diákok nagy többsége (88%) naponta vagy hetente többször is leül számítógépezni. Arra a kérdésre pedig, hogy mire használják a negyedikes gyerekek a számítógépet, az empirikus adatok alapján azt a nem meglepő választ adhatjuk, hogy a számítógépes tevékenységük 85 százaléka játék, amit az internetezés és a zenehallgatás követ. Az internet-használaton belül is a játék dominál, illetve a közösségi oldalak látogatása (Józsa, Meskó és Pap-Szigeti, 2008).

A felsőoktatásban tanuló hallgatókról is elmondható, hogy életükben fontos szerepet tölt be a számítógép, az internet. Egy vizsgálat keretein belül a megkérdezett hallgatók 93 százaléka nyilatkozta azt, hogy az életében fontos vagy nagyon fontos szerepet tölt be a számítógép, az internet. Az eredmények arra is rávilágítottak, hogy a hallgatók több, mint 75 százaléka naponta, vagy naponta több alkalommal is használja az internetet, és egy héten átlagosan 12-15 órát tölt internetezéssel (Herczog és Kelemen, 2008).

### 3. IKT és tanárképzés

A felsőoktatásnak a közoktatástól sok szempontból történő szétválasztása a strukturális, finanszírozási, módszertani eltérések miatt érthető és szükséges. A tanárképzést mégsem lehet a közoktatás helyzetétől függetlenül kezelni, hiszen a tanárképzés célja olyan pedagógusok szakmai felkészítése, akik majd a közoktatásban elhelyezkedve a nevelő-oktató munkájukban hatékony, sikeres tanárok lesznek. Tehát megfogalmazhatjuk, hogy az IKT eszközök használatában, módszertani háttérében a tanárképzésnek nem csupán az a feladata, hogy lépést tartson az élet kihívásaival, hanem hogy lépést tartson a közoktatás kihívásaival. A pályán elhelyezkedő friss diplomás tanárok által a tanárképzésnek igen erőteljes, direkt és gyors befolyásoló hatása van a közoktatásra, ami egyben egy nagy lehetőség is a közoktatás reformjainak előmozdításához. Egy hazai kutatás szerint az iskolai munkaközösségek több, mint 65 százaléka egyet ért azzal, hogy fontos az oktatásban az IKT elemek használata, de ők nem értenek hozzá annyira, hogy alkalmazni is tudják azokat (Fehér, 2004). Ez az eredmény is rávilágít arra, hogy a közoktatás IKT reformja a jövő tanárnemzedékére vár. Coohalan (2007) összefoglalása szerint az iskolákban tanító pedagógusoknak a következő kihívásokkal kell szembesülniük az IKT használata során:

- a technikai tudás és magabiztosság hiánya,
- a tanulók több készséggel rendelkeznek a tanárnál,
- a technológiai dominancia veszélye (a technológia túlhangsúlyozottá válik a tartalom rovására),
- egyenlő hozzáférés biztosítása olyan környezetben, ahol azok, akiknek otthon is van számítógépük, valószínűleg nagyobb érdeklődést mutatnak.

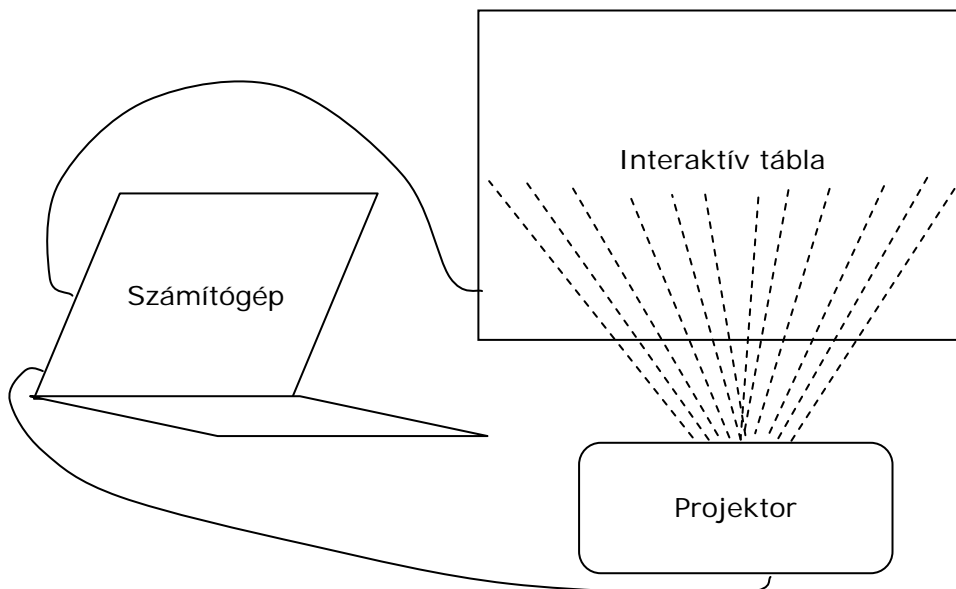
A sikeres tanárrá nevelés szempontjából ezért fontosnak tartjuk, hogy a tanárképzésben a jelöltek az IKT eszközöket megismerjék, alkalmazásukat elsajátítsák, információ- és anyaggyűjtési stratégiákat tanuljanak, valamint kialakuljon bennük az eszközök módszertani szempontú értékelési szemlélete. Az IKT eszközökkel való technológiai lépéstartás mellett a bennük rejlő pedagógiai lehetőségek felismerése is igen fontos. A Szegedi Tudományegyetemen a tanárképzés ebben a szemléletben zajlik.

A tanárjelöltek számos olyan kurzust végeznek, melyek az említett tudáskomponensek fejlesztését, illetve egy módszertan alapú szemlélet kialakítását szolgálják. Éppen ezért a képzés során egyre inkább a tartalmi-módszertani oldal hangsúlyozásának kell előtérbe kerülnie (Hercz, 2008). Új fogalom született arra a tudásra, amely a technológiák használatának módszertani háttérére vonatkozik. A Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK), az IKT eszközök módszertani megfontolások alapján történő alkalmazásának „tudománya” (Angeli és Valanides, 2008). A TPCK lényege az oktatási tartalom, a módszertan és a technológia adta lehetőségek komplex kezelése (Koehler, Mishra és Yahya, 2007). A tanárképzés tartalmi között tehát célként fogalmazhatjuk meg a kimenő tanárgeneráció IKT kompetenciájának, valamint a TPCK tudásának kiépítését, fejlesztését, hiszen ez a feltétele annak, hogy a későbbiekben, a tanítás során sikeresen kamatoztassák tudásukat, hatékonyan alkalmazzák azokat az IKT eszközöket, melyek majd az iskolákban várnak rájuk.

#### 4. Egy kiemelt eszköz: az interaktív tábla

Hogy miért kiemelt IKT eszköz az interaktív tábla, erre a kérdésre a következő két sajtóanyag-részlettel kívánunk válaszolni, melyek jól mutatják a jelen oktatáspolitikai interaktív táblákkal kapcsolatos terveit. „A Nemzeti Fejlesztési Terv második részében 2010-ig a 62 ezer tanteremből 40 ezer jut interaktív táblához” (OM Sajtóiroda, 2005). „Magyar Bálint ... elmondta, hogy 2009-ig 35 ezer tanteremben szeretnének felszerelni számítógéppel és projektorral ellátott interaktív táblákat.” (Magyar Távirati Iroda, 2007).

Az interaktív tábla gyakorlatközpontú bemutatását és a hozzá kapcsolódó módszertani lehetőségek felvázolását Bedő és Schlotter (2008) úgy valósították meg, hogy általános oktatásmódszertani kérdéseket és az interaktív tábla nyújtotta technikai lehetőségeket összekapcsolták egymással. Könyvükben az interaktív táblától mint a fizikai valóság egy gyűjtőfogalmától az egyes tantervi kulcskompetenciák fejlesztéséhez adott ötletekig számos fogalom tisztázása és számos módszertani ötlet megtalálható.

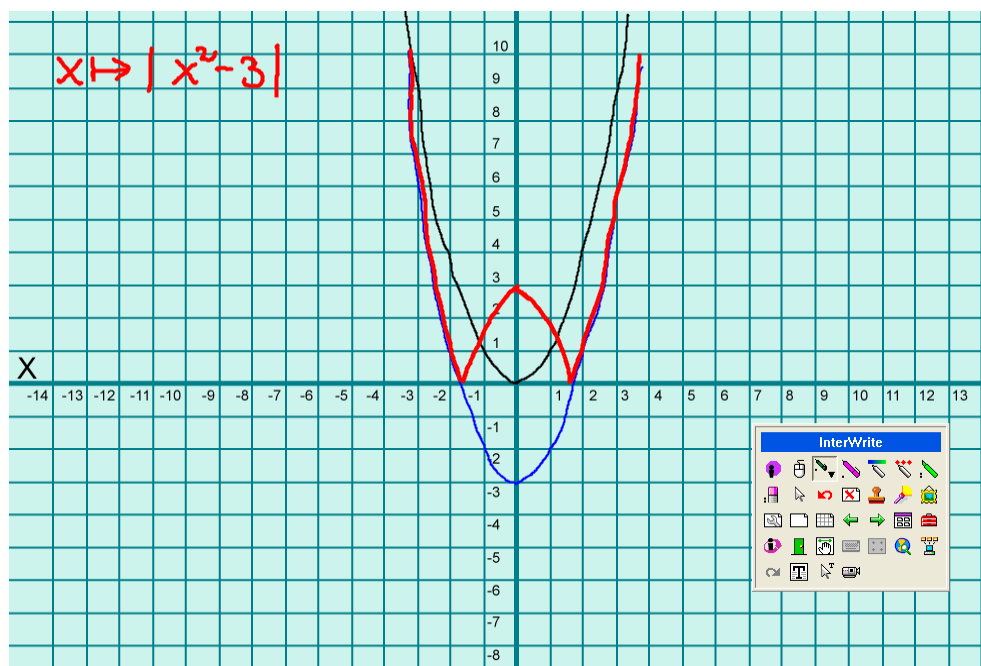


1. ábra. Az interaktív tábla, a számítógép és a projektor kapcsolata

Az interaktív tábla működésbe helyezése, összeszerelése az első lépés, ahol sok esetben elakad az interaktív táblának a mindennapi gyakorlatban történő alkalmazása. Az interaktív táblát önmagában nem lehet használni. Egy számítógép és egy projektor szükséges a működtetéséhez. Az interaktív tábla a számítógéppel, a számítógép pedig a projektorral áll összeköttetésben, így a számítógép által küldött képet a projektor kivetíti a táblára. A projektor és az interaktív tábla között a fény biztosítja a kapcsolatot (1. ábra). A számítógép megjelenít egy pontot a képernyőjén, ezt a pontot a projektor kivetíti a táblára, amely pontra ha a táblán rábökünk, a tábla a pont helyét leíró információkat visszaküldi a számítógépnek. Ha elég sok pont esetében megtörténik ugyanez a kör, akkor a számítógép a tábla minden pontjáról tudja, hogy az a monitor melyik pontjának felel meg. Ezt nevezzük kalibrálásnak.

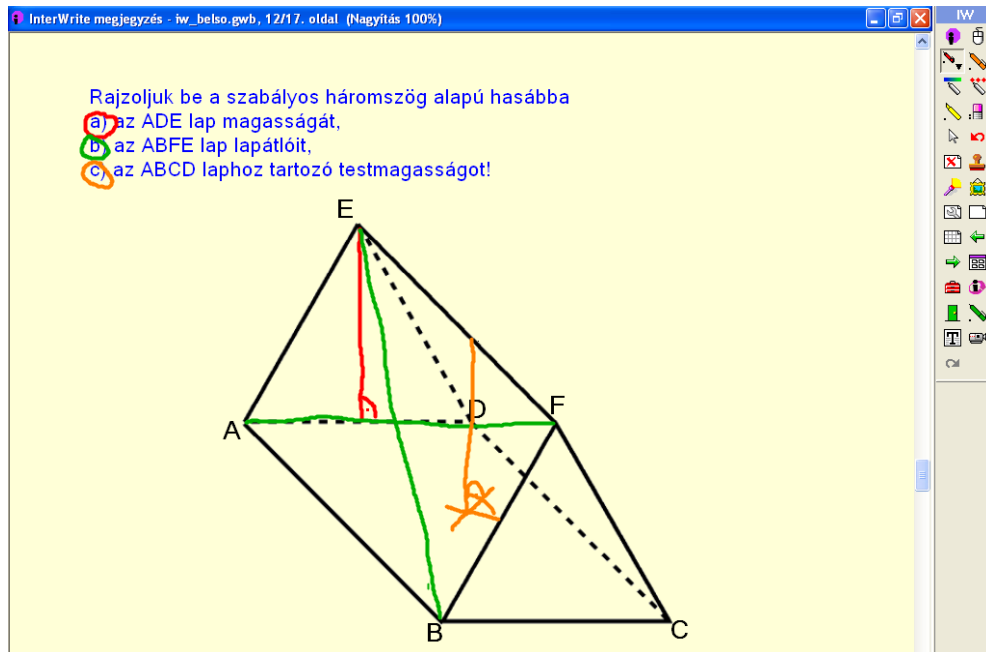
A tábla a számítógép vezérlő felületévé válik, így a számítógép a tábláról irányítható, és a táblán végzett műveletek a számítógépen rögzíthetők. Az interaktív tábla egyik alapfunkciója éppen ez a tábláról való vezérelhetőség. A tábla a számítógép óriás érintőképernyőjévé válik. Ez önmagában számos olyan alkalmazást tesz lehetővé, mely hozzájárulhat a tanítás-tanulási folyamat eredményesebbé tételéhez. Digitális tananyagok, interaktív tanulásegítő felületek, animációk vihetők be úgy az osztályterembe, hogy azt az egész osztály egyszerre látja, tudja használni. Technikai szempontból előny, hogy nincs szükség tanulónként egy-egy számítógépre ahhoz, hogy például egy interaktív tananyagot alkalmazzunk az órán. Az interaktív tábla használata módszertanilag is előnyösebb, hiszen ez lehetőséget ad az együttgondolkodásra, a közös munkára. További pozitívuma, hogy a számítógépet használó tanár kiszabadul a monitor mögül, és a számítógép tábláról történő vezérlése közben az osztállyal zavartalan verbális, nem-verbális kommunikációt végezhet.

Az interaktív tábla másik alapfunkciója a „digitális zöld tábla”, azaz egy olyan felület, melyre a tanár az egész osztály számára látható módon írni tud. Ehhez szükséges a tábla szoftverének futtatása, mely a táblára írást, illetve számos kiegészítő lehetőség (háttérképek, galéria) használatát teszi lehetővé. Minden interaktív tábla típus szoftvere más és más, de lényegüket tekintve mégis igen hasonlóak. A következőkben arra szeretnénk néhány példát mutatni, hogy miben több egy digitális tábla a hagyományos táblához képest. Egy új oldal héttérképékként beilleszthetők a hagyományos tábla különböző vonalazásai. Egy kattintással kérhetünk sima lapot, egyszerű vonalazást, első osztályos vonalazást, négyzetrácsos, zenei ötvonalas, vagy éppen koordináta-rendszert ábrázoló hátteret (2. ábra).



2. ábra. Az interaktív tábla egyik háttere: a koordináta-rendszer

Az interaktív tábla szoftvereknek a háttérrel mellett egy másik fontos beépített egysége a galéria. Itt általában igen sok olyan kép, objektum van, melyek a tanítás-tanulási folyamatot, egy probléma szemléltetését, egy feladat megoldását segíthetik. A tantárgyanként, tudományterületenként, vagy műveltségi területenként mapparendszerbe rendezve általában találhatunk az állatvilág, növényvilág képeitől kezdve a geometriai alakzatokon, testeken keresztül a zászlókig, térképekig mindenféle olyan képet, objektumot, vagy eszközt, például vonalzót, szögmérőt, melyre szükség lehet az iskolai használat során. Ezeknek a galériaelemeknek az éppen használt oldalra való beszurása igen egyszerű, beillesztés után a lapon könnyedén mozgathatók, tologathatók (1. videó).

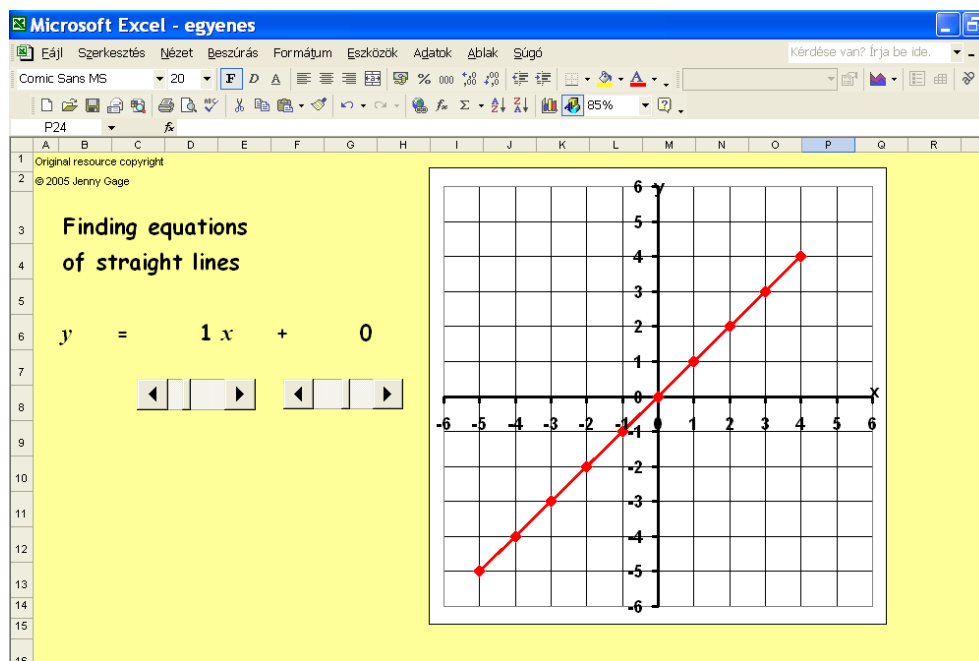


1. videó. A Galéria használata az InterWrite táblaszoftverben.  
A gemkapocsra duplán kattintva indítható a videoklip.

A hagyományos táblával szemben a digitális tábla legjelentősebb előnyének azt tekinthetjük, hogy a táblaképek a számítógépen előre elkészíthetők, valamint az óra után a táblán történő mozzanatok egy fájlba elmenthetők. Ez lényegesen leegyszerűsíti a tanár munkáját, hiszen elegendő egy felületen, a számítógépen dolgoznia. A táblaszoftver egyetlen fájlban történhet az órára való készülés, az órai munka és az óra eseményeinek rögzítése. Nincs szükség arra, hogy az otthon papíron vagy akár számítógépen kidolgozott óratervet, feladatokat az óra előtt kinyomtassa, vagy az óra közben felmásolja a táblára, majd az óra után egy papírra feljegyezze az óra eseményeit. További előnyként sorolható a táblakép esztétikai szempontból igényes, látványos kialakításának lehetősége. Az IKT eszközök, az interaktív tábla oktatásban való használatának a diákokra gyakorolt motiváló hatását az iskolai gyakorlat alapján sok anekdotikus vélemény fogalmazza meg és egyre több kutatás támasztja alá (Józsa, Meskó, Pap-Szigeti, 2008). Az interaktív tábla alkalmazásának számos előnye ellenére mégis nem egy pedagógus vonakodik a tábla használatától. A legtöbb esetben az IKT eszközöktől, az interaktív táblától való „főlelem” húzódhat a háttérben. Szakmai szempontból az IKT kompetencia hiányáról, az eszközök ismeretlenségéről, a kezelésükhöz szükséges készségek, képességek fejletlenségéről beszélhetünk.

A továbbiakban néhány interaktív táblával támogatott oktatási segédanyag mentén szeretnénk bemutatni a tábla különböző szintű használatának lehetőségeit. Mint azt korábban említettük az interaktív tábla egyik alapfunkciójaként, a számítógép a tábláról mint egy óriás érintőképernyőről vezérelhető. Ez a lehetőség egy bármilyen szoftverben készült interaktív felület kezelésében jól használható. Példaként egy Excel programban készült, az egyenes egyenletének változásait szemléltető animációt mutat be a 2. videó. Ezen az Excel felületen a csúszkával könnyedén módosítani

tudjuk az egyenes paramétereit, és így vizuális élménnyé válhat az, hogy az egyes paraméterek növelése, csökkentése milyen változásokat eredményez az egyenesen.



2. videó. Az egyenes egyenletét szemléltető animáció Excelben (Gage, 2005)  
A gemkapocsra duplán kattintva indítható a videoklip.

Az Office PowerPoint programjának hagyományos funkciója az előadást kísérő diák vetítése, tágabb értelemben bármilyen írott és/vagy vizuális típusú információk gyors és egyszerű megosztása egy csoporttal. Az interaktív táblán a program egy régóta meglévő, de eddig nehezen alkalmazható funkcióját használhatjuk ki. A PowerPoint vetítése közben a bal alsó sarokban található helyi menüben az egérmutatót tollnak, vagy ceruzának választhatjuk, így beleírhatunk, belerajzolhatunk a kivetített diaképre. Ez a funkció személyi számítógép előtt ülve nem jól használható, mert igen nehézkes az egérmutatóval írni, vagy akár rajzolni. Ezzel szemben az interaktív táblán értelmet nyer az egérmutató tollá való átalakítása, hiszen a táblán a tollal – vagy érintőfelület esetén az ujjunkkal – vezérelhetjük a kurzort, azaz könnyedén beleírhatunk, belerajzolhatunk a kivetített PowerPointba. Feladatokat is kitzűzhetünk PowerPointban, hogy a táblánál egy-egy diák kitöltse, kiegészítse a kivetített szöveget, megoldja a példát. Így akár a diákoknál papíron, vagy elektronikusan meglévő, akár csak a táblán látható feladatsort közösen tudjuk megoldani úgy, hogy egy olyan felületen dolgozik az osztály, melyet mindenki lát, bárki hozzáfér (3. videó).

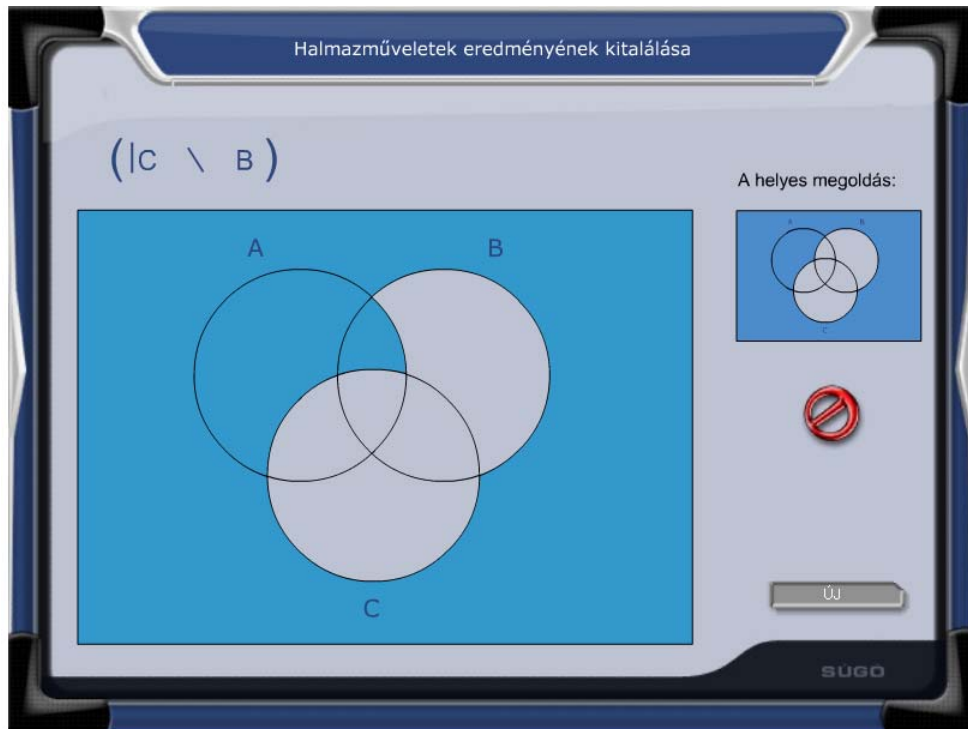


3. videó. Példa a PowerPoint ceruzahasználatára az interaktív táblán.  
A gemkapocsra duplán kattintva indítható a videoklip.

Napjainkban az internet az információszerzésben egyre központibb szerepet tölt be. De nemcsak információ, hanem igen sokféle tartalom, produktum megszerzése végett is az internethez fordulunk. Gondoljunk a kép-, zene-, videó-letöltésekre, vagy egy nyomtatvány, egy folyóiratcikk elérésére. Az oktatással kapcsolatos információkkal, dokumentumokkal kapcsolatban is ugyanez a helyzet. A korábban CD-ROM-okon elérhető elektronikus tanulási-tanítási segédanyagok ma már elsősorban az internetről gyűjthetők be (Kleininger, 2006). Az interaktív tábla szoftverek között régebben az adta az értékelési szempontot, hogy melyik programnak, mennyire sok, és mennyire jól használható beépített tartalmi vannak. Manapság ez már nem központi kérdés, hiszen elképzelhető, hogy egy képet gyorsabb bemásolni az internetről, mint kikeresni a táblaszoftver galériájából.

A interneten elérhető oktatási segédanyagok közül az interaktív animációknak a tanulás-tanítási folyamatba való beágyazását nagyban segíti az interaktív tábla. Egy-egy komplexebb jelenség, összefüggés megértésére a mozgó, illetve interaktív animációk olyan lehetőséget biztosíthatnak, mely hagyományos szemléltetéssel vagy leírással nehezen, vagy egyáltalán nem lehetséges. Az animációknak az interaktív táblán való bemutatása, illetve a diákok által történő vezérlése az együttgondolkodást, a jelenség, a szabály közös megbeszélését segíti. Szemléltetésként egy olyan animációt mutatunk be, mely a halmazműveletek gyakorlásához ad nagy segítséget (4. videó).





4. videó. Animáció a halmazműveletek gyakorlására (Nemzeti Tankönyvkiadó, 2008).  
A gemkapocsra duplán kattintva indítható a videoklip.

A kutatások alátámasztják azt a közismert tényt, hogy a gyerekekre, fiatalokra jellemző, hogy a számítógép előtt töltött idő jelentős részét játékkal töltik (OECD, 2006). Mi több, a számítógépes játék a szabadidős tevékenységek között is az elsők között van. A szülők, a tanárok, a társadalmi közeg sokszor félelemmel beszél arról, hogy a fiatalok számítógépezési szokásai, a számítógépes játékokkal való foglalkozásuk elveszi az időt és a lehetőséget a többi szabadidős tevékenységtől, úgy mint a természetjárástól, a társas kapcsolatok ápolásától. Ezzel szemben a kutatások azt mutatják, hogy annak ellenére, hogy a számítógépezés valóban jelentős szerepet kap a fiatalok életében, nem előzi meg a társakkal való együttléteket. Egy döntési helyzetben, mikor a társakkal való közös kirándulás vagy az otthoni számítógépezés, otthoni tanulás, vagy otthoni tévézés között kellett választani, a megkérdezett 122, 15-17 éves diák közül 67 százalékuk a közös kirándulás mellett voksolt (Herke és Vargáné, 2008). Németh Zoltán (2005) arra hívja fel a figyelmet, hogy annak a felelőssége, hogy a gyerekek mire használják a számítógépet a felnőttek vállát nyomja, az ő feladatuk, hogy a gyerekeket már óvodás kortól arra neveljék, hogy a számítógépet értelmes tevékenységekre, alkotó játékokra használják.

Az oktatáskutatás feladatának tekinthetjük azon számítógépes, internetes tartalmak, játékok felderítését, melyek oktatási célokat szolgálnak, illetve beilleszthetők az iskolai oktatás keretébe. Igen sok olyan portált, játékot találhatunk az interneten, melyek a készség-, képességfejlesztés, vagy az ismeretsajátítás terén tökéletesen összhangban vannak az oktatás céljaival, melyek könnyedén beilleszthetők egy-egy tantárgy profiljába. Példaként az egyszervolt.hu oldalról – ahol számos készségfejlesztő játékot találhatunk – a tízes szorzótábla gyakorlását szolgáló „Szorzógép” játékfelületet mutatjuk be. (5. videó). A játék lényege, hogy a táblán lévő számok közül úgy kell kettőre rákattintani, hogy azok szorzata az oldal jobb alsó részén megjelenő szám legyen.





5. videó. „Szorzógép”: játék a tízes szorzótábla gyakorlására (4Kids Meseportál, 2008  
A gemkapocsra duplán kattintva indítható a videoklip.

## 5. IKT a felsőoktatásban

Az IKT eszközök felsőoktatásban való alkalmazásával kapcsolatban két szempontot kívánunk kiemelni. Az egyik a tanárképzés IKT tartalmaival kapcsolatban a mintaadás és a hitelesség. A tanárképzés céljai között szereplő IKT kompetencia fejlesztése hiteltelenné válik, ha a hallgatók a felsőoktatási környezetben nem találkoznak az IKT eszközökkel, ha tanáraik nem tudják, vagy nem akarják használni az IKT környezet adta lehetőségeket (Garía és Roblin, 2008; Drent és Meelissen, 2008). A másik szempont a felsőoktatásban tanító oktatók munkájának támogatása, valamint a tanítás-tanulási folyamat hatékonyságának növelése. Az IKT eszközöknek a közoktatásban való alkalmazása, az IKT környezetben való tanítás, tanulás pozitív hatásai ugyanúgy érvényesek a felsőoktatásra is. A következőkben az interaktív táblának néhány olyan alkalmazási lehetőségét emelnénk ki, melyek a felsőoktatásban gyakran előforduló tevékenységeket segítik.

A felsőoktatásban az előadást kísérő, vagy akár a szemináriumi munkát strukturáló PowerPoint használata igen elterjedtnek mondható. Az interaktív táblára vetített PowerPointban az egérmutató tollá alakítása új lehetőségeket nyit, mert a táblán beleírhatunk, belerajzolhatunk a diaképbe, ezáltal dinamikusá, interaktívvá tehető a vetítés.

A különféle szoftverek tanításában is nagy segítséget adhat az interaktív tábla. Az oktatás eredményességét nagyban növelheti önmagában az, hogy az oktató nem egy monitor mögé bújva vezérli a számítógépet, melynek képét mintaként kivetíti a hallgatóknak, hanem a tábla mellett állva, a hallgatók felé fordulva a táblán mutathatja meg a szoftver használatát lépésről lépésre. Emellett a program egy-egy nehezebb pontjának megértésében, megtanulásában segítheti a hallgatókat az interaktív tábla azon lehetőségének kihasználása, hogy a monitor képe egyetlen kattintással beolvastatható a táblaszoftverbe, amibe ezután bele tudunk írni, rajzolni. Egy idegen nyelvű felület esetén ez különösen kedvező lehet. Erre mutat példát a 6. videó, mely az SPSS angol nyelvű, statisztikai program egyik menüpontját magyarázza.

The screenshot shows the SPSS Data Editor window with a data table and the Means dialog box. The data table has columns: Name, Type, Width, Decimals, Label, Values, Missing, and Column. The Means dialog box has two lists: 'Dependent List' containing 'Függő' and 'Independent List' containing 'Független'. Handwritten red annotations include: '(Több is lehet!) amitnek a közepértékét akarom' pointing to the 'Dependent List' field, and 'ami alapján létrejönnek a részminták (1 db!)' pointing to the 'Independent List' field.

6. videó. *Monitorkép beolvasása háttérnek az InterWrite táblaszoftverben*  
*A gemkapocsra duplán kattintva indítható a videoklip.*

Az interaktív táblának a felsőoktatásban való alkalmazásai közül a tanár munkáját segítő elektronikus katalóguskészítésre szeretnénk néhány példát említeni. Kézenfekvő lehetőség a hagyományos katalógusnak megfelelően a jelenlévőkkel a táblán elkészített névsort, amit egyetlen gombnyomással elmenthetünk. Az oktató számára a megoldás előnye egyértelmű, nem kell a félév folyamán a különböző kurzusok egyes alkalmához tartozó papírokat gyűjteni, egy csoport összes jelenléti listáját egyetlen fájlban tárolhatja, áttekintheti. További lehetőségeket rejt, ha a katalógust egy Word, vagy Excel programban előre elkészített névsornak a táblaszoftverbe való beemeléssel készítjük. Egy szemináriumi csoport esetében további multimédiás eszközök, például egy digitális fényképezőgép és az interaktív tábla együttes használatával előállított katalógus bőven túlmutathat a jelenléti ív funkción. A csoport megismerését, a jó hangulatú és gyümölcsöző közös munka megalapozását szolgálhatja (3. ábra).



3. ábra. „Katalógusrészlet” az *Információs-kommunikációs technológiák* című kurzusról

## 6. Összegzés

Az IKT eszközök, például az interaktív tábla használata a kialakult tanítási módszereknek, szokásoknak egy igen jelentős energia-befektetést igénylő transzformációját kívánja. Érthető módon nem minden pedagógus rakja szívesen félre a hosszú évek alatt kialakult, jól bevált módszereket, tanítási rutinokat, illetve dolgoz ki újakat az IKT környezetbe. Ennek ellenére a pályán lévők közül is számos olyan pozitív példát láthatunk, akik aktívan alkalmazzák az IKT eszközöket, az interaktív táblát az oktatás során. Az IKT eszközökkel a közoktatásba befektetett milliárdok eredményességéhez arra lenne szükség, hogy a tanárok nagy többsége alkalmazza a megvásárolt eszközöket. Ehhez elengedhetetlen a tanárképzés megújítása, hogy a pályára kikerülők kompetens IKT használók legyenek, így a közoktatás IKT fejlesztéseit eredményesen kamatoztassák. A Szegedi Tudományegyetemen arra törekszünk, hogy a fiatal tanárjelöltek az IKT eszközök ismeretével, gyakorlott IKT felhasználóként, az IKT-használat iránti pozitív attitűddel, professzionális módszertani alapokkal, az eszközök módszertani szempontú értékelési szemléletével felvértezve menjenek ki az iskolákba. Szakmai és finanszírozási szempontból is megfontolandó, hogy az egyetemen eltöltött évek alatt a tanárképzés keretein belül, illetve a rezidensképzésben a tanárjelöltek IKT kompetenciája olyan módon fejleszthető, amihez hasonló a tanfolyam jellegű – nagy anyagi és személyi energia-befektetést kívánó – tanártovábbképzések keretein belül nem lehetséges.

## Irodalom

- 4Kids Meseportál (é.n.): Szorzógép. 2008. szeptember 25-i megtekintés, Egyszer volt, hol nem volt..., <http://egyszersvolt.hu/jatek>
- Angeli, C. és Valanides, N. (2008): Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT–TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & Education*, doi:10.1016/j.compedu.2008.07.006

- Bedő Andrea és Schlotter Judit (2008): *Az interaktív tábla*. Műszaki Kiadó, Budapest.
- Coohalan, J. (2007): Tanárképzés és pedagóguskarrier az élethosszig tartó tanulás korában. *Új Pedagógiai Szemle*, 5. sz. 93-107.
- Drent, M. és Meelissen, M. (2008): Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively? *Computers & Education*, 51. sz. 187–199.
- Fehér Péter (2004): Az IKT-kultúra hatása az iskolák belső világára. *Iskolakultúra*, 12. sz. 27-46.
- Gage, J. (2005): *How to Use an Interactive Whiteboard Really Effectively in Your Secondary Classroom*. David Fulton Publishers, London.
- García, L. M. és Roblin N. P. (2008): Innovation, research and professional development in higher education: Learning from our own experience. *Teaching and Teacher Education*, 24. sz. 104–116.
- Gülbahar, Y. (2008): ICT usage in higher education: a case study on preservice teachers and instructors. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 1. sz. 1-6.
- Herke Anita és Vargáné Török Ágnes (2008): A számítógép és az internet hatása a serdülők társas kapcsolataira. (szimpózium előadás) PÉK 2008 – VI. Pedagógiai Értékelési Konferencia: Program – Tartalmi összefoglalók. 31.
- Hercz Mária (2008): Professzionális tanárképzés az Európai Unióban. *Iskolakultúra*, 3-4. sz. 96-123.
- Herczog Csilla és Kelemen Rita (2008): Az internet-használat és az internet iránti attitűd eltérései a 18-23 éves korosztályban (szimpózium előadás) PÉK 2008 – VI. Pedagógiai Értékelési Konferencia: Program – Tartalmi összefoglalók. 32.
- Józsa Krisztián, Meskó Katalin és Pap-Szigeti Róbert (2008): Tanulási motiváció és számítógép-használati szokások. *Új Pedagógiai Szemle* (megjelenés alatt).
- Kim, J. H., Jung, S. Y. és Leeb, W. G. (2008): Design of contents for ICT literacy in-service training of teachers in Korea. *Computers & Education*, 51. sz. 1683–1706.
- Kleininger Tamás (2006): IKT-eszközök a földrajz oktatásában. *Új Pedagógiai Szemle*, 2. sz. 59-70.
- Koehler, M. J., Mishra, P. és Yahya, K. (2007). Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: Integrating content, pedagogy, and technology. *Computers & Education*, 49. sz. 740–762.
- Magyar Távirati Iroda (2007. február 15.): XXI. század iskolája program. 2008. szeptember 25-i megtekintés, Oktatási és Kulturális Minisztérium, <http://www.okm.gov.hu/main.php?folderID=2104&articleID=228615&ctag=articlelist&iid=1>
- Molnár Éva és Józsa Krisztián (2006): IKT-val segített oktatás hatása az olvasási képesség fejlődésére hátrányos helyzetű tanulók körében. In Józsa Krisztián (szerk.): *Az olvasási képesség fejlődése és fejlesztése*. Dinasztia Tankönyvkiadó, Budapest. 281-295.
- Németh Zoltán (2005): Út az információs szupersztráda felé. Esetleírás a györszentiváni Móricz Zsigmond Általános Iskola IKT-használatáról. *Új Pedagógiai Szemle*, 9. sz. 105-114.
- Nemzeti Tankönyvkiadó (2008): Halmazműveletek eredményének kitalálása. 2008. szeptember 25-i megtekintés, Nemzeti Tankönyvkiadó, <http://www.ntk.hu/web/guest/animaciok>
- OECD (2006). *Are students ready for a technology-rich world?: What PISA studies tell us*. OECD.
- OM Sajtóiroda (2005. december 1.): Átfogó informatikai fejlesztési programok a közoktatásban – sajtóanyag. 2008. szeptember 25-i megtekintés, Oktatási és Kulturális Minisztérium, <http://www.okm.gov.hu/main.php?folderID=2121&articleID=6492&ctag=articlelist&iid=1>
- Szebedy Tas (2002): Az IKT szerepe az iskolai élet belső és külső kommunikációjában. Az Információs és Kommunikációs Technológia alkalmazásának története a Városmajori Gimnáziumban. *Új Pedagógiai Szemle*, 9. sz. 104-113.
- Zarándy Zoltán (2003): A hálózati tanulás és az IKT az európai oktatási rendszerekben. *Új Pedagógiai Szemle*, 1. sz. 84-89.