

Szakdolgozat

Hangyás György

Debrecen
2009

Debreceni Egyetem

Informatika Kar

**Az interaktív táblák, és alkalmazásuk lehetőségei az általános
iskolai oktatásban**

Témavezető :

Dr.Nyakóné Dr. Juhász Katalin

Készítette:

Hangyás György

Informatika tanár szak,
levelező tagozat

Debrecen

2009

Tartalomjegyzék

Bevezetés (az oktatás fejlődése, módszereinek változása)	1-3. old.
Oktatási eszközök változása, fejlődése	3-6. old.
Interaktivitás fogalma, jelentősége	6-8. old.
Interaktív táblák típusai	
Szükséges eszközök	9-12.old.
Kemény tábla	13. old.
Puha tábla	14-15.old.
Alternatív megoldások	16-19.old.
Egyéb interaktív eszközök, hasznos kiegészítők	19-20.old.
A táblaszoftver	
A Smart Board táblaszoftver	22-25.old.
Oxford Projekt oktatóprogram	25. old.
Tábla alkalmazása tanórákon	
A szükséges feltételek	26-27.old.
Interaktív tábla alkalmazása angol órán	27-31.old.
Interaktív tábla alkalmazása matematika, fizika, kémia órán	32-33.old.
Összefoglalás	34-35.old.
Irodalomjegyzék	36. old.

Bevezetés

Szakedolgozatom témájának az interaktív táblák bemutatását választottam, illetve ezen eszközök oktatásban történő felhasználhatóságát. Az interaktív táblák a közelmúltban jelentek meg, mellyel eddig ismeretlen lehetőségeket tártak elénk az oktatásban. Hazánkban egyre nagyobb támogatásnak örvendenek az informatikai újítások, megoldások. Az iskolák egyre jobban felszereltek informatikai eszközökkel, melyek mára a megfelelő fejlettségi szinten állnak az ilyen, oktatásban szükséges feltételek kielégítésére. Egyre több helyen fellelhető oktató programoknak, és egyre olcsóbban megvásárolható hardver elemeknek köszönhetően a hazai általános- és középiskolák egyre jobban ellátottak számítástechnikai eszközökkel, melyek megfelelő alapot nyújtanak a magasabb szintű oktatás megvalósításához. Egy, az újra nyitott pedagógus társadalom, megfelelő vezetés mellett komoly szintű reformokat tud véghez vinni a magyar oktatásban, mely reformok magasabb szintre emelhetnék az utóbbi évtizedekben egyre csökkenő színvonalú oktatást. Személy szerint nagyon fontosnak tartom a új dolgok kipróbálását, és a hasznosnak ítélt újítások alkalmazását. Úgy gondolom, ez viszi előre a fejlődést, mely nélkül „elmegy mellettünk a világ”. Senki számára nem titok, hogy a fejlettebb nyugati országok sok területen előttünk járnak, és ez így van az oktatásban alkalmazott technikai újításokat tekintve is. Fel kell zárkóznunk, hogy hasonlóan magas színvonalat nyújthassunk a hazai diákok számára az iskolákban.

Sajnos Magyarországon sok iskola felszereltsége igen komoly kívánni valókat hagy maga után. A probléma tapasztalatom szerint az, hogy sokszor olyan alapvető hiányosságokkal, gondokkal küszködnek intézményeink, melyek háttérbe szorítják az informatikai fejlesztéseket. Gondolok itt azokra az iskolákra, amelyek számára problémát okoz a közületi számlák kifizetése, a tankönyvek beszerzése. Ezek megoldása halasztást nem tűrő, így olyan beruházásokra, melyek egy interaktív tábla, vagy a táblát kiszolgáló apparátusokra irányulnának az esetek többségében, nem kerül sor. Mindezek ellenére egyre több helyen jelennek meg ezek az eszközök, ami sok esetben pályázati pénzeknek köszönhető. Sok esetben lehet ilyen módon támogatáshoz jutni, amivel egy lépéssel közelebb kerülhetünk az interaktív táblával folytatott oktatáshoz.

Dolgozatom célja, hogy megmutassam milyen típusú táblákat, mire, és hogy használhatunk. Jelenlegi munkahelyemen (Pittner Dénes Általános és Művészeti Iskola, Péteri, 2009, Petőfi

u. 57. sz.) az elmúlt években igen komoly fejlesztéseket vittek végbe. Tavalyi év augusztusában adták át az új iskolaszárnyat, melyet már a jövő (illetve a jelen) szükséges felszerelései láttak el. Így tettünk szert két interaktív táblára, és az azokat kiszolgáló eszközökre, melyeket angol, matematika, fizika, és kémia tantárgyak oktatásában használunk, így első kézből tapasztalhatom ezen módszerek pozitív és negatív hatását. Mint szinte minden mai gyereket, a mi tanulóinkat is érdekli a számítógép, és az internet. Ezt az érdeklődést nagy mértékben ki lehet használni egy tanítási órán. A gyerekek mindig érdeklődve figyelik, hogy mi történik a táblán! Mint tudjuk minden, minket érő ingerhez hozzá lehet szokni. Erre szoktuk a köznyelvben a „minden csoda három napig tart” kifejezést használni, mely gyakorlatilag azt jelenti, hogy a minket érő, külső környezetből származó ingereket előbb-utóbb megszokjuk. Ez a megszokás egy tanítási órán a figyelem elvesztéséhez vezet. Az a tanár, aki mindig ugyan azon a hangmagasságon, egyenletes hangerővel és gyorsasággal beszél, előbb-utóbb (de inkább előbb) a tanulók számára unalmassá válik. Sok módszer van, arra, hogy diákjaink figyelmét felkeltsük, hogy érdeklődésük ne lankadjon, hiszen informatikai eszközök alkalmazása nélkül is létezett oktatás Magyarországon, mégpedig igen magas színvonalon, de interaktív tábla használatával olyan lehetőségek válnak elérhetővé, melyek eddig megvalósíthatatlanok voltak. Gondolok például arra, amikor egy matematika órán egy háromszög bizonyos adatait kell meghatározni. Egykori tanáraink ezt sokszor úgy tették meg, hogy a már felrajzolt háromszöget 4-5 alkalommal 4-5 különféle színnel átrajzolták, érzékeltetve ezzel a lépések sorrendjét, és az egy lépés alatt végzendő műveleteket. Egy interaktív táblán ez lényegesen egyszerűbb. A háromszög folyamatosan egy mozdulattal mozgatható, átméretezhető, forgatható, színeztető, vagy éppen sokszorozható. Ezzel munkánk gyorsabbá, áttekinthetőbbé, egyszerűbbé válik, és a diákok számára is sokkal könnyebben értelmezhető információkat szolgáltatunk.

Angol órán nagyon fontos a szavak helyes kiejtése. A táblán megjelenhet az általunk gyakoroltatni kívánt szó, majd mellette ugyan ez a szó fonetikusán kiírva. Azért hogy mindenki tudja, hogyan kell az adott szót helyesen kiejteni, az oktató program hanganyagát felhasználva a hangszórókon keresztül hallhatóvá tehetjük a kívánt kifejezést, akár több dialektusban, akár úgy, hogy a fonetikus kiírás a kiejtéssel szinkronban színt vált.

Kémiában, fizikában sok olyan kísérlet van, ami olyan alapanyagokat igényel, ami nehezen, vagy egyáltalán nem beszerezhető (nem feltétlen anyagi okokból kifolyólag, gondolok például víz halmazállapot változásainak szemléltetésére tavasszal, amikor jeget nehezebb beszerezni,

mint télen). Ezen kísérletek a fejlett számítógépes grafikának köszönhetően könnyedén, hanghatások hozzáadásával megjeleníthetők.

Már utaltam rá, hogy intézményünkben ezen tantárgyak oktatásában alkalmazzuk az interaktív táblát, de biztos vagyok benne, hogy minden tantárgy esetében eredményesen lehet felhasználni, ezért találtam fontosnak a téma feldolgozását. Mivel a hardver része igen költséges, érdemes a témát alaposan körüljárni, hogy tudjuk milyen táblát vásároljunk, milyen szoftvereket szerezzünk be, szem előtt tartva a felhasználás módját. Ezzel megelőzhetjük drága eszközök pazarló használatát, illetve azt, hogy esetlegesen célunknak nem megfelelő szolgáltatást nyújtó eszközöket vásároljunk.

Oktatás eszközeinek változása, fejlődése

Mint a mondás is tartja : „ A szó elszáll, az írás megmarad.” A korai kultúrákban az írástudás igen ritka kincsnek számított. Általánosan elfogadott volt (ahogy a természeti népeknél még manapság is), hogy a tudás apáról fiúra, szájról szájra száll. Így keletkeztek az idők során ismertté vált mesék, legendák. Ez a fajta ismeretátadás komoly információvesztéshez, információtorzuláshoz vezethet. Sok emberen halad át a közölni kívánt tartalom, ami mindenkinél kissé megváltozik. Van, aki hozzátesz, van, aki elvesz belőle egy keveset, mely sok esetben ahhoz vezet, hogy a kezdeti tartalom szinte nem is hasonlít a lánc végén kapotthoz. Jó példák erre a már említett legendák, és mesék, melyek alapját sokszor valós események adják, mégis mire szájról-szájra terjedve eljutnak mindenkire, már hihetetlen, mesészerű történetnek tűnnek. A tudományok műveléséhez szükséges tudás átadásánál ezt a fajta könnyelműséget nem engedheti meg magának senki. Már i.e. 7. évezredben, Mezopotámiában, az első sumer városok létrejöttkor, használtak ékírást, melyet a fennmaradt agyagtáblák őriznek. Nem kevés olyan táblát találtak a régészek, melyeken többször található meg ugyan az a mondat egymás alá írva, hibajavítással. A hibajavítás szervezett keretek közti oktatásra utal.



Agyagtáblák Mezopotámiából

Az agyagtáblák használatának meg volt a maga előnye. Maradandóságot, egyértelmű tudás átadást biztosított, előállításuk olcsó volt, rávésni viszonylag könnyen lehetett. Hátrányai közt megemlíthető, hogy használatuk nem volt igazán praktikusnak mondható. Ezek a táblák nehezek voltak, így a rögzíthető információ mennyiség is korlátozott volt. Egy könyv akár több száz kilót is nyomhatott, ami szó szerint nehéz olvasmánynak minősül. Könnyen sérültek, és nehéz volt rajtuk a hibák javítása.

A fa és agyagtáblák leváltását a tekercsek használatával valósították meg. A tekercsek tulajdonképpen feltekert papirusz íveket jelentettek, melyeket Egyiptomban használtak először. A papirusz egy nádra emlékeztető, fűszerű növény, melyet megfelelő elkészítést

követően íráshordozóként használhattak. Jelentős előnye volt az agyagtáblával szemben, hogy könnyű volt, és igen terjedelmes szöveget fel lehetett rá vinni kis tömege, és helyigénye mellett. Hátránya volt, hogy nem volt tartós, könnyen tönkrement, és kezelni sem volt könnyű, mert egy hosszabb tekercs végig olvasásához le kellett görgetni az egész tekercset az elejétől a végéig, ami több tíz méter anyagot is jelenthetett.



Papirusz tekercs

Az előző módszert váltotta le a pergamen megjelenése, mely már alapját képezte a mai könyvek már ismert formáinak. A pergamen fiatal állatok speciálisan kidolgozott bőréből készült, melyet a megfelelő eljárás után alkalmassá tettek arra, hogy írást rögzítsenek rajta. Kezdetben a tekercsekhez hasonlóan használták őket, és feltekercselve tárolták, mígnem rájöttek, hogy ez így se nem praktikus, se nem gazdaságos. A pergamen előállítása igen drága volt, és mint már korábban írtam, igen nehéz volt hosszú a tekercsek használta. Kellett egy olyan ötlet, mi mind a két problémára megoldást biztosított. A megoldás az volt, hogy téglalap alakúra szabták a hosszú ívek helyett a pergament, és így könnyebb volt kezelni, ráadásul mind a két oldalára tudtak írni, ami gazdaságosabbá is tette a felhasználást (ekkor kapták meg alakjukat a mai könyvek is).



Pergamen darab

Az írás rögzítésének forradalma a papír megjelenésével kezdődött. ~2000 évvel ez előtt jelent meg Kínában, és azóta egyeduralma van az írásos emlékek megőrzésében. A bambusznádak szárát darabokra vágták, mozsárban összezúzták, vízzel felhígították, a kapott masszát kimerték, majd hagyták kiszáradni a préselés, és a szárítás előtt. Ez a művelet olcsó volt, a kapott alapanyag pedig praktikusán használható.

A különböző íráshordozók fejlődésével párhuzamosan változtak a felhasznált eszközök. Az agyagtáblákra, fatáblákra vésővel, csontpálcikával véstek, a papiruszra nádpálcával írtak, a pergamenre madártollal, illetve később fém tollal írtak. (a golyóstoll feltalálója a magyar Bíró László, aki első toll szabadalmát 1938. április 25-én adta be, és első sorozatgyártású tollát 1945-től Eterpen néven kezdték el forgalmazni).

Magyarországon kb. 200 évvel ez előtt jelent meg a palatábla, melyre a diákok palavesszővel tudtak betűket, számokat karcolni. A rákarcolt írást egy nedves szivaccsal, az úgy nevezett spongyával lehetett eltávolítani. Innen a mondás, hogy „Spongyát rá!”, tehát töröljük le, felejtjük el. A palatáblát követően megjelent a papír, mely füzet formájában ~100 éve vásárolható meg a boltokban, és amelyekre a tanulók pennával írhattak. A penna lúdtollból készült írószer volt, mellyel speciális receptek alapján készült festékbe mártogatva tudtak betűket, szavakat a papírra vinni. Természetesen nálunk is viszonylag gyorsan elterjedt a füzet, a toll, a ceruza, és fekete tábla – kréta használata. Az elektromos hálózat kiépítésével, és az elektromos eszközök elterjedésével az oktatás is kezdett modernizálódni. Megjelentek a diavetítők, az írásvetítők, a televíziók, videók. Ezek az eszközök nagymértékben emelték az oktatás színvonalát, de hátrányuk volt, hogy mindig egy előre készen kapott anyagot lehetett csak megtekinteni. A felhasználók csak mint passzív nézők szerepeltek, nem volt beleszólásuk a dolgok alakulásába. Hiányzott belőlük a közönsége eseményekbe történő bevonása, mellyel fokozhatjuk érdeklődésüket. Hiányzott az interaktivitás.

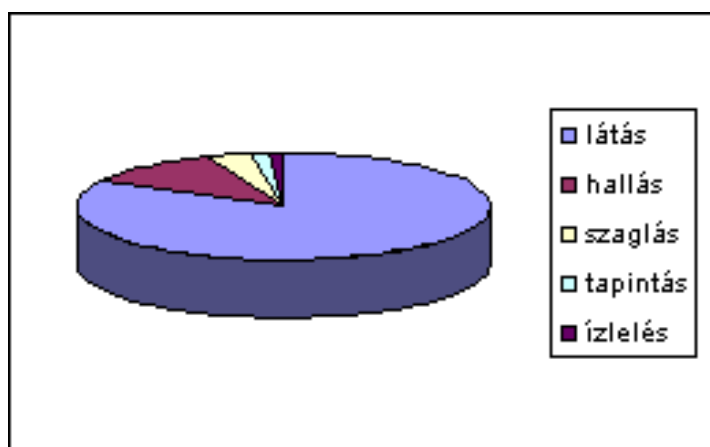
Néhány definíció arról, mit is jelent az interaktív szó:

Interaktív : „interaktív”-ként jelölünk meg minden olyan multimédia-alkalmazást illetve prezentációt, amely során a lefutás a felhasználó által befolyásolható – pl. különféle opciók kiválasztásával a menüből, vagy más adatok beadásával, amelyekre a számítógép megfelelően reagál.

Interaktivitás : Jelző olyan rendszerek és szoftverek leírására, amelyek kétirányú kommunikációra képesek, azaz viselkedésük és működésük nem előre meghatározott, hanem a felhasználói bevitel által befolyásolható, irányítható.

Interaktív: Olyan számítógépes alkalmazás, amelynek jellemző eleme, hogy a felhasználó és a szoftver kölcsönös együttműködését, az ember aktív közreműködését tételezi fel.

Egy, az előadásba aktívan bevont néző figyelme sokkal kevésbé lankad, kevésbé veszíti el érdeklődését a téma iránt, ha úgy érzi, van beleszólása az események alakulásába. Ezzel el lehet kerülni a sablonos megoldásokat, hiszen minden egyes vetítés a közönségtől függően alakulhat, így mindig új és új dolgokat tárhatunk eléjük, megelőzve ezzel a megszokást, ami az érdeklődés elvesztéséhez vezethet.



Környezetünkből származó információk érzékelésének arányai

Kutatások igazolták, hogy a minket érő, környezetünkből származó információk ~85 %-át vizuális úton fogadjuk, és ezen jelek által keltett ingereket dolgozza fel agyunk elsődlegesen. Az „ingerlistán” a második helyen a hallás áll, majd ezt követi szaglás, a tapintás, és az ízlelés. Az interaktív táblák, és a hozzájuk hasonló prezentációs eszközök, módszerek, látásunkra, és hallásunkra alapoznak, amely a kutatási eredményekből láthatóan a két legszenzibilisebb területet érinti. A hagyományos, fehér krétás – fekete táblás tanításnak meg vannak a maga előnyei, hátrányai, és korlátai. Úgy gondolom, ami hagyományos módszer előnyei közé sorolható, az, az interaktív tábla hátrányai közé, és fordítva. Manapság életünk nagy részét elektronikusan éljük. Számítógépen tároljuk fényképeinket, internetről rendelünk, kezeljük bankszámlánkat, és tartunk kapcsolatot barátainkkal a különböző csevegő programok

segítségével. Természetesen a felsorolásnak korántsem értünk a végére, de azt hiszem ez a néhány alkalmazása a számítógépnek jól mutatja, hogy mennyire rá vagyunk utalva a technika nyújtotta lehetőségekre. Amilyen hasznos, és sokrétűen használható a számítógép akár a magánéletben, akár az oktatásban, egyben olyan sérülékeny is. Gondoljunk csak egy egész várost érintő áramszünetre. Ez esetben „megáll az élet”. A hagyományos táblás-krétás módszer előnyei közé sorolható a megbízhatóság. Nem függ semmitől, ha van kréta (és az mindig van egy oktatási intézményben), és egy tábla, akkor az oktatás zavartalanul folyhat. Úgy gondolom ez igen nagy előnye ennek a módszernek, mert egy iskola sem engedheti meg magának, hogy pl. egy áramszünet esetén, órák maradjanak el. Hátránya viszont ennek a módszernek, hogy sokkal kevésbé látványos, kevésbé ragadja magával a tanulókat a táblán látható vázlat, rajz. Az interaktív tábla használatának bevezetésével a technika veszélyei közbeszólhatnak, de olyan lehetőségek válnak elérhetővé, ami eddig elképzelhetetlen volt. Fényképek, mozgóképek hanghatások, megjelenítése, melyek kézzel, egérrel tetszőlegesen, átszabhatók, mozgathatók. Fényképeket eddig is tudtunk a diákoknak vetíteni, használnak már régóta diavetítőt, illetve írásvetítőt az oktatásban, de ez idáig nem volt lehetőség arra, hogy a kivetített tartalmat a tanár, vagy egyes esetekben a diák tetszése szerint, vagy egy feladat előírásai szerint átalakítsa, megváltoztassa.

Másrészt, ha valaki úgy tanul, hogy közben mozog, vagy mozdulatokat végez, sokkal jobban rögződik, jobban megmarad az emlékezetében, az, amit csinál. Ezzel diákjaink már az órai munka alatt is mélyebben elsajátíthatják ismereteiket, ami döntő jelentőségű lehet. Az a tapasztalatunk, hogy a tanulók egyre nagyobb része a tanítási órákon szinte csak az iskolában hallottakból él. Mintha otthon nem társulna az órai mellé semmilyen gyakorló tevékenység. Mivel a délutánok folyamán nem vagyunk diákjainkkal, és nem szabhatjuk meg nekik, hogy mikor-mit csináljanak, fontos, hogy az iskolában minél több inger érje őket! Ebben is segítségünkre lehetnek az interaktív eszközök, melyek figyelemfelkeltő hatásukkal több oldalról bombázzák ingerekkel tanulóink agyát.

Interaktív táblák típusai

Mielőtt ilyen drága eszközöket szereznénk be, tudnunk kell, milyen fajta táblák vásárolhatók, és azokhoz milyen szoftverek tartoznak, illetve milyeneket tudunk külön rendelni hozzájuk. A dolgozat következő részében feltárok néhányat a kínálkozó lehetőségek közül, melyek ismerete segítséget nyújthat a választásban.

A hardver

Mindenek előtt meg kell értenünk a különböző fajtájú táblák működését, hogy eldönthessük, mire is van szükségünk. Az általánosan elterjedt táblák közt elsősorban kétféle tábla típust különböztethetünk meg egymástól. Vannak azok a táblák, melyeket fix elhelyezéssel használunk, és vannak a mobil interaktív táblák. Először a felhasználás igényeit figyelembe véve erről kell döntenünk.

A fix elhelyezés sokkal kényelmesebb, sokkal igényesebben használható pl. a hozzá tartozó tanteremben elhelyezett hangrendszerrel. A mobil tábla mellett szól a gyors átköltöztetés lehetősége, de ellene az állandóan láb alatt lévő kábelek sokasága, mely elég baleset veszélyes lehet egy gyerekekkel teli osztályteremben.

A fix elhelyezésűek között alapvetően két típusú táblát különböztetünk meg egymástól. Van a kemény tábla, és a puha tábla, melyek közül ez utóbbi a legelterjedtebb megoldás hazánkban.

Mielőtt a táblák működésére rátérnénk, tisztáznunk kell az általánosan elterjedt táblák működési elvét. Az elnevezésükből már érezni lehet a két technológia közti ellentétet. Ahogyan a keménynek ellentéte a puha, ugyan úgy a két táblatípus is ellenkező tulajdonságokkal rendelkezik. Ami az egyik javára írható az a másik rovására.

A táblához szükséges kiegészítő informatikai eszközök azonban nem különböznek, ami az egyikhez alkalmas, az alkalmas a másikhöz is. A mobil interaktív táblák (ahogyan egy később

mellékelt képen is látszik), mint például a hátulról vetítés interaktív rendszer, már beépítve tartalmazza ezeket az eszközöket, de ha nem ezt a megoldást választjuk, tisztában kell lennünk azzal, hogy milyen egyéb perifériákra lesz szükségünk. Amennyiben nem jól, vagy hiányosan választunk, előfordulhat, hogy újonnan összeállított interaktív rendszerünk nem, vagy csak nagyon nehezen lesz működtethető.

A szükséges eszközök:

Számítógép

Praktikusan egy laptop, minimum olyan hardver erőforrásokkal, melyek Windows Xp operációs rendszer használatát lehetővé teszik. Elengedhetetlen feltétel a jó minőségű videokártya, melynek tudnia kell minimum az 1024x768-as felbontást 32bit-es színmélységgel, valamint rendelkeznie kell legalább két analóg VGA kimenettel, DVD lejátszóval, hangkártyával, és legalább 1 USB csatlakozóval. Természetesen ma már inkább a két DVI kimenet az elterjedtebb, de ez drágább projektort, vagy átalakítót igényel. Mint a legtöbb esetben a számítógép erőforrásokból semmi sem elég. Ha iskolánk pénztárcája lehetővé teszi, akkor minél „erősebb” számítógépet állítsunk szolgálatba. Ez azért fontos, mert az újonnan megjelenő szoftverek mindig nagyobb erőforrásokat igényelnek, és legtöbb esetben pénzügyi okokból egyszerűbb egyszer egy jó gépet venni, mint apránként mindig költeni a már meglévőre. Ha számítógépünk nem megfelelő mértékben képes kiszolgálni az igényeket, az, az oktatás rovására mehet. A lassan kezelhető számítógép a munkát is lelassítja, sok lesz a holtidő, valamint a gyerekek sem fogják megszeretni, mert nem fog számukra kellemes élményt nyújtani a tábla kezelése, illetve sok esetben kellemetlen is lehet (pl. amikor a kezükkel a táblán mozgatott animált kép csak 2-3 másodperc késéssel követi az ujjukat). Tapasztalatom szerint tehát érdemes megvenni a gyors processzorral, sok memóriával, és jó minőségű videó kártyával felszerelt gépet, aminél esetleg a háttértáron spórolhatunk, melyek közül a ma már legkisebb kapacitású is bőségesen elegendő céljainknak.

Projektor

Legalább 1024x768-as felbontással, és 32bit színmélységgel, a megfelelő minőségű képek előállításához. Természetesen itt is nagyon széles a paletta a piacon kapható készülékeket tekintve, de talán itt nem biztos, hogy érdemes a legjobbat, legdrágábbat választani. Az egyre nagyobb felbontást tudó készülékek nem feltétlenül alkalmasak igényeink kielégítésére. A felbontás növelésével a vetített képen látható képek-ábrák egyre kisebbek lesznek, mely az oktatás során nem biztos, hogy előnyös helyzet. E mellett meg kell néznünk, hogy interaktív táblánk milyen felbontással dolgozik. Nem biztos, hogy a táblán található érintő panel képes követni a megjelenítő felbontását, és így könnyen abba a hibába eshetünk, hogy „egy érintéssel több képet is megfogunk”, mert az egymás mellett szorosan elhelyezkedő képeket vetítőnk különbözőnek tekinti, de a táblánk sajnos egynek.

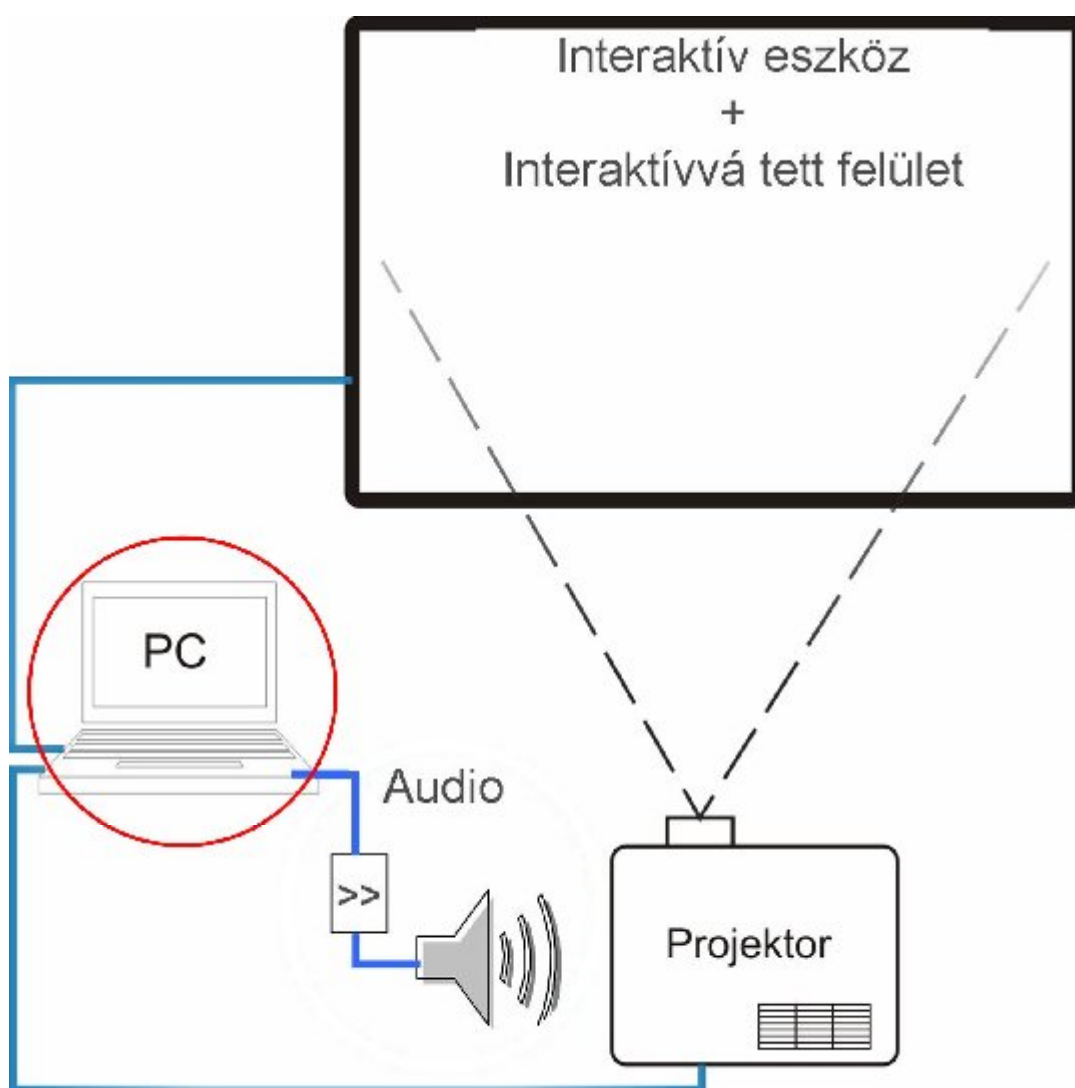
Interaktív tábla

Az interaktív tábla rendszerünk fontos része, de mint a dolgozat további részében is olvasható, elég jól pótolható. Sok megoldás létezik. A legtöbbek által ismert előről vetítés módszer, a hátulról vetítés, az érintő képernyős LCD megjelenítők, stb. Ezeket a megoldásokat később részletesebben tárgyalom. A legfontosabb, hogy tisztában legyünk mit, mire szeretnénk használni, így a majdani felhasználás tükrében el tudjuk dönteni milyen eszközökre is van szükségünk.

Hangrendszer

Ahhoz, hogy táblán látható animációkhoz tarozó hangokat halljuk, szükségünk van jó minőségű hangrendszerre. Itt igazából nehéz megmondani, hogy pontosan milyenre is van szükség. Választásunk nagyon függ a beépítésre kijelölt helység tulajdonságaitól. Az irányadó elvek a következők kell legyenek. A hang tisztán, és megfelelő hangerővel szólaljon meg. A terem minden részében ugyan úgy meg kell tudni hallani az effekteket, mint a tábla előbb. Ha csak két hangszórót telepítünk a tábla mellé a falra, előfordulhat, hogy hátul, a terem végében nem hallani semmit. Ha hangosabbra vesszük, hogy halljanak mindent, akkor előfordulhat, hogy elöl süketülnek meg, illetve gyengébb teljesítményű hangsugárzók esetén tönkre is

tehetjük hangszóróinkat. Ha lehet, a terem mind a négy sarkába tegyünk hangsugárzót. Ha lehetséges, egészítsük ki a rendszert külön álló mélysugárzóval, mert ez terheli meg legjobban a hangszórókat, és a speciálisan erre a célra készült hangsugárzó tovább fogja bírni, mint társai. Ha lehet az indokoltnál nagyobb teljesítményű hangrendszert vásároljunk, mert egy nagy teljesítményű rendszert lehet halkán hallgatni, ha kell, de egy kis teljesítményűnek meg vannak a maga korlátai, melyeket ha túl szeretnék lépni, könnyen kárt tehetünk audio eszközeinkben (ami igen egyszerű dolog, mert a windows-os hangerő szabályozással könnyen túl lehet vezérelni egy hangsugárzót).



Interaktív tábla és kiszolgáló apparátusainak kapcsolata

A kemény tábla:

Működési elve nagyon egyszerű. A két kemény műanyag réteg közé egy érzékelő hálót préselnek, mely érzékeli a háló felett elhúzott, speciális jeleket kibocsátó, illetve speciális mágnesen tulajdonságokkal rendelkező íróeszköz pozícióját.



Egyszerű, és biztonságos megoldás. A tábla nem érzékeny annyira a sérülésekre (egy bemutató alkalmával a házigazda egy nagy gumikalapáccsal ütött rá egy ilyen táblára, és semmit gond nem származott belőle), ami nagy előny lehet, tekintve, hogy sokszor gyerekek használják a táblát, akik nem mindig figyelnek oda arra, hogy vigyázzanak a készülékekre. E mellett az oktatónak is könnyebb dolga lehet, mert sokszor előfordul, hogy valaki csak úgy véletlenül, mutogatás közben is megérinti a táblát, ahogyan a monitort is meg szokták, amikor mutogatják rajta, hogy mi hol van, és ilyenkor ez nem számít „kattintásnak”, mert csak a speciális toll adhat jelet az érzékelőknek. Felülete fényvisszaverő hatása is jobb, mint a puha táblának, és szinte elkoptathatatlan. Hátránya, hogy a speciális toll nélkül nem lehet használni. Ez nagy gond lehet akkor, ha pl. elveszik ez a toll, mert akkor e tábla használhatatlanná válik.

Talán első ránézésre nem tűnik olyan dizájnos megoldásnak, de a puha táblánál sokkal biztonságosabb, strapabíróbb.

A puha tábla :

A puha tábla a keménnyel ellentétben szó szerint puha, úgy nevezett TouchScreen technológia által működik. A lényege az, hogy nincs szükség speciális tollakra, az ujjunkkal érintve is tudunk információt juttatni a táblán keresztül az azt vezérlő számítógépbe.



Működési elve szerint a tábla belső felépítése jelentősen eltér a kemény táblától. Itt nem préselik össze a rétegeket, itt a „préselést” a mi ujjunk, vagy a szimbolikus tollak fogják végezni működés közben, ami jelenti majd a megfelelő ingert a tábla számára. Alapesetben, amikor senki nem nyúl a táblához, a tábla felületét egy kétrétegű, ellenállás-változást érzékelő réteg borítja. A két réteg egymástól mindössze 100-150 mikron távolságra van, ami lehetővé teszi az egészen alacsony nyomás érzékelését is. A fent említett speciális eszközök hiánya esetén is működik a tábla, ami nagy előny, de hátrányként máris előjön az érzékenység. Erre a táblára vigyázni kell. Nem szabad erősen ütni, vagy esetleg igazi filctollal ráírni. Hétköznapi tapasztalataink szerint a gyerekek nagyon szeretik ezt a fajta megoldást, mert nagy élvezetet jelent számukra, hogy az ujjukkal tudnak mindenféle „csodát” csinálni (mikor vonalat húznak a táblán az ujjukkal, akkor a gép nem egyszerű fekete vonallal rajzol, hanem pl. virágokkal).

A mai napon a legfejlettebb technológiának számít. A lényege, hogy a tábla az ujjunk érintésére reagál. A tábla egy USB porton keresztül csatlakozik ahhoz a számítógéphez, amelyen a programok találhatóak, és amelynek képét projektor segítségével a táblára vetítjük.

A táblát minden használat előtt kalibrálni kell, mely a következőt jelenti. A számítógép a kivetítőn keresztül kilenc keresztet vetít a táblára, melyeket meg kell az ujjunkkal érinteni. Az érintést követően a gép rögzíti, hogy az általa megjelenített kereszt a tábla mely részén helyezkedik el. Ezek után a tábla, mint egy érintő képernyős monitor képes funkcionálni (azért fontos ez minden használat előtt, mert a projektor is elmozdulhat, amikor a porvédőjét kinyitjuk/bezárjuk, illetve lehetséges, hogy a tábla és a kivetítő egymáshoz viszonyított helyzete nem az, amit eredetileg a gyárban beállítottak). A kalibrálás elmulasztása esetén találkozhatunk azzal a problémával, amikor ujjunkkal megérintjük a táblát, és az egér mutatója 5-10 cm-el odébb jelenik meg.

A mobil táblaként a már említett kér típus is használható, csak abban az esetben a táblák nem a falon, hanem egy gurítható állványon helyezkednek el.

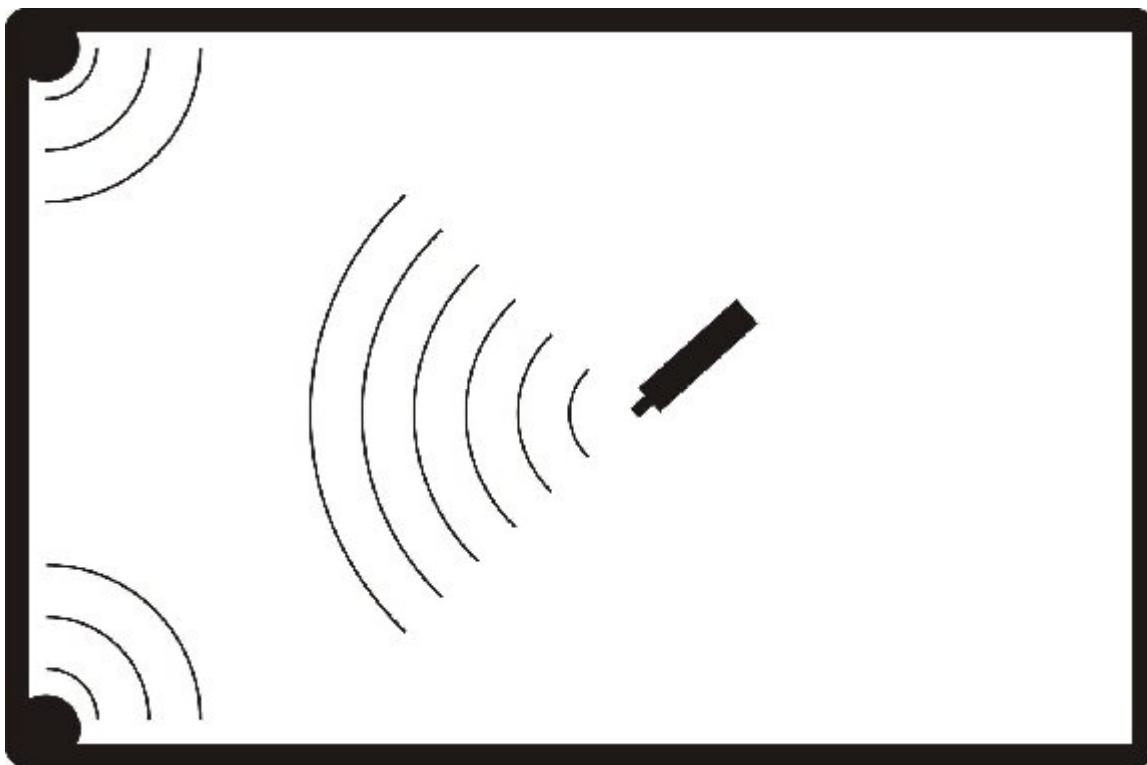


Interaktív tábla gurítható állvánnyal

Alternatív megoldások:

Mivel az interaktív táblák nagy része igen drága, kifejlesztettek olyan alternatív megoldásokat, melyek pénztárcakímélők. Sok helyen alkalmaznak már úgynevezett fehér táblákat, melyek re alkoholos filctoll segítségével lehet írni, rajzolni. Ezek a táblák néhány apró mozdulattal interaktívvá tehetők (természetesen, amint a következő leírásból látszani fog, szinte minden felület interaktívvá tehető ezzel a módszerrel, de a legalkalmasabb a már meglévő fehér tábla, ami jó fényvisszaverő képességgel, karcállósággal, stabilitással rendelkezik). A megoldás nagyon egyszerű! A tábla bizonyos pontjaira vevő készülékeket kell elhelyezni, melyek folyamatosan veszik a toll által kibocsátott jeleket (ultrahang, infravörös fény), és ezzel meg tudják határozni a toll pillanatnyi helyzetét a táblán. Ebből egyértelműen látszik, hogy a kemény tábla elvéhez hasonlóan itt is speciális tollra lesz majd szükség a használathoz.

A toll helyzetének pontos meghatározásához két vevőre van szükség, melyek egymástól, és a tolltól viszonyított távolsága alapján a számítógép ki tudja számolni a toll pontos helyét. Erre a számításra nincs mindig szükség, ezért a géppel tudatni kell, hogy mikor szeretnénk írni. Praktikus megoldás erre az, hogy a tollak hegye egy mikrokapcsoló, mely szabályozza a jel sugárzását. Csak akkor ad jeleket a toll, ha a táblára nyomjuk. Egyik előnye ennek a megoldásnak, hogy anyagilag nem annyira megterhelő egy iskola számára, mint venni egy interaktív táblát, illetve ha egy már készen berendezett osztályterembe szeretnénk ilyen eszközt használni, megúszhatjuk a terem „szétrobbantását”. Másik nagy előnye praktikai szempontból, az oktatás gyakorlatában mutatkozik meg. Sokszor van, hogy az ember csak úgy ráteszi a kezét a táblára, csak úgy véletlenül rátámaszkodik. Ha ilyen történik, akkor sincs nagy probléma, mert az ilyen típusú tábla ezt nem fogja „kattintásnak” érzékelni, mert ujjunk nem bocsát ki olyan jeleket, melyek a szenzoroknak megfelelnek. Hátránya, a kemény táblához hasonlóan, hogy speciális tollra van szükség, mely elvesztésével a munka ideiglenesen szünetelhet.



Alternatív megoldás egy adó, és két vevő segítségével

A felsorolt megoldások mind a klasszikus, képpel ábrázolt módszerhez köthetők. Vannak azonban (véleményem szerint praktikusabb) megoldások is. Ilyen például az úgynevezett hátról vetítés interaktív tábla. Ez a típus nagyon sok előnnyel rendelkezik, melyeket azokon a helyeken ki is lehet használni, ahol a terem rendelkezik megfelelő méretekkel, és ez a nagyobb beépítési mélység nem jelent problémát. A megoldás lényege, hogy a projektor magában a táblában helyezkedik el. Ez azért jó, mert vele együtt mozgatható, így nincs szükség kalibrálásra, nincs szükség annyi vezetékre, és aki a táblát használja, nem fogja eltakarni a vetítőtől a táblára eső fényt (későbbiekben erről még lesz, ugyanis egy bemutató tanítás alkalmával volt szerencsém tapasztalni ezt a problémát, és rendkívül zavarónak tűnt).



Hátulról vetítős interaktív rendszer

A kép alatti szövegben nem interaktív tábla, hanem interaktív rendszer szerepel, melynek oka, hogy ebben benne van minden. Tábla, projektor, számítógép, hangrendszer, így csak be kell kapcsolni, és máris használható. Az egyszerűség mellett nagy előnye még a mobilizáció. Nagyon könnyen lehet az egész rendszert egyik teremből a másikba áttelepíteni, ami kis költségvetésű oktatási intézményeknél sok pénz megtakarítását teheti lehetővé!

Alternatív megoldás lehet a már meglévő LCD, vagy plazma tévének átalakítása interaktív táblává. Sok iskola rendelkezik már ilyen tv-vel, melyek kihasználtsága igen csekély. Az esetek többségében videó anyagok megtekintésére magyar órán kerül sor, de csak igen ritka alkalmakkor. Az iskolákban található televíziók ezért legtöbbször csak állnak a sarokban, pedig egy interaktív panel elhelyezésével ezek a megjelenítők interaktív táblákká válnak.



LCD tv-re helyezhető interaktív panel

Egyéb interaktív megoldások, hasznos kiegészítők

A már meglévő táblánkat sok esetben még további hasznos kiegészítővel ruházhatjuk fel. Csak hogy néhányat említsek ilyenek például a kemény táblához kapható különböző tollak (idegen szóval stylus). Ahhoz, hogy ezekkel a tollakkal a táblán keresztül teljes mértékben vezérelni tudjuk a számítógépet, használhatunk többfunkciós tollakat. Ezek plusz funkciója lehet az egér balos kattintási lehetősége, egy beépített lézer pointer, vagy egy beépített diktafon, melynek segítségével visszahallgathatjuk előadásainkat. Nagy segítség lehet egy kemény tábla esetén az úgynevezett kombinált toll, mellyel írni is lehet a tábla felületére, ahogyan eddig is tettük alkoholos filctollainkkal.

Tapasztalataink szerint a számítógépet a tábla mellett sok esetben a megszokott módon is vezérelni kell. Nagy segítséget nyújthatnak az osztályban tanító tanárnak a ma már elfogadható áron kapható prezentációs egerek. Ezek rádióhullámok segítségével kommunikálnak vevő egységükkel, amely USB porton keresztül csatlakozik a számítógéphez. Extra szolgáltatásaik közé tartozik a beépített lézer pointer, és a prezentációs kapcsoló, mellyel olyan üzemmódba kapcsolhatjuk egerünket, amivel prezentációinkat tudjuk hatékonyan vezérelni. Ha nem is költünk ilyen „profí” egerekre, azért egy rádióvezérlésűre

mindenképpen szükségünk lehet. Nagy előnye, hogy az osztályterem bármely pontjáról tudjuk irányítani a számítógépet, és közben rá tudunk nézni tanulóink órai munkájára, füzetére, ráadásul, ha szembe kell fordulnunk a táblával, azt megtehetjük úgy, hogy az osztály mögött helyezkedünk el, ezzel is szemmel tartva az egész csapatot.

Hasznos, de sajnós nagyon drága kiegészítő lehet a vezeték nélküli palatábla. Mint az dolgozatom későbbi részében írni fogom egy angol óra látogatása során tapasztaltam, hogy nagy hátránya az interaktív táblás oktatásnak, hogy egyszerre csak egy tanuló dolgozhat a táblánál. Egy ilyen kiegészítő használatával egyszerre több tanuló is bevonható a munkába, illetve ha nem is tudunk több tanulóknak íyet adni, azért csoportmunkára máris alkalmas lehet 3-4 ilyen eszköz használata. Ha pénztárcánk lehetővé teszi, lehet 15-17 colos interaktív megjelenítőket is alkalmazni, de azt hiszem az árakat tekintve ez már-már luxusnak minősül.



Interaktív palatábla, és megjelenítő

Interaktív feleltető és szavazó rendszer is kapható a már meglévő rendszerünk szolgáltatási szintjének emeléséhez. A feleltető rendszer alkalmas arra, hogy az órai munka közben feltett kérdésekre minden diáktól választ kapjunk. Ez könnyen felhasználható órai értékelésre, számonkérésre.



Feleltető és szavazó rendszer

A táblaszoftver

A hardver lehetőségek áttekintése után vegyük szemügyre a szoftver ellátottságot. Mint mindenki tudja megfelelő szoftverek nélkül a rendelkezésünkre álló hardver eszközök nem biztos, hogy teljes mértékben kihasználhatók. Először is nagyon fontos, hogy milyen operációs rendszert használunk. Magyarországon szerencsés helyzetben vagyunk, mert minden oktatási intézmény megkapta a Microsoft Windows Xp, Vista operációs rendszereket, és az ezekhez tartozó Office programcsomagokat a Tisztaszoftver Programcsomag keretein belül. Néhány iskolában használnak ugyan Linuxos disztribúciókat, de olyan, nem informatika szakos tanárról még nem hallottam, aki a tanítási órán Linuxot használna.

A ma kapható táblaszoftverek kompatibilisek a Microsoft Xp operációs rendszerrel. Fontos, hogy maximális megbízhatósággal dolgozzon együtt a gépen található minden programmal, így elkerülhetjük az „ismeretlen hiba”, illetve a „kék halál” nevű állapotot, amikor meg kell szakítsuk munkánkat, és minden eddig nem mentett fáradozásunk oda lesz.

A korábban említett kalibrálás is tulajdonképpen a szoftvernek szól, mivel ez vezérli ez hardver eszközeinket.

Táblaszoftvereink több olyan hasznos jellemzővel is bírhatnak, melyek megkönnyíthetik munkánkat. Elsősorban nem a programcsomagban található feladatokra, játékokra gondolok, hanem azokra az effektusokra, melyek egyéb más megjelenítéskor hasznunkra válhatnak. A táblára alapvetően mindent kivetíthetünk, nem csak a kapott programjainkban található feladatokat. Ilyen lehet egy már korábban elkészített Power Point bemutató, vagy egy Excel-es tábla, melyet oktatás közben használni szeretnénk. Sokszor azonban nem szeretnénk az egész képernyőt megmutatni a gyerekeknek, és erre meg is van a megfelelő megoldás. Lehetőségünk van a tábla egy részét kitakarni, vagy mint a színházakban csak azt a részt megvilágítani, melyet mutatni szeretnénk. Hasznos lehetőség a tábla kettéosztása. Véleményem szerint ez nagyon fontos funkció, mert egyrészt jobban ki van használva a tábla, ha ketten dolgoznak rajta, másrészt a két tanuló ezzel versenyeztethető, mely verseny közben a győzelem elérésének célja a legjobb teljesítményt hozza ki belőlük.

Hasonlóan hasznos lehet a videó felvétel funkció. A számítógépeken is alkalmazható, kipróbálható programok (melyek nagy része ingyenes) itt is kiválóan használhatók. A működésük nagyon egyszerű, minden látott eseményt egy videó fájlba rögzít, amely azután bármikor visszajátszható. Ez különösen akkor jöhet jól, ha két diák munkáját kell

összehasonlítani, mert ilyenkor a két felvétel szimultán lejátszása azonnal megmutatja ki, hol hibázott.

Összességében véleményem szerint az a jó táblaszoftver, amely maximálisan illeszkedik a választott hardverhez, kielégíti igényeinket, és használata közben egy idő után elfelejtjük, hogy számítógépen dolgozunk, és teljesen természetessé válik az interaktív táblánk kezelése.

A Smart Board szoftver

Ahogy már írtam minden tábla gyártónak meg van a saját szoftvere, és igyekeznek úgy készíteni tábláikat-szoftvereiket, hogy azok más táblákkal-szoftverekkel ne működjenek együtt. A dolgozat következő néhány oldalán a hazánkban legelterjedtebb táblatípushoz tartozó Smart Board szoftvercsomag elemzésével foglalkozok.

Két CD lemezen található a táblához mellékelt program, melyek közül az egyik a tábla driver csomagja található, a másikon pedig az oktatáshoz szükséges tartalmak. A telepítés rendkívül egyszerű. Először is a telepítő rögtön felismeri a nyelvi környezetet, és magyar nyelvre áll át, ami nagymértékben megkönnyítheti a számítógéphez kevésbé értők dolgát. A továbbiakban csak a Tovább, és az Ok gomb lenyomásával kell foglalkoznunk, a telepítő program megcsinál minden magától úgy, hogy a végén már egy interaktív munkára kész számítógépet kapunk.

Ez alatt nem csak a mellékelt program használatára képes gépet értem, hanem szó szerint az interaktív munkára kész számítógépet. A telepítés után a tábla működtetéséért felelős programunk memória rezidens, az operációs rendszer betöltődésével együtt elindul, és folyamatosan funkcionál. Bármely alkalmazás használata közben vezérelhetjük a számítógépet a tábla segítségével, mint egy érintő képernyős monitor előtt ülve, illetve bármely táblához kapott filctoll kiemelésé esetén azzal írhatunk is a képernyőre. A telepítés után tehát bármely pillanatban és alkalmazásban lehetőségünk nyílik az interaktív tábla nyújtotta lehetőségek kihasználására.

A magyar nyelvű megjelenés szinte az egész programra kiterjed. Kivétel ez alól a beépített tartalom, amit a második lemezeről tudunk feltelepíteni, színesítve ezzel oktató programunkat.

Ez így eléggé öszvér megoldás, de a kevés angol szó elsajátítása után már könnyedén használható a program egésze.

A telepítés végeztével a telepítő felajánl egy regisztrációs lehetőséget. Érdemes élni ezzel az opcióval, mert így ingyenes juthatunk hozzá a szinte állandóan frissülő internetes tartalomhoz, melyet a gépünkre letöltve azonnal használhatunk, és melyek szinte teljes mértékben testre szabhatók. A frissítések végett nem kell az internetet böngészni, a Súlyó menü megtekintésével rögtön észre vesszük a Frissítések keresése gombot, mely segítségével mindig naprakészek lehetünk.

A program elindításakor a következő szöveg jelenik meg :

„Mivel munkaadója vagy iskolájának vezetője elfogadta a Licencszerződés feltételeit, korlátlan számú személyi számítógépre telepítheti és azokon használhatja ezt a Szoftvert.

Ez az engedély mindaddig fennáll, amíg munkaadója alkalmazásában áll, vagy az iskola diákja, feltéve, hogy nem használja a Szoftvert semmilyen olyan interaktív táblán vagy érintésre/tollal működő eszközzel sem, amely nem a SMART Technologies Inc. terméke. „

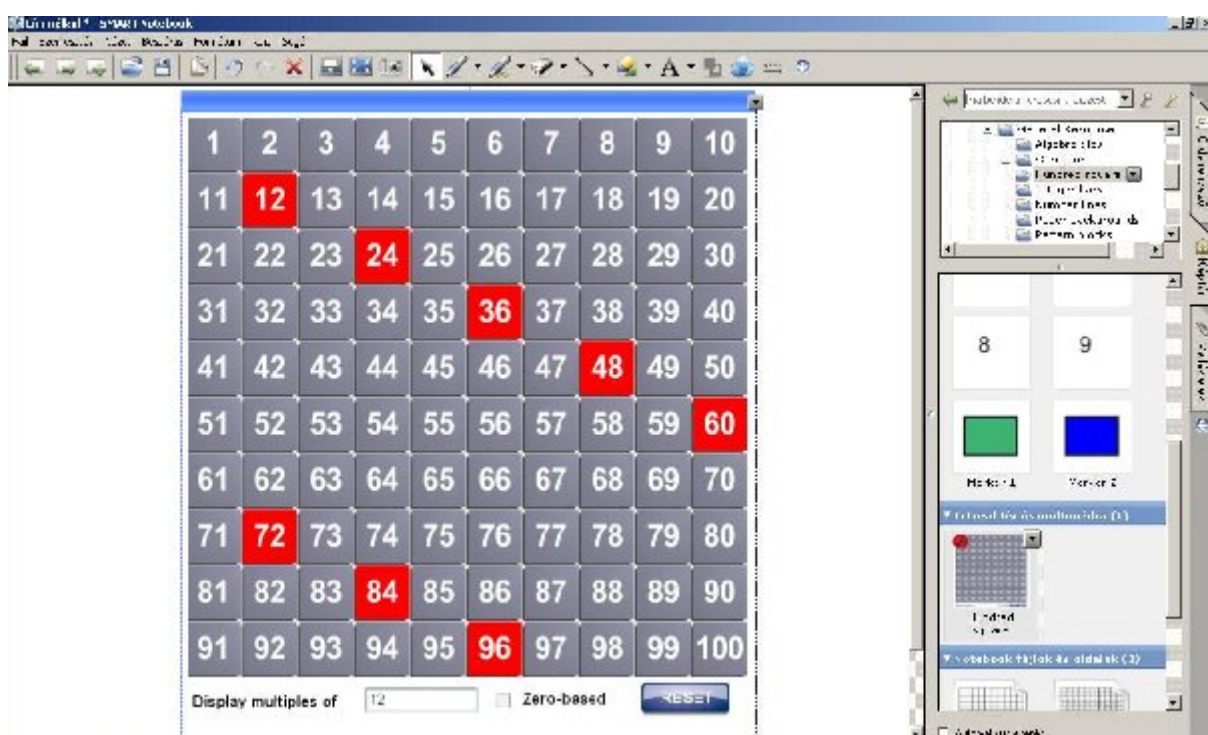
Ezt vagy elfogadjuk, vagy nem hajlandó működni a frissen telepített programunk. Ha elolvassuk a szerződés feltételeit, láthatjuk, hogy számunkra ez igen kedvező. Mivel máshol nem nagyon használnánk, mint a munkahelyünk, így szinte semmilyen megkötést nem írtak ezzel. Azt hiszem nagyon kevés felhasználó van, aki csak azért tölt le egy ilyen programot, hogy otthon kedvtelésből használja, így nem hiszem, ez egy komoly megkötés lenne.

A táblához kapott program könnyen telepíthető, és kezelése szinte pár perc alatt elsajátítható. Logikus felépítésű, és ha meg tanuljuk kezelni, akkor szinte mindent meg lehet vele oldani. Úgy működik, mint egy keretrendszer. Tartalmaz sok feladatot, melyek a diákokkal elvégeztethetők, de készíthetünk ezek mintájára saját példákat is.

Nagyon hasznosnak találom azt a funkciót, hogy egy kattintásra lehet vonalas, vagy négyzethálós táblánk, melyen ezután a gyerek az írást gyakorolhatja, vagy a tanár a helyes

betűformázást megmutathatja. Alap esetben 17 ilyen típusú háttérrel választhatunk, de ez természetesen bővíthető.

Ha sikerült megtalálnunk a tantárgyunkhoz illő „táblafestést”, akkor elhelyezhetjük rajta a szükséges képeket, animációkat melyek az oktató anyaghoz kapcsolódnak. Szinte minden témában találunk ilyen tartalmakat! Elég sok időt kell szánnunk a Smart Board táblaszoftver áttanulmányozására, ha minden olyan mellékelt tartalmat meg szeretnénk ismerni, melyet a kiegészítő CD-n mellékeltek. Akinek ez esetleg még nem lenne elég, ahogyan már írtam, nyugodtan bővítheti a média tartalmat az internetről tetszése szerint.



Egyszerű matematika oktatóprogram, ami megmutatja a beírt számok többszöröseit

Egyszerre több táblán is dolgozhatunk, melyek közül a fájl menü alatt elhelyezkedő nyilak segítségével lehet váltani. Ez praktikus lehet, ha egy tanítási órán több egymástól lényegesen eltérő feladattal szeretnénk foglalkozni. Így egy mozdulattal meg van a tábla törlés, és az tiszta felület teleírása. Ez az írás lehetséges az ujjunkkal, vagy a mellékelt tollak segítségével. Írhatunk szabadkézzel bármit, de van egy beépített rajzoló része is, mellyel húzhatunk egyenes vonalat adott pontból adott pontba, vagy rajzolhatunk tetszőleges, szabályos geometriai alakzatokat.

Ez csupán néhány okos lehetőség a sok közül, de mind mindenhol, itt is vannak olyan hiányosságok, amelyek pótlásával úgy gondolom, lehetne fokozni a hatékonyságot. Véleményem szerint pl. a tanulóknak nem kell a teljes képernyőt látniuk, elég lenne csak azt a felületet, ahol dolgozniuk kell. Nem feltétlenül kell nekik látni mindent, amit a tanár a számítógépen végrehajt. Ez a hiányosság a gyakorlatban áthidalható probléma. Egyszerű megoldás lehet, a számítógépen a másodlagos megjelenítő ideiglenes kikapcsolása, de ez nem egy profi megoldás. Másik általunk tapasztalt hiányosság a kézírás felismerés. Nagyon jól lehetne használni alsós tagozatban a szépírás gyakorlására.

Mindent egybe véve ez a táblaszoftver elnyerte tetszésünket, és csak ajánlani tudjuk másoknak is. Folyamatosan fejlesztik, ingyenesen frissíthető, könnyen testre szabható, és szinte minden tantárgyi területet lefed.

Oxford Projekt interaktív program

Iskolánkban dolgozó angol szakos kolleganőnk a címben említett kiadó könyveiből tanít, és ehhez a tankönyvcsaládhoz is vásárolható interaktív táblaprogram. Az ára csekély, mindössze 15000Ft, de ezzel a minősége is egyenesen arányos. Sokkal kevésbé praktikus a korábban tárgyalt, táblához mellékelt oktató programnál, és sokkal kevesebbet is tud. Gondolok itt arra, hogy a látott kép pl. nem teljes képernyős, és a képeken mutatott párbeszéddekhez mellékelt hanganyagot külön, a programon kívül, egy külső hanglejátszó program segítségével hallgathatjuk csak meg, ráadásul, ha jobban megnézzük a kivetített képet, észrevesszük, hogy bizony már az első sorban ülők is eléggé meg kell erőltessék a szemüket, hogy a kivetített párbeszéddek elolvassák.

Sajnos az egész program szinte teljes mértékben a könyvhöz mellékelt munkafüzet feladataira, illetve a könyvben található tartalomra épül. Ez végül is nagyon jó dolog, hiszen ezért lehet pont ehhez a könyvhöz megvásárolni, de szerintem ezen túl még sokkal több dolgot is tartalmazhatna. Lehetne a tankönyvön túlmutató, és kaphatnák esetleg többet, mint amit amúgy is megkapunk kézzel fogható formában.

Kinézetre egyébként igényes, látványos, de használat közben sajnos a már említett bosszantó tulajdonságai is előtérbe kerülnek, így egyáltalán nem praktikus.

Tábla alkalmazása tanórákon

A szükséges feltételek

Az ilyen típusú táblák használatához több feltételnek is teljesülnie kell. Egyrészt szükség van megfelelő hardverre. Ezzel kapcsolatban írtam már dolgozatomban ezt megelőző oldalain. Úgy érzem a táblák, és a táblákhoz tartozó számítógépek, projektorok elérték azt a fejlettségi szintet, ami messzemenőig biztosítja az oktatáshoz szükséges feltételeket. Ma már a szükséges technikai szinten lévő laptopok is elérhető áron vannak, melyek sokkal hatékonyabban használhatók interaktív oktatásban, mint az asztali számítógépek. A hiányt nem a gépi, hanem a humán erőforrás hiányban látom. Sajnos igen sok pedagógus erősen idegenkedik a számítógép használatától. Ma is sokan vannak, akik félnek használni a számítógépet, nem ismerik, nem merik használni őket. Sokakat nehéz meggyőzni arról, hogy számítógépek használatához szükséges ismereteket elég egyszer elsajátítani, és aztán sokat könnyít a munkánkon. Az a baj, hogy sokan nem csak a táblához kapcsolódó szoftverek használatának ismeretében szenvednek komoly hiányosságokat, hanem az általános számítógép kezelői tudásuk is nagyon hiányos. Ez komoly akadálya lehet az ilyen típusú oktatás elterjedésének. Saját tapasztalatom, hogy sajnos a hozzá nem értés nem csak az idősebb kollegákra vonatkozik, hanem a fiatalabbakra is, akik, ha nagyon muszáj elvégeznek bármilyen tanfolyamot, de csak azért se használják a számítógépet az oktatásban. Egyfajta dacot tapasztaltam sok kollega részéről. Kérdőzködésem arra világított rá, hogy van, aki egyszerűen csak lusta energiát fektetni abba, amit nem ismer, nem tudja elképzelni, hogy mennyi előnye van egy számítógép alkalmazásának, így nem is akar időt fordítani rá. Mások kellemetlenül érzik magukat attól, hogy sok gyerek (érzésük szerint) többet tud a számítógépek kezeléséről, mint ők. Ez persze a legtöbb esetben nem igaz, de attól még bátortalanabban állnak egy osztály elé, ha ilyen feladatot kell megoldani.

A pedagógusok általános, alapszintű informatikai képzése szerintem nagyon fontos, és időszerű lenne. E mellett motiválni, kényszeríteni kellene a kollegákat az informatikai eszközök oktatásban történő alkalmazására. Az internetet böngészve nem kell sokáig keresgelnünk, hogy olyan tanfolyamokat találjunk, melyek az interaktív tábla kezeléséhez

fontos dolgok elsajátítására irányulnak. Sajnos azonban sok esetben a tanfolyam végzésével kapott lendület igen hamar elfogy, és az iskolai életbe történő visszacsöppenéssel el is vész.

Munkahelyemen (Pittner Dénes Általános és Művészeti Iskola, Péteri) kabinet rendszerű oktatás van, melyre az idei tanév során álltunk át, amikor iskolánk bővítését befejezték. A bővítés igen nagy beruházás volt, mely során kaptunk egy nagy tornatermet, és sok új tantermet, amelyek közül kettőt interaktív táblával is felszereltek. A táblák Smart Board típusúak. Az egyik az angol terembe, a másik pedig a matematika – kémia - fizika terembe került, ahol a tanulók öröme nap mint nap használjuk ezeket az eszközöket.. Úgy gondolom szerencsés helyzetben vagyunk, mert ezek a felszerelések igen drágák, és úgy alakult, hogy mi kettőt is kaptunk belőlük, a hozzájuk tartozó kiegészítőkkal (projektor, laptop, hangrendszer) együtt.

Angol óra :

Az angol szakos kolleganőnk az egyik legnyitottabb a tantestületből az új dolgok alkalmazására. A 2008/2009-es tanévben szinte minden órán használta a táblát, és eddig nagyon elégedett vele. Sok olyan dolog van, amit eddig egyáltalán nem, vagy csak nagyon nehezen tudott megvalósítani az órákon, most viszont minden nagyon egyszerűvé vált. Beszélgetéseink során összeszedtük saját tapasztalatait, és egy bemutató óra alkalmával volt szerencsém tapasztalni a tábla előnyeit és hátrányait egyaránt.

Az első pozitív élmény akkor érte kolleganőmet, amikor észre vette a gyerekek igen intenzív érdeklődését a tábla iránt. Ez egyrészt az új dolgok iránti érdeklődés vezette, másrészt a mai általános iskolások mindennapjait kitölti a számítógépek használata, és nagy örömeikre szolgált, hogy most számítástechnikai eszközöket használva tanulhatnak. A tábla tehát már akkor sokat lendített a tanulók tanuláshoz történő hozzáállásán, amikor a tényleges oktatás még el sem kezdődött. Miután az első órák lezajlottak mindenki megszerette az új eszközt, és szerette volna kipróbálni, ami jó motivációs tényező volt, nagyon jól lehetett vele a diákokat a tanulásra ösztönözni (pl. aki hibátlanul megcsinálta a házi feladatát, az használhatta az órán a táblát, így még az is csinált házi feladatot, aki eddig szinte soha sem). A mindennapi használat során további előnyöket tapasztalt! Az ezt megelőző tanévekben sokat fénymásolt a gyerekeknek az órára, mert a tankönyvek magas ára miatt bizonyos

könyveket nem tudtak a szülők megvenni, de a bennük lévő anyag egy részére feltétlenül szükség van. Ezt mostantól felváltja a tananyag egy részének kivetítése, amivel sok pénzt lehet egy tanévben megspórolni.

Könnyen és gyorsabban lehet dolgozni a táblával. Az tanórákon eddig a táblárakrétával rajzolta fel a kollega a különböző ábrákat, melyekkel a gyerekek dolgoztak, ami időigényes is volt, és mindig minden órán el kellett készíteni a szükséges rajzokat. Most elkészít egy sablont, és ezt egy gombnyomással be lehet újra tölteni, ami jelentősen megkönnyíti a munkáját.

2009.04.06-án tartott bemutató angol óra előtt úgy gondoltam, hogy ez a technika, módszer még nagyon gyerekcipőben jár, és talán nem ez a jövő, de az óra végére sikerült rávenni, hogy megváltoztassam a hozzáállásomon. Az interaktív táblák minden bizonnyal el fognak terjedni, de szerintem biztosan nem ebben a formában, és technikai megoldásokkal, mert egy 45 perces óra alatt is annyi, számomra nem tetsző dolgot láttam, ami szerintem hosszú távon nagyon zavaró lehet. A legszembeütőbb a tábla működési elve. Az általunk alkalmazott Smart Board úgy működik, mint egy érintőképernyős monitor, ami a képet nem tudja megjeleníteni, így az egy projektor segítségével kerül a „vászonra”, és az egész egy számítógépben, praktikusán egy laptopon koncentrálódik. A laptopból egy standard VGA kábelen keresztül jut a kivetítendő információ a projektorra, az adatbevitel pedig egy USB csatlakozón keresztül történik a tábla szenzorai által. A probléma az, hogy a projektor által a táblára vetített képet, a tábla elé álló ember sajnos eltakarja. Amikor a tanár, vagy a diák odamegy a táblához, nem állhat a táblával szemben, mert akkor a mögüle, érkező fény útjába kerül, és pont, amikor a táblát meg szeretné érinti a megfelelő helyen, eltűnik a kép. Úgy gondolom egy eléggé zavaró tényező, és főleg a kisebb gyerekek esetén megnehezítheti a munkát.



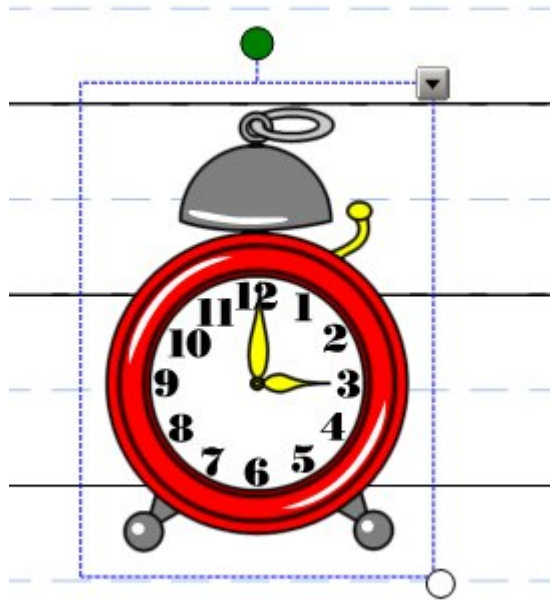
Lehet kapni olyan táblát, melynek tetejére fel van szerelve a kivetítő egy nagy látószögű lencsével, és onnan kisebb a kitakarás, de sajnos ott is jelen van. Mivel a táblák ára nagyon magas, úgy érzem ez a hiba nem elnézhető. Annyi pénzért, amennyiért ezeket a készülékeket árulják, ilyen hibát véteni nem lehet véleményem szerint. Nagyjából 10 évvel ez előtt jöttek divatba az LCD projektoros tv-k, melyek szintén projektorral működtek, de a kivetítő a képernyő mögött helyezkedett el, a fényt felfogó felület pedig átlátszó volt, így minimális mélység mellett az ember kaphatott egy projektort egy vetítővászonnal, melyek kapcsolata fix, és nem igényel bonyolult lépéseket a beállításokhoz. E mellett ott vannak még az érintőképernyős LCD kijelzők, melyek ára egyre lejjebb száll, a méretük pedig egyre nagyobb lesz. Dolgozatom ezt megelőző részében már említettem ezeket a megoldásokat, melyek szerintem sokkal praktikusabbak mint a szemből vetítés módszer.

Számomra negatív tapasztalat, hogy egy táblán egyszerre egy tanuló dolgozik, a többi pedig nézi. Akik nézik a társuk munkáját, nem vesznek részt aktívan az órai munkában, csak figyelnek osztálytársuk jó, vagy rossz válaszára. Ha minél több diákot szeretnénk megmozgatni az órán, sok idő szükséges, amiből személy szerint mindig úgy érzem, hogy nagyon kevés van. Praktikusnak érezném, ha egyszerre két tanuló is dolgozna a táblánál, akár egymás ellen versenyezve, akár egymástól függetlenül.

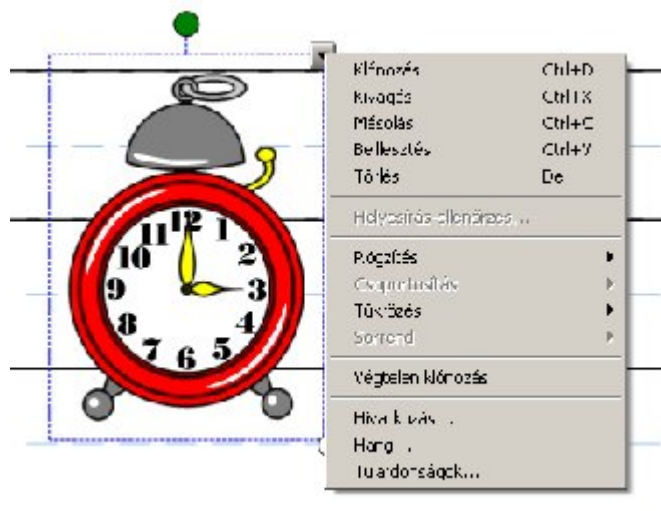
A táblát minden alkalommal pozícionálni kell. Ez azt jelenti, hogy minden bekapcsolásnál a projektor által a táblára vetített képen található célkereszteket meg kell érinteni. Ezzel a kimenet és a bemenet által küldött-kapott információk összhangba kerülnek. Ezzel még nem jelent nagy problémát, a gond azzal van, hogy a legpontosabb beállítás mellett is sokszor előfordul, hogy a tábla nem érzékeli pontosan a gyerekek ujjának érintését, illetve sokszor a pillanatnyi érintés és a folyamatos érintés (például vonalhúzás) között nem tud különbséget tenni, illetve nem ott érzékeli az érintést, ahol az valójában megtörtént.

A táblához kapott oktatószoftvert is lehet, a korábban említett pozitív kritikák mellett negatívokkal is illetni. Nem minden esetben működik úgy, ahogy egy oktatóprogramnak működnie kell. A nagy gond az, hogy nagyon könnyű „zavarba” hozni. Ha például, képeket kell a tábla megjelölt részire pakolni, pl. valamilyen szempont alapján csoportosítani, gyakran előfordul, hogy a képre megérintése következtében a program felajánlja a kép szerkesztését, egy szó áthelyezése közben pedig előfordul a szó átírásának lehetőségét kínálja a program. A bemutató órán többször láttam, hogy a gyerekek ebbe a hibába estek. Nagy valószínűséggel

nem első alkalom lehetett, meg nagy rutinnal kezelték a helyzetet, és mindig meg tudták csinálni az adott feladatot, de egy ilyen programnak nem szabadna szerintem így működni.



Ez egy kivágott kép arról, ahogy ujjunk érintésére a beillesztett kép használata helyett a program felajánlja a kép szerkesztését. A fent található zöld kör lenyomásával forgatni lehet, míg a jobb alsó üres karika érintésével átméretezni tudjuk az objektumot. A jobb felső, lefelé mutató nyíl által kínált legördülő menü segítségével pedig sokkal több szerkesztési funkciót kapunk, sokszor akaratunk ellenére.



Hasonló hiba adódott akkor, amikor a gyerekek egy olyan feladatot oldottak meg, amikor angol szavakat kellett az ujjukkal a megfelelő képekhez húzni, ezzel helyesen összepárosítani őket. Ha valaki akár csak egy kicsit is remegő ujjakkal érintette meg a táblát, a szoftver az érintést rögtön dupla kattintásnak vélte, és felajánlotta a szöveg szerkesztését. Lehet ugyan ezeket az objektumokat zárolni, de akkor a mozgathatóságukat is elveszítik.



Nem szeretnék félreérthető lenni, ezek a funkciók nagyon hasznosak, hiszen így, a feladatok átszerkesztésével szinte mindig új és új példákat hozhatunk létre, melyek használatával változatosabbá lehet tenni az angol órát, de szerintem, nem szabadna ilyen könnyen elérhetőnek lennie ezeknek a funkcióknak. A tanulónak ne legyen lehetősége megváltoztatni a feladat tartalmi részét. Megoldás lehet esetleg az ilyen objektumok zárolása, de mint már írtam, egyrészt ekkor ne lehet őket mozgatni, másrészt a zárolás feloldása is nagyon egyszerű, és természetesen programunk ezt is azonnal felkínálja a tábla kezelőjének.

Összességében úgy vélem angol nyelv oktatásra nagyon jól alkalmazható a tábla és a mellékelt szoftver, és a visszajelzéseken alapuló fejlesztések minden bizonnyal ezeket a gyermekbetegségeket orvosolni fogják.

Matematika, fizika, kémia óra

Matematika, fizika, és kémia órán is használjuk az interaktív táblát. Itt már egyáltalán nem közömbös, hogy a táblához kapott szoftver milyen nyelven üzemel. A táblákhoz kapott szoftverek szinte mindegyike megy angol nyelven, így azok angol órán mind használhatók, ha egyébként megfelelnek a tantárgyi követelményeknek. Egyéb tudományterületen nagy gondot okozna szakmai idegen nyelv elsajátítása, főleg a gyerekek számára. Mivel a táblához kapott programunk (egy része) magyar nyelven is fut, ez a címben szereplő órákon történő használatot egyáltalán nem befolyásolja.

Nálunk egy szaktanteremben zajlanak a matematika, fizika, és a kémia órák. Ezeken az órákon nagyrészt nem a diákok, hanem a tanárok használják a táblát, ami nagy előnyt jelent abban a tekintetben, hogy a programnak nem kell „bombabiztosnak” lennie, mert kollegáink az esetek többségében azt csinálják, ami helyes, de legalábbis szándékosan nem akarják tönkre tenni a készüléket. Tanárainkkal folytatott beszélgetéseim során arra derült fény, hogy míg az angol órán a gyerekek aktívan részt vesznek a tábla használatában, ezeken az órákon inkább csak szemlélők. A kapott feladatokat ugyan úgy a helyükön oldják meg, csak ritkán dolgozhatnak a tábla előtt. A tábla előnye azonban ezeken az órákon is nagyon jól megmutatkozik, talán még jobban is mint a már korábban írt angol órán.

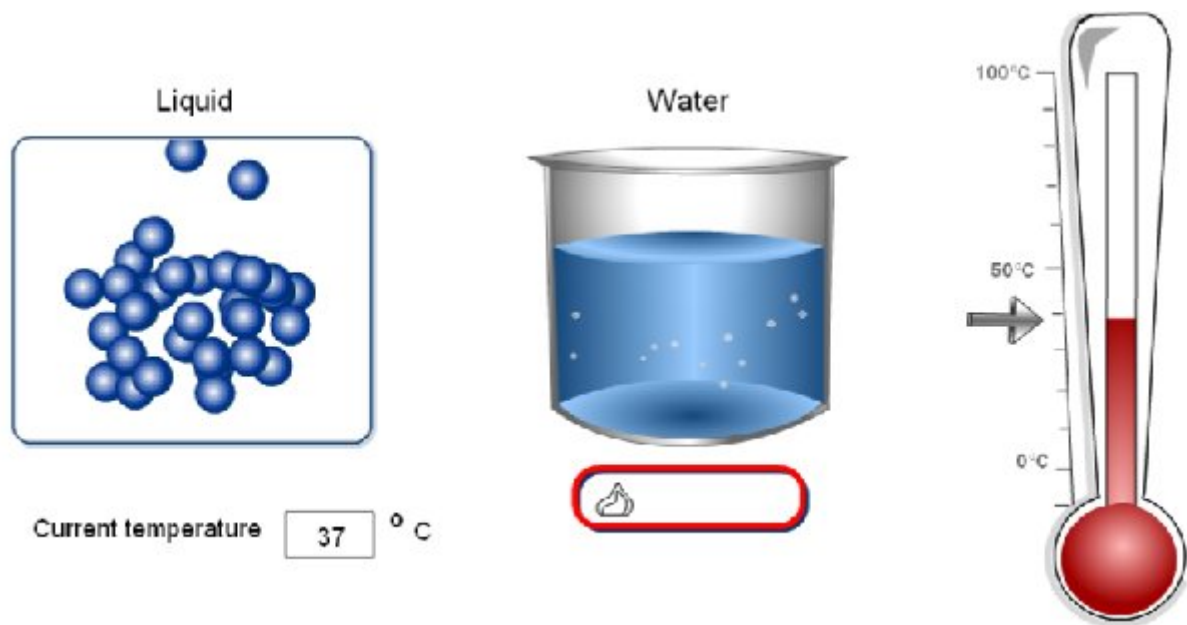
Nagyon sok olyan dolog van mind a három tantárgyban, amit meg kell tudni érteni, és amihez nagyon jó képzelőerőre van szükség! Matematikából pl. a testek felszíne, térfogata, átlói, vagy a síkidomok kerületének, területének vázolása nagyon egyszerűen, és látványosan megoldható, aminek segítségével a diákok sokkal jobban látják miről is van szó. Egy egyszerű fekete táblára lerajzolt téglatest sokkal kevésbé ad képet arról, hogy milyen is egy téglatest, mint az, ha egy interaktív táblán megjelenő téglatestet képét térben forgatva ábrázoljuk az említett testet.

Az angolt, matematikát, fizikát, kémiát tekintve a leglátványosabb multimédiás megoldásokat a két utóbbi tantárgy média tartalmában találtam.

A fizika részen nagyon sok olyan szemléltetés van, ami általános iskolai körülmények között biztosan nem tekinthető meg élőben. Gondolok itt pl. a fénytani kísérletekre, vagy a különböző elektronikai alkatrészek működési elvére, melyeket nagyon látványos animációk mutatnak be, érdekes hangeffektusok kíséretében. Ahogy pl. a gravitáció eltérő fokú

megjelenését szemlélteti különböző bolygókon, véleményem szerint rendkívül látványos, és könnyen érthetővé teszi, hogy a Földön, illetve azon kívül hogyan működik ez a jelenség.

A kémiában is vannak nagyon jól szemléltetett kísérletek. Amikor kisiskolás voltam csináltunk egy olyan egyszerű kísérletet, hogy télen havat tettünk, egy kis tálkába, melyet az osztályterembe vittünk, és láttuk, ahogyan vízzé alakul, majd melegítés hatására elforr. Ez a halmazállapot változás nagyon könnyen szemléltethető, de itt talán még egyszerűbb. Nincs szükség semmire, mert minden adott, akár télen, akár nyáron, és a kísérlet bármikor megismételhető. E mellett a program a halmazállapot változás mellett még a jég – víz - gőz molekuláinak mozgását is megmutatja, ami nagy segítség lehet a folyamat tudományos részének megértéséhez.



A hőmérő mellett található nyíl segítségével tetszőlegesen fagyaszthatunk \forralhatunk

Összefoglalás

Dolgozatom céljának az interaktív táblák bemutatását tűztem ki, amit azért tartok fontosnak, mert az oktatás modernizálása folyamán úgy néz ki egyre több ilyen eszköz kerül beszerzésre a hazai iskolákban. Ha nem tudjuk milyen lehetőségek állnak előttünk, könnyen előfordulhat, hogy amúgy is szűkös anyagi keretünket nem a megfelelően használjuk fel, ami több szempontból is kedvezőtlen lehet. Úgy tapasztaltam az általános iskolai beruházások nem mennek zökkenőmentesen. Ha a mostani munkahelyemen ilyen mértékű költségekbe szeretnék kezdeni, ami egy tanterem teljes interaktív felszerelését jelentené, minden bizonnyal falakba ütköznék. Legjobb esetben is csak azt a választ kapnám, hogy talán majd évek múlva. Nem szeretnék általánosítani, de szerintem a legtöbb iskolában ez a helyzet. Sajnos ezekre a beruházásokra egyszerűen nincs keret. Ezért tartom fontosnak, hogy a lehető legjobban válasszunk, ha lehetőségünk van vásárolni, nehogy olyan vegyünk, ami végül nem felel meg céljainknak, vagy esetleg feleslegesen adjunk ki pénzt olyan dolgokért, amiket végül nem fogunk használni.

Ugyan ez igaz a szoftverek vásárlása esetén is. Ha megvesszük a méregdrága programokat, de nem tudjuk kezelni őket, vagy nem a céljainknak megfelelő választjuk, nem fogjuk tudni használni őket. Rosszabb esetben előfordulhat az is, hogy megvásárolt szoftvereink sokkal magasabb szintű hardvereket igényelnek, ami oda vezethet, hogy nem fognak együtt megfelelő szinten dolgozni. A működés akadozó lesz, a munka pedig nem fog örömet okozni. Ez tanárt és diákot egyaránt elhidegíthet a táblával, számítógéppel történő munkavégzéstől. Ez azért lehet veszélyes, mert ha valakinek az első tapasztalatai kellemetlenek, azt már nagyon nehéz lesz meggyőzni arról, hogy az így végzett munka bizony előnyökkel is jár.

Véleményem szerint nálunk ez az interaktív táblás megoldás még nagyon az elején jár. Kiforratlan a technika, ami talán első ránézésre nem látszik, de ahogyan az órai tapasztalatokat írtam, bizony használat közben előjönnek azok a hibák, melyek hosszú távon elég zavaróak lesznek. A másik oldal, az emberi hozzáállás is hiányos. A korábban említett idegenkedés nem tudom mikor fog gyökeresen megváltozni, de amíg a kollegák nem küzdenek meg ezzel az ellenérzéssel, addig nem fogják olyan mértékben kihasználni ezeket az eszközöket, ahogyan gyártói tervezték. Sok esetben egy szoftvergyártó cég kiad próbaverziókat, és várja a visszajelzéseket a felhasználóktól arra vonatkozóan, hogy szoftverük mely funkciójával milyen mértékben elégedettek, vagy éppen elégedettek, és így

tudnak egy teljes verziójú, értékes, és hasznos terméket előállítani. Azt hiszem, ezért kellene elsősorban a kollegák hozzáállásán változtatni, mert egy „iskolai társadalom” fog a legjobb kritikával szolgálni a gyártók felé, akik felmerülő igényeknek megfelelően tudják alakítani, formálni termékeiket. Az „iskolai társadalom” alatt a tanárok és diákok együttesét értem. Egyrészt fontos, hogy kollegáink megfelelően tudják használni oktatási eszközeiket, másrészt fontos, ha nem fontosabb, hogy a gyerekek élvezettel dolgozzanak velük. Hiába fejlesztenek rendkívül jónak tűnő, érdekesnek látszó oktató programokat, ha az a diákok számára unalmas. Talán egy egyszerű internetes felmérés sok új információval szolgálhatna, melyet hasznosítani lehetne ezen a területen.

Úgy érzem dolgozatom elolvasása segítséget nyújthat a vásárlási szándékú kollegáknak, akik ez ideáig nem dolgoztak interaktív táblán, vagy még nem láttak ilyen jellegű foglalkozást. A technika kiforrottságából adódóan sok a fejlesztésekben a zsákutca, melyeket érdemes elkerülni, és a mindennapi használatból szerzett tapasztalataink talán rávilágíthatnak arra, mi e helyes választás, ez pedig nagyon fontos, mert úgy érzem ez az oktatás jövője. A technikai fejlődés mindenhová begyűrűzik, az oktatásba is, így fontos, hogy ha már fejlesztünk, akkor az a fejlesztés jó irányba mutasson.

Irodalomjegyzék

<http://www.interaktivtabla.hu/interaktivtabla.php>, 2009-04-17

<http://www.officeplus.hu/smart.html>, 2009-04-17

<http://aktivtabla.ntk.hu/content/11>, 2009-04-17

<http://www.interaktivtablamegoldasok.info/boards>, 2009-04-17

<http://www.iskola.okostabla.hu/szolgalatasaink/tabla-ertekesites-beuzemles/74-promethean>,
2009-04-17

http://www.iot.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=137:qmostan-szines-tintakkal-almodomq&catid=41:c-alt&Itemid=146, 2009-04-17

<http://www.lsk.hu/smart/edu/termek.html>, 2009-04-17

<http://www.mimi.hu/informatika/interaktiv.html>, 2009-04-17

<http://www.sulihalo.hu/pedagogus/pedagogusok-foruma/589-interaktiv-tabla-szoftverek>,
2009-04-17

Mészáros István – Németh András – Putkászky Béla: Neveléstörténet