

**Debreceni Egyetem
Informatika Kar**

**AZ INTERAKTÍV TÁBLA ÉS A MULTIMÉDIÁS
OSZTÁLYTEREMFELÜGYELŐ ÉS OKTATÓ SZOFTVER
ÖSSZEHASONLÍTÁSA**

Konzulens:
Mecsei Zoltán
Számítástechnikai munkatárs

Készítette:
Sárdi Norbert
Informatikatanár szak

Debrecen
2008

„Az ésszerűen élő ember alkalmazkodik a világhoz.
Az ésszerűtlenül élő ragaszkodik ahhoz,
hogy a világot próbálja magához igazítani.
Tehát minden haladás ez utóbbin múlik.”

(G. B. Shaw)



Tartalomjegyzék

Bevezetés.....	4
1. A 243/2003 (XII. 17.) Korm. rendelet vonatkozása az alapfokú nevelési-oktatási intézményekre	6
1.1 A kulcskompetenciák fejlesztése	7
1.2 A differenciált tanulás	8
2. Az interaktív tábla és az XCLASS bemutatása	10
2.1 Az interaktív tábla	10
2.2 Az XCLASS, a multimédiás osztályterem-felügyelő és oktató szoftver	12
3. Két rendszer összehasonlítása	15
3.1 Az oktatáspolitikai és PR	15
3.2 Kínálat, szolgáltatás, árajánlat.....	18
3.3 Telepítés, kezelés, kezelő felület.....	22
3.4 A pedagógus szerepe.....	25
3.5 Gyakorlási lehetőség, számonkérés, mérés	27
3.6 A tanítás hatékonyságára gyakorolt hatás	28
3.7 Az XCLASS egyéb felhasználási lehetőségei.....	30
4. Eredmények értékelése és javaslatok.....	34
5. Összefoglalás	37
Irodalomjegyzék	38
Függelék.....	40
Mellékletek	43
Köszönetnyilvánítás.....	45

Bevezetés

Megváltozott világban élünk. A második világháborút követő gyors technikai és technológiai fejlődés a világon mindenütt új kihívások elé állította az oktatási rendszereket. A hagyományos tanítási-tanulási módszerek nem tudták kiszolgálni a munkaerőpiac által támasztott követelményeket. Olyan képességekkel, készségekkel kell felvértezni a tanulókat, amelyek lehetővé teszik, hogy saját élethelyzeteinek és adottságainak megfelelő tudást szerezzon, s a rohamosan, megállás nélkül változó élethelyzetekben, munkakörnyezetben képes legyen az ismeretkészletének önálló bővítésére. Az Európai Unió által is fontosnak tartott élethosszig tartó tanulás alapjait kell lerakni a tanulóknak. A folyamatos változás miatt minden érintettnek rendelkeznie kell a fejlődés és a megújulni vágyás iránti igénnyel és képességgel. A képességek, készségek átadása az alapoktatás szakaszában meg kell, hogy valósuljon. A valódi, azaz használható tudás azonban nem valósulhat meg a hagyományos módon, a passzív befogadással. A célként kitűzött tudás alapú, információs társadalomban jelentősen megváltozott a tudás megszerzésének folyamata. Rengeteg adat érhető el rengeteg forrásból, amelyeknek értéke – elavulás, pontatlanság, tévesség miatt – eltérő. A mai világban ráadásul a gyermekek vizuális információözönben élnek, információkat már nem könyvekből, lexikonokból gyűjtik, hanem televízióból, DVD-ről, internetről. Technikai eszközökhöz való vonzódásuk, igényük nő, természetesebb válik. A számítógépek használata kiemelt szerepet játszik az életükben. A délutáni elfoglaltság, a barátokkal való kapcsolattartás és az ismeretanyagok szerzésének ez a legkedveltebb formája. Ezeket be kell vonni a tanítás-tanulás folyamatába. Másképp látják a világot, amihez alkalmazkodni kell a pedagógusnak, ha megfelelő módon motiválttá, s ezáltal eredményessé szeretné tenni a tanulókat. A hagyományos szemléltetés és a verbális alapú előadások már nem érik el ezt a célt. A megváltozott igényekhez új szellemi és fizikai infrastruktúrák kellenek, melyben az interaktivitásnak megnő a szerepe. Új eszközök, s módszerek váltak tehát szükségessé, melyek biztosítják a folyamatos órai interaktivitást, s mindezt több érzékszerven keresztül.

Szakdolgozatomban két ilyen eszközt szeretnék bemutatni. Az egyik az interaktív tábla, mely terjedőben van a hazai oktatásban, és a tervek szerint a Nemzeti Fejlesztési Terv iskolaprogramjának részeként 2009-ig az iskolákat felszerelik vele. Jómagam is használtam és használom ezt az eszközt az oktatásban. Ezek állandó szereplői a cikkeknek, oktatáspolitikai vitáknak, fórumoknak. Célul tűztem ki annak megírását, hogy mire és mely területeken

használható, milyen funkciói vannak, milyen módon feje ki a pedagógiában a hatékonyságát. Ezt azonban úgy teszem meg, hogy párhuzamba állítom, és összehasonlítom egy másik filozófiát valló rendszerrel, mely sokkal kevésbé ismert, az XCLASS multimédiás osztályterem-felügyelő és oktató rendszerrel. Az XCLASS-szal 2007. augusztusában találkoztam először Nagykönyiban (Tolna megye) egy továbbképzés keretén belül. Elsőre megfogott az, amit ott a rendszerről láttam, tapasztaltam. Úgy gondoltam, hogy szakdolgozatomon keresztül bemutatom ezt az eszközt. Az anyaggyűjtéshez személyesen is felkerestem az akkor bemutatót tartó Pfaff Kornélt, a Smart Consulting Group Kft. jelenlegi ügyvezetőjét (a cég kizárólagos magyarországi forgalmazója a terméknek), aki készségesen válaszolt kérdéseimre. Az összehasonlítás alapjai a következők: oktatáspolitikai, kínálati, szolgáltatási és anyagi oldal, az eszközök kezelhetősége, a tanórán betölthető szerepük, a gyakorlási, számonkérési és mérési lehetőségeik, valamint a hatékonyságuk.

1. A 243/2003 (XII. 17.) Korm. rendelet vonatkozása az alapfokú nevelési-oktatási intézményekre

A Nemzeti Alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 243/2003 (XII. 17.) Korm. rendelet (a 202/2007. (VII. 31.) Korm. rendelettel módosított, egységes szerkezetbe foglalt szöveg) a következő általános rendelkezéseket vezeti be:

- 2.§ (10) A helyi tantervnek biztosítania kell, hogy a tanulók életkorához, az egyes tantárgyak sajátosságaihoz igazodva a tanulók elsajátíthassák az egészségfejlesztéssel, a fogyasztóvédelemmel, a környezetvédelemmel, a közlekedésre neveléssel, a társadalmi bűnmegelőzéssel, az áldozattá válással, az erőszakmentes konfliktuskezelő technikákkal összefüggő ismereteket, felkészüljenek azok gyakorlati alkalmazására az infokommunikációs technológiák alkalmazásával.
- 2/A. § A helyi tantervnek biztosítania kell, hogy az alapfokú nevelés-oktatás pedagógiai szakaszában a bevezető és a kezdő szakaszban a tanítás-tanulás szervezése játékos formában, a tanulói közreműködésre építve, az érdeklődés felkeltésére, a problémák felvetésére, a megoldáskeresésre, és a tanulói képességek fejlesztését szolgáló ismeretek elsajátítására irányuljon. Az alapozó és a fejlesztő szakaszban a tanulói terhelésnek a tanulói képességekhez igazodva kell növekednie.
- 9/D. § A képesség-kibontakoztató felkészítés a személyiségfejlesztés, a közösségfejlesztés segítségével járul hozzá a tanulási kudarcból, a szociális hátrányból eredő lemaradás csökkentéséhez, a tanuló egyéni képességének, tehetségének kibontakoztatásához, tanulási, továbbtanulási esélyének növeléséhez.

A Nemzeti Alaptanterv (NAT) fő funkciója a közoktatás tartalmának elvi, szemléleti megalapozása oly módon, hogy az iskolák önállóságát szem előtt tartva meghatározza a közoktatás országosan érvényes általános céljait, a közvetítendő műveltség fő területeit, a közoktatás tartalmi szakaszolását és az egyes tartalmi szakaszokban megvalósítandó fejlesztési feladatokat. A NAT az iskolában elsajátítandó műveltség alapjait határozza meg, megteremtve ezzel a közoktatás egységét.

Minden felelős intézményvezető és nevelő testület e szempontokat figyelembe véve próbálja a tanulók aktivitását, motiváltságát fokozni. Ennek egy lehetősége az informatikai eszközök használata, hiszen egyre nagyobb szerepet kap az intelligens és interaktív technológia (intelligens tábla, a multimédiás osztályterem-felügyelő és oktató szoftver).

1.1 A kulcskompetenciák fejlesztése

Az iskolai nevelés-oktatás jelentős anyagi, idő- és energiaráfordításokat igénylő folyamat. Ebből következik, hogy a NAT - mind a felnőtt-társadalom, mind pedig a tanulók szempontjából - alapvető értékként kezeli az iskolai tanítási-tanulási folyamatok hatékonyságát és az elsajátított tudás és kompetenciák használhatóságát, hasznosságát. Ennek érdekében alapvető céljának tekinti a felnőtt élet sikeressége szempontjából kiemelt fontosságú kulcskompetenciák fejlesztését, az egész életen át tartó tanulásra való felkészítést, a hatékonyság egyik feltételeként pedig a modern személyközpontú, interaktív, tapasztalati tanulásra alapozó tanulásszervezési eljárások, módszerek, pedagógiai kultúra általánossá válását segítő szabályozást.

A kulcskompetenciák azok a kompetenciák, amelyekre minden egyénnek szüksége van személyes boldogulásához és fejlődéséhez, az aktív állampolgári létezéshez, a társadalmi beilleszkedéshez és a munkához. Mindegyik egyformán fontos, mivel mindegyik hozzájárulhat a sikeres élethez egy tudás alapú társadalomban. Felértékelődik az egyén tanulási kompetenciájának fejlesztése, mert az emberi cselekvőképesség az egész életen át tartó tanulás folyamatában formálódik. Sok kompetencia részben fedi egymást, és egymásba fonódik: az egyikhez szükséges elemek támogatják a másik terület kompetenciáit.

Kulcskompetenciák, amelyek a törvénybe megfogalmazódnak:

- anyanyelvi kommunikáció,
- idegen nyelvi kommunikáció,
- matematikai kompetencia,
- természettudományos kompetencia,
- digitális kompetencia,
- hatékony önálló tanulás,
- szociális és állampolgári kompetencia,
- kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia,
- esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség.

A digitális kompetencia: a szükséges képességek felölelik az információ megkeresését, összegyűjtését és feldolgozását, a kritikus alkalmazást, a valós és a virtuális kapcsolatok megkülönböztetését. Idetartozik a komplex információ előállítását, bemutatását és megértését

elősegítő eszközök használata, valamint az internet alapú szolgáltatások elérése, a velük való kutatás, az információs társadalomhoz kapcsolódó technológiák (IST) alkalmazása a kritikai gondolkodás, a kreativitás és az innováció területén. Az IST használata kritikus és megfontolt attitűdöket igényel az elérhető információ és az interaktív média felelősségteljes használata érdekében. A kompetencia fejlődését segítheti továbbá a kulturális, társadalmi és/vagy szakmai célokat szolgáló közösségekben és hálózatokban való részvétel.

1.2 A differenciált tanulás

A tudományok gyors fejlődése, a társadalmi szükségletek új megjelenési formái és a társadalom számos kihívása (köztük a felnövekvő gyermekek, testi-lelki egészségét veszélyeztető számos tényező) megszokottól eltérő feladatok elé állítja az iskolát, a pedagógusképzést és -továbbképzést. A NAT-ban képviselt értékek, a fejlesztési feladatok és az ezekre épülő differenciálás egyaránt azt a célt szolgálják, hogy a tanulók - adottságaikkal, fejlődésükkel, iskolai és iskolán kívüli tanulásukkal, egyéb tevékenységeikkel, szervezett és spontán módon szerzett tapasztalataikkal összhangban - minél teljesebben bontakoztathassák ki személyiségüket.

A differenciált tanulásszervezés terén különösen a következő szempontok emelhetők ki:

- Olyan szervezési megoldások előnyben részesítése, amelyek előmozdítják a tanulás belső motivációinak, önszabályozó mechanizmusainak kialakítását, fejlesztését.
- A tanulásszervezés meghatározó szempontja a tanulók *aktivitásának* optimális kibontakoztatása.
- Az oktatási folyamat megszervezése segítse elő a tanulók előzetes ismereteinek, tudásának, nézeteinek feltárását, adjon lehetőséget esetleges tévedéseinek korrigálására és tudásának átrendeződésére.
- Az oktatási folyamat alkalmazza az együttműködő (kooperatív) tanulás technikáit, formáit.
- Az iskolai tanítás-tanulás különböző szervezeti formáiban (az osztálymunkában, a csoportoktatásban, a tanulók páros, részben és teljesen egyéni, individualizált oktatásában) a tanulók tevékenységeinek, önállóságának, kezdeményezésének, problémamegoldásainak, alkotóképességének előtérbe állítása.

- A tanulásszervezés egyik fő elve és teendője a tanulókhöz optimálisan alkalmazkodó differenciálás a feladatok kijelölésében, azok megoldásában, a szükséges tanári segítségben, az ellenőrzésben, az értékelésben.
- A feladathoz illeszkedő tanulásszervezési technikák, alkalmazása nélkülözhetetlen a hátrányos helyzetű tanulók egyéni képességeinek fejlesztése érdekében.
- Sajátos tanulásszervezési megoldások alkalmazása nélkül nem valósíthatók meg a különleges bánásmódot igénylő, sajátos nevelési igényű gyerekek, a tanulási és egyéb problémákkal, magatartási zavarokkal küzdő tanulók nevelésének, oktatásának feladatai.
- Számos tanulásszervezési megoldás segítheti az együttműködést, a tanulási esélyek egyenlőségét szolgáló (pl. komprehenzív) szervezeti formák alkalmazását mind az iskolák közötti együttműködés, mind az iskolán kívüli és az iskolai munka terén.
- Az információs és kommunikációs technika, a számítógép felhasználása gazdag lehetőséget nyújt a tanulók adaptív oktatását középpontba állító tanulásszervezés számára.

A tanulási folyamatot jelentősen átalakítja az informatikai eszközök és az elektronikus oktatási segédanyagok használata. Ez új lehetőséget teremt az ismeretátadásban, a kísérleteken alapuló tanulásban, valamint a csoportos tanulás módszereinek kialakításában. A szakdolgozatom további fejezeteiben az intelligens tábla és a multimédiás osztályterem-felügyelő és oktató szoftver lehetőségeit mutatom be.

2. Az interaktív tábla és az XCLASS bemutatása

2.1 Az interaktív tábla

Az interaktív táblák először a 80-as évek végén jelentek meg az üzleti életben multinacionális vállalatok tárgyalóiban, belső képzésein. Az igen magas ár, valamint a rendelkezésre álló tartalom, sőt annak előállítási képességének hiánya az oktatás számára elérhetetlenné tette abban az időben ezeket az eszközöket. A technológiailag is bonyolult, egymással átjárhatatlan eszközök tömeges bevetése szóba sem jöhetett az oktatásban. Az ezredforduló idején az internet meghonosodása mellett, drasztikus fejlesztéseknek köszönhetően az interaktív táblák ára jelentősen esett, és felépítésük, telepítésük, használatuk, nagyságrendekkel egyszerűbbé vált, így megjelenhettek az iskolákban is. Egyre több olyan tanár dolgozott, akik felhasználták a maguk, kollégáik vagy a kiadók által készített digitális tananyagokat az oktatás hatékonyságának jelentős növelésére, de hátráltatta őket, hogy a billentyűzet használata miatt a számítógép monitorja mögé kellett bújniuk. E helyett ad egy lehetséges megoldást az interaktív tábla.

Az interaktív tábla szóösszetételben a hangsúly az interaktív szón van, és a tábla szó csak másodlagos. mert valójában egy interaktív eszköz segítségével egy tetszőleges sík felület



1. ábra Interaktív tábla tanórán

interaktívvá tehető. Interaktívvá lehet tenni falat, vásznat, üveget, stb., de általában egy fehér táblát alkalmaznak. Szokás digitális táblaként is emlegetni, ahol a digitális jelző arra utal, hogy a táblára írt tartalmakat digitális jelekké alakítva továbbítja a számítógép felé. Gyakori elnevezése még az intelligens tábla is. Én a továbbiakban is az interaktív jelzőnél maradok, mert véleményem szerint ez a szó adja vissza

legjobban tartalmilag a tanítási folyamat során betöltött szerepet.

Az interaktív tábla olyan, a pedagógiai folyamatban is jól hasznosítható Információs és Kommunikációs Technológia (IKT) eszköz, amely egy szoftver segítségével kapcsolja össze a táblát úgy egy számítógéppel (és projektorral), hogy annak vezérlése a tábláról lehetséges lesz. A számítógép monitorját, billentyűzetét, az egeret és a vetítővásznat egyetlen egységbe

foglalja. A tábla reagál az érintésre, és ez lehetővé teszi, hogy egér nélkül, közvetlenül a táblán keresztül irányítsuk a számítógépet egy tollal, vagy bizonyos esetekben akár az ujjunk segítségével. A táblára került tartalmak háttértárolóra menthetővé válnak, azaz fel lehet használni őket a későbbi órákon, illetve az iskolai hálózatra feltéve a diákok is hozzáférhetnek.

Technológiai alapon digitális táblának három fő típusa van:

- Fizikai érintést érzékelők: ezek az úgynevezett puha táblák, melyek az ellenállás-változás elvén alapulnak, ahol is a tábla egész felületét egy kétrétegű, vezető ellenállásréteggel bevont fólia borítja. A két vezetőréteget egy rendkívül vékony, - az emberi hajszálnál alig vastagabb (100-150 mikron) - légréteg választja el egymástól, ami a mutatóeszköz vagy az ujj érintésére elvékonyodik, így a tábla hátsó részén elhelyezett érzékelők tudják, hol történt érintés. A tábla felszínére gyakorolt nyomás hatására - a pontosan meghatározható koordinátájú ponton - egy elektromos jel keletkezik, amit a számítógép érzékel. A technológia egyaránt érzékeli az ujjunkkal, műanyag tollal vagy más eszközzel való érintést. Előnye, hogy nem kell hozzá íróeszköz. Hátránya az, hogy toll hiányában nem ideális fehér táblakénti alkalmazásra.
- Ultra-, illetve infrahangosak: ezek az úgynevezett kemény táblák közé tartoznak, ahol nem maga a tábla érzékel, hanem a tábla mellett elhelyezett ultrahangot, vagy infravörös hullámokat vevő egység érzékeli, egy - a táblához tartozó - tollba épített adó jelét. A toll csak akkor ad jelet, ha a csúcsát a táblához érintjük. Ilyen interaktív eszközök (adó-vevő egységek) önmagukban is beszerezhetők, és segítségükkel bármilyen sík felület interaktívvá tehető. Ezeket nevezik mobil interaktív eszközöknek. Ideális fehér táblaként használni, de sokfunkciós tollat igényel. A különböző színes rajzoláshoz és az egérvezérléshez külön-külön tollat kell használni, vagy egy tollon kupakokat kell cserélni. A tollak adója elemmel működik, valamint sérülésük, elvesztésük esetén a rendszer nem működik.
- Elektromágneses elven működő táblák: ezek is a kemény táblák közé tartoznak, ahol két kemény műanyag réteg közé egy érzékelő hálót sajtolnak. Az érzékelő háló elektromos jelet ad a számítógépnek, ha a tábla felülete elektronikus tollal vagy különleges mágneses jellemzőkkel rendelkező tollal érintkezik. Ha az ujjunkkal vagy más eszközzel érünk a felülethez, a tábla nem reagál. Előnyként

jelentkezik, hogy ez is ideális fehértaflakénti felhasználásra, hátránya pedig, hogy egy speciális tollat igényel, mely elvesztése, vagy sérülése esetén a rendszer szintén nem működik.

Az interaktív táblánál minden, ami megjeleníthető a számítógépen, az kivetíthető a táblára is. Ha a számítógéphez hangszórót, DVD- vagy videólejátszót csatlakoztatunk, akkor multimédiás megoldásokkal is élhetünk. A táblát csatlakoztathatjuk az internetre is, így közvetlenül hozzáférhetünk a megfelelő weboldalakhoz, hogy hatékonyabbá tehessük óráinkat. A legtöbb digitális táblához különleges szoftver eszközöket is biztosítanak a forgalmazók, hogy az eszköz kínálta lehetőségeket még teljesebb mértékben használhassuk ki.

Elengedhetetlen felszerelések:

- Egy felület, amit interaktívvá teszünk. Ez általában egy fehértafla, mert így hagyományos módon is használható.
- Telepített szoftver, ami segíti a prezentációk megtartását, és a közbülső lépések lementését.
- Számítógép.
- Projektor.

Továbbá igény szerint be lehet szerezni hozzá kiegészítő szoftvereket, hangszórókat, multimédia lejátszására alkalmas eszközöket, billentyűzetet, szavazó berendezést, mobil állványt.

2.2 Az XCLASS, a multimédiás osztályterem-felügyelő és oktató szoftver

AZ XCLASS egy olyan multimédiás oktatásra alkalmas keretrendszer, melyet kifejezetten hálózatos környezethez terveztek. A legújabb fejlesztésen alapuló videó- és hangátvitellel tökéletes oktatási feltételeket teremt:

- idegennyelv oktatáshoz,
- közismereti tárgyak (kiegészítő) oktatásához,
- kompetencia alapú felmérésekhez, röpdolgozatok írásához,
- magyar nyelvű szövegértés fejlesztéséhez,
- differenciált oktatáshoz (egyidejű csoportmunkákhoz).

Az XCLASS teljes összhangban van a Nemzeti Alaptantervvel. Így több kulcskompetencia fejlesztését támogatja, kiválóan alkalmas nem szakrendszerű oktatásra és differenciált tanításra (csoportokkal történő egyidejű feladatvégzésre).

Két változatban rendelhető:

- XCLASS Standard: Osztályterem felügyelethez, PC alapú órákhoz.
- XCLASS Professional: Multimédiás oktatáshoz, kompetencia tesztekhez, valamint nyelvoktatáshoz, önálló tanuláshoz.

A rendszerhez természetesen szükségesek a számítógépek (minden tanulónak egy, plusz egy tanári gép), de a beszerzésnél építeni lehet a már meglévő infrastruktúrára, s azon kialakítani az XCLASS-rendszert, melynek összetevői a következők:

- Számítógépes hálózat (LAN).
- Cél hardver (USB box + headset), USB-csatlakozós, szoftver által alkalmazott kodekek hardveres szintjén, mely biztosítja a zajcsökkentést, elvégzi a videódekodolást és egy homogén rendszert teremt.
- XCLASS szoftver csomag, amely egy Tanári (Teacher) verzióból (ami a vezérlő program) és egy Diák (Student) verzióból (amely láthatatlan) áll.

Opcionálisan ki lehet egészíteni a következő eszközökkel:

- Pro One AV vezérlővel: Bármely külső (analóg vagy digitális) Audio/Video jelforrást kapcsolja rá az XCLASS rendszerre.
- VOD (Video On Demand) – Videókönyvtár: Egy olyan kiszolgáló, mely a diákok számára bárholnan elérhető és személyre szabott, szerver alapú, videóarchivumként szolgál.
- Dual / Tripla monitor opció: Az oktató a saját asztala és az XCLASS kezelőfelülete közt tud váltogatni.
- USB Web kamera.
- DLL szoftver: nyelvoktatáshoz valós idejű kamera képpel.

A Hong-Kongi székhelyű Sun-Tech Group fejlesztette ki az XCLASS-rendszert, s világ szinte minden részén használják iskolákban. Magyarországon a Smart Consulting Group Kft a kizárólagos terjesztője teljes terméktámogatással. A cég profiljába tartozik a vezetékes és vezeték-nélküli hálózatok egyénre szabott tervezése és megvalósítása, tesztelése,

javítása, korszerűsítése, valamint karbantartása. Ezenkívül cégek hardver és kellékanyagok egyénre szabott ellátását is vállalják. Szolgáltatásaik közé tartoznak internetes megjelenés teljes körű menedzselése, egyedi webáruházak kialakítása, szoftverfejlesztések valamint web- és e-mail hoszting. Nagykönyiban a helyi önkormányzat a ROP 2.3.1. pályázat keretén belül 2004-ben megbízta a céget (akivel már hosszabb ideje együtt dolgoztak, többek közt a Wi-Fi hálózatot is ők építették ki) egy szerver-szoba, és egy informatikaterem kiépítésével, mely tantárgyi nyelvi laborként működne. A rendelkezésre álló pénz azonban kevés volt, így új utat kellett keresni. Ekkor bukkantak rá a Sun-Tech termékeire, ami a kedvező ára mellett több funkcióval is rendelkezett, mint például az osztályterem-felügyeleti rendszer és az univerzális felhasználhatóság, azaz bármilyen tanórán való alkalmazhatóság. A forgalmazás előtt megvárták a tapasztalatokat, melyek sikere alapján 2007 nyarától kezdték el reklámozni és terjeszteni ezt a terméket.



2. ábra Az XCLASS-rendszer

3. Két rendszer összehasonlítása

3.1 Az oktatáspolitikai és PR

Az interaktív táblák elterjedésének komoly lendületet ad Magyarországon, hogy a kormány támogatja az intelligens iskolai projektet, amelynek az egyik legfontosabb célja a modern írástudás elterjesztése, a digitális analfabetizmus felszámolása. Az európai uniós országokban a tantermek 61 százaléka van felszerelve informatikai, számítástechnikai eszközökkel, miközben Magyarországon ez az arány kevesebb, mint 19 százalék, amivel 25 ország között a 24. helyen állunk. A jelenlegi tervek szerint – amelynek kiötlője Magyar Bálint, volt oktatási miniszter – 2009-ig az Intelligens Iskolai Program részeként ötezer hazai iskola pályázhatna uniós forrásokból a táblát, projektort és számítógépet tartalmazó interaktív szett megvásárlására. A táblákat nem maguk az iskolák választanák ki, hanem a Miniszterelnöki Hivatal Központi Szolgáltatási Főigazgatása írta ki a központosított közbeszerzési pályázatot, az iskolák pedig onnan rendelhetik meg az eszközöket, amelyek árát a megnyert európai uniós forrásokból fizetik ki. A terv szerint a 2008/2009-es tanévre a mintegy 62000 magyarországi tanterem felét felszerelnék interaktív táblával. Ez 30-35000 darab eszköz beszerzését jelenti. Ezért a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség (NFÜ) országjáró bemutatókat szervezett és szervez az interaktív táblák, és más oktatástechnikai eszközök, digitális, interaktív tananyagok megismerésére, melyeket a TIOP 1.1.1 pályázaton nyerhetnek az iskolák. Ezek a bemutatók a Jövő Iskolája címmel mennek, melyek célja, hogy a nagyközönség számára testközelből mutassa meg a jövő oktatására vonatkozó megvalósuló és megvalósult



3. ábra Jövő Iskolája bemutató

fejlesztéseket mintáórák tartásával és kiállítással. A szállítóknak a pedagógusok képzését is biztosítani kell. Az első táblák leszállítása 2009. január-februárban várható.

A Műszaki Kiadó interaktív táblás tankönyvet készített, amihez kapcsolódó segédanyagokat is fejleszt. Ezek segítik a tananyag órai feldolgozását, az ismeretek könnyebb

elmélyítését, a tanulók aktivitását. Az e-tananyagokat a könyvek szöveges feldolgozásán túl animációk, képek és interaktív feladatok színesítik. A már elkészült e-tananyagokat a táblatípusnak megfelelően ingyenesen biztosítják.

Az XCLASS-rendszer ezen a téren jelentős hátrányban van, mert az említett pályázaton nem tudnak részt venni. Más pályázatokhoz kapcsolódva azonban van lehetőség a szükséges anyagi erőforrások előteremtésére, mint például HEFOP, LIEDER, vagy egyéb településfejlesztési pályázatok részeként, továbbá Szakképzési Alapból, esetleg önerőből, azaz nem közvetlen beszerzéssel. A Smart Consulting Group Kft is részt vesz a Jövő Iskolája bemutatóin, ahol bemutatja a rendszert, és annak előnyeit. Itt azonban hátrányban vannak, mert a standokon nehezebb látványos prezentációkat tartani (ellentétben az interaktív táblával), ugyanis erre egy berendezett osztályterem jóval alkalmasabb helyszín. Ezért szoktak a referenciaiskolákban a meghívott intézményvezetőknek, pedagógusoknak továbbképzést, bemutatóórákat tartani, de volt rá példa, hogy középiskolában feltelepítették előző nap a rendszert, majd a prezentáció után eltávolították azt.

A nehézségek ellenére folyamatosan terjed az XCLASS, jelenleg 12 referencia iskolájuk van. Ez annyit takar, hogy kedvezményes áron jutnak hozzá a termékekhez, cserébe kineveznek egy kontaktszemélyt, aki elkészít minden évben egy esettanulmányt, részt vesz a közös partnernapokon, konzultációkon, tapasztalatcseréken. Az iskola félévente átadja a cégnek a berendezett tantermet, hogy ott bemutatókat tarthassanak. A jelenlegi referenciaiskolák a következők:

- *Nagykónyi - Községi Általános Iskola* (XCLASS Professional és DLL 15+1 gépre)
Az első magyarországi telepítés. 2006 decembere óta használják a rendszert hagyományos közismereti órákon (leginkább földrajz, történelem és matematika) kiegészítő jelleggel. Az iskola a DLL (Digitális Nyelvi Labor) opciót is választott, mellyel angol és német nyelvet oktatnak. A DLL-es nyelvórák aránya körülbelül 40%.
- *Ozora - Illyés Gyula Általános Iskola* (XCLASS Professional és DLL 14+1 gépre)
Az iskola átépítése kapcsán merült fel az igény egy modern nyelvi labor bevezetésére. Az iskolában elsősorban idegennyelv oktatáshoz és a számítástechnika órákhoz alkalmazzák a rendszert.
- *Barcs - Dráva-völgye Szakközépiskola* (XCLASS Professional és DLL 16+1 gépre)
A rendszert számítástechnika óránál és idegennyelv oktatásnál alkalmazzák.

- *Szigetvár - Zrínyi Miklós Gimnázium és Szakközépiskola* (XCLASS Professional és DLL 15+1 gépre)
Angol, német és olasz nyelvoktatáshoz használják az XCLASS rendszert.
- *Szekszárd- Szent László Középiskola* (XCLASS Professional 22+1 gépre, valamint XCLASS Professional + DLL 8+1 gépre)
Tolna megye székhelyén "Referencia iskola" minősítéssel telepítették, a megyei Önkormányzat fenntartása alatt álló, több mint 2500 diákot oktató intézményegyüttesben a rendszert. Az iskola innovációkra nyitott vezetése egy 22+1 gépes termet rendezett be informatika oktatás támogatására, osztályterem felügyeletre az XCLASS Professional változatával. Mindezek mellett meglévő multimédiás termüket szerelték fel XCLASS + DLL kombinációval, mellyel a nyelvoktatás és multimédia oktatás eszközrendszerét kívánták támogatni.
- *Ajka - Bródy Imre Gimnázium és Szakközépiskola* (XCLASS Professional és DLL 18+1 gépre)
Elsősorban angol és német nyelvoktatáshoz használják a rendszert.
- *Pécs - Pécsi Szociális és Egészségügyi Szakközépiskola* (XCLASS Professional és DLL 15+1 gépre)
Elsősorban szakmai tantárgyak oktatásához, továbbá idegennyelv oktatáshoz használják a rendszert.
- *Paks - Energetikai Szakközépiskola* (XCLASS Professional és DLL 20+1 gépre)
Az intézmény referencia iskolaként a műszaki profil mellett közgazdasági és ügyviteli szakmacsoportban is végez képzéseket, a rendszert ehhez tartották alkalmasnak.
- *Bátaszék - Kanizsai Dorottya Általános és Zeneiskola* (XCLASS Professional és DLL 22+1 gépre)
A nyelvi oktatás mellett közismereti órák digitális tananyag-felhasználásához is alkalmasnak találták a rendszert.
- *Pécs- Pécsi Tudományegyetem Babits Mihály Gyakorló Gimnáziuma* (XCLASS Professional és DLL 40+ 2 gépre)
A gyakorló gimnázium főként idegennyelv és számítástechnika oktatásának fejlesztése céljából választotta az XCLASS-t.

- *Bagamér - Általános és Alapfokú Művészeti Iskola* (XCLASS Professional és DLL 10+1 gépre, valamint XCLASS Professional és DLL 9+1 gépre)
Az első Hajdú-Bihar megyei XCLASS Referencia Iskola.
- *Sopron - Fáy András Közgazdasági, Üzleti és Postai Szakközépiskola* (XCLASS Professional és DLL 20+1 gépre)
Az első Győr-Moson-Sopron megyei XCLASS referencia iskola. Elsősorban idegen nyelv és informatika-oktatáshoz alkalmazzák a rendszert. Az iskola a fejlesztéssel lépéselőnyhöz szeretne jutni a térségben, a digitális tananyagokkal való oktatásban.

3.2 Kínálat, szolgáltatás, árajánlat

Az egyik legfontosabb kérdés az, hogy a bőséges piaci kínálatból mit vegyünk meg. Ennek eldöntése sok szempont figyelembe vételével kell, hogy történjen. Az egyik főszempont a funkcionalitás, azaz annak meghatározása, hogy mire szeretnénk használni a digitális táblát. Amennyiben csak az órán leírtakat szeretnénk digitálisan rögzíteni, és azt később felhasználni, terjeszteni, akkor felesleges projektoros táblát választani. Viszont prezentációk tartásánál és digitális tananyagok használatánál érdemes beruházni egy komolyabb interaktív táblára.

Fontos a gazdaságosság szempontjából a mobilitás kérdése. Ha csak egy szaktanteremben kívánjuk használni (például informatikaterem, kompetenciafejlesztési szaktanterem), akkor célszerű fixen rögzített eszközt vásárolni, s akkor a kalibrálással is sokkal kevesebb dolgunk van. Ha tanteremben, folyosón belül kell mozgatni, célszerű beruházni egy mobil állványos, görgős táblát (sok terméknel a projektor is rá van szerelve a táblára). Ha viszont a másik emeletre vagy épületbe kell átvinni, akkor hordozható eszközöket kell vásárolni. Ezekkel bármilyen fehér táblát, sík felületet interaktívvá lehet tenni.

A tábla kiválasztásánál több dolgot kell mérlegelni. Ahol lehet integráljuk be a régi, meglévő eszközeinket is. Egy már felszerelt zöld, vagy fekete táblát átalakíthatunk fehér táblává oly módon, hogy bevonjuk azt egy speciális fóliával (fehér táblafóliával), amit direkt erre a célra fejlesztettek ki. Az így megújított tábla mellé rakva a mobil interaktív eszközt, egy jó minőségű interaktív táblához juthatunk. Kiemelt fontosságú a tartósság, a fizikai behatásoknak való ellenállás. Azok a táblák, amelyeknek az egész felülete maga az

érzékelő (puha táblák, vagy érintős táblák), illetve a beépített érzékelőhálós kemény táblák fizikai sérülése esetén sérülhet maga az érzékelő rendszer is, ezért ezek óvatosabb kezelést igényelnek, szemben a mobil interaktív eszközzel felszerelt táblákkal, ahol a tábla fizikai sérülése nem okozhat ilyen problémát. Arra is figyelni kell, hogy milyen célcsoportnak szánjuk a táblát. Kis gyerekeknél, ahol a tollal való írás (életkori sajátosságok miatt) nehézkes, ott az újjal való vezérlés a célszerű, míg felsőbb osztályokba, közép- illetve felsőfokú oktatásban a tollal vezérelt a megfelelő. Természetesen van olyan típus is a piacon, amely egyszerre mindkét írásmódra alkalmas. A képméretet is meg kell határozni, azaz mekkora távolságból szemlélik a kivetített anyagot. Különbözőféleképpen szokták a gyártók megadni ezt, legtöbbször az írható felület méretét adják meg képátmérőben, vagy hosszúsági-magassági méretszámban. A tábla arányai is fontosak, mert a projektor nem biztos, hogy ki tudja használni a teljes felületet. A jövőben a 16:9 képarányú rendszerek elterjedése várható a jelenlegi 4:3-ashoz képest. A tábla súlya is döntő, ha mozgatni szeretnénk.

Egy másik pénztárcába markoló kérdés a projektor helyes kiválasztása, amely a digitális tábla legszűkebb keresztmetszetét adja (a kivetített kép minőségét ez határozza meg). A vetítők legjellemzőbb adata a fényerő, amit ANSI Lumenben adnak meg. Mennél nagyobb a fényerő, annál világosabb teremben lehet használni. Ez persze drágább eszközt jelent, de meglehet vele spórolni árnyékoló, sötétítő eszközök vásárlását. Lehet olyan eszközöket is vásárolni, ahol a fényerőt két érték közt váltogatni lehet, ez azon túl, hogy sokszor a kisebb fényerő egészségesebb is (mert sötét térben a nagy fényerő bántja, fárasztja a szemet), növeli az izzó élettartamát is. Meg kell nézni, hogy milyen képarányú eszközt veszünk a kivetített képek, filmek miatt. A súly kérdése itt is lényeges, ha hordozhatóság is célunk (a digitális táblához kapható eszközök súlya 1-5 kg között mozog). Nem kevésbé lényeges jellemző a vetítő zaja, ami – ha túl erős – zavarhatja az előadást, és stresszfokozó tényező is. A vetítőnek van egy komoly költsége, ez pedig az izzó élettartama. Sok iskolában tapasztaltam, hogy a különböző pályázati úton nyert projektorokat csak addig használják, amíg izzócserére nem szorul, ugyanis erre a jelentős összegre (100- 110 ezer Ft nettó ár) már nem tudnak sem újra pályázni, sem azt kigazdálkodni.

Az interaktív eszközöket számítógép kelti életre. Ismét a mobilitási szándékunktól függ, hogy PC-t, vagy laptopot alkalmazunk-e. Mindkét esetben rendkívül fontos azonban, hogy gyors és erős legyen, azaz gyors processzorral és megfelelő RAM-ra van szükség, hisz

oktatástechnikailag nagyon zavaró, ha a programok lassan, akadozva futnak, sokáig tart egy fájl megnyitása. Ez a tanórai fegyelem fellazulását is okozhatja.

A rendszer lényegét az interaktív táblán futó alkalmazások, programok, a táblát működtető szoftverek adják. Minden tábla márkának saját szoftvere van, ez magához köti a felhasználókat. A táblaszoftver kezeli az interaktív eszközök jeleit prezentációs alkalmazási funkciókkal bővítve, valamint általa írhatunk a táblára „digitális tintával”. Mivel állandóan fejlesztik, folyamatosan frissíteni kell az internetről. Ügyelni kell arra, hogy a szoftver könnyen kezelhető legyen (ne csak az informatikatanár tudja használni), megbízható legyen, és jól tudjon együtt működni más programokkal.

Igényeink szerint kiegészítő eszközökkel láthatjuk el interaktív eszközünk. Hangszórók kiválasztásánál a hangzás minőségét befolyásolja az, ha csak beszéd átvitele a cél, vagy kiváló minőségű zenei anyagok hallgatására is használni szeretnénk (például zeneiskolában).

A tárgyi eszközökön kívül azt is vegyük figyelembe, hogy milyen plusz szolgáltatásokat tesznek bele a forgalmazók a csomagba, amelyek csökkenthetik a kiadásainkat. Győződjünk meg, hogy benne van-e a kiszállítási és felszerelési, beüzemelési költség. Van-e ingyenes szervízlehetőség. Néhány cég vállal a csomag részeként a pedagógusoknak képzést, tanfolyamot.

Magyarországon több forgalmazó is kínálja termékeit. Néhány nagyobb cég konkrét kínálatát, árait (nem teljes a felsorolás) az alábbi honlapokon lehet megtekinteni:

 Promethean termékek – Commitment Zrt:

<http://www.commitment.hu/main.php?folderID=1477>

 Mimio termékek – Styx Irodatechnika Kft: <http://hungary.mimio.com/>

 SMART – LSK Hungária: <http://www.lsk.hu/33-1635.html>

 Polyvision és eBeam termékek – AVM Konferenciatechnika Kft:

<http://www.interaktivtabla.hu/rolunk.php>

 eBeam termékek – Pointer multimédia Kft:

<http://pointer.addel.hu/search.php?PHPSESSID=4638c4c29a4ca44ab76eb276066f3239&searchtext=interakt%EDv+t%E1bla>

 Conen termékek – Stiefel Eurocart Kft: <http://okostabla.hu/iskolai.php>

 Hitachi – B&L Konferenciatechnika Kft:

<http://bandl.hu/hitachi/interactive.html>

 Inspire termékek – Avcentrum WEBáruház:

<http://www.avcentrum.hu/webset32.cgi?HighMedia@@HU@@52@@INFOPATH>

Egy saját tapasztalatból vett példával szeretném illusztrálni azt, hogy mekkora árkülönbségek lehetnek különböző forgalmazók és termékek között ugyanazon célfeltételek kitűzése mellett. Az 516. sz. Ipari Szakképző Iskola és Kollégium kollégiuma számára készítettem költségvetést a kollOKA-X. pályázathoz, mely közoktatási kollégiumok eszközparkjának fejlesztésére szólt. A célunk volt egy olyan interaktív eszköz beszerzése, amely az alábbi tételekből állt:

- 1 db interaktív tábla táblaszoftverrel,
- 1 db szuperközeleli vetítésre alkalmas projektor, táblára rögzíthető,
- 1 db interaktív mobil állvány,
- 32 darabos szavazó rendszer.

A pályázati előírásoknak megfelelően három cégtől kértem árajánlatot ezen eszközökre. A termékek forgalmazóitól mindenhol nagyon gyorsan és segítőkészen kaptam választ. A díjtalan kiszállítást és a termékek garanciáját mindegyik ajánlat tartalmazta. Az árban legkedvezőbb ajánlatot tevő cég helyszíni garanciát is vállalt. A második cég közel dupla annyiért vállalta az eszközök beszerzését (helyszíni szereléssel és alapoktatással), a harmadik forgalmazó pedig négyszeres áron kínálta a termékét.

Az XCLASS a maga nemében egyedül álló termék a piacon, ha funkcióit a maga teljességében nézzük. Ha azonban részfunkciót tekintjük, természetesen találunk alternatívákat a piacon. Ha szigorúan a DLL részére tekintünk csak, azaz csak nyelvi labort szeretnénk vásárolni, akkor több eszköz közül is választhatunk. Van olyan márka, amelyik már hosszú évek óta a piacon van, de már nem veheti fel a versenyt korunk kihívásaival szemben technikai, oktatástechnikai elavultsága miatt. Más konkurens céggel szembeni vitathatatlan előnye a hardveres és hálózati függetlensége, azaz bármilyen már meglévő infrastruktúrán kiépíthető, s ráadásul sok egyéb más célra is alkalmazható, ami a többi termékről már nem mondható el. Ha mint osztályterem-felügyelő rendszert szeretnénk alkalmazni, akkor természetesen drága. Ha csak a tanulók tevékenységeit szeretnénk kontrollálni, akkor léteznek olcsóbb alternatívák. Ha azonban a hangnak (főleg ha jó minőségű hangnak) is szerepe van, akkor már gazdaságosabb az XCLASS-t beszerezni.

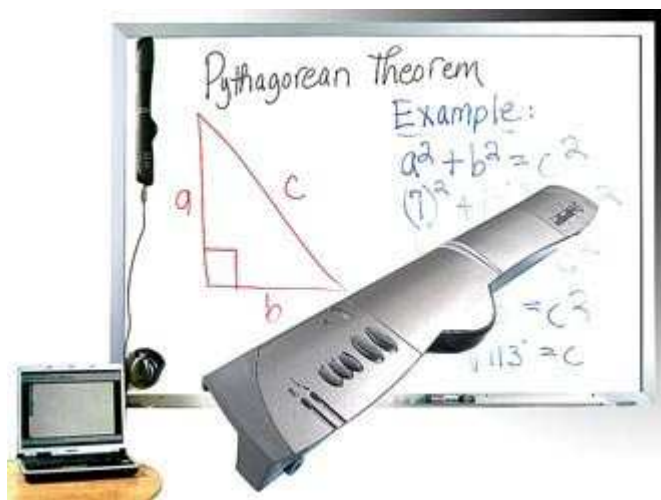
Jelenleg nincs olyan oktatástechnikai eszköz a piacon, mely annyi hasznos funkciót egyesítene magában, mint ez, a „kreatív tanársegédként” is nevezett eszköz a világpiacon. A már említett kizárólagos hazai forgalmazó mindezek mellett a díjmentes szállítás, a helyszíni beüzemelés és konfigurálás is a szolgáltatásaik része. Ezenkívül – szintén ingyenesen – oktatást szerveznek a pedagógusoknak. Ez nemcsak az első alkalommal történik, hanem igény szerint bármikor, ha újabb „kedvet kapó” pedagógusok jelentkeznek. A Smart Consulting Group alapfilozófiája, hogy „fogni a pedagógus kezét”, azaz megvalósítani a magabiztos technikahasználatot.

3.3 Telepítés, kezelés, kezelő felület

A forgalmazók általában elvégzik az interaktív táblák üzembehelyezését, de bárki számára ez egyszerű feladat. Az általános leírás helyett egy konkrét terméken keresztül szeretném bemutatni az üzembe helyezés lépéseit, és a kezelést, mert ezt az eszközt rendszeresen használom a tanítási órákon. A Mimio Xi egy hordozható eszköz, mely minden standard méretű fehér táblához illeszthető. Rendszerkövetelményei:

- 🖥 Windows operációs rendszer esetén: Windows 98/ME/2000 vagy XP, Pentium PC 166 MHz, 32 MB memória (64 MB javasolt), 15 MB szabad lemezterület, CD-ROM meghajtó, USB port
- 🖥 Mac operációs rendszer esetén: G3, G4, iMac, PowerBook G4 vagy iBook, PowerBook G3, 128 MB memória

A telepítés a csomagban található CD-ről történik a képernyőn megjelenő utasításoknak megfelelően. Ezután szét kell nyitni az Xi-t, és csatlakoztatni kell rá az USB-kábelt. Rögzíteni kell a tábla bal felső sarkába (tartósan plastik rögzítők segítségével, illetve rövid időre tapadó korongokkal), majd csatlakoztatni kell a számítógépre, ami azt automatikusan felismeri. Ezek után következik a tollak beüzemelése,



4. ábra Mimio Xi

majd a tábla méretezése. A telepítést meggyorsítja, ha közben a lépéseket kivetítő segítségével követjük nyomon. A következő műveletet a projektor kalibrálása jelenti, ami a vetítő és a fehértabla összehangolását jelenti. A táblára vetített pozicionáló pontokat kell a számítógép számára értelmezhető bemeneti adatként megérinteni a speciális tollal.

Használata szintén egyszerű ennek az eszköznek. A Stylus tollal lehet az asztalt irányítani, illetve az alkalmazásokat kezelni közvetlenül a fehértabláról. Lehetőség van feljegyzések készítésére, a képernyő lefagyasztására, jegyzetfüzet használatára. Képes önálló üzemmódra is, Flash memória és elem segítségével, ami lehetővé teszi tízórányi előadásjegyzet rögzítését számítógép használata nélkül, amit később természetesen át lehet vinni USB-kábelén keresztül. A Mimio Studio szoftver segítségével prezentációkat lehet készíteni és előadni. A Notebookkal lehet jegyzeteket készíteni, szerkeszteni, képeket, diagramokat beilleszteni, internetoldalakat importálni. Van eszköztára is, mely könnyen kezelhető, különböző formázható nyilakat, vonalakat, ábrákat készíthetünk vele. Legfontosabb funkciója a sötétítés, illetve a kiemelő fény. Egy galéria is tartozik hozzá, amely háttereket, képeket tartalmaz. A Mimio Studio kompatibilis minden más interaktív oktatási szoftverrel.

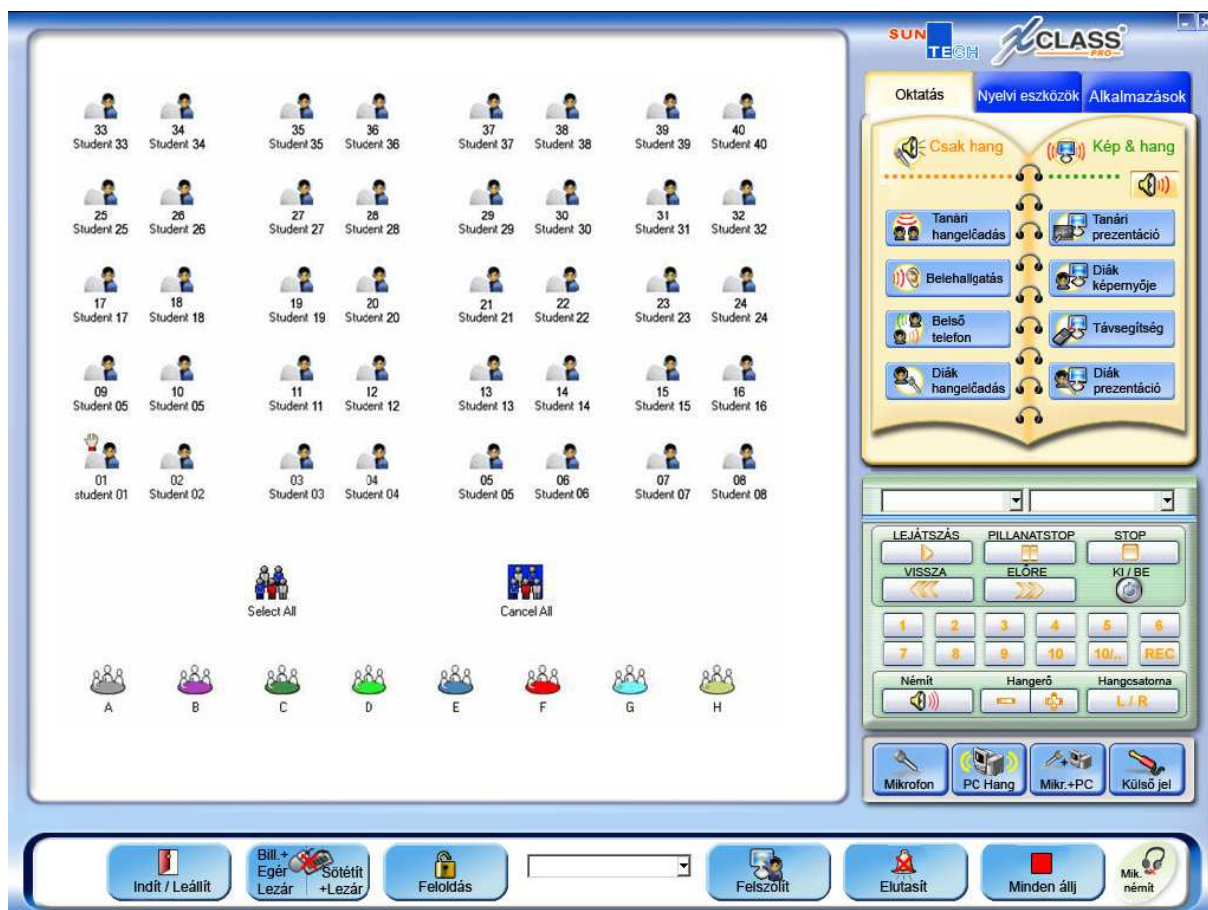
Az XCLASS telepíthető bármely meglévő számítástechnika terembe, hisz rendszerigénye csekély, elegendőek hozzá Windows XP-vel rendelkező számítógépek és egy helyi hálózat. Az iskolák meglévő informatikai infrastruktúráját hatékonyan kihasználó rendszerrel új dimenziót adhat az oktatásnak a számítástechnika és az internet által, a tantárgyaktól függetlenül is. A telepítést nem a pedagógusnak, illetve rendszergazdának kell elvégeznie, hanem ez része a vásárlási árnak, csakúgy, mint az időközbeni szoftverfrissítések, és -karbantartások is.

Az eszköz rendszerkövetelményei:

-  számítógép: minimum Pentium III 800MHz (Pentium IV javasolt), 256 MB memória (512 MB javasolt), 300 MB szabad lemezterület, VGA kártya (minimum 32 MB memóriával, Microsoft DirectX 9.0 vagy magasabb)
-  operációs rendszer: XCLASS Standard verzióhoz Windows 2000 / XP, XCLASS Professional verzióhoz Windows 98 / Me / NT / 2000 / XP / 2003
-  számítógépes hálózat: minimum 100 Mbps Hub, 100Mbps Switch (javasoltan IGMP szűrővel), 100 bps vagy gyorsabb Ethernet kártya

hangkártya: legalább full-duplexes AC 97 / SoundBlaster kompatibilis PCI audio

A Grafikus Felhasználói Felülettel (GUI) készített „kreatív tanársegéd” kezelőfelületét a logóban szereplő One-click Teaching System felirat jól jellemzi, azaz „egy



5. ábra Az XCLASS kezelőfelülete

gombnyomásos”-ra egyszerűsítették a használatát, tehát nincsenek rejtett funkciók, bonyolult lenyíló menük. A kezelése annyira átlátható, egyszerű, hogy fél óra ismerkedés, használat után tökéletesen elsajátítható. A kényelmi opcióként az oktató Dual illetve Tripla monitoros áttekinthetőség még hatékonyabbá teszi az oktató munkáját azáltal, hogy nem kell váltogatni az asztal és a kreatív tanársegéd között. Az oktató gépén valós időben, azaz késleltetés nélkül megjeleníthető bármelyik tanuló képernyője, szintén egy gombnyomásra. A képernyőn történeteket rögzíteni is lehet, tehát bármikor vissza lehet játszani. A tanuló szintén demonstrálni tudja a munkáját a képernyőn, az egész osztály felé, amit hanggal is kommentálhat.

A hatékony kommunikáció fontos része a rendszernek. Ez nem korlátozódik más rendszerek (például interaktív táblák) hagyományos frontális módjára, hiszen a tanár tetszőleges számú partnert kijelölhet, akik hallhatják egymást, így lehetséges mind a frontális (mindenki hall mindenkit), mind a páros (ketten hallják egymást) és mind a csoportos (tetszőleges számú tanuló véletlenszerűen, vagy direkt módon kialakított csoport) kommunikáció – szóban és írásban egyaránt.

3.4 A pedagógus szerepe

Az interaktív tábla hasznos eszköze az egész osztályos oktatásnak. A vizualitását és a segédeszközeit jól kihasználva világosabban és színesebben lehet ismeretanyagokat bemutatni, segíteni a megértés folyamatát. Használata igényel ugyan egy bizonyos szintű számítástechnikai ismeretet, de ez könnyen elsajátítható, a digitális eszközökkel való jártasság pedig amúgy is követelmény napjainkban minden pedagógusnál. Ennek ellenére sok pedagógus nem használja, melynek okai a következők lehetnek:

- tart az újdonságoktól, a változástól,
- úgy érzi, nem tudja elsajátítani a kezelését,
- óvatos az új eszközökkel,
- nem ismeri az előnyeit,
- úgy érzi, nincs arányban a ráfordított idő az eredménnyel,
- nem hisz a hatékonyságában,
- fél a technikai, informatikai eszközöktől.

A pedagógus szerepe is változik világunkban. Korábban ő volt a tudás birtokosa, az ismereteket átadta verbálisan, táblára írva, rajzolva, s néhol audiovizuális eszközökkel szemléltetve. A jövőben azonban egyre inkább a tanulást szervező, háttérből irányító szerep kerül előtérbe. A gyereket egyre inkább be kell vonni a munkába. S az interaktív eszközök ép ezt a szerepet erősítik.

A tábla kezelése, mint említettem hamar elsajátítható, kezelése egyszerű. Célját azonban csak akkor fogja a kezelője elérni, csak akkor lesz gördülékeny a tanóra, ha az összes program kezelésével tisztában van, s felkészül előre. A hagyományos falitábla használata gyakran válik rendezetlenné, a vázlatok néha rögtönzöttek, kevésbé esztétikusak, az előre elkészített táblakép ezt a gondot is megoldhatja. Ez eleinte sok időt vesz igénybe, de az

elkészült vázlatok, programok, szemléltető eszközök, valamint az órai munka elmentett táblaképe utána már megmarad, s tetszőlegesen felhasználható. A tábla használatával a feladatok és a szövegek könnyen áthelyezhetők, szövegek, képek és diagramok készíthetők, amelyeket az óra adott részén meg lehet jeleníteni, le lehet törölni, a kulcsfontosságú részek kiemelhetők és színezhethők. Ezt a tanár és a diákok egyaránt végrehajthatják az osztály előtt, ezáltal a táblán megjelenített anyag az egész osztály figyelmének középpontjába kerül. A különböző témák tanítása a táblával kooperativitásra készítet más kollégákkal, amelynek nemcsak időben megmutatkozó haszna van, hanem minőségben is eredményt mutat. A tábla használatába bevonható – és be is vonandó – a diák is, mind az órai feladatmegoldás, mind a csoportmunka során, ez versengésre serkenti, növeli aktivitását, tehát nagyobb eséllyel rögzül benne a tananyag.

Az XCLASS rendszerénél a problémák hasonlóak. Itt is szükség van informatikai ismeretekre, de ez a lényegesen egyszerűbb kezelőfelület miatt hamarabb elsajátítható. Ez viszont az interaktív táblával ellentétben nem a frontális osztálymunkát helyezi előtérbe, hanem a differenciált egyéni és csoportos munkavégzést, amely a diákok felzárkóztatásának, tudásuknak és kompetenciáiknak legjobb fejlesztési módja. A tanulásszervezés egyik fő elve és teendője a tanulókhöz optimálisan alkalmazkodó differenciálás a feladatok kijelölésében, azok megoldásában, a szükséges tanári segítségben, az ellenőrzésben, az értékelésben. Ez azzal jár, hogy még inkább megnő a pedagógus tanóra előkészítő, tanulási folyamatot szervező szerepe, még inkább hatékonynak és személyre szabottabbnak kell lennie. Ezt egyelőre akadályozza a fellelhető interaktív programok, oktató szoftverek és alkalmazások meglehetősen kis száma.

Az egyéni feladatmegoldásoknál, gyakorlásoknál a pedagógus bármelyik tanuló képernyőjét láthatja a saját monitorán, s bármikor beavatkozhat, segíthet a tanulónak (aki bármikor kérheti a tanár segítségét úgynevezett interaktív jelentkezéssel) úgy, hogy a kommunikációt más nem érzékeli – azaz nem zavarja más munkáját – s átveheti távolról az irányítást is a gépen. A magyarázatot a képernyőn megjelenő eszközökkel (kiemelés, nyíl, stb.) fokozhatja. Mindezt anélkül, hogy az asztalok közt kellene lavíroznia. A kommunikáció történhet hanggal, írással, vagy csoportos chat-ablakkal.

3.5 Gyakorlási lehetőség, számonkérés, mérés

Mindkét rendszer esetén lehetőség van számonkérésre, feleltetésre, mérések készítésére. Az interaktív tábla esetén ez plusz beruházást igényel, ugyanis vezeték nélküli kell vásárolni, ami egy 32 darabos készletnél félmillió forint körüli áron mozog. A rendszer segítségével tesztek lehet megoldani (eldöntendő kérdéseket és felelet választást is, ahol egyszerre több helyes választ is megjelölhet). Típustól függően számokat, törtszámokat is küldhet a számítógépnek. A szavazatokat hozzá lehet rendelni személyekhez,

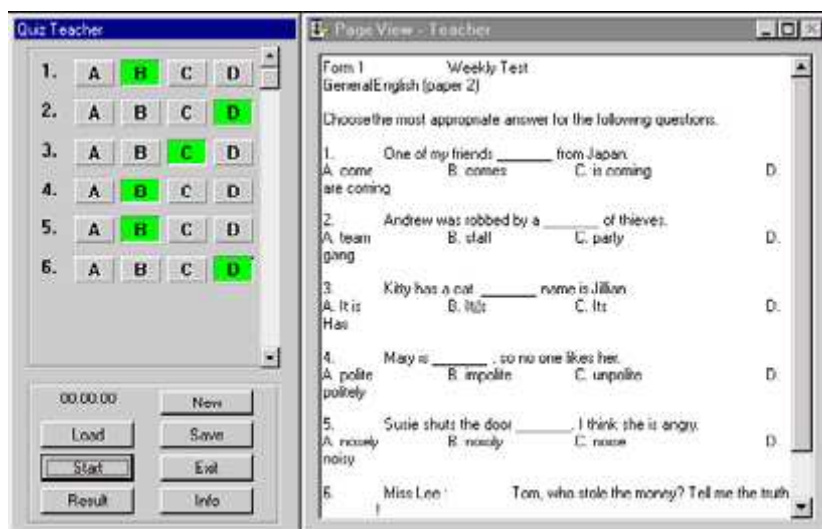


6. ábra Feleltető- és szavazórendszer

csoporthoz is, de lehetőség van anonim válaszadásra is. A kapott válaszokat azonnal kiértékeli a gép a szoftver segítségével, és akár meg is lehet jeleníteni és archiválni diagrammon vagy Excel formátumban. Rögzíteni lehet a válaszadás sorrendjét és reakcióidejét. Jelentős mennyiségű papírmunkától és statisztikakészítéstől mentesíti a pedagógust. Jó lehetőséget teremt a gyors visszacsatolásra új tananyag esetén, folyamatosan ellenőrizheti, hogy a tanulók képesek voltak-e az elhangzottak elsajátítására. A kapott eredmények alapján módosíthat a tanítás anyagán, esetleg tempóján. Dolgozatírás esetében szintén rengeteg időt lehet megspórolni, gondoljunk csak a kiosztás, beszédés idejére, ellenőrzésre, értékelésre. Az eredményeket elmentve lehetősége van a tanulók egyéni teljesítményének változását nyomon követni, az újabb eredményeket a korábbi mérési eredményekhez hasonlítani.

Az XCLASS rendszerrel is lehetőség adódik a diákok kompetenciájának, ismeretének tesztjellegű mérésére tantárgyaktól függetlenül. A végletekig leegyszerűsített teszt modullal, az oktatók - akár az óra előtti szünetben (Wordben, vagy egyszerű Jegyzetömbben) összeállított néhány kérdéses tesztet -, egyetlen gombnyomással kiküldhetik a tanulóknak, akiknek csak a helyes választ kell az egérrel megjelölniük. A rendszer az előre megadott idő lejártá után, automatikusan kijavítja egy másodperc alatt az összes tesztet, mindenki elért pontszáma azonnal láthatóvá válik. A tesztmodul akár statisztikák készítésére is alkalmas. Amennyiben a teszt összeállításakor valamilyen logika szerint szerveztük a kérdéseket, kérdés-csoportokat (például: tipikus hibára kiélezve az egymásra épülő kérdéseket), akkor komoly

információval szolgálhat a tanárnak, ha tudja, hogy az osztály hány százaléka adott jó



7. ábra Tesztkészítő az XCLASS-ban

választ egy bizonyos kérdésre, kérdéscsoportra, illetve a rossz válaszok milyen arányban oszlanak meg egymás között. Az ilyen statisztikák készítése hagyományos, papír alapú tesztelés során órákat venne igénybe, az XCLASS rendszerrel viszont ez is csak egy gombnyomás. A

tesztek tantárgyaktól függetlenek, egyformán alkalmazhatóak idegen nyelv, történelem, földrajz, biológia stb. röpdolgozatok digitális megvalósítására, digitális számonkérésére.

3.6 A tanítás hatékonyságára gyakorolt hatás

Az interaktív táblák bizonyítottan javítják a tanórai munkát. Egy külföldi kimutatás szerint pozitív hatása van az általános iskolás gyermekek matematikai, természettudományi és anyanyelvi teljesítményére. Javítja a tanuláshoz való hozzáállást a gyerekek részéről, mivel sokkal inkább motiválni lehet őket a hagyományos órához képest. Egyszerre lehet képet, hangot és tanulói cselekvést magvalósítani, s mivel egyszerre több érzékszervet is bevonunk, így biztosítottabb a mélyebb, maradandó tudás. A tanulók figyelmét nehéz folyamatosan lekötni, audiovizuális ingerekkel könnyebb fenntartani érdeklődésüket, könnyebb megszerettetni velük a tananyagot. Az egyik motiváló erő a táblánál való szereplés, versengenek azért, hogy kijussanak, s végrehajtsanak feladatot rajta. Hatékonyabbá teszi így az ismétlést és begyakoroltatást, ami alapfeltétele az ismeretanyag struktúrába épülésének. Hamarabb lesznek képesek feldolgozni, és azt kötni más területekhez. A hatékonyságnak azonban feltétele a jól felkészült pedagógus, aki ki tudja aknázni a tábla nyújtotta lehetőségeket. Ha nem érez ehhez affinitást, ha ő maga is alulmotivált, akkor sem evvel az

eszközzel, sem mással nem ér el eredményt. A hátrányos helyzetű gyermekeknél ez egy lehetőség, hogy megtanulják a digitális írásbeliséget, amely nélkül nincs esély a hátrányok leküzdésére.

Ezen megállapítások az XCLASS-ra szintén igazak, de itt még fokozottabban jelen van az interaktivitás. Itt a géphez jutásért nem kell versengeni, hisz az mindenki számára adott. A verseny azért zajlik, hogy kinek a munkáját mutassuk meg mindenkinek, ki teljesítette legjobban a célt. A kreatív tanársegéddel végrehajtott órák eredményesebbek a megszokott tantermi óránál, mert a gyerekek életkori sajátosságaikból kifolyóan sokkal szívesebben töltik el idejüket számítógéppel, mint tankönyvvel és füzetrel. Cselekedtetni kell mindenkit folyamatosan a saját tempójának megfelelően. A hatékonyságot növeli e rendszerrel az, hogy csak a szükséges eszközöket használhatja az osztályteremfelügyelő-rendszer miatt (erre a következő alfejezetben térek rá bővebben), emiatt nem tudnak mással foglalkozni (például chat, játékprogramok, web). Az osztályteremnek megfelelő elrendezést lehet kialakítani a kezelőpanelen, ahol a valóságos ülésrendet is regisztrálni lehet. Az XCLASS kiváló lehetőséget biztosít az alábbi kulcskompetenciák fejlesztésére:

- Anyanyelvi kommunikáció – szövegértés, elemzés fejlesztése (DLL magyar nyelvű anyagokkal)
- Idegen nyelvi kommunikáció – XCLASS nyelvi labor funkciók (pld: csoportos beszélgetés)
- Matematikai kompetencia – pld: SDT adatbázisból letölthető feladatok megosztása XCLASS-szal
- Digitális kompetencia – a rendszer használata alapjába véve fejleszti ezt a kompetenciát
- A hatékony, önálló tanulás – DLL / idegennyelv tanulás egyéni gyakorlási lehetőséggel
- A tanulás tanítása – A tanulási folyamatot jelentősen átalakítja az informatikai eszközök és az elektronikus oktatási segédanyagok használata. Ez új lehetőséget teremt az ismeretátadásban, a kísérleteken alapuló tanulásban, valamint a csoportos tanulás módszereinek kialakításában

3.7 Az XCLASS egyéb felhasználási lehetőségei

PC alapú órák felügyelete:

A rendszer az osztály folyamatos kézben tarthatóságát, felügyelését is megvalósítja, egyszerre akár 32 képernyőt is megfigyelhetünk, ha Dual monitoros módot használunk, ha csak egy monitort használunk, akkor be lehet állítani egy ütemezési időt, amely segítségével azon monitorok képe is felkerül, amelyek a helyszükében lemaradtak. A következő eszközök állnak rendelkezésre a tanulói munka menedzselésére:

- ⇒ Bármelyik tanuló munkaállomása elindítható és kikapcsolható az oktató gépről.
- ⇒ Távolról el lehet indítani, vagy bezárni a tanulók gépén számos alkalmazást, weboldalt akár egy főre, csoportokra vagy az egész osztályra vonatkozóan.
- ⇒ Bármely olyan szoftver blokkolható a tanuló gépén, amelyre az adott órarészben nincs szükség, így lehetőség van, hogy csak azt lássák, használják, amit a tanár választ.
- ⇒ Az alkalmazásfigyelővel valós időben monitorozható, hogy a tanulók milyen szoftvereket, weblapokat futtatnak éppen a saját gépükön. Lényegesen hatékonyabb, mintha minden egyes tanulót külön-külön figyelnénk meg.
- ⇒ Távolról tiltható a tanulói gépek internet elérése.
- ⇒ Fegyelmezhetők a tanulók a képernyőjük elsötétítésével, billentyűzetük és egerük blokkolásával.
- ⇒ Inaktiválhatóak a szokásos gyorsbillentyűk a diákok gépén (Ctrl+Alt+Del és Ctrl+Shift+Esc).
- ⇒ A tanulóhangjának figyelése headset alkalmazása esetén, a tanár tud csak az adott tanuló számára hallható figyelmeztetést küldeni. Megfigyelhető emellett, vagy akár ezzel együtt a PC hangja is.
- ⇒ Aktív Directory információ visszakeresése a tanulói csatlakozás alatt.
- ⇒ A munkaállomások energia-gazdálkodásának szabályozása.
- ⇒ Távolról tallózható a tanulói gépek tartalma a tanári gépről.

DLL – Digitális Nyelvi Laboratórium

A DLL az első 4-az-1-ben, azaz hangot, képet, szöveget és tesztet egyben alkalmazó multimédiás nyelvi laboratórium szoftver a piacon. A helyes kiejtés gyakorlatok, videóprezentációk, szóbeli beszélgetések és a tesztfeladatok kombinálva a DLL valódi interaktív oktatási és tanulási környezetet teremt. Nincs szükség további hardver eszközökre, mivel minden olyan tulajdonsággal rendelkezik, amelyekkel egy nyelvi laboratórium berendezései.

A DLL megvalósítja a modern nyelvoktatás valamennyi didaktikai lépését:

-  Csoportmunka előkészítése,
-  Nyelvtanulás,
-  Szövegértés, szóbeli és kiejtési gyakorlatok,
-  Felmérés és kiértékelés,
-  Önálló gyakorlás.

Az órára elő lehet készülni hang- és képfelvételekkel, ahol fel lehet használni a saját hangot és arcot, ami az óra elején kiküldhető a tanulók gépére. Az oktatás során bármikor lehetőség van valós idejű hang- és képanyag rögzítésére. A rendszer támogatja a legelterjedtebb videó és hang formátumokat (dat, mpg, mpeg, wav, wmv, avi, mp3). Ezeknek a hanganyagoknak a sebességét lejátszáskor az oktató szabályozhatja. A diákok akár újra és újra meghallgathatják és visszamondhatják a nekik kiadott hanganyagot minőségi romlás nélkül. A tanár bármelyik diák kiejtését meghallgathatja, és segíthet neki szóban. A folyamatjelző segítségével a tanuló folyamatosan tájékozódhat, hogy a feladat mely fázisában



8. ábra A DLL

tart, azaz hogy éppen hallgatni kell a szöveget, vagy visszamondani. A távoli felügyelet segítségével itt is bármikor kontrolálhatja a tanár a diákok gépén futó DLL-t, és akár be is zárhatja. A diákok által gyakorolt és rögzítésre került anyagot a tanári gép automatikusan összegyűjti mp3 vagy wav formátumba.

Többféle felmérés áll a rendelkezésre:

- lehet egyszerű, szöveges kérdéseket feltenni, melyekre szöveges válaszadás lehetséges,
- tesztjellegűek, amelyeknél több válasz is kiválasztható, amelyeket megadhatunk hanggal és képpel.

A diákok eredményeit azonnal kiértékeli, s grafikusán megjeleníti. Részletes, táblázatba foglalt jelentést készít róla, amelyet exportálni lehet.

A rendszer lehetőséget ad az önálló tanulásra, mert a pedagógus által összegyűjtött hanganyagok segítségével tanórán kívül is lehet gyakorolni a kiejtést. A saját beszédüket mp3 vagy wav formátumban rögzíthetik. A minta hanganyag visszajátszásának a sebességét a diák is beállíthatja.

A további funkciók állnak még rendelkezésre:

- A referencia hangminta nagyítható, hosszabb szövegből ki lehet emelni rövidebb részeket.
- A hangmintában könyvjelzőket lehet elhelyezni, amelyeket automatikusan lehet keresni.
- Folyamatos ismétlés funkció.
- Az utolsó mondat ismétlése.
- Felirat készítése.
- A hangminta lejátszása bármely résztől.
- Nemzetközi karakterek kezelése.
- Videó közvetítése teljes képernyőn vagy ablakméretben.
- Egyben tárolja az audio/video fájlokat, feliratokat, könyvjelzőket. Ezek bármikor újra megnyithatóak, egyszerre.
- Hang-, videó-, és szövegszinkronizálás.
- Hálózati és egygépes változat.
- Közösségi portál az interneten, ahol az oktatók kicserélhetik egymás között az elkészített anyagokat.

Van még egy érdekes alkalmazási lehetősége az XCLASS-nak. Csoportmunkánál megadhatjuk azt a lehetőséget a tanulóknak, hogy azzal a három diáktársával dolgozzon együtt, amelyikkel szeretne. Ezeket a választásokat el lehet menteni, és statisztikát lehet róla készíteni. Ez tökéletes módszer lehet szociometriai mérések elvégzésére, mivel a tanulók maguktól választanak, s nem tudnak róla, hogy ez is egy vizsgálat, ellentétben a hagyományos kérdőíves megoldással, amelyet nem szívesen töltenek ki.

4. Eredmények értékelése és javaslatok

A jelenlegi közoktatási válság megoldásának az eszközei lehetnek az interaktív eszközök abban az esetben, ha az iskolákba történő eljuttatását megelőzi a pedagógusok módszertani képzettségének és szemléletváltásának biztosítása. Az interaktív tábla e képzettség és szemléletváltás nélkül csupán a frontális tanítás új, korszerűbb eszköze lehet. A pedagógus és a gyerekek a tábla segítségével kapcsolatban állnak a világgal, minden információt egy kattintással behozhatnak a tanterembe. Ez valóban nagyszerű dolog - a tanítás egyik lehetséges eszköze. A pedagógia alapproblémája nem az, hogy a diákok túl kevés ismeretet kapnak, hanem az, hogy meglévő ismereteik fölöslegesek, mivel nem tudják azokat a megfelelő helyzetekben alkalmazni. A tanítás-tanulás folyamatának meghatározó eleme a tanár-diák, diák-diák interakció, amelynek során az egyes ismeretek alkalmazásának képessége a társas folyamatok segítségével kialakul és rögződik. Az interaktív tábla kapcsolatot teremt a világgal, de nem teremt feltétlenül kapcsolatot a tanulási folyamat szereplői között. Önmagában nem tevékenykedtet. Ha a tanár nem rendelkezik megfelelő módszertani tudással, és nem képes arra, hogy a diákokat partnernek tekintse a tanulásban, az interaktív tábla és a laptop használatával a diák "tevékenysége" csupán gombok nyomogatására és a képernyő folyamatos nézésére korlátozódik.

Az "intelligens iskola" kifejezés jól hangzik, de nagyon félrevezető. Megerősíti és rögzíti azt az évszázadokon át uralkodó tévhitet, hogy az intelligencia legfeljebb verbális és vizuális. A mai ismereteink szerint ez a nézet téves. Howard Gardner óta tudjuk, hogy az intelligencia ennél többféle. Nemcsak verbális-nyelvi és matematikai-logikai intelligencia létezik, hanem van testi-kinesztéziás, interperszonális, intraperszonális, zenei és térbeli, sőt természeti intelligencia is. Az iskola feladata éppen az, hogy a gyerekek sokoldalúságát kiaknázva minden területet megfelelően fejlesszen. Könnyen belátható, hogy a digitális tábla több intelligenciaterületet csak virtuálisan érint, néhányának a fejlesztését pedig kifejezetten hátráltatja.

Ennél azonban még fontosabb, hogy a digitális tábla, bár az ismeretek széles tárházát nyújtja, nem ad választ a pedagógusnak arra, hogyan lépjen ki a múlt századi megrögzött, ismeretátadó szerepéből, sőt jellegénél fogva még meg is erősítheti ezt a szerepet. Nem ad választ arra sem, hogy a tanár a tanítás során miképp támaszkodjon a

gyerekek tevékenységére, miként fejlessze többszörös intelligenciájukat, miként érje el, hogy a diákok a megtanult ismeretek mellett az alkalmazni tudás képességére, különböző kompetenciákra is szert tegyenek. Erre csak egy új típusú pedagógusképzés adhat választ.

Téves az az elképzelés, hogy a mai közoktatásnak elsősorban az interaktív táblára és laptopokra van szüksége ahhoz, hogy megújulhasson, és gyerekeink felvehessék a versenyt más európai gyerekek képességeivel, kompetenciáival. Félrevezető, mert egy eszközt állít a figyelem középpontjába, és ezzel eltereli a figyelmet a probléma gyökeréről és elvonja a pénzt a valóban fontos teendőtől - a pedagógusképzés átalakításától. Az interaktív tábla ragyogó eszköz - megfelelő kezekben. Fölösleges szórakozássá válhat - nem megfelelő kézben. Minden felkészült, "magára valamit is adó" pedagógusnak többé-kevésbé használnia kell - ha az iskola rendelkezik ilyennel. Viszont - mint annyi feledésbe merült, egykor divatos technikai elődje - nem csodaszer, nem helyettesíti a pedagógust. Csak akkor lesz mérhető a valószínű hatása, ha már szinte mindenütt mindenki rutinszerűen - és nem "kirakatból" fogja alkalmazni. Ahhoz pedig az is kell, hogy széles és elérhető választék legyen az oktatás céljainak megfelelő háttér-anyagokból.

Az XCLASS alkalmazásával kapcsolatban összeállítottam egy kérdőívet (a kérdőív megtalálható a függelékben) a rendszert használó pedagógusoknak. A kapott válaszokat az alábbiakban összegezném. A pedagógusok általában OKJ-s képzéssel vagy ECDL-vizsgálattal rendelkeznek. A működtetés alapjait a forgalmazó cég által biztosított tanfolyamon sajátították el, illetve folyamatosan a használata során. Egységes a vélemény arról, hogy kismértékű informatikai affinitással rendelkezők számára is egyszerű a használata a logikus, egyszerű kezelőfelület miatt. A gondot a számítógépeket alaptól elutasító kollégák jelentik. A rendszert hatékonynak találják általában, mert könnyebb általa a differenciált oktatást megvalósítani, csoportmunkákat szervezni, számonkéréseket levezényelni, szemléltetni. Nagy a motiváló hatása, hisz a tanuló kilép a passzív szerepből. Úgy tudnak tanulókat ellenőrizni és segíteni, hogy másokat nem zavarjanak munkájuk közben. Nagy előnye a csoportokba szervezett tanulók egymással való kommunikálása nyelvi órákon. Figyelembe veszi a tanulók kreativitását és a tananyag elsajátításához szükséges időt. A felkészülés általában nem vesz el több időt, mint egy hagyományos óráé, hanem sokkal inkább a digitális tananyagok keresése. A dolgozatok kiértékelését nagyon gyorsá teszi az XCLASS automatizáltsága. A tanulók, mint minden újdonságot örömmel, lelkesen fogadták, s nagy részüket könnyű volt meggyőzni

rendszer előnyeiről, s ez a lelkesedés a későbbiekben is megmaradt. Sokkal szívesebben dolgoznak a számítógépekkel – bármilyen órán –, mint a hagyományos eszközökkel. Megvalósult általa a folyamatos munkavégzés. Általánosan az órai fegyelemre is jó hatással van a rendszer, mert kevésbé monoton a tanítás, s leköti őket ez a fajta tanítás. Hibának a következőket vélték. Néhány funkció használata körülményes, nem használható párhuzamosan, néhány oktató programot nem elegendő csak a tanári gépre telepíteni, hanem a tanulók gépeire fel kell installálni. Az interneten kevés e-tananyag lelhető fel, többnyire az SDT-en fellelhető feladatokat, illetve saját készítésű anyagokat használnak fel.

5. Összefoglalás

Az egész élethosszon át tartó tanulás nem más, mint a tanuláshoz való egyetemes és folyamatos hozzáférés biztosítása, a tudástársadalomban való részvételhez szükséges ismeretek és készségek megszerzése és folyamatos frissítése. Célja, hogy lehetővé tegye azon ismeretek és készségek elsajátítását, amelyek segítségével az egyén aktív részese tud lenni a társadalomnak, képes az életminőségének növelésére, a hatékony probléma-megoldásra, a csoportmunkára, és rendelkezik azokkal a motivációs készségekkel, amelyek segítségével megtalálja helyét a munkaerő-piacon is. Ezeket segíti elő a tanítási-tanulási folyamat során az általam bemutatott interaktív tábla és az XCLASS multimédiás osztályterem-felügyelő rendszer. A két rendszer egymástól eltérő filozófiát vall, és szakdolgozatomon keresztül ezeket az eltéréseket illetve hasonlóságokat fejtettem ki, úgy, hogy különböző szempontokat igyekeztem előtérbe helyezni. Bár nehéz a döntés a két különböző rendszer közül a „jobbat” választani, hisz sokféle szempontot kell figyelembe venni, véleményem szerint az XCLASS biztosítja leginkább a differenciált interaktív munkát, kompetenciafejlesztést, valamint az országos felmérésekhez is közelebb áll, és hatékonyabban felkészíti a tanulókat korunk kihívásaira. Bármelyik tantárgy keretein belül felhasználható, akár új ismeret közléséről, akár összefoglalásról, vagy számonkérésről van szó. A Nemzeti Alaptanterv által meghatározott nem szakrendszerű oktatás (általános iskolákban az ötödik és hatodik évfolyamon az időkeret 25-50%-a) kivitelezésére is alkalmazható.

Irodalomjegyzék

http://195.199.249.73/images/4/4b/Digitalistabla_bevezeto.rtf

<http://aula.info.hu/szoveg6088.html>

<http://blog.aktivtabla.hu/>

<http://eduga.hu/>

<http://hungary.mimio.com>

<http://infovilag.hu/hir-9855-az-interaktiv-iskolatablak-hatasa.html>

<http://interaktivtabla.lap.hu/>

<http://nol.hu/cikk/397390/>

<http://nol.hu/cikk/435346/>

http://portal.apertus.hu/index.php/doc/Display?doc_id=88

http://www.consultexim.hu/tabla_site/index.htm

http://www.diakkapu.hu/index.php?option=com_content&task=view&id=132&Itemid=26

<http://www.digitalistabla.hu/>

<http://www.dnn.hu>

http://www.eduga.hu/index.php?option=com_content&task=view&id=1&Itemid=71

http://www.eduga.hu/index.php?option=com_content&task=view&id=57&Itemid=71

<http://www.euroastra.info/node/5584/print>

<http://www.hirszerzo.hu/cikk.hirszerzo.29228.html>

http://www.hirtv.hu/?tPath=/belfold/&article_hid=143967

<http://www.interaktivtabla.eoldal.hu/cikkek/tanfolyam/tanfolyam---segitseg-az-interaktiv-tabla-modszertanahoz>

<http://www.interaktivtabla.hu/>

<http://www.interaktivtablamegoldasok.info/boards>

http://www.kariszoft.hu/interaktiv_tablarol.htm

<http://www.lega.hu>

<http://www.lsk.hu/33-1608.html>

<http://www.magyarhirlap.hu/cikk.php?cikk=139099>

<http://www.magyarhirlap.hu/cikk.php?cikk=144276>

<http://www.nol.hu/cikk/478195>

<http://www.nol.hu/cikk/479011>

<http://www.nol.hu/cikk/481256/>

<http://www.nol.hu/cikk/488366>

<http://www.officeplus.hu/smart.html>

<http://www.pdmania.hu/content/8937>

<http://www.scg.hu/>

[http://www.sg.hu/cikkek/56117/motivaloero az interaktiv tabla](http://www.sg.hu/cikkek/56117/motivaloero_az_interaktiv_tabla)

<http://www.sg.hu/cikkek/56461>

http://www.sulihalo.hu/index.php?option=com_content&task=view&id=589

<http://www.sulinet.hu/tart/cikk/Rca/0/30078/1>

<http://www.szamalk.hu/tisza/itabla/>

<http://www.xclass.hu>

Függelék

KÉRDŐÍV

Köszönöm, hogy értékes idejükből időt szakít rám, s válaszol az alábbi kérdésekre, melyekkel a szakdolgozatom elkészítéséhez nyújt segítséget. A válaszadás név nélkül történik, azt semmilyen formában nem fogom megjeleníteni. Kérem a kérdésekre - ahol lehet - bővebben válaszoljon.

1. Mióta használja az XCLASS programot?
2. Milyen tantárgy(ak) tanításához használja?
3. Az adott tantárgyhoz az éves órakeretből hány órán használja a szoftvert?
4. Volt-e előzőleg informatikai képzettsége, s ha igen, milyen (ECDL-tanfolyam, informatika tanári végzettség, stb.)?
5. Mennyi időt vett igénybe használatának megtanulása?
6. Véleménye szerint egyszerű-e a rendszer használata?

7. Hatékonysága miben mutatkozik meg? Soroljon fel néhányat!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. Mennyi felkészülési időt vesz igénybe egy ilyen óra megtervezése?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. Mennyi felkészülési időt vesz igénybe egy felmérő készítése?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10. Könnyebb a kiértékelése?

11. Milyen volt a tanulók hozzáállása mikor megismerkednek, megismerkedtek a rendszerrel?.....

.....

.....

.....

.....

.....

12. Változott-e a tanulók hozzáállása (ha igen, akkor hogy)?.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
.....
.....

13. Nőtt-e az órai aktivitásuk?.....
.....
.....

14. Könnyebb-e a fegyelmezés tanórán?.....
.....
.....
.....
.....

15. A program hibáit miben látja, mi az, amin változtatna?.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

16. Vannak-e letölthető órák, órarészletek a szoftverhez, szemléltető anyagok? Írjon néhány példát, forrást, ha van!.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

SEGÍTSÉGÉT KÖSZÖNÖM!

Mellékletek

A Nagykónyi Községi Általános Iskolában általam készített képek az XCLASS-ról:



9. ábra A felújított iskola épülete



10. ábra Pfaff Kornél a tanári gép szoftverének frissítése közben



11. ábra Az osztályterem



12. ábra Az osztályterem a tanári gép felől



13. ábra A tanulói gépek



14. ábra Az egyedi kivitelezésű bútor, mely biztosítja, hogy minden tanuló csak a saját monitorját lássa



15. ábra Óravezetés Dual monitorral



16. ábra Tanulók munka közben



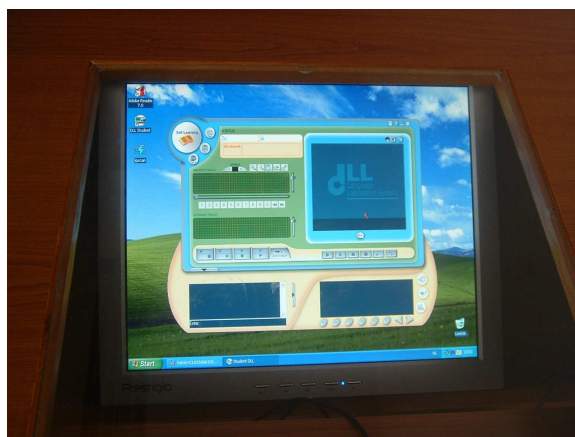
17. ábra Egy interaktív feladat megoldása közben



18. ábra Projektor is van felszerelve a tanteremben



19. ábra Az XCLASS háttere



20. ábra A DLL kezelőfelülete

Köszönetnyilvánítás

Köszönetemet szeretném kifejezni elsősorban konzulensemnek, Mecsei Zoltánnak a türelmes és segítőkész tanácsaiért, szaktudásával és alapos munkájával, véleményével segített a szakdolgozat végleges formába öntésében.

Köszönöm Pfaff Kornélnak, a Smart Consulting Group Kft. ügyvezetőjének hasznos és értékes gondolatait, valamint az értékes idejét, melyet reám áldozott.

Köszönettel tartozom Nagykónyi Községi Általános Iskola pedagógusainak, kik véleményükkel, válaszaikkal támogatták munkámat. Továbbá a szigetvári Zrínyi Miklós Gimnázium és Szakközépiskola, valamint a bagaméri Általános és Alapfokú Művészeti Iskola azon pedagógusainak munkáját, akik kitöltötték kérdőívemet.