

Debreceni Egyetem
Informatikai Kar

**Az interaktív tábla alkalmazása
informatika órán**

Témavezető:

Ziliziné Bertalan Gabriella
vezető tanár

Készítette:

Kelemenné Nagy Anikó
informatika tanári szakvizsga

Debrecen

2009

Tartalomjegyzék

Köszönetnyilvánítás	3
Bevezető - a témaválasztás indoklása.....	4
Az interaktív tábla	7
Az interaktív tábla általános működési elve.....	7
Az interaktív táblák funkciói:	8
Az interaktív termékek főbb csoportjai:	9
Az interaktív táblák csoportosításai:	10
Az aktív táblák saját szoftverei.....	15
Interaktív táblák az oktatásban	16
Nemzetközi példák:	17
Interaktív táblák Magyarországon:	18
Általános követelmények a rendszer alkalmazásához:.....	18
Alkalmazható előnyök a tanórákon:	19
Az interaktív táblák hatékonyságát és eredményességét csökkentő tényezők:	19
Az interaktív tábla alkalmazása a tanórán	22
Hagyományos alkalmazás típusok.....	22
A Műszaki Kiadó tesztkészítő keretrendszerének alkalmazása	22
HotPotatoes 6.....	23
Az iskolai interaktív tábla szoftverének alkalmazása.....	28
Összefoglalás	33
Felhasznált irodalom	34
Melléklet.....	35
A cd-romon található programok:	36

Köszönetnyilvánítás

Először szeretném megköszönni konzulensemnek, Ziliziné Bertalan Gabriellának motivációját, szakmai segítségét. Szeretném megköszönni az együttműködés lehetőségét és bizalmát.

Továbbá köszönöm iskolámnak, A Debreceni Egyetem Gyakorló Gimnáziumának, a történelem munkaközösségnek, hogy munkám során támaszkodhattam segítségükre, és hogy biztosították az eszközöket szakedolgozatom elkészítéséhez.

Hálás vagyok kollegáimnak, hogy kitöltötték kérdőívemet, diákjaimnak, hogy szívesen kipróbálták az általam alkalmazni kívánt programokat, és mindenki másnak, aki segített abban, hogy ez a szakedolgozat elkészülhessen.

Bevezető - a témaválasztás indoklása

Sokszor az a legnehezebb, hogy rászánjuk magunkat valamilyen új dologra. Főleg, ha ezzel kapcsolatban mindenki "okosakat" mond. S ráadásul, ha ez ellentmondásos, akkor már meg is van a menekülési útvonal, az indok, hogy mivel menthetjük fel magunkat, ha elsőre nem sikerül valami. A tábla előtt a pedagógus nyugodt, hisz van egy kréta a kezében, ő irányítja a folyamatokat, rajzol, ábrákat, táblázatokat, kihívja a diákokat, kiegészített, feleltet, csoportmunkában dolgoztat.

A European Schoolnet 17 egy tanulmányt készített 2002 és 2006 között Nagy-Britanniában és más európai országokban. Az interaktív táblákkal foglalkozó felmérés főként brit tanulmányokra épült. A riport szerint az interaktív tábla használatán keresztül a diákok gyorsabban haladnak a tananyag elsajátításával, mivel a tábla segítségével javul a párbeszéd a tanárok és a diákok között. A felmérés arra is rávilágított, hogy az interaktív tábla használatát követően a brit tanárok könnyebben boldogultak a számítógépek alkalmazásával. „Az Információs és kommunikációs technológiáról szóló riport felmérései alapján az európai iskolák esetében az alkotók azt állítják, hogy a tanulmányi eredmények jobbak azokban az iskolákban, ahol megfelelő színvonalúak az IKT források, mint ahol mindezek a források csak szegényesen elérhetőek. Továbbá szerintük az európai tanárok 86% állítja, hogy a diákok motiváltabbak, ha számítógépek, és internet használatával folyik az oktatás. Szintén ebből a tanulmányból tudhatjuk, hogy az IKT-t újonnan használó iskoláknak türelmesen kell várniuk, amíg az eredmények mérhetővé válnak az oktatásban. Az első időszakban úgy tűnhet, hogy nem fog megtérülni a befektetés, de aztán, a tanulmány íróinak szavával élve, „hirtelen elindul a folyamat és az IKT által hozzáadott érték jelentőssé válik”.

(A teljes felmérés megtekinthető: http://insight.eun.org/shared/data/pdf/impact_study.pdf)

Mielőtt a dolgozat írásához kezdtem volna, kollegáim körében én is végeztem egy nem reprezentatív értékű felmérést az interaktív táblával kapcsolatban. A válaszadók mindegyike tudta, mi az interaktív tábla, és látta már használat közben. Ez nem feltétlenül érdeklődésből fakadó ismeret, hanem azzal magyarázható, hogy az elmúlt tanévben iskolánkban nagyszabású bemutatót tartott a Műszaki Kiadó, s ezen szinte mindenki részt vett. Iskolánkban jelenleg két tábla van (a fizika és a történelem szaktanteremben), de azt csak a fizika szakosok használják vi-

szonylagos rendszerességgel. A kollegák többsége bizonytalan azzal kapcsolatban, hogy szívesen megtanulná-e a tábla használatát, néhányan igen választ adtak, nemleges válasz csak néhány közvetlenül nyugdíj előtt álló kollegától érkezett. A táblát már használók többnyire vázlatírásra és gyerekek foglalkoztatására használták, illetve tanórán kívül, konferenciákon való előadásnál.

A hatodik kérdésre nagyon jó minőségű válasz nem érkezett. Mivel kevesen használják, ezt és a következő kérdést csak ők válaszolták meg, a kérdésre adott minősítésük a 'jó' és 'boszszantó' között ingadozott, illetve többen mindkettőt megjelölték. Indoklásukban kifejtették, hogy jó, de hatékony használatához komoly informatikai ismeretek szükségesek, gyakrabban mond csődöt, mint a hagyományos krétás tábla, és 'az interaktív táblás órára' való felkészülés aránytalanul sok időt vesz igénybe az elért haszonhoz képest.

A nyolcadik kérdést a táblát nem használók is megválaszolták, de csak azokat a lehetőségeket adták meg, amiket már egy korábbi, az ötödik kérdésnél olvashattak. Azaz úgy tűnik, hogy az interaktív táblát illetően ismereteik hiányosak.

A kilencedik kérdésre sok érdekes válasz érkezett. Sokan azért tartják, illetve tartanák fontosnak a tábla használatát iskolánkban, mert gyakorló iskola lévén, a hallgatónak minél több oktatástechnikai lehetőséget is be kellene mutatni. Mások úgy gondolják, hogy az e-tábla interaktivitásából adódóan inkább általános iskolában használható hatékonyan. A kollegák úgy gondolják, hogy a reál tárgyak és az idegen nyelvek számára lehet hasznos. Sokan nem tudják mi a különbség az e-tábla és a projektor között. Többek megfogalmazták azt a véleményüket, hogy használatát be kellene építeni az egyetemi oktatásba, hogy legalább az egyetemről kikerülő tanárok tudják jól és hatékonyan használni.

(A kérdőívet lásd a mellékletben.)

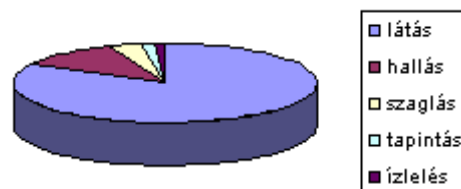
Dolgozatomban az interaktív táblával foglalkozom részben azért, mert a téma és a táblában rejlő lehetőségek komolyan érdekelnek, másrészt azért, mert a táblával kapcsolatban nagyon eltérőek a vélemények. Szerettem volna ezzel kapcsolatban tisztán látni. Kollegáim az elmúlt időben (amióta a táblákat az iskolában felszerelték) egyre többször fordultak hozzám segítségért a használatával kapcsolatban, és nem minden esetben tudtam segíteni. Ezért döntöttem el, hogy megtanulom, hogy mi mindenre lehet alkalmazni, s megpróbálom tudásomat kollegáimnak átadni. Informatika szakos lévén kihívásnak tekintem a tábla kezelésének megtanulását.

Az interneten keresgélve számos interaktív táblára épülő leírást találtam a legkülönbözőbb tantárgyakból, viszont informatika órákon használható óraterveket, anyagot nagyon kevés számban. Ez is hozzájárult a témaválasztáshoz.

Eddigi tapasztalataim vegyesek. A tábla szoftverének telepítése, egyes kisegítő programok letöltése nagyon sok időmbe került. Külön nehézséget jelentett, hogy a felhasználói kézikönyvek angol nyelvűek, s mivel nem tudok jól angolul, ezért ez plusz idő- és energiaráfordítást igényelt.

Az interaktív tábla

Kommunikáció kutatók felméréseiből kitűnik, hogy az emberi tapasztalás 83%-ban a vizualításra alapul, a többi érzékszervünket csak lényegesen kisebb mértékben használjuk. Így információátadásunk



minősége, figyelemfelkeltő képessége az oktatásban és az üzleti életben kulcsfontosságú. Az interaktív termékek új dimenziót nyitnak ezen a területen. Napjainkra adott egy új technológia, amely a hagyományos, gyakran "száraz" előadást nyújtó krétás tábla, fóliás írásvetítő, TV-n nézett video, vagy projektoros számítógépes prezentáció minden előnyét biztosítja, és egyben hátrányait kiküszöböli. Egyszerűen elérhetjük a diákok, a hallgatóság figyelmét, növelhetjük az információátadás hatékonyságát. A résztvevők erősen motiválhatóak bevonva őket az előadás szerkesztésébe, a feladatok és problémák megoldásba.

Az interaktív tábla általános működési elve

Az interaktív tábla egy teljes interaktivitással rendelkező eszköz. A számítógép monitorát, billentyűzetét, az egeret és a vetítő vásznat egyetlen egységbe foglalja, ráadásul a mérrethatárok térbeli kiterjesztésével. A számítógép így közvetlenül a tábla érintésérzékeny felületéről vezérelhető. Az egeret a saját kezünk vagy interaktív tollunk, a billentyűzetet pedig egy virtuális felület helyettesítheti. A tábla elektromágneses érzékelőrendszerrel rendelkezik, amely milliméterenként 20-40 sort képes megkülönböztetni (kapacitív, ultrahangos, infravörös stb.). A számítógéppel való kommunikációt soros vagy USB kábelkapcsolattal, illetve Bluetooth vezeték nélküli technológiával lehet megoldani.

Használat előtt a projektor és a tábla összehangolására van szükség, amelyet kalibrálásnak nevezünk. A táblát kétféleképpen lehet elhelyezni az iskolában: fixen rögzítetten, illetve mozgatható eszközként. Az első esetben, ha a projektor is rögzített, akkor a kalibrálást egyszer elegendő végrehajtani, míg a másik esetben a mobilitás miatt minden alkalommal. Ez nem bonyolult művelet, csak a táblára vetített pozicionáló pontokat (általában 7-9 pont) kell a számítógép számára értelmezhető bemeneti eseményként megérinteni a kezünkkel, vagy a speciális tollal.

Az interaktív táblát vezérlő számítógép bekapcsolása után az óra teljes egésze a tábláról irányítható. A szükséges tartalom, illetve a gyakorlatok idővesztés nélkül, a multimédia előnyeit is biztosítva jeleníthetők meg úgy, hogy mindeközben a tanárnak nem kell a számítógéphez mennie. Természetesen a pedagógusnak továbbra is lehetősége van a billentyűzetről bevinni szöveges és a képi tartalmakat, vagy a billentyűzet segítségével más szokásos műveleteket elvégezni. Az órán kivetített tananyag, az aktuális kiegészítésekkel, jegyzetekkel elmenthető, követhető, illetve az óra során, valamint azt követően is bármikor visszakereshető, módosítható. Az interaktív tábla hagyományos táblaként is nagyon jól használható azzal a különbséggel, hogy a felhasználható eszközkészlet formákban, ábrákban, színekben sokkal gazdagabb, és az így felrajzolt tartalmak is rögzíthetők, visszajátszhatók.

Az interaktív táblák funkciói:

1. Interaktivitás:

Az interaktív tábla a számítógép monitorát, billentyűzetét, az egeret és a vetítő vásznat egyetlen egységbe foglalja. A számítógép így közvetlenül a tábla érintésérzékeny felületéről vezérelhető. A tábla érintésével, vezeték nélküli egérként vezérelhetjük a számítógépet és a különböző alkalmazások minden funkcióját. A vetített képbe, az aktuálisan futó programba, az on-screen klaviatúráról - virtuális billentyűzetről - beírhatunk adatokat; különböző színekkel rajzolhatunk és írhatunk; egyes részeket bekarikázással, aláhúzással kiemelhetünk. Mindezt függetlenül az alkalmazás típusától, ami lehet WORD, EXCEL, POWERPOINT, Internetböngésző, képnézegető, PhotoShop, videofájl, flash, vagy akár egy tetszőleges szoftver is. A változtatások a számítógépen fájlként elmenthetők és kezelhetők. Az anyag a későbbiekben bármikor előhívható, módosítható, kinyomtatható, elküldhető e-mailben, az interneten közzétehető, visszajátszható.

Aki szeretne az interaktivitásról többet olvasni, akkor javaslom a következő linket:

http://www.etnologia.mta.hu/~nagykzs/hva/txt_ie/ie_02.html

2. Táblamásoló:

A táblához kapcsolt számítógépen a táblára írt anyagok képekként, vagy folyamatában elmenthetők, fájlként kezelhetők.

3. Fehértábla:

Szárazon törölhető filctollal a tábla írható, rajzolható és törölhető, így használható hagyományos fehértáblaként.

4. Vetítőfelület:

Írásvetítővel, diavetítővel, projektorral vetíthető a felület. Az interaktív megoldások elvileg lehetővé teszik, hogy a számítógépes tartalmak jól kivetíthetők és ezáltal megjeleníthetők legyenek egy tetszőleges felületen.

Az interaktív termékek főbb csoportjai:

1. Interaktív tábla (fali, mobil állványos):

Szemináriumi, normál méretű tantermek (kb. 30-40 fő hallgatóságig), vállalati meeting roomok ideális eszköze. Ezek a táblák külön szoftverrel rendelkeznek, amik segítik a prezentációk megtartását, és a közbülső lépések lementését.

2. eBeam mobil interaktív eszköz:

A helyhez kötöttség áthidalására léteznek olyan megoldások, amelyek egy könnyen felszerelhető 1 kilós eszköz révén bármilyen fehér falfelületet interaktív táblává alakítanak. Ezek az eszközök mágnesesen módon vagy egy tapadókorong segítségével szerelhetők fel a kívánt felületre.

3. Interaktív panel:

Egyetemi nagyelőadóknak, konferenciatermekben (használható, ahol a táblák kisebb mérete már nem elegendő. Az előadó a panelen dolgozik, amit egy nagyméretű vetítívászonra vetítünk. Ebben az esetben a filctollal táblára írt adatok megjelennek a számítógép képernyőjén is, így azok lementhetők, továbbíthatók, és archiválhatók. Fontos azonban megjegyeznünk, hogy az interaktivitás csak az egyik oldalról van jelen, ugyanis közvetlenül adatot nem tudunk küldeni a számítógépről.

4. Interaktív flatscreen modul:

Kisebb irodákban használatos a legtöbb PC bemenettel rendelkező plazma, vagy LCD TV-khez és monitorokhoz csatlakoztatható.

Az interaktív táblák csoportosításai:

Az interaktív táblákat számos megközelítésből lehet csoportosítani. Beszélhetünk róluk technológiai alapon és/vagy felhasználói szemszögből. Minden technológiának vannak előnyei és hátrányai egy másik technológiához képest. A különböző megoldások bemutatása segíthet abban, hogy mindenki a saját igényei alapján tudja eldönteni, hogy számára melyik tábla a legmegfelelőbb.

A legegyszerűbb megkülönböztetést a számítógép képét a táblára vetítő projektor elhelyezkedése alapján tehetjük:

1. Előlről vetített tábla:

A ma használatos interaktív táblák 90-95%-nál a vetítő szemből vetíti meg a táblát. Ezért nevezzük ezeket előlről vetített tábláknak (angolul: front-projection interactive whiteboards).

A megoldás egyszerűsége és olcsósága miatt vált közkedvelté. Mivel az előadó a projektor és a tábla között áll, ezért az előadó a táblát használat közben árnyékolhatja, illetve óhatatlanul a vetítő fényébe tekinthet, amikor a hallgatóság felé fordul. Ezen hátrányok kiküszöbölésére számos technikai megoldás született (szuperközeli vetítés).

2. Hátról vetített tábla:

A hátról vetített táblák esetében a projektor, értelemszerűen, a tábla mögött van elhelyezve (angolul: rear-projection interactive whiteboards).

Első hallásra talán furcsának, ám annál logikusabbnak tűnik, hogy az interaktív tábla projektorát "eltüntessük a képből". Egy ideje már léteznek hátsó vetítésű interaktív táblák, amik végleg kiküszöbölik az előlről vetítés apró kellemetlenségeit. A hátról megvetített digitális tábla azonban számos technikai újítást igényel, amiért ma még borsos árat kell fizetni. Szakemberek és a technika fejlődési irányát nyomon követők állítják, hogy ez a

technológia belátható időn belül ugyanolyan népszerű lesz, mint a klasszikus frontális vetítésű interaktív tábla...

További csoportosítási lehetőség adódik attól függően, hogy az interaktív tábla használatához kell-e speciális vezérlő toll, vagy sem:

1. aktív táblák

2. passzív táblák.

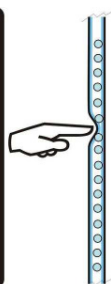
Amilyen változatos elnevezéssel illetik az interaktív táblákat (aktívtábla, okostábla, digitális tábla, elektronikus tábla, virtuális tábla...), olyan sok, az érintési pont helyének pontos meghatározására szolgáló technológia létezik. A különböző érzékelési megoldásokhoz különböző táblafelületeket tartoznak. Így a táblák felülete szerint megkülönböztetünk:

1. Puha interaktív táblák:

A klasszikus „**puha táblák**” az ellenállás-változás érzékelésének az elvén alapulnak.

Ellenállás-változás elv:

Az úgynevezett vezetőrétegen alapuló technológiával készült tábláknál egy rugalmas műanyag előlap mögött kemény hátsó lemez helyezkedik el. Mind a rugalmas előlap hátsó felületét, mind pedig a kemény hátsó tábla első felületét egy-egy vezető ellenállásréteg borítja.



A két vezetőréteget egy rendkívül vékony, - az emberi hajszálnál alig vastagabb (100-150 mikron) - légréteg választja el egymástól, amit mikró méretű távtartó gyöngyök hálózata biztosít. A tábla felszínére gyakorolt nyomás hatására - a pontosan meghatározható (X;Y) koordinátájú ponton - egy elektromos jel keletkezik,

amit a számítógép érzékel.

A technológia egyaránt érzékeli az ujjunkkal, a műanyag tollal vagy más eszközzel való érintést. Ezt a technológiát ezért nevezzük „**passzív**”-nak is, mert nem kell hozzá speciális, aktív íróeszköz. A fólia anyaga ellenálló, kemény felületű poliészterből készül, azonban a táblára való, száraz filccel írást egyes márkáknál nem szokták javasolni.

A tábla felbontási képességét a távtartók fizikai elrendezése határozza meg, de a táblák felbontása tökéletesen kielégíti a mindennapi igényeket.

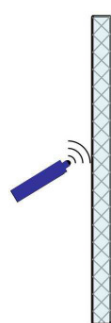
A technológia ugyanakkor, - éppen az aktív toll hiányában -, korlátozottabb vezérlési (egér) funkciókkal rendelkezik. Nem lehet ún. lebegő kurzorfunkciót szimulálni, ugyanakkor a jobb és bal gombos egérfunkciók szoftvermegoldásokkal áthidalhatók.

2. Kemény interaktív táblák:

A „kemény” tábla lehet „aktív” és „passzív” is. A „kemény” táblát már érintéssel is könnyen meg lehet különböztetni a „puha” táblától, hiszen ezek felülete előtt nincs „kifeszítve” a speciális érzékelő fólia, tehát ujjunkkal való érintéskor nem érzékeljük a felület rugalmasságát.

Az ún. „kemény tábla” esetén többféle érzékelési technológiával találkozhatunk.

Elektromágneses táblák:



Az egyik megoldás, amikor két kemény műanyag réteg közé egy érzékelő hálót sajtolnak. Az érzékelő háló úgy működik, mint egy antenna: 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.

Az ilyen táblák felbontóképessége nagyságrenddel jobb az érintős táblákénál, akár 40 pontot képesek megkülönböztetni milliméterenként.

Ez, - első ránézésre - abban mutatkozik meg, hogy a vezérlő toll hegye gyakorlatilag ugyanolyan vékony, mint egy hagyományos, megszokott tollé, tehát a toll fogása, kezelése nagyon hasonlít a mindennapokban megszokott érzéshez. A nagy érzékelési felbontás kézfogható gyakorlati előnyt igazán csak a kis, grafikus kézitábláknál jelent.

Ezekben a tollakban sincs hagyományos egérkattintási funkció, jól kihasználható viszont az érzékelő rendszernek az a tulajdonsága, hogy a toll jelenlétét a tábla pár milliméterrel a tábla felett már képes érzékelni, tehát alkalmas a „lebegő” kurzorfunkció kiváltására.

A táblára a kezünkkel írás közben rátámaszkodhatunk, ez nem zavarja az érzékelést. Gondoskodni kell azonban arról, hogy ilyen tollból mindig legyen egy-két tartalék, hiszen elvesztésük esetén nem lehet a táblát használni.

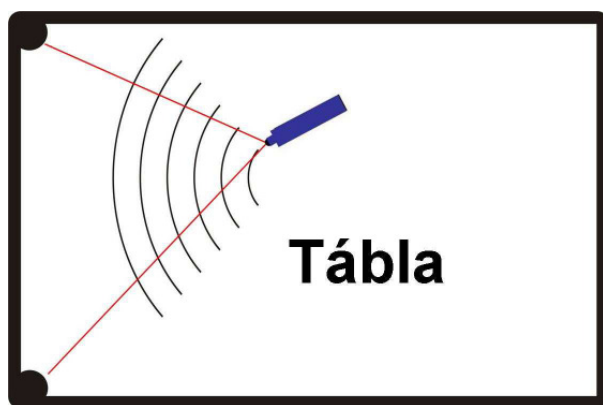
A most bemutatott megoldások még egy fontos, és megkülönböztető tulajdonsága, hogy ezeknél a megoldásoknál maga a tábla az érzékelő felület, tehát az interaktív érzékelő eszköz és a vetített felület elválaszthatatlanul összeépül.

Az alábbi technológiáknál viszont az interaktív felület és az érzékelő eszköz már két külön fogalom, mert nincs közöttük elválaszthatatlan fizikai kapcsolat.

Ultrahang/ infravörös érzékelős táblák:

Ebben az esetben nem maga a tábla érzékel, hanem a tábla mellett elhelyezett ultrahangot, és infravörös hullámokat vevő egység érzékeli, egy - a táblához tartozó - tollba épített adó jelét. A toll csak akkor ad jelet, ha a csúcsát a táblához érintve, azt kis erővel benyomjuk. Az X, Y koordináták azonosítása az ún. háromszögelés elvén alapul.

Közismert, hogy az ultrahangot távolság mérésére azért használják, mert terjedési sebességének ismeretében, az idő mérésével könnyen meghatározható a hang megtett útja.



Az is ismert, hogy a fény nagyságrendekkel gyorsabban terjed, mint a hang (ultrahang), így az érintéskor, az ultrahanggal egyszerre kibocsájtott infravörös fényt (piros vonal az ábrán) "azonnal" érzékelik a vevőegységbe épített érzékelők és elindítják az ultrahang mikrofonok "stopper-óráit". Az ultrahang mikrofonok a vezérlő

toll távolságától függő időeltolódással fogják az ultrahangot érzékelni. Ebből az időből az érintés helyének távolsága pontosan meghatározható.

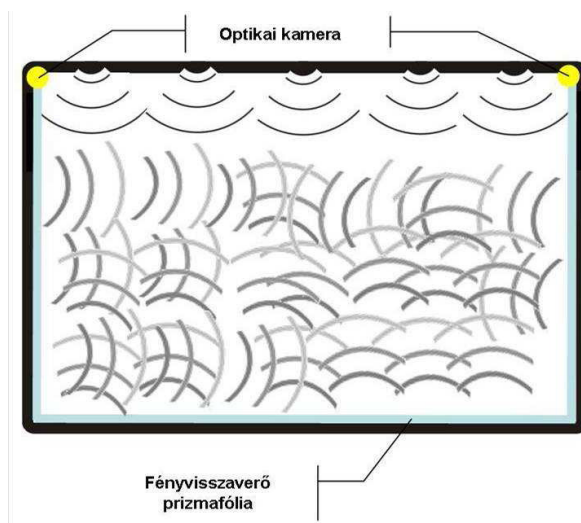
Ilyen interaktív eszköz páros (adó-vevő egység) önmagában is beszerezhető, és segítségével bármilyen sík felület interaktívvá tehető. Ezeket nevezik mobil interaktív eszközöknek. Az ezzel a technológiával felszerelt táblák anyaga gyakorlatilag bármilyen lehet, ami alkalmas a vetítésre. A gyártók ezeket a táblákat kimondottan kétfunkcióként említik, hiszen „üzemen kívül”, közönséges fehértáblaként használhatók.

Ugyanúgy kell vigyázni az aktív tollra, mint a elektromágneses tábláknál. Ezek a tollak vastagabbak, mint az előbb említettek, hiszen bennük minden esetben elem is kell hogy legyen, hogy jeleket tudjanak adni. Ezért ezeket „aktív” tollnak is szokták nevezni.

Az aktív tollak többfunkciósak, tudják a jobb, illetve bal egérgomb kattintási lehetőséget.

Optikai érzékelős táblák:

Az előzőekben felsorolt technológiák többsége egyszerre csak egy személy, egy érintését tudja feldolgozni. Egyidejűleg tehát rendszerint csak egy ember használhatja közvetlenül a



táblát.

Infravörös sugárzókból és egy vagy több digitális kamerából álló kombinált technológia alkalmazásával megjelentek az első olyan táblák, amelyeket egyszerre két ujjal is lehet vezérelni (multi-touch technológia).

A táblát körülvevő keretbe elhelyezett infravörös fényforrások a keret belső élére ragasztott fényvisszaverő prizmafóliáról visszaverődve, a tábla síkja felett egy

láthatatlan fényréteget, fényfüggönyt hoznak létre. Az ebbe a síkba behatoló bármilyen tárgy jelenlétét optikai kamerák figyelik és határozzák meg a pontos (érintési) koordinátákat.

Ezek a táblák kézzel is és/vagy aktív tollal is vezérelhetők. Az aktív tollba 3 egérgomb funkciót építettek.

Mivel az érzékelő a keretben, a táblától függetlenül van elhelyezve, így – meghibásodás esetén – az könnyen cserélhető. A tábla anyaga általában egy jó minőségű, száraz filccel írható fehértáblának felel meg.

Az interaktív táblák felhasználói szempontból tehát aszerint is csoportosíthatók, hogy egy időben hány érintést tud a tábla megkülönböztetni, illetve, hogy egyszerre hány személy használhatja, dolgozhat rajta:

1. egyérintős – többérintős,

2. egyszemélyes – többsemélyes.

A jelenleg forgalmazott táblák döntő többsége egyérintős, egyszemélyes tábla, vannak azonban szoftvermegoldások arra, hogy egy táblát többen is használjanak. Ezek a tábla-szoftverek lehetővé teszik a tábla két részre való felosztását, és „ideiglenesen” így két ember is dolgozhat egymástól függetlenül a táblán.

A távvezérlő kézitáblák használata szintén lehetővé teszi a tábla (távolról történő) több személy általi, egyidejű használatát.

Az aktív táblák saját szoftverei

A digitális táblák mindegyike rendelkezik olyan saját szoftverrel, mely a hagyományos táblák funkcióját képi le, ezen túl azonban számtalan olyan interaktív lehetőséget is kínál, ami megjelenítési formaként a hagyományos táblákon nem képzelhető el még akkor sem, ha a számítógépes kivetítés egyébként rendelkezésünkre áll. A szoftverek funkcionalitásukat tekintve hasonlóak egymáshoz, de általában a különböző eszközök szoftverei másik táblán használva inkompatibilisek. A különböző tudású szoftvereknek van néhány olyan általánosan használt funkciója, ami minden szoftver esetében fellelhető:

- kalibrálás,
- lebegő eszköztár használata,
- mentési folyamat,
- gyűjtemények,
- importálás más programokból.

Interaktív táblák az oktatásban

A második világháború időszakát követően felgyorsuló technológiai fejlődés világszerte új kihívások elé állította az oktatási rendszereket. A tudásátadás hagyományos útjai immáron nem tudják kiszolgálni a munkaerő-piaci igényeket. Az általános, átfogó műveltség, az egységes világmép kialakítása, a világ megismerhetősége szinte elérhetlenné vált a felhalmozódott és átláthatatlanul rétegződött tudás hatalmas tömegében.

Az oktatás céljának homlokterébe sokkal inkább a képességek, készségek elsajátíttatása került, amelyek lehetővé teszik, hogy az egyén saját egyedi élethelyzeteinek és adottságainak megfelelő tudást szerezzen meg, amellyel újra meg újra biztosítani tudja érvényesülését a specializálódásra épülő gazdasági és szociális környezetben.

Az egyedi élethelyzetekben, munkakörnyezetben szükséges tudás olyan sokféle lehet, és olyan gyorsan változik, hogy az az alapoktatás során elsajátíthatatlanná vált. Ezért elengedhetetlen az oktatáson kívüli tudásszerzés, tudásépítés készségének kialakítása, az élethosszig tartó tanulás (Life Long Learning) elsajátítása. Ezt a képességet ugyanakkor már az alapoktatás során kell átadni. Ennek a képességnek a kifejlesztése a tanulóknak az oktatási intézményrendszer felelőssége.

Az élethosszig tartó tanulás képessége különféle alkompetenciákból tevődik össze. Az írás, olvasás készsége, valamint egy alap lexikális ismeretkészlet továbbra is elengedhetetlen. Ezeket egészíti ki az idegen nyelv tudása, valamint az infokommunikációs technológia felhasználási készsége. Az infokommunikációs ismeretek ráépülnek az informatikai ismeretekre, de túl is mutatnak azokon a különféle (nem csak számítógép) médiumok kezelésének, értelmezésének képességében.

A valódi, használható tudás jelentős többsége azonban nem érhető el passzív befogadással. A tudás megszerzésének folyamata a tudásalapú, információs társadalomban jelentősen megváltozott. Alapadatok tömkelege érhető el különböző forrásokból. Az információk illesztésével, elsajátításával felépíthető a tudás, amelynek alkalmazásával oldhatóak meg a feladatok, problémák. Az elérhető adatok mennyisége drámaian megnőtt. Az adatok érvényességi ideje jelentősen lecsökkent. Az adatok, információk jelentős része pontatlan, vagy egyenesen téves, hamis. Mindezek okán a tudás megszerzésének folyamatát ki kell egészíteni az adatok, információk tudássá szervezésének képességével és a kritikai hozzáállással.

A Nemzeti Fejlesztési Terv Humán Erőforrás Operatív Programjainak hatáskörében megújul a közoktatási pedagógiai módszertan, lehetővé téve, hogy a pedagógusok olyan megközelítésben mutassák be a kerettantervek anyagát, amely alkalmas a későbbiekben a tanulók képesség és készségfejlesztésére. Az élethosszig tartó tanulás képességeinek megteremtése ugyanakkor új szellemi és fizikai infrastruktúra megteremtését kívánja meg, amely képes kiszolgálni a megváltozó igényeket. A fentebb leírt információ-tudás megközelítési paradigma váltás kihat a tananyagok szerkezetére, az alkalmazandó pedagógiai módszerekre, valamint áttételesen a szükséges fizikai infrastruktúrára is.

Ma már, éppen a technika fejlődésének köszönhetően, a tudás átadás, illetve az előzőekben leírt egyéni tanulási folyamat könnyebb elsajátítását lehetővé tevő eszközök, berendezések is megjelenhetnek a tantermekben. Mindezek közül kiemelkedik az interaktív tábla, amely átmenetet jelent a frontális és egyéb oktatási módok között; lehetővé teszi az informatika előnyeinek széleskörű alkalmazását (gyors tartalom elérés, multimédia, stb.) annak hátrányai nélkül.

Nemzetközi példák:

Az interaktív táblák először a 80-as évek végén, a 90-es években jelentek meg a multinacionális vállalatok tárgyalóiban, belső képzésein. Az igen magas ár, valamint a rendelkezésre álló tartalom, sőt annak előállítási képességének hiánya, az oktatás számára elérhetetlenné, és feleslegessé tette abban az időben ezeket az eszközöket. A technológiailag is bonyolult, egymással átjárhatatlan eszközök tömeges bevetése szóba sem jöhetett az oktatásban.

Az ezredforduló idején, drasztikus fejlesztéseknek köszönhetően az interaktív táblák ára jelentősen esett és felépítésük, telepítésük, használatuk, nagyságrendekkel egyszerűbbé vált, valamint a számítógépek és az Internet is meghonosodott az oktatásban. 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 számítógép monitorja mögé kellett bújniuk. Számukra nyújt kompromisszumok nélküli eszközt az interaktív tábla.

A körülmények fent leírt javulása kedvezett az oktatáspolitikai döntéshozók meggyőzésének is és 2002-től Angliában, azt követően Skóciában, Új-Zélandon, Kanadában, az USA-ban indultak átfogó, interaktív táblákra épülő fejlesztési programok. Ma már Dél Koreában, Malajziában, Szingapúrban, Kazahsztánban, Hollandiában, Svédországban, sőt Mexikóban is

indult interaktív tábla program 2 év alatt fél millió táblával. Ma már több millió interaktív táblával felszerelt tantermet találhatunk szerte a világon.

Interaktív táblák Magyarországon:

A nemzetközi folyamatoknak megfelelően a munkaerőpiaci igényekre, illetve az oktatással szembeni igények változására figyelemmel az Oktatási Minisztérium megkezdte az oktatási módszertan fejlődéséhez szükséges infrastruktúrafejlesztéseket. A közháló Programban minden közoktatási intézmény szélesávú Internet elérést kapott, valamint megjelent az interaktív táblákra is fordítható Informatikai Normatíva. A normatív támogatáson kívül, elsősorban a szakképzési intézmények külön regionális pályázatokon vehettek részt interaktív tábla beszerzésére. Az Oktatási Minisztérium által előkészített Nemzeti Fejlesztési Terv II. alapján 2010-ig a 62 ezer tanteremből 40 ezerben interaktív tábla kerül felszerelésre.

A hazai gyakorlat szerint a magyar nyelven elérhető tananyagok túlnyomó része ingyenesen érhető el a pedagógusok, diákok, szülők számára, hiszen ezek központi forrásból kerülnek beszerzésre. Az interaktív táblák használatához szükséges digitális tartalom szinte minden témakörben elérhető a Sulinet Digitális Tudásbázisban (<http://sdt.sulinet.hu>). Az interaktív táblák használatához, önálló digitális tartalomfejlesztéshez kapcsolódó akkreditált pedagógus-továbbképzési programok már elérhetőek. Továbbá már az iskolai rendszergazda képzésbe is beépült az interaktív táblák installálásához szükséges szakismeret. A Minisztérium elindított egy önálló weboldalt, ahol innovatív pedagógusok, és a vezető táblaforgalmazók együttműködésével egy szakmai felületet és egyben egy virtuális közösséget kíván építeni. (<http://iskola.okostabla.hu>) Külföldön az európai tananyagtár, a [Learning Resource Exchange for Schools](#) magyar nyelven is használható portál az egyik legjelentősebb.

Általános követelmények a rendszer alkalmazásához:

- Elegendő időtartamú hozzáférés és használat a pedagógusok részére, hogy biztonsággal tudják használni és bevonni tanítási gyakorlatukba (rutin).
- A tanárok és diákok egyaránt használhassák a táblát.
- A tanár egyéni igényeihez igazodhasson a tanítási-tanulási folyamat.
- Kellő mennyiségű idő biztosítása a tanárok részére, hogy magabiztosan tudják használni a táblát, és megfelelő mennyiségű háttéranyagot gyűjthessenek a munkájukhoz.
- A pedagógusok osszák meg egymás között ötleteiket és erőforrásaikat, és közösen vitassák meg azokat.

- A táblák megfelelően kerüljenek elhelyezésre az osztályteremben, hogy a napfény vagy a vetítő útjába kerülő tárgyak ne zavarják használatukat.
- A megfelelő paraméterű kivetítő, tábla és vezérlő PC szinkronizáltan legyen összeállítva.
- Alapvető követelmény a megbízható technikai támogatás, hogy a felmerülő problémákat a lehető leggyorsabban meg lehessen oldani.

Alkalmazható előnyök a tanórákon:

- A tanórák anyaga előre elkészíthető és újra felhasználható.
- A tanórák anyaga folyamatosan fejleszthető, akár a tanítási folyamat alatt is.
- A tanórák interaktívabbá tehetőek.
- Az eszköz támogatja az IKT készségek elsajátítását.
- Az interaktív táblák a kor színvonalának megfelelő megjelenítést biztosítanak a tananyagnak, ami segít a figyelem felkeltésében, fenntartásában.
- Az interaktív táblákkal jelentősen megnőhet a diákokra fordítható idő az órán.
- A táblaképek elmenthetőek, a hallgatóság számára sokszorosíthatók. Így a tanulók nyugodtan koncentrálhatnak a tanár mondanivalójára, csak a szóbeli kiegészítéseket kell jegyzetelniük, hiszen a táblára írtakat megkaphatják elektronikus formában is.
- Az adott tananyag magyarázatakor megjeleníthetjük a korábbi táblaképeket, így akár folyamatában is láthatjuk egy-egy bonyolultabb tétel bizonyítását is.
- A konferenciaprogramok kezelése is egyszerűsödik, hiszen az eszköz segítségével egyszerűen rajzolhatunk, jegyzetelhetünk a résztvevők közös táblájára, és persze ők is rajzolhatnak a mienkre.
- Az interaktív táblákhoz fejlesztett szoftverek számos olyan kiegészítést tartalmaznak, amelyek ötvözik a hagyományos oktatásban használt táblák előnyeit. (Négyzetrácsos, vonalas, kottás, vaktérképes háttér egyetlen táblán; szerkesztési lehetőségek, egyéni méretezés).

Az interaktív táblák hatékonyságát és eredményességét csökkentő tényezők:

- Az interaktív tábla lehetőségeinek kiaknázása előzetes felkészülést igényel. Ez rövid távon nagyobb elfoglaltságot jelent.

- Egy nem informatika szakos tanárnak egy „alternatív órára” is fel kell készülnie, mert a táblával kapcsolatban bármikor olyan technikai probléma léphet fel, amelyet ő nem tud megoldani.
- Az interaktív audiovizuális taneszközök biztosította szinte korlátlan lehetőségek azt a veszélyt hordozzák, hogy a tanár elveszíti kötelező megfontoltságát, tudatosságát a technológia használatában. Az Interneten napjainkra nagy mennyiségű tanításra-tanulásra alkalmas tartalom található, ugyanakkor néhány funkcionálisan jól alkalmazható programmal is viszonylag egyszerűen előállítható célirányos és szemléletes tananyag. Adott esetben a többféle, felhasználható forrást dolgozzuk fel és készítsünk a korábbiaknál hatékonyabb saját anyagot tanítványaink oktatásához.
- Rendszerint mindent be akarunk mutatni, és lehetőleg sokoldalúan, ezért az elérendő pedagógiai cél folyamatos szem előtt tartása elengedhetetlen. Az érdeklődést keltő, színes bemutatás során ne vesszünk el a részletekben. Törekedjünk kiválasztani a számunkra és a tanulók számára lényeges gondolatokat, és csak azokat az anyagokat használjuk fel, amelyek megfelelnek ennek a kritériumnak.
- Miután elkészültünk a tananyagunkkal, prezentációnkkal feltétlenül próbáljuk ki azt – és mérjük be a felhasznált időt. Ne fussunk ki a tervezett tanítási időből! Az így tervezett órák rászoktatnak a feszebb időgazdálkodásra. A felszabaduló tanítási időt kompenzációs célokra, kiegészítő és érdeklődés szerinti tananyagok feldolgozására tudjuk majd fordítani.
- Az interaktív táblás óratervezés során a leggyakrabban elkövethető hiba a célkitűzéseknek nem megfelelő prezentációs elemek alkalmazása. A látványos megoldásokra törekvés ne menjen a használhatóság rovására!
- A funkció nélküli, gyakran alkalmazott eszközök elveszítik vonzó hatásukat, hatékonyságukat. A pedagógus igazi lehetősége és tudása a módszertani gazdagságban és a módszerek célnak megfelelő variálásában van. Nem csak az értelemre, de az érzelmekre is képeseknek kell lenünk hatni.
- Ha a bemutatott példaanyag bonyolult, az nem segíti a megértést, ezért gondosan válasszuk meg példáinkat. Azok legyenek lényeg kiemelő, reprezentáns példák. Hasonlóképpen a feladatok ugyancsak igazodjanak a tanulók előzetes ismereteihez, illetve fokozatosan épüljenek egymásra. A túl bonyolult példaanyag újabb magyarázatokat fog igényelni.

- - Ne feledkezzünk meg a tanultak ellenőrzéséről, értékeléséről sem, hiszen a gyakori formáló, diagnosztikus értékelés (a válaszadó rendszer használatával) az egyes tanulók és tanulócsoportok tanulási teljesítményeiről és a kompenzálendő problémákról időbeni információkat nyújt. A feldolgozott tudástartalomtól, annak szintjétől ne szakadjon el a számonkérés.
- Az interaktív tábla megjelenése nem jelenti azt, hogy fel kell hagynunk a korábban jól bevált eszközökkel, módszerekkel. Sőt nem kell nap mint nap, vagy a tanóra elejétől a végéig a táblát használnunk.

Az interaktív tábla alkalmazása a tanórán

Hagyományos alkalmazás típusok

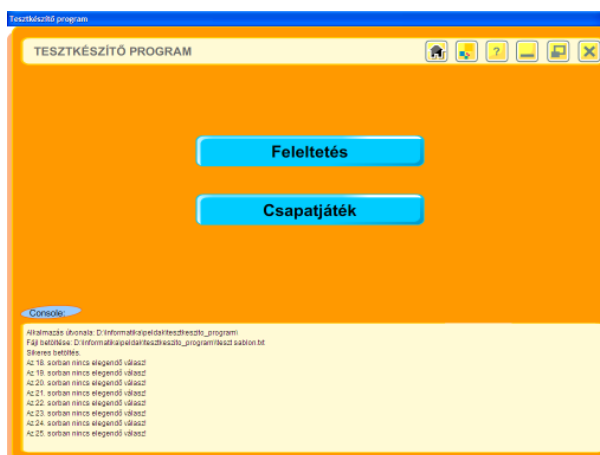
A pedagógusok leleményes emberek, ezért a már meglévő állományaikat szeretnék használni a megváltozott körülmények között is. Az interaktív tábla erre lehetőséget ad. Kész WORD, EXCEL, POWERPOINT dokumentumaink, az Internetböngésző, képnézegető, PhotoShop, videofájl, flash állományaink bármikor előhívhatók, módosíthatók, elküldhetők e-mailben, az interneten közzétehetők és visszajátszhatók.

A dolgozatomban írt alkalmazások, feladatok az informatika egy témakörének feldolgozását teszik lehetővé. A számítógépek hardverkörnyezetének minél alaposabb megismertetése volt a céloom különböző programokon keresztül. Készítettem két bemutatót, melyek a számítógépek tárolóeszközeit, valamint a memóriák típusait mutatják be részletesen.

A Műszaki Kiadó tesztkészítő keretrendszerének alkalmazása

2007-ben a Műszaki Könyvkiadó iskolánkban szervezett egy interaktív táblát bemutató rendezvényt egész Hajdú-Bihar megyére kiterjedően. Itt különféle tábla típusokat ismertettek az érdeklődőkkel, és különböző tananyagokat mutattak be korosztálytól és tantárgytól függetlenül. A kiadónak van több, interaktív táblával foglalkozó kiadványa is. A weblapjukon keresgélve találtam rá az interaktív tananyagokat tartalmazó adatbázisukra. Regisztráltam, és megrendeltem a Hajdú-féle matematika tankönyvcsaládhoz egy cd-romot. Ezen találtam egy tesztkészítő programot, amelyet bármely tantárgyra lehet alkalmazni. Mivel az interaktív tananyag készítéséhez használható program a saját nevemre érkezett, illetve bárki megigényelheti a tananyagot, aki a kiadó valamely tankönyvcsaládját használja, ezért gondoltam arra, hogy felhasználhatom ezt a programot. Szakdolgozatomnak ebben a részében ennek a tesztelő programnak az adoptálását szeretném bemutatni.

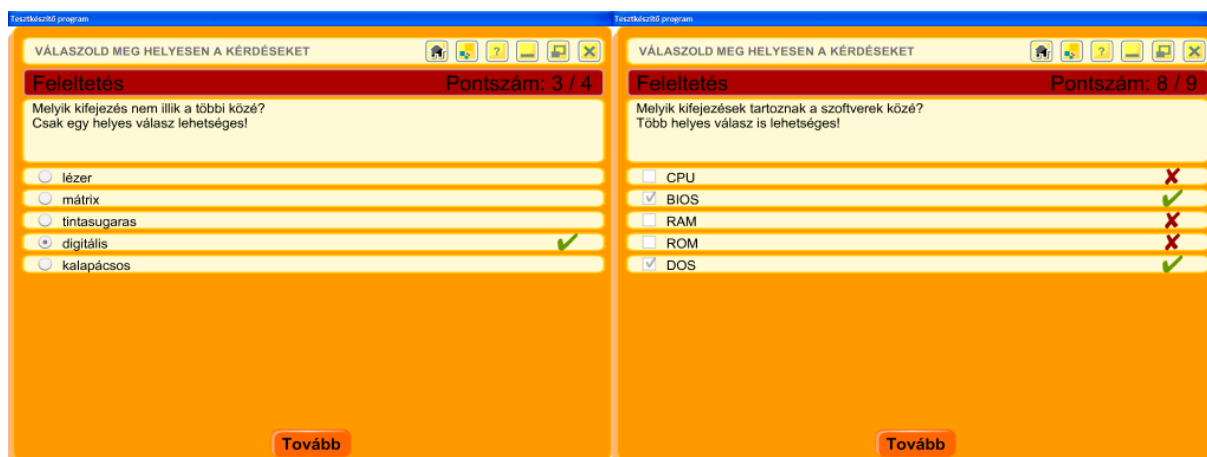
Az MK_keretrendszer.exe állománnyal indítható a program. Megadhatjuk, hogy az egyes kitűzött feladatok mely témakörbe



tartoznak. A feladat szövegének beírása után meg kell adni a lehetséges válaszokat és be kell jelölni, hogy melyik a helyes. Egy feladat esetében több helyes válasz is megjelölhető. Adatainkat a könnyebbség kedvéért egy Excel táblázatban adjuk meg. A `teszt_sablon.xls`-t a feltöltés után tabulátorral tagolt szöveggént, txt kiterjesztésben kell elmenteni.

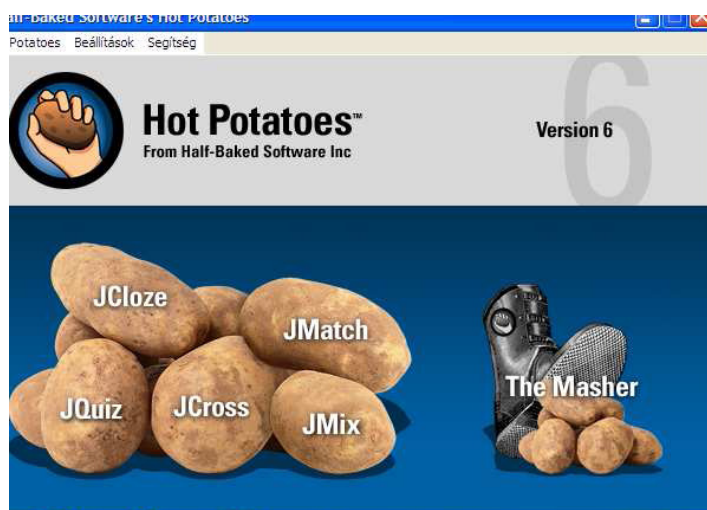
Mennyiben interaktív, illetve mennyiben különbözik a program futása attól, mintha egyedi gépről indítanánk? Lehetőség van arra, hogy, csapatjáték keretében kérjük számon a tanulók tényleges tudását. Így versenyeztetve tehetőek aktívvá a diákok az óra ezen részében. (A teszt során a két csapat nem kap azonos kérdést.)

A sablont az informatikán belül a „Hardver- és szoftver környezet” témakörben töltöttem fel. A kérdések a számítógép és különféle perifériáinak alapvető működéseire, működési elvük bemutatására, az informatikai eszközök kezelésére irányulnak.

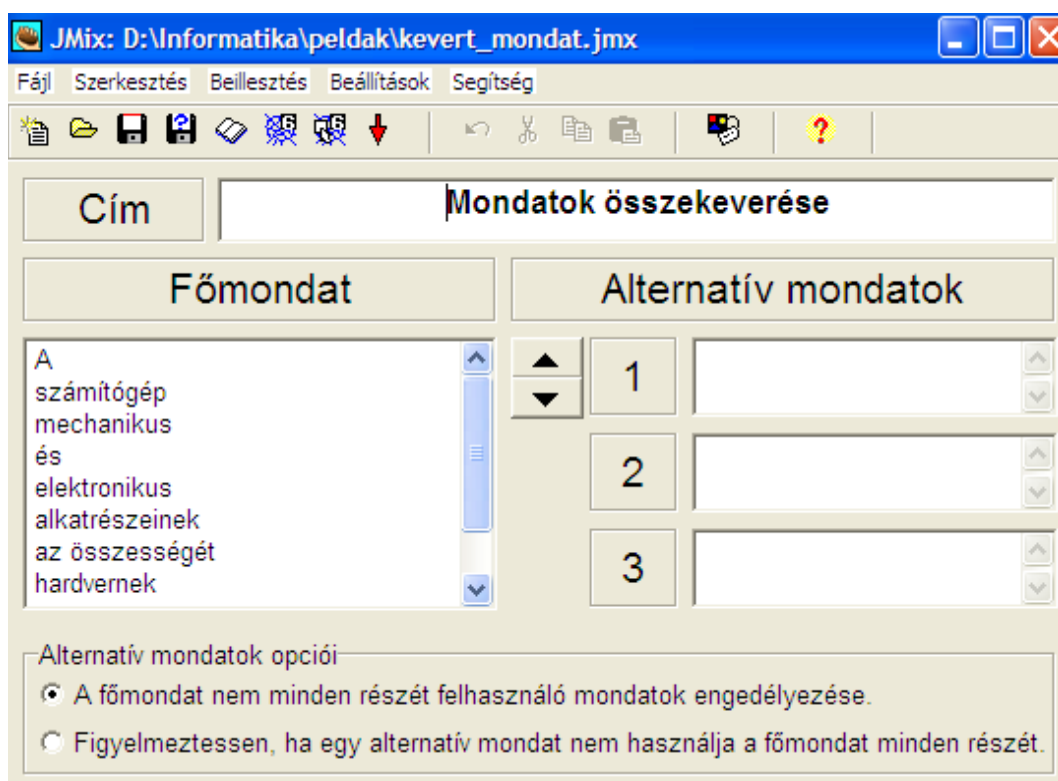


HotPotatoes 6

Anyaggyűjtés közben találtam néhány olyan programot, amely ingyenesen letölthető, szélesebb körű használatához csak regisztrálni kell. Ezek közül tetszett meg a HotPotatoes 6 program, amely egyszerű és bármely tantárgyra alkalmazható. Különösebb informatikai tudást nem igényel, így olyan tanárok is, akik nem járatosak az informatikában, azok is egyszerűen, sokoldalúan használhatják munkájuk közben.



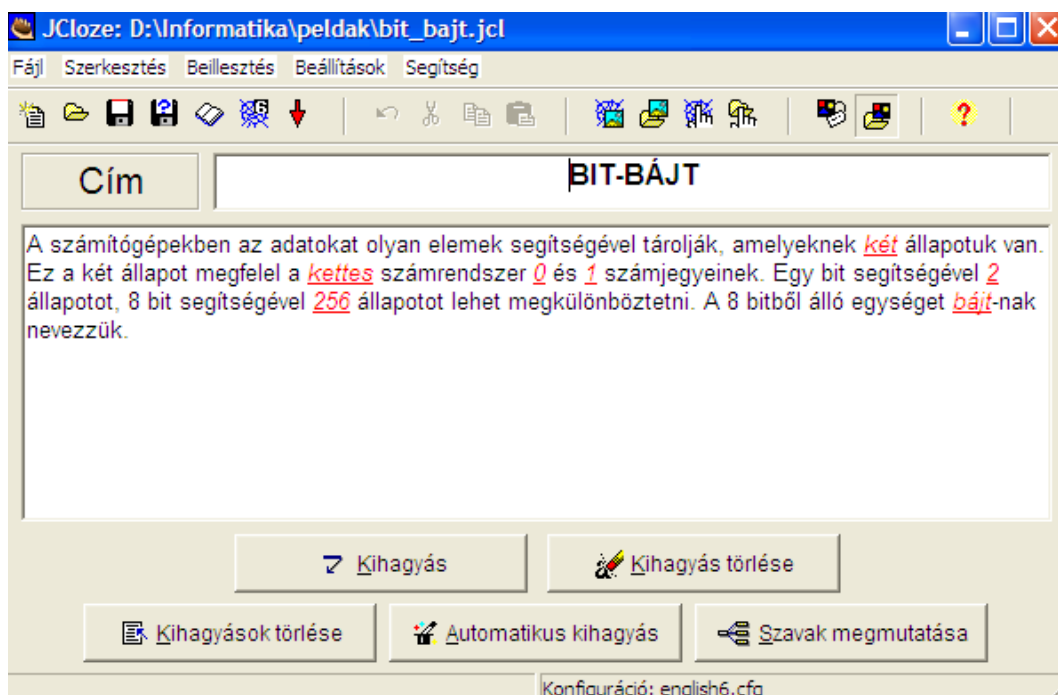
Ez a program több részből tevődik össze. Készíthető vele keresztrejtvény (JCross) bármely tantárgyhoz, akár csak az általános műveltség felmérésére szolgáló QUIZ (JQuiz). Összekeverhetünk vele mondatokat, szavakat egy fogalom pontos meghatározása során (JMix). Hiányos mondatokat egészíthetünk ki akár segítség megadásával is (JCloze). Párosítható vele egy fogalom és a neki megfelelő definíció. A fogalom helyettesíthető egy képpel is. Helyes sorrendbe állíthatunk egy tetszőleges műveletsort (JMatch). A The Masher menüponttal egymásba fűzhetők, vagyis sorrendbe állíthatók az általunk készített feladatok. Ez a program alkalmazható számonkérésre, egy anyag rész gyakoroltatására, mivel a diákoknak könnyebb megjegyezni az anyagot, ha aktívan részt vesznek az órán. Könnyű elsajátítani a program használatát. Telepítéskor megadható egy magyar nyelvű kezelőfelület is (magyar6.hif).



JMIX: az egyik legegyszerűbben használható része a programnak az összekevert mondat, szó készítésére. A cím megadása annyiban fontos, hogy a feladatot külön weboldalon menti el a program, így az oldalon a feladat futásakor ez lesz a címe. A Főmondat részbe adjuk meg azt a mondatot, amelyet szeretnénk, ha helyes sorrendbe tennének a diákok. Minden szót, egységet új sorban kell megadnunk a helyes sorrendnek megfelelően. A jó megoldás érdekében alternatív mondatot adhatunk meg, amely értelmében megfelel az „általunk összekevert”

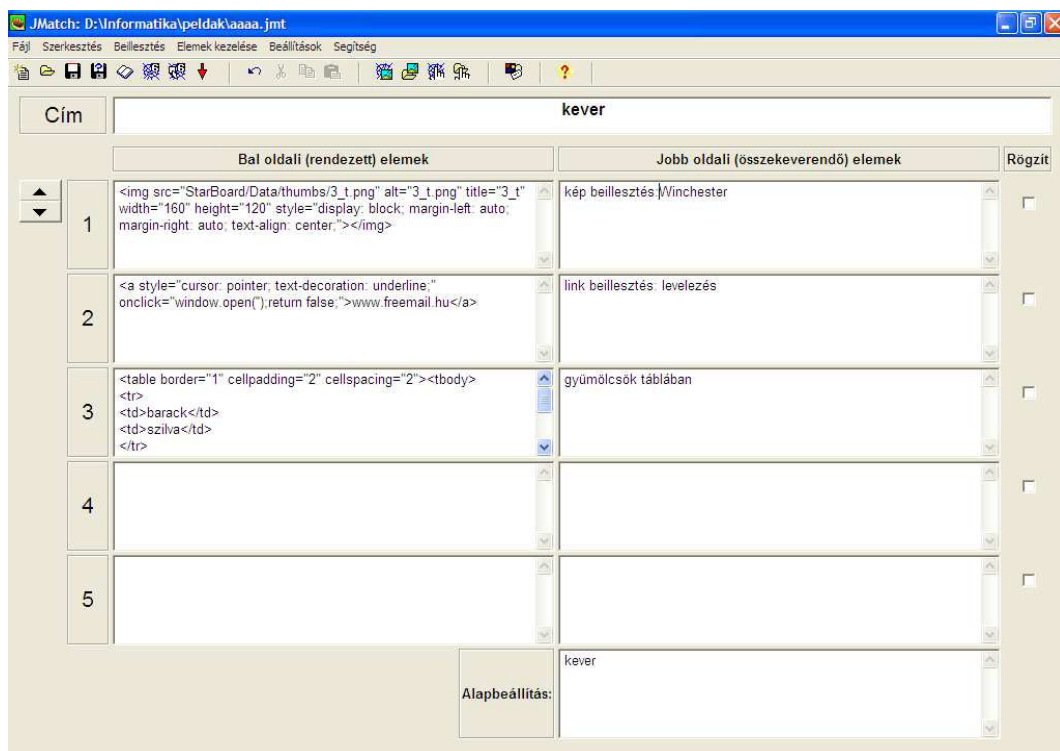
mondatnak. Elmenthetjük magát a projektet (Fájl/Mentés), ha később valamilyen változást tervezünk a feladaton. El kell mentenünk weblapként is (Fájl/Weboldal létrehozása), hiszen csak ebben a formában tűzhetjük ki feladatnak. Ajánlatos „Húzd és Dobd” típusú weboldalt készíteni a feladathoz. Dolgozatomban lásd a kevert_mondat.jmx és kevert_mondat_htm állományokat.

JCloze: az a program rész, amellyel lyukas szöveges feladatokat készíthetünk. A beviteli mezőben kell megadnunk a teljes fogalmat. Kijelöljük azt a szót, amelyre szeretnénk rákérdezni, és megnyomjuk a Kihagyás gombot. Ekkor adhatunk segítséget a keresendő szóra vonatkozólag. Azt is megadhatjuk, hogy az adott szó helyett melyiket fogadhatja még el a program. Az Automatikus kihagyás azt jelenti, hogy megadhatjuk, hogy minden valahányadik szót hagyja ki. Meggondolva magunkat, törölhetjük a kihagyásokat. A weboldal létrehozása a Fájl menüben lehetséges itt is. Lásd a kiegészites.jcl és a hozzá tartozó kiegészites.htm-et, valamint a bit_bajt.jcl és bit_bajt_htm állományokat.



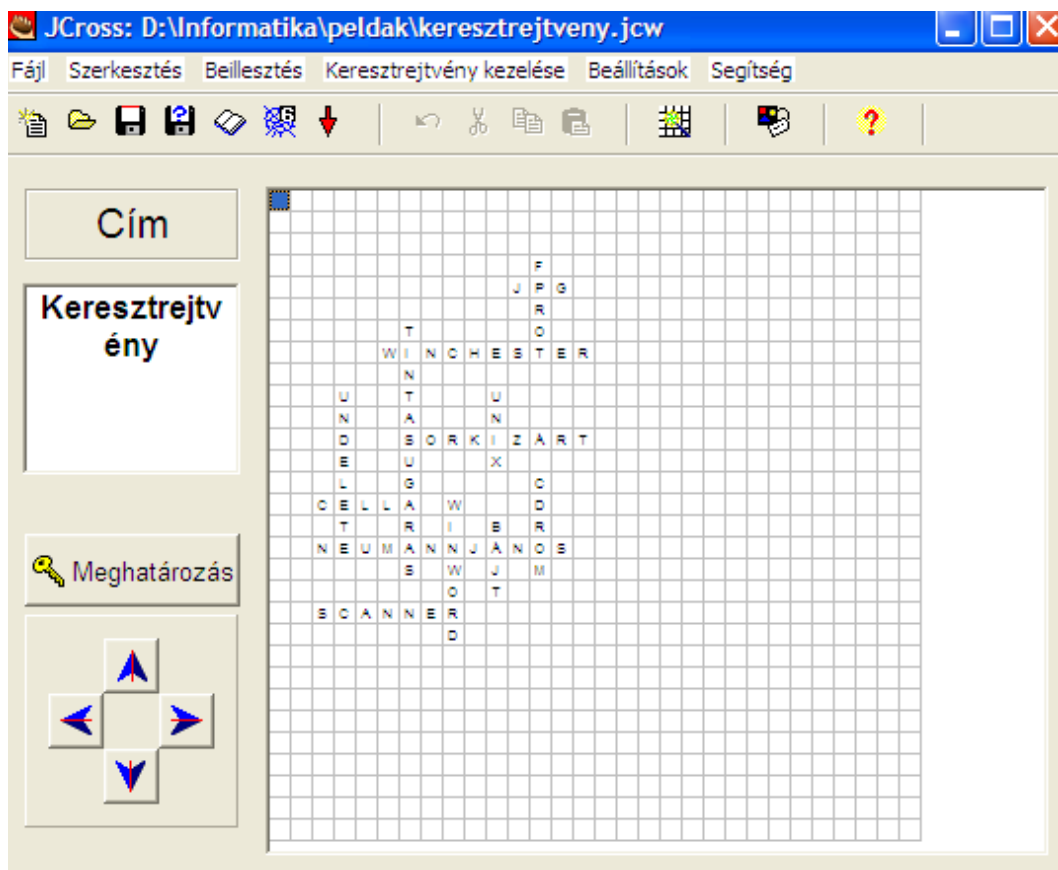
JMatch: ezzel a programmal változatos feladatok készíthetők. Indítás után a baloldalon kell megadni azokat az elemeket, amelyekhez szeretnénk egy-egy fogalmat, meghatározást párosítani, a jobboldalon pedig a „magyarázó szöveget”. A regisztrálatlan programok esetében sem csak 5 elem alkalmazható, mert az Elemek kezelése/Elem beszúrása menüponttal számuk bővíthető, sorrendjük változtatható. A Beillesztés menüpontban megadható, ha képet, vagy

linket szeretnénk beszúrni. A kép beszúrása könnyebb a menüpont segítségével, mert különben ismerni kell a weboldalak forrásnyelvét, a html nyelvet. Ekkor lehetséges, hogy a képek nem lesznek egyforma méretűek, ez pedig nem biztosít egységes, szép megjelenést. Rögzíthetjük az egyik párt. Ez azt jelenti, hogy alkalmazáskor a rögzített pár példát mutatva jelenik meg. Megmutatja, hogy milyen feladatot kell végrehajtani, milyen lehetséges összefüggés van a párok között. Ha mentéskor a weboldalt „Húzd és dobd” weboldalként hozzuk létre, akkor a szokásos kártyákat kell rendeznünk. Ha a 6-os verziójú böngészők számára mentjük el a fájlt, akkor egy olyan listából kell a megoldásainkat kiválasztani, ahol az összes lehetséges megoldás adott. Lásd a parosit.jmt és parosit.htm állományokat.



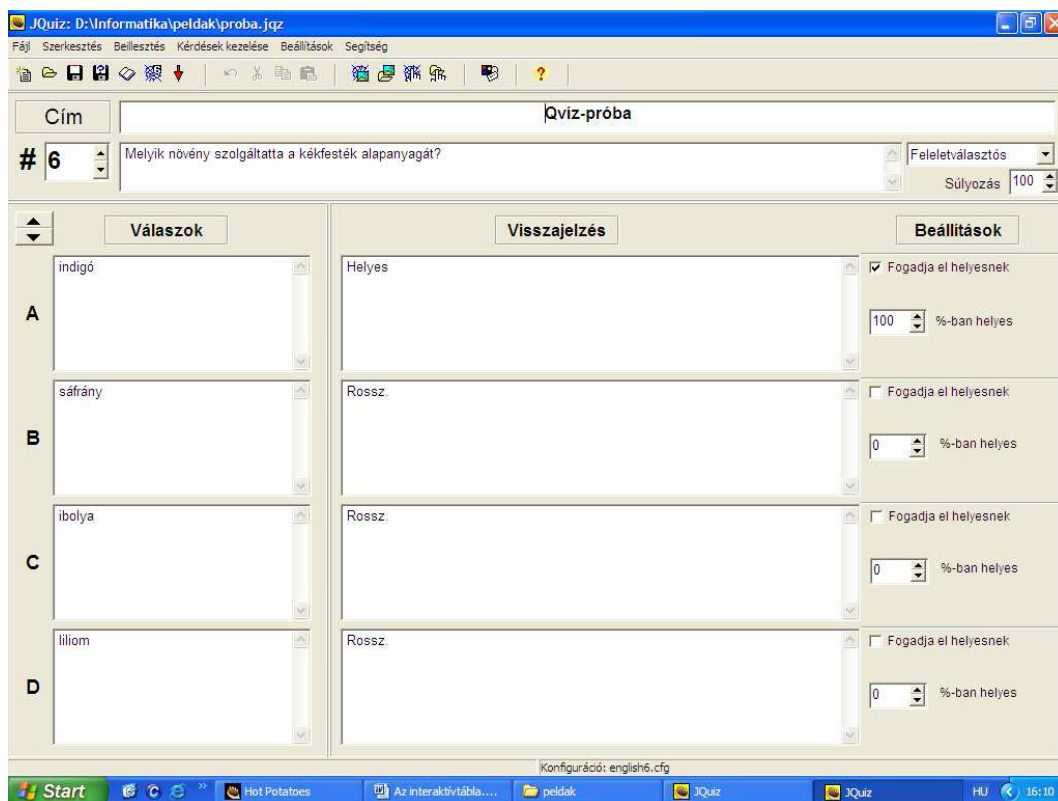
JCross: programrész keresztrejtvények készítésére alkalmas. Indítás után ismét nevet adhatunk a feladatnak. El kell döntenünk, hogy mi szeretnénk-e a szavakat precízen elhelyezni a táblázatban, vagy a szavakat egy-egy új sorba beírva a Keresztrejtvény kezelése menüben az Automata keresztrejtvény-készítőt használjuk. Ha már korábban megadtuk a keresendő szavainkat, akkor előfordul, hogy értelmetlen kifejezéseket kaphatunk, amelyeket ilyenkor ki kell törölnünk. Itt adhatjuk meg a táblázat méretét, elkészíthetjük magát a táblázatot is. Ha a program nincs regisztrálva, akkor ezen menünek az alkalmazásával érhetjük el, hogy feladványunk egy meghatározott méretnél nagyobb legyen. A szavak rögzítése után meg kell adnunk a füg-

gőlegesek és vízszintesek meghatározásait, mert addig nem tudunk menteni. A weboldal létrehozása a megszokott módon történik. Lásd a keresztrejtvény.jcw és keresztrejtvény.htm állományokat.



JQuiz: az ötödik része a HotPotatoes 6-nak, amellyel quiz készíthető. Első lépésként adjuk meg a feladat nevét. Fogalmazzuk meg a konkrét feladatot, tegyük fel kérdésünket. Majd megjelölhetjük az egyes kérdések típusát: feleletválasztós, többválasztós, rövid válaszos. Minden feladatnál megadhatjuk a kérdés nehézségét a többihez viszonyítva. A baloldalon soroljuk fel lehetséges válaszainkat. Ha a válaszokhoz valamilyen megjegyzésünk van, akkor azt a jobb oldalon tehetjük meg. Végül be kell jelölnünk a helyes választ. Regisztrálatlan program esetén 3 kérdés után a Kérdések kezelése/Kérdés beszúrása menüponttal több feladat is kitűzhető, a sorrendjük is megadható. A következő lépésnél konfigurálhatjuk, hogy a kimenő eredményünk milyen formában jelenjen meg. Ehhez alkalmazzuk a Beállítások/Beállítások megváltoztatása menü pontot. Megadhatjuk a helyes/helytelen válaszoknál megjelenő szöveget, formázhatjuk a megjelenő válaszokat. Minden feladathoz időkorlátot is meghatározhatunk. Munkánkat akár egy CGI fájlba is küldhetjük, hogy tudásunkat mások eredményével

hasonlíthassuk össze. A harmadik lépésben mentjük el a projektünket, illetve hozunk létre egy web-oldalt. Lásd a proba.jqz és a proba.htm állományokat.



The Masher: programmal példáinkat egy egységbe foglalhatjuk össze, ha őket a Tutorial-ban mentettük el. Nem regisztrált programnál csak három feladatot tud összefűzni. Fontos, hogy megadjuk az egyes feladatok neveit, mert az itt létrehozott web-oldalon, az index.htm oldalon ezeket a neveket láthatjuk.

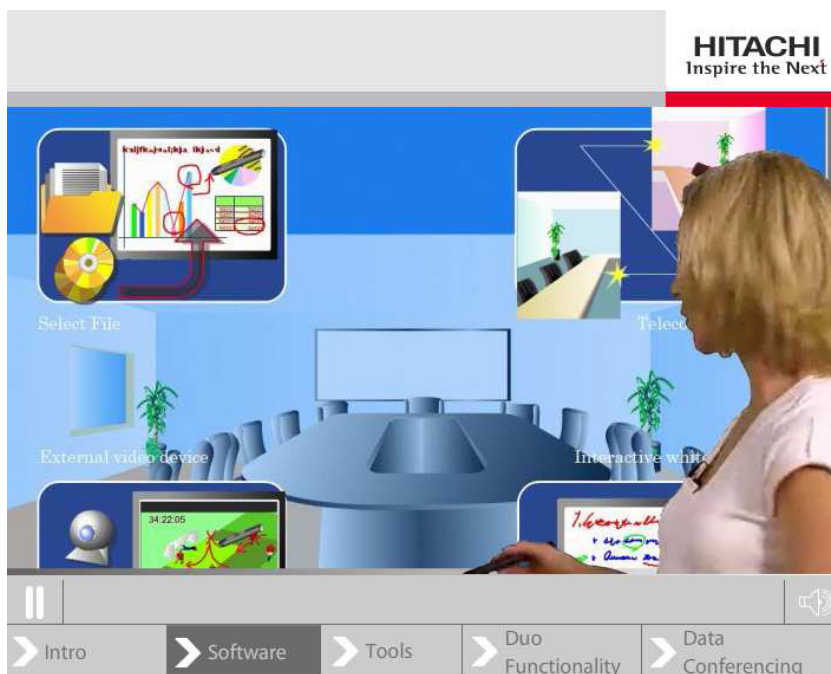
Mivel a program használata nem igényel sok informatikai ismeretet, ezért informatika órán megmutattam az alsóbb évfolyamon tanuló diákoknak (8. és 9. osztályban). A programmal való megismerkedés után azt a feladatot kapták, hogy készítsenek egy kötetlen témájú feladat-sort egymásnak. Óra végén érdeklődve figyelték az elkészült feladatokat, amelyek a történelem, földrajz, magyar, kémia tantárgyakhoz készültek és szívesen oldották meg őket. Dolgozatom mellékletében ezek közül a munkák közül is válogattam.

Az iskolai interaktív tábla szoftverének alkalmazása

Iskolánkban egy HitachiSoft Starboard FX-77 DUO típusú interaktív táblával dolgoztam. Infra beviteli rendszere van, USB-vel csatlakozik a számítógéphez. Alapértelmezetten a

StarBoard táblaszoftverrel szállították. Ellenálló és tartós felülete alacsony tükröződésű fel-színnel van ellátva, amely kíméli a szemet. Folyamatos használat mellett is hosszú élettarta-mú. Reagál az ujjak és az elektronikus toll érintésére is. Akár ketten is használhatják egyszer-re. A tanár bármikor átveheti a csoporttól a tábla feletti irányítást. Szavazóegységgel vagy tanulói táblával nem rendelkezik az iskola.

A táblával való megismerkedést a tábla szoftverének telepítésével kezdtem. A cd-romon ta-lálható alap programokat interneten meglévőekkel frissítettem, és egyéb kiegészítő lehetőségek-kel bővítettem. Megnéztem a tábla alapvető használatához egy angol nyelvű videofilmet a www.hitachisoft.de/en/fx-duo/video/ weboldalon, csak ezután kezdtem vele dolgozni.

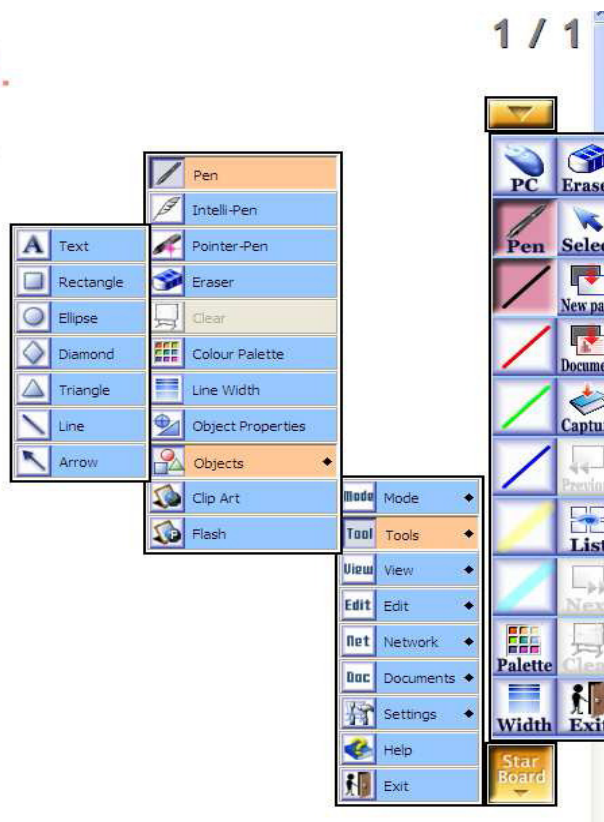


Az interaktív tábla alapszoftvere milyen lehetőségekkel rendelkezik?

- Színek használata: a színek változatossága lehetővé teszi, hogy kiemeljünk fontos ré-szeket, összekapcsoljunk hasonló, vagy elkülönítsünk eltérő információkat (szöveget, adatot) vagy területeket (térkép, ábra).
- Megjegyzések, címkék hozzáfűzése: hatékonyan alkalmazható rávezető kérdések, fel-merült új szempontok rögzítésére. A tanulók újra és újra feliratozhatják a térképeket, áb-rákat anélkül, hogy tönkretennék azokat.

connected.

StarBoard hardware.
When StarBoard is connected.



- Videó klippek és hangfájlok lejátszása: látványossá teszi az órát, segíti a tananyag megértését. A filmek vetítés közben leállíthatók, beszélgethetünk egy jelenetről, elláthatjuk feliratokkal az állóképet.
- „Fogd és vidd”, azaz képek, szövegek mozgatása: lehetővé teszi, hogy a diákok csoportba rendezzenek információkat – előnyöket, hátrányokat, hasonlóságokat, különbségeket.
- Részletek kiemelése: szöveg és képrészleteket eltakarhatunk vagy kiemelhetünk, hogy a diákok figyelmét a legfontosabbra irányíthassuk.
- Kivágás, beillesztés: ez a számítógépeken megszokott funkció nagy bátorságot ad a diákoknak a táblai munkához. Nem kell félniük, hogy tönkreteszik az előre elkészített anyagot. Minden visszavonható, törölhető, egy másolatból beilleszthető.
- Képek beillesztése: a tábla szoftvere rendelkezik egy ClipArt gyűjteménnyel, amely természetesen bővíthető akár az internetről, akár saját képekkel is.
- Nézőképek: Az előkészített prezentáció kicsinyített oldalképei megjeleníthetők a tábla szélén. Ezek segítségével könnyedén mozoghatunk a tananyagban, egy mozdulattal átrendezhetjük az oldalak sorrendjét, ábrákat, szöveget másolhatunk egyik oldalból a másikba. Az oldalakat linkkel kapcsolhatjuk össze, hogy folyamatossá tegyük a haladást.

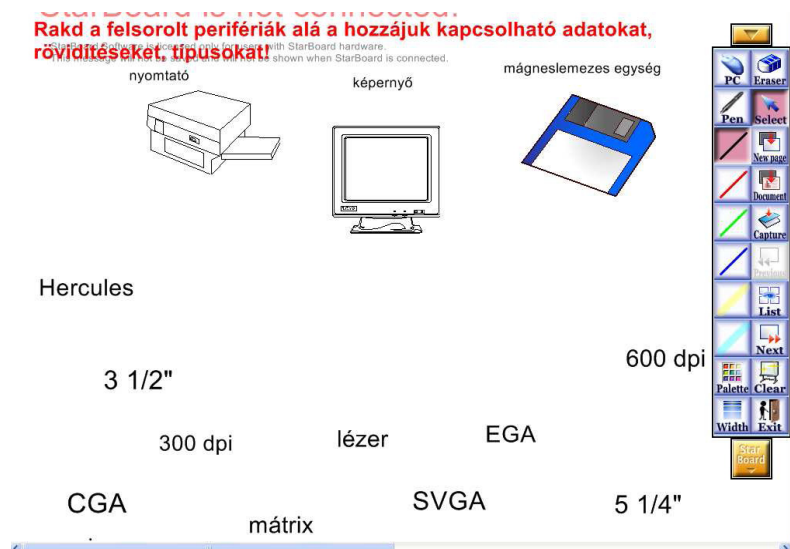
- Objektumok beillesztése, forgatása: hozzájárul a geometriai ismeretek elsajátításához, a térlátás fejlesztéséhez.
- Nagyító: kisebb képek, részletek tanulmányozásában tölt be fontos szerepet

Munkám során legtöbbször a „**Fogd és vidd**” funkciót alkalmaztam. Ez a művelet megkönnyíti a korábban is gyakran alkalmazott műveleteket: szókártyák írása, azok kivágása, táblára való felerősítése, majd új helyre ragasztása, ahogy a munka menete megkívánta. Mindez az aktív táblán sokkal könnyebben megy. Csak meg kell érinti ujjunkkal a címkéket és arrébb húzhatjuk. A szemléltető anyagok nem sérülnek meg, nem kopnak el használat közben. Az objektumok mozgásával több típusú feladatot adhatunk fel a gyerekeknek az órán:

- párosítás
- csoportképzés
- felsorolás
- szöveg beillesztése üresen hagyott mondatrészekbe
- ábrák feliratainak megfelelő helyre illesztése.

Ezek a feladatok jól alkalmazhatók a rögzítésre, az összefoglalásokhoz, ismétlésekhez. Az internet is alkalmazható az órán, akár biztonsági szempontokat is figyelembe véve. Ma már a tanulási környezetek, a tananyag adatbázisok, keretrendszerek használata előnyösebb, hiszen ezek tartalma több szűrőn is átmegy.

A tábla szoftverével készült feladatok is mind egy témakör köré íródtak. A számítógépek hardver- és szoftverkönyezetének felépítésével, kezelésével, csoportosításával, egyes informatikai eszközök működési elvének bemutatásával. A következő ábrán egy ilyen feladatot szeretnék bemutatni.



Nézzünk egy lehetséges megoldást, hogy az eddig bemutatott feladatokat hogyan lehetne összefűzni a témakör feldolgozása során.

Témakör	Tartalom	Alkalmazható program
Az információtechnológia néhány alapfogalma	Az információ és adat fogalma. Bit és bájt fogalma. Mértékegységek.	bit_bajt.htm – bit_bajt.jcl
Hardver- és szoftverkörnyezet, a számítógép felépítése	A hardver és a szoftver fogalma. A bemeneti perifériák: billentyűzet, egér, szkennel, mikrofon, stb. A kimeneti perifériák: monitor, nyomtató, hangszóró, fülhallgató, stb Memóriák csoportosítása és tulajdonságai. Lemez meghajtók: floppy, winchester, cd-rom, dvd, stb. A használt informatikai eszközök működési elve, működésének fizikai, elektronikai alapjai	kevert_mondat.htm, kevert_mondat.jmx, kevert_szo.htm, kevert_szo.jmx, kiegeszites.htm, kiegeszites.jcl parosit.htm parosit.jmt kell_nemkell.yar ki_be_egyseg.yar, periferiak.yar, osszekot.yar, memoriak.ppt tarolok.ppt
	Gyakorlás, számonkérés	keresztrejtveny.htm - keresztrejtveny.jcw tesztkeszito_program proba.htm – proba.jqz

Összefoglalás

A tanítási-tanulási környezet átalakításával, a preferált médiahasználat megváltoztatásával, a tanulásközpontú módszerek preferálásával, az interaktívabb oktatásszervezéssel, az értékelési formák sokféle alkalmazásával saját tanításra vonatkozó szemléletmódunk, személyes tanítási gyakorlatunk is átalakul. Ezzel együtt a teljes oktatástechnológiai folyamat innovációja valósulhat meg az iskolában.

Szakedolgozatomban az interaktív tábla alkalmazásának néhány lehetőségét mutattam be. De ezek a lehetőségek más tantárgyak esetében is ugyanúgy használhatók. Dolgozatom első részében áttekintettem a táblák típusait. Megvizsgáltam, hogy milyen előnyei, vagy hátrányai lehetnek a tábla alkalmazásának. Különböző programok alkalmazásával egy anyagrészt dolgoztam fel. A feladatok elősegítik a megértést, a gyakorlást, az összefoglalást.

Az interaktív tábla a tanár és a diák részére is érdekesebbé, látványosabbá és élményszerűbbé teheti a tanórát. A tábla használata a különböző oktatási módszereknél és a különféle tanórátípusoknál is új lehetőségeket hordoz, és más minőséget jelenthet az oktatásban. Az interaktív tábla akkor lehet igazán hasznos segítője az oktatásnak, ha pedagógusok informatika írástudása a jelenleginél sokkal magasabb lesz. Gyakori igény az olyan alkalmazások készítése, ahol a tanulói tudást szeretnénk mérni és ehhez aktív táblán is bemutatható feladatot vagy feladatsort kívánunk fejleszteni. A programozásban jártas informatikusok pedig a fantáziájuktól függően valósíthatják meg a legváltozatosabb elképzeléseiket a különféle programnyelvek használatával. Olyan szoftverek, illetve kész programok kellenek, amelyek segítik a tanárok munkáját. Az interneten egyre több weboldal, portál található, ahol ilyen kész, tanórákon igazán jól alkalmazható programok vannak.

Remélem, hogy dolgozatom megírása csekély mértékben hozzájárult azon célomhoz, hogy megismertessem a táblák alkalmazásának lehetőségeit. A dolgozat írása közben elhatároztam, hogy belső továbbképzés keretében kollegáimnak átadom tudásomat a tábla használatáról. Ez szükségszerűvé fog válni, ha iskolánk megkapja a pályázaton nyert táblákat.

Felhasznált irodalom

1. Irány az ECDL, a középszintű érettségi! – tankönyv – Nemzeti Tankönyvkiadó - 2004
2. Makó Ferenc, Bohony Mária: Interaktív- tábla módszertani használata
3. Molnár György: A digitális táblák alkalmazási lehetőségei az oktatásban
4. Táblatanító2 - folyóirat
5. Táblatanító3 - folyóirat
6. Tóth József: Az interaktív tábla használata a kompetencia alapú oktatásban, alkalmazástípusok és alkalmazásfejlesztési lehetőségek - Szakdolgozat - DE - 2008
7. http://insight.eun.org/shared/data/pdf/impact_study.pdf
8. http://www.etnologia.mta.hu/~nagykzs/hva/txt_ie/ie_02.html
9. www.interaktitabla.hu)
10. <http://sdt.sulinet.hu>
11. <http://www.sulinet.hu/iktmuhely>
12. www.interaktivtananyag.hu,
13. <http://www.iot.hu/> - Interaktív Oktatástechnikai Portál
14. www.hitachisoft.de/en/

A cd-romon található programok:

PowerPointos bemutató:

- tarolok.ppt
- memoriak.ppt

tesztkeszito_program:

- MK_keretrendszer.exe,
- teszt_sablon.xls
- teszt_sablon.txt

setup_hotpot_6254.exe

- | | |
|------------------------|---------------------|
| - bit_bajt.jcl, | bit_bajt.htm |
| - kiegészites.jcl, | kiegeszites.htm, |
| - kiegészites2.jcl, | kiegeszites2.htm |
| - keresztrejtveny.jcw, | keresztrejtveny.htm |
| - parosit.jmt, | parosit.htm |
| - kevert_mondat.jmx, | kevert_mondat.htm |
| - kevert_szo.jmx, | kevert_szo.htm |
| - proba.jqz, | proba.htm |

a tábla saját szoftvere:

- billentyu.yar,
- hardver.yar,
- kell_nemkell.yar,
- ki_be_egyseg.yar,
- osszekot.yar
- periferiak.yar
- szovegszerk.yar

diakok_munkai