

Mgr. Námesztovszki Zsolt

AZ IKT ESZKÖZÖK ALKALMAZÁSÁNAK MÓDSZERTANI KÜLÖNLEGESSÉGEI



Szabadka, 2013.

Bevezető

Habár a számítógépek, az interaktív tábla és az internet egyre nagyobb teret hódítanak az oktatásban, alkalmazásuk módszertani elvei mégsem kellően kidolgozottak. A kutatások és felmérések igazolták a régebbi feltevéseket, hogy a fenn említett eszközök helyes alkalmazásával hatékonyabb tudásátadás érhető el, mindez motiváltabb tanulók és pedagógusok részvételével valósul meg. Mindemellett a munkaerőpiac egyre erősebb nyomást gyakorol az oktatási rendszerekre, annak érdekében, hogy az oktatási intézményeket elhagyó, leendő munkaerő, naprakész, rugalmas és (ön)fejleszthető informatikai tudással rendelkezzen.

Különböző oktatási környezetek és ezek sajátosságai

Az oktatásban alkalmazott IKT eszközök számától és minőségétől függően különböző oktatási környezeteket különböztethetünk meg. Az oktatási környezetet külső tényezők (az oktatott tárgyak tartalma, hardverek és szoftverek megléte, stb.) és belső tényezők (a pedagógusok IKT-ismeretei, ellenérzései, tananyagfejlesztésre fordítható ideje, stb.). Mindezt figyelembe véve három oktatási környezet érdemes részletesebben megvizsgálni:

- *Hagyományos oktatási környezet:* jellemzőek a hagyományos oktatási- és munkaformák dominanciája. A frontális munka és a tradicionális taneszközök határozzák meg ezt az oktatási környezetet. A számítógép és kiegészítőinek alkalmazására nem kerül sor, ehelyett a nyomtatott taneszközöket és a hagyományos szemléltetőeszközöket (modellek) alkalmazzák. Az oktatás a hagyományos osztályteremben zajlik. A környezet előnye az, hogy a szemléltetés és a munka egyszerű, nem igényel különösebb IKT-ismereteket és technikai eszközt, ezzel együtt a technikai jellegű problémák és akadályok lehetősége is nagyon alacsony. Hátránya a számítógép, a multimedialitás, az interaktivitás és a korszerű műszaki eszközök hiánya.

- *Vegyes oktatási környezet:* jellemzői a számítógép és a projektor alkalmazása. Ebben az oktatási környezetben a korszerű taneszközök a frontális munkaforma kiegészítői, és a pedagógus előadását teszik hatásosabbá, „támasztják meg”. Az oktatás az osztályteremben zajlik, ahol a hagyományos elemek mellett jelen van egy multimédiás kiegészítővel és vetítővel felszerelt számítógép. A környezet előnye a korszerű taneszközök mérsékelt alkalmazása, valamint a multimédiás prezentálási lehetőségeinek kihasználása. A környezet hátránya a szaktudást és időt igénylő felkészülés, a technikai hibák lehetőségének megnövekedése, az egyéni munkaformák, valamint az interaktivitás hiánya, illetve mérsékelt jelenléte.

- *Interaktív oktatási környezet:* jellemzői a számítógépek nagyobb számban történő alkalmazása, valamint a projektor és az interaktív tábla (esetlegesen az ehhez tartozó szavazórendszerek), illetve a többi korszerű taneszköz felhasználása. Az interaktív oktatási környezetben az óra motivációs szakasza, valamint a feladatok ismertetése (tanári magyarázat) résznél tapasztalható a frontális munkaforma. Az óra legnagyobb részében a tanulók egyénileg, párban vagy csoportban dolgoznak. Az interaktív oktatási környezet a számítógépes tanteremben valósul meg a leghatékonyabban. A környezet előnye az interaktivitás és a cselekedtető tanulás kiteljesedése, valamint a folyamatos visszajelzések, a válaszok helyességére vonatkozóan, amelyeket a számítógép közvetít az egyéni munkaformában, illetve a szavazórendszer a frontális munkaformában. Ezen kívül, lehetőség szerint, az egyéni számítógép-használat. Az elkészített

elektronikus tananyag folyamatosan fejleszthető és módosítható, így a befektetett munka többszörösen megtérül. Hátrányként említhető az időigényes felkészülés a tanórára, feltétel a szoftver és a hardverismeret, valamint a munkaforma igényli a megfelelő és specifikus módszertani ismereteket és a tapasztalatot. Szintén hátrányként említhető az a tény is, hogy korszerű IKT eszközök hiányában nem valósulhat meg ez a környezet (az IKT eszközök beszerzése költséges), valamint az, hogy a technikai jellegű problémák, valamint az áramszünet teljesen meggátolhatják a környezet működését, ezért mindig készülni kell az alternatív megoldásokkal.

1. kép: IKT eszközök az osztályteremben

forrás: <http://iot.hu/images/stories/IOT/acikkkepek/ikt%20az%20osztalyban.jpg>



A különböző oktatási környezetek hatékonyságának bemutatása néhány empirikus vizsgálat segítségével

A hagyományos és a kombinált oktatási környezet összehasonlítását több szempontból végeztük el. Az eredmények egy vizsgálat alkalmával születtek, nem reprezentatív jellegűek a teljes régióra és számos tényező együtt határozza meg az eredményeket, azonban mindenképpen érdekes összefüggéseket tár fel. Ezen kívül a kutatás leglényegesebb elemeit mutatjuk be itt, a kutatást teljességében történő bemutatásától eltekintünk.

A tanulás hatékonysága a hagyományos és kombinált oktatási környezetben

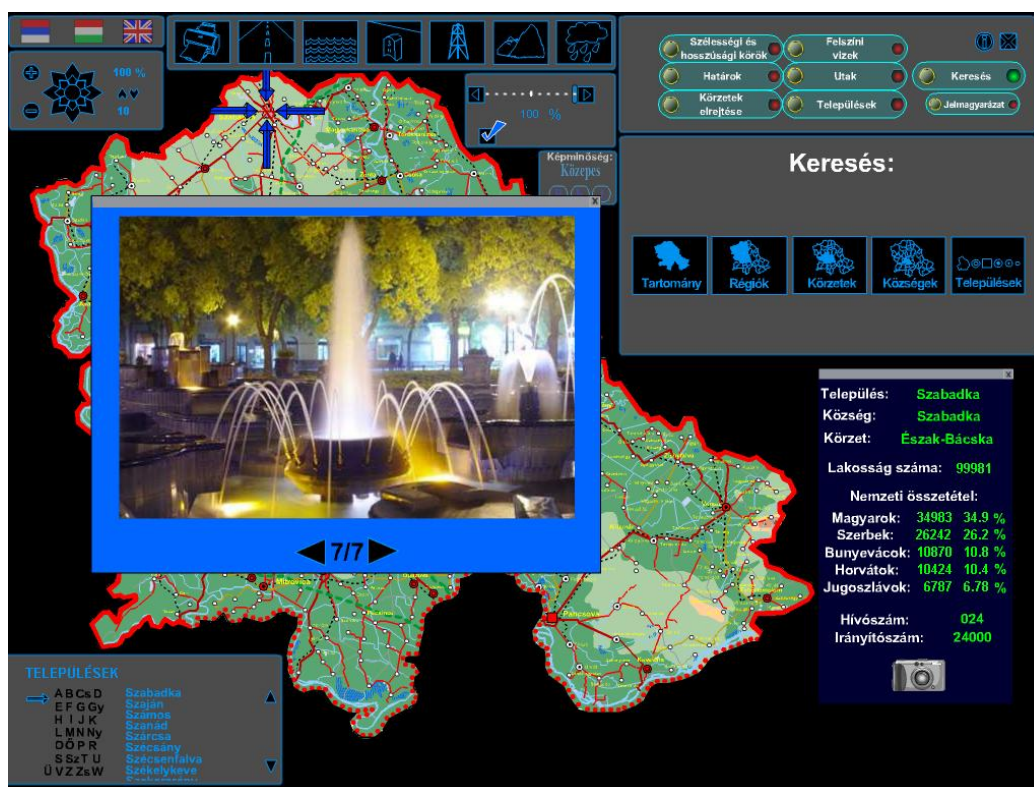
A hagyományos és a kombinált oktatási környezet sajátosságait vizsgálva, szükségét éreztük egy konkrét kutatás elvégzésére, amely a feltételezéseinket támasztja alá, amely szerint a megegyező

(kiegyenlített) csoportokban az IKT eszközökkel gazdagított, kombinált oktatási környezetben hatékonyabb az oktatás és a tudástranszfer.

A kutatás a Természet és társadalom tantárgy keretein belül jelentkező földrajzi tartalmakat dolgozta fel számítógép segítségével az erre a célra készített: Vajdaság digitalizált térképe elnevezésű szoftver keretein belül.

2. kép

Vajdaság digitalizált térképe elnevezésű szoftver (Námesztovszki, 2006)



A kutatást a 2007/2008-as iskolaévben végeztük el, 350 vajdasági magyar harmadikos tanuló bevonásával (ebből 180 diák a kontrollcsoport tagja). A tanulókból két egyenlő csoportot alakítottunk ki, az iskolai előmenetel (osztályzatok és átlag), a szülők iskolai végzettsége, valamint az előtudás alapján.

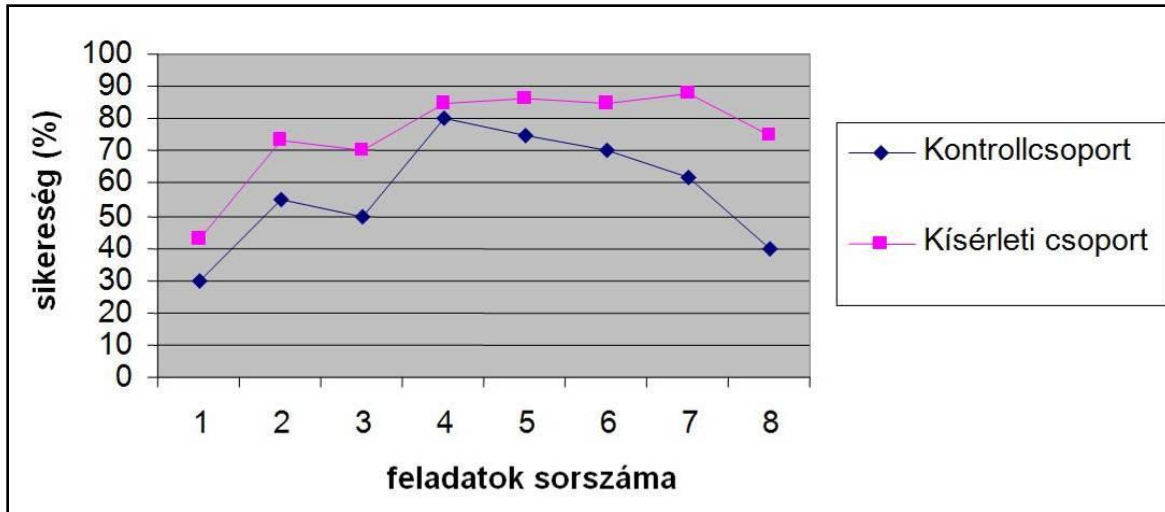
A kutatás folyamán a kontrollcsoporttal a hagyományos (tan)eszközök segítségével valósítottuk meg az új anyag átvételét (tábla, kréta, falitérkép, nématérkép stb.). A kísérleti csoporttal az új anyag átvétele a szoftverünk, számítógép és projektor segítségével történt meg. Az előzetes és a tanítás utáni tudásszintet nyolc kérdés köré

Az órák után újra felmérés következett, amellyel lemértük a kísérletben részt vevő tanulók tudásszintjét. Ezeket az eredményeket összehasonlítottuk a bemeneti tudás szintjével, valamint a kontrollcsoport és a kísérleti csoport eredményeit.

A felmérésünk eredményeinek elemzése igazolta a feltevésünket, amely szerint a modern taneszközök alkalmazása az iskolában pozitívan hat az oktatás hatékonyságára az általános iskolában.

1. diagram

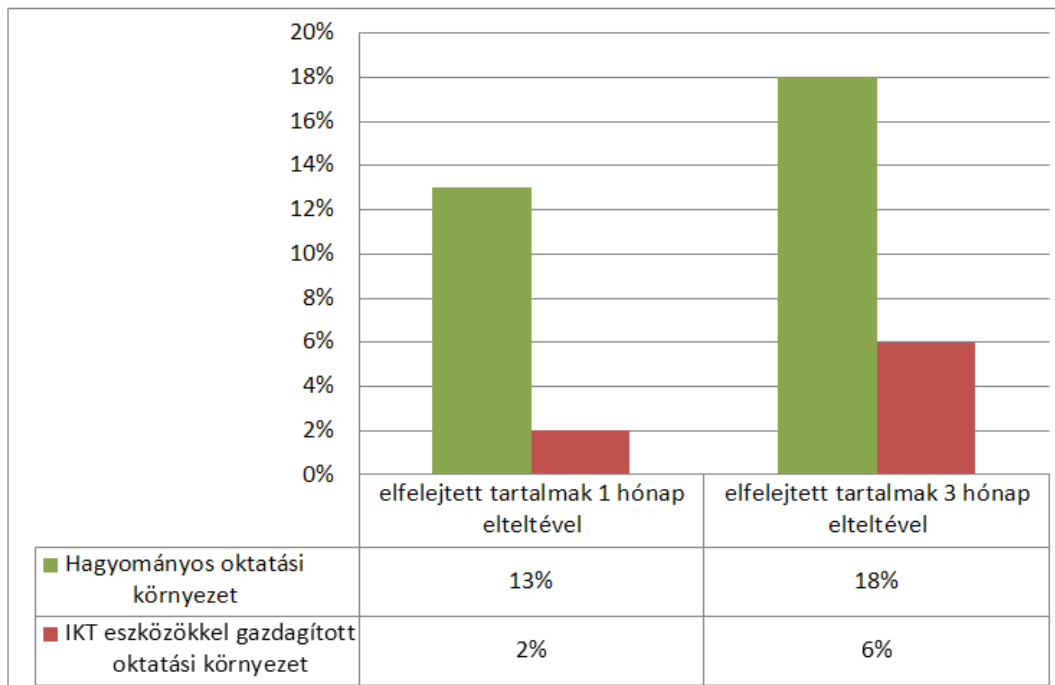
Összehasonlított adatok – a kontrollcsoport (hagyományos tanulási környezet) és a kísérleti csoport (IKT eszközökkel gazdagított tanulási környezet) tanulásának hatékonysága (Námesztovszki, 2009)



Az oktatási modell hatékonyság mellett fontos az is, hogy az elsajátított tudás mennyire tartós, amely fordítottan arányos az elfelejtett tartalmak mennyiségével. A kutatás keretein belül elvégeztük a tudás tartósságának a vizsgálatát (a kísérleti oktatás után egy és három hónap elmúltával), amely során kiderült, hogy az IKT eszközökkel gazdagított környezetben jelentősen alacsonyabb az elfelejtett tartalmak mennyisége és ebből kifolyólag az elsajátított tartalmak tartóssága magasabb.

2. diagram

Elfelejtett tartalmak aránya a hagyományos és az IKT eszközökkel gazdagított oktatási környezetben egy és három hónap után

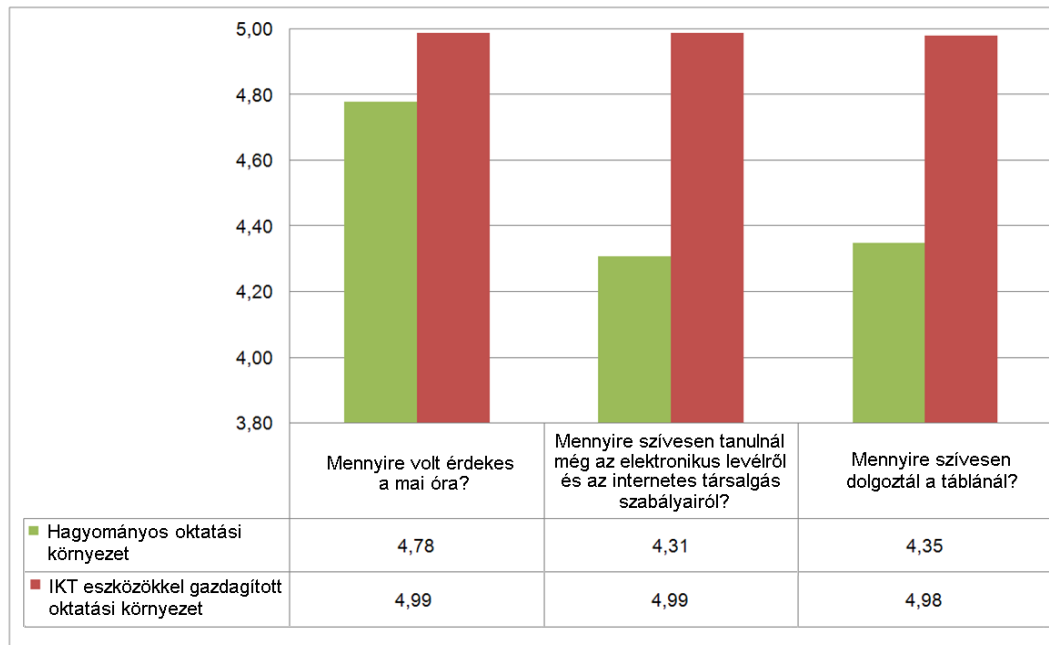


A tanulók motiváltsági szintjén kérdőívek és reakciósűrűség segítségével mértük le.

A kérdőíveket a tanulók közvetlenül az oktatás után töltötték, és az oktatási környezetre vonatkozó (burkolt és kevésbé burkolt formában) három kérdést tartalmazott.

3. diagram

A tanulók motiváltsági szintje a kérdőívek eredményei alapján (1 – egyáltalán nem, 5 – nagyon)



A tanulók motiváltsági szintjét az azonos kérdésekre beérkező reakciósűrűség (jelentkezés 18 megegyező kérdésre a két csoportban) is mértük, amelyet a rögzített órák utólagos elemzésével fejeztük ki százalékos arányban.

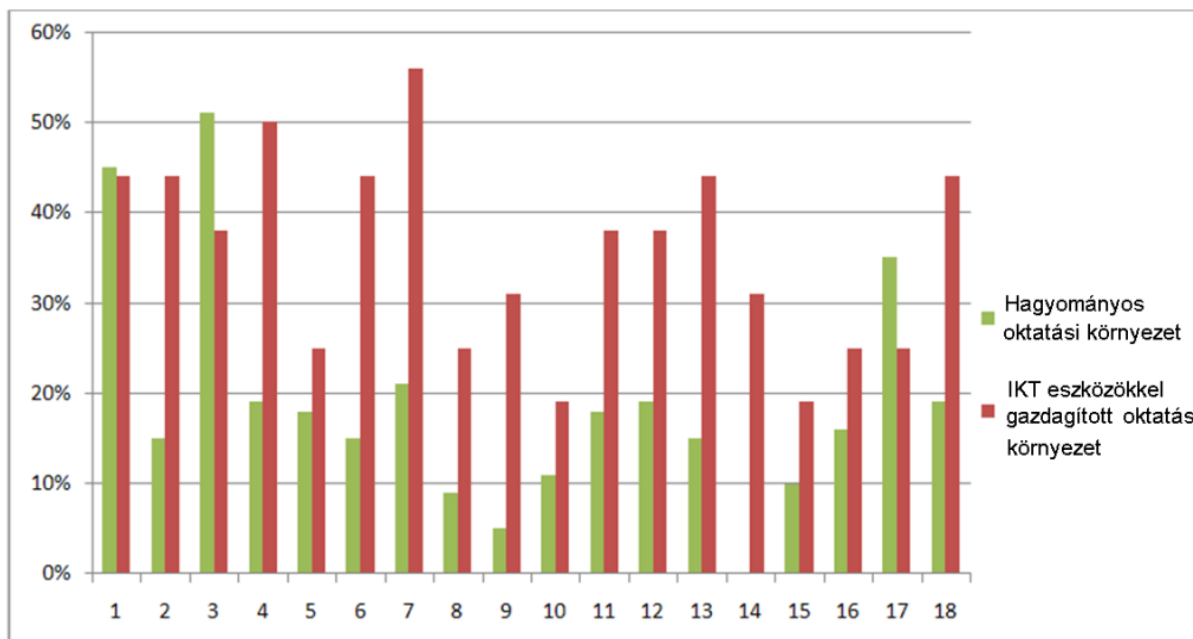
Az IKT eszközökkel gazdagított oktatási környezetben a diákok gyakrabban jelentkeznek egyéni munkára az interaktív táblához, ahol folyamatos visszajelzések segítségével dolgozhattak.

A hagyományos oktatási környezetben (ahol az egyéni munka applikációs képek segítségével valósult meg) ritkábban jelentkeztek a tanulók egyéni munkára, nem egyszer kórusban válaszoltak a feltett kérdésre.

A hagyományos oktatási környezetben az egy kérdésre érkező százalékos reakció 19%, míg az IKT eszközökkel gazdagított környezetben ez 36% volt.

4. diagram

Összehasonlított reakcióűrűség a hagyományos és az IKT eszközökkel gazdagított oktatási környezetben, kérdésekre lebontva



A további kutatásaink kimutatták, hogy a pedagógusok értesültek a korszerű IKT eszközök lehetőségeiről, azonban a legnagyobb akadály ezek alkalmazásában az idő- és a digitális tananyagok elkészítéséhez/bemutatásához szükséges tudás hiánya.

Az informatikai oktatásának általános alapelvei

Az informatika módszertana, a megfelelő taneszközök alkalmazásánál, még gyermekcipőben járó tudományág. Az „ösztönös” szabályrendszer mellett nagy szükség van egy átgondolt, és mérésekre támaszkodó módszertanra is.

Az IKT eszközökkel, és ezek használatával az informatika tantárgy keretein belül találkoznak a tanulók, de megjelennek más tantárgyak oktatásánál is, integrált formában, emellett a mindennapjaink szerves részei ezek az eszközök. Ahhoz, hogy sikeresen alkalmazzák a pedagógusok az IKT eszközöket (integrált módon is) fontos az anyagi jellegű korlátok elhárítása mellett a tanárok és tanítók képzése és tudatformálása is.

Ha az oktatott tartalmak sorrendjét vizsgáljuk, akkor megállapíthatjuk, hogy a kisgyermekes esetében az első lépések közé tartozik a biztonsági- és viselkedési normák ismertetése az informatikai szertárban. Ezután az alapfogalmak (magyar nyelvű megfelelővel) és az alapkészségek elsajátítása, rendszerezése és fejlesztése következik. A gyermekek valamilyen informatikai előismerettel érkeznek az általános iskolába, ezt kell továbbépíteni és kristályosítani.

A fiatalabb korosztálynál szinte az összes munkaforma a gyermeki kíváncsiságra, valamint a játékra kell, hogy épüljön, amely a gyermekek alaptevékenysége, és a mai napig felülmúlhatatlan pedagógiai-didaktikai alapelem. A (kezdő) informatika oktatás fontos feladata az internetes biztonsági előírások megértetése a tanulóinkkal (személyes adatok védelme a

szociális hálók, az internetes kommunikációra vonatkozó szabályok, stb.), hiszen a tanulók addigra már tudják, hogy a valós életben veszélyes lehet szóba állniuk az idegenekkel, de valószínű, hogy nem tudják, hogy a virtuális térben ugyanilyen veszélyes lehet az ilyen cselekedet. A fiatalabb nemzedék informatika tanulása egy felhasználói tárgykör köré kell, hogy csoportosuljon, a digitális írástudás fejlesztésével párhuzamosan.

Az informatikai tartalmak oktatása egy olyan kompetenciacsoport kialakítása felé kell, hogy haladjon, amely az IKT eszközök alapvető használatára épít, rugalmas (alkalmazható más hardveres és szoftveres környezetben) és fejleszthető (az újabb verziószámú szoftverek alkalmazása irányában is nyitott). Mindemellett előkészíti a tanulókat az önálló ismeretszerzésre, az interneten található elektronikus anyagok kritikus szemléletére és az e-learning kihívásaira.

A számítástechnika világa manapság életünk egyik leggyorsabban változó területe. Az informatikai tartalmakat oktató pedagógusnak ezzel tisztában kell, hogy legyen, és azzal is, hogy egy teljesen rugalmas és többszörösen nyitott világban mozog, ahol teljesen normális (pontosan a nyitott és liberális struktúrából adódóan) ha egyes tanulói előbb szereznek értesülést egyes dolgokról, mint maga a pedagógus. A tanítók/tanárok már régen nem az egyedüli tudásforrás ezekben a rendszerekben, gyakran a motiváló, szervezői és tananyagfejlesztői feladatkörök kerülnek túlsúlyban az információs társadalom iskoláiban.

Az informatika oktatásának módszertani különlegességei

Az informatika oktatásának helyszíne, a munkaformák dinamikus váltakozása és az IKT eszközökre épülő oktatás mind az informatika oktatás különlegességei.

Tapasztalataink azt mutatják, hogy a legjobb módszer (ha a számítógépek száma megengedi) az „egy tanuló egy számítógép” elrendezésben történő munka. A páros munka egy számítógépnél azzal a hátránnyal jár, hogy az ügyesebb, magabiztosabb tanuló használja a számítógépet, míg a másik passzívan figyel, esetleg jegyzetel. Ennek a módszernek a további hátránya az, hogy nem végzi el mindegyik tanuló a feladatokat, így az oktatás hatékonysága nem éri el a megfelelő szintet. Így a számonkéréskor azok a feladatok, amelyeket a tanulótárs elvégzett, és jegyzetelve és passzív formában egyszerűnek tűntek, aktív helyzetbe kerülve (gyakran) jelentős és megoldhatatlan feladattá válnak. Emellett a gyakorlati tartalmak (szoftverek használata) jegyzetektől történő tanulása sokszor nem bizonyul elég hatékonynak, ehelyett a problémák egyéni megoldása, a megoldási útvonalak megtalálása és a szoftverek működési elvének megértésének a segítségével építhető ki egy olyan rugalmas kompetencia, amely alkalmazható más környezetben, és továbbépíthető is.

Az előre elkészített programok, fájlok és webcímek (az IKT eszközök mellett) az órák legfontosabb taneszközei. A fájlok másolását, valamint a tanulói munkák figyelemmel kísérését és a hardver-megosztást segíti a megfelelően konfigurált LAN (Local Area Network - helyi hálózat) hálózat.

Csoportmunkák során is sikeresen alkalmazható a számítógép, ezen belül is a projektmódszer struktúrája a legmegfelelőbb a számítógépes tartalmak integrálására. Ilyenkor, a munkamegosztástól függően egy tanuló végzi az információk keresését, feldolgozását és megjelenítését, vagy a munkát több részre osztják. A projektmódszerben a csoport dolgozik egy meghatározott témán (fejlesztve a team munka készségét). A kidolgozott témát prezentálják (általában PowerPoint bemutató formájában) a tanulótársaiknak, kihasználva a számítógépek, illetve számítógépes hálózatok (LAN, internet) szolgáltatásait, amelyek a következők: információkeresés (google, online enciklopédiák), kommunikáció a tanulótársakkal, tanárokkal,

esetleg szaktanácsadókkal (e-mail, msn, skype vagy közösségi oldalak), multimédiák letöltése, interaktív elemek integrálása. A legfejlettebb műszaki eszközök, mint például az interaktív táblák és a szavazórendszerek is bevonhatóak a csoportok munkájának a prezentálásába. A kiselőadások megtervezésénél a legfontosabb szempont a megfelelő időkeret biztosítása, hogy a tanulók eléggé fel tudjanak készülni az előadásokra, érdekességeket, kísérleteket és multimédiákat tudjanak bemutatni, és ne a prezentáció szövegének a felolvasására épüljön fel az előadás.

A PowerPoint bemutatók tartalmi és technikai elemeinek megfelelő alkalmazása szintén az informatika tárgykörébe tartozik, azzal hogy a többi tantárgyban is jelen van, integrált formában. Fontos annak a tudatosítása, hogy a számítógépes prezentációk nem az előadók, hanem a hallgatóság számára készülnek. Feladatuk, hogy vizualizálják és színebbé tegyék az előadó szóbeli közlését, nem pedig az hogy utánnozzák azt. A kétcsatornás kommunikáció (szóbeli közlés + PowerPoint bemutató) a sikeres és hatékony prezentálás kulcsa.

A számítógépes terem elrendezésénél az egyik legfontosabb szempont az, hogy a tanulók könnyen (hátrafordulás vagy felállás nélkül) és bármikor a tanárra, és a kivetített képre tudjanak nézni. Ajánlottak a félkörös alakzatban vagy a lépcsőzetesen elhelyezett munkaállomások.

3. kép: a munkaállomások megfelelő elhelyezése, lépcsőzetesen

forrás: http://www.gymkh.cz/storage/200809021333_IMG_6320_resize.jpg



Az interaktív tanulási környezetben gyorsan és sokszor változik a munkamódszer (frontális - egyéni), ugyanis azok a tanulók, akiknek (többször) tanári magyarázatra van szükségük, frontális munkamódszerben vesznek részt, és gyakorlatilag utánnozzák a tanár műveleteit a saját munkaállomásaikon. Azok a tanulók pedig, akik megértették a feladatot, önállóan dolgoznak. Tehát szinte egy időben és párhuzamosan él mindkét munkamódszer, a

tanulók (elő)tudásától és tanári magyarázat sikerességétől függően az egyéni vagy a frontális munka dominál. Így a legmegfelelőbb, ha a tanár egy közepes tempóban mutatja be (lehetőleg interaktív táblán) az adott informatikai tartalmat (például szoftverismertetés), ezzel a csoport legnagyobb része a tanárral halad párhuzamosan, az ügyesebbek további feladatok, a lemaradók pedig további magyarázatot kapnak a tanártól. Tapasztalatunk szerint az egyetemi, hallgatók előtudását nagyban befolyásolja a befejezett középiskola, az ECDL vizsgák megléte és a személyes érdeklődési kör. Például, ha az ECDL standardokat vesszük alapul, akkor megfigyelhető, hogy az operációs rendszerek valamint az internet és kommunikáció modulokat szinte gyakorlás nélkül sikerül teljesíteniük a hallgatóknak, míg a táblázatkezelés és az adatbázis-kezelés modulok esetében (általában) jelentős gyakorlás után érik el a sikeres vizsgához szükséges szintet. Ez a tény is igazolja a személyes érdeklődési kör meghatározó szerepét a tanulási és a tapasztalatszerzési folyamatokban (a tanuló érdeklődése az operációs rendszerek műveleteire és beállításaira, valamint az internetre összpontosítódik).

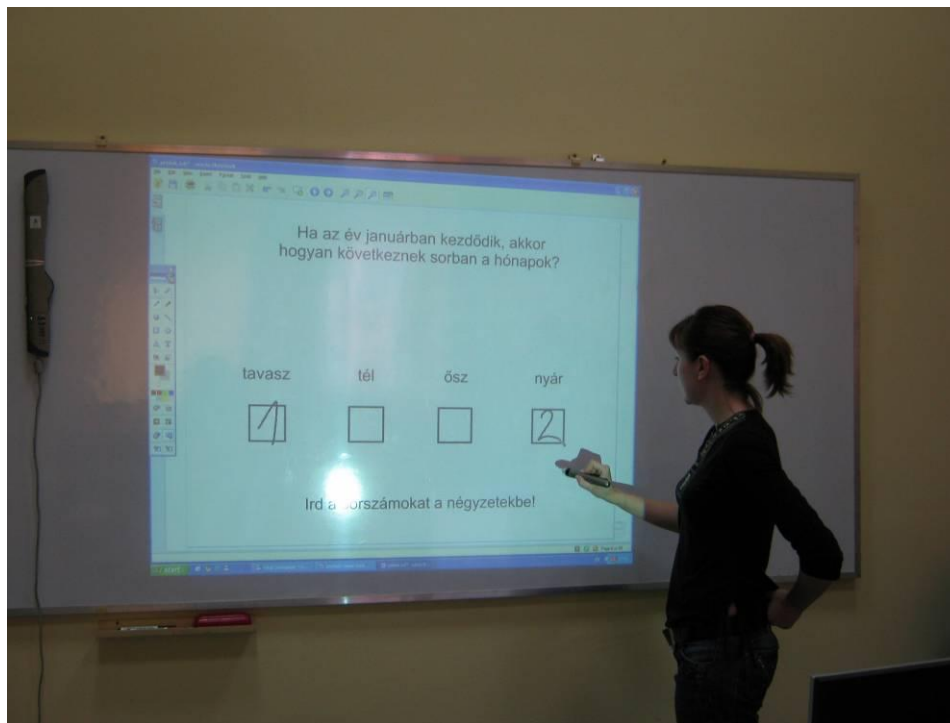
Az interaktív tábla alkalmazásának módszertana szintén gyerekcipőben járó tudományág. Itt is megfigyelhető a munkamódszerek gyors váltakozása. A táblák felhasználási módját a pedagógus határozza meg, azzal hogy a gyártók leírják az esetleges lehetőségeket. Az interaktív táblát a frontális magyarázat után használják leggyakrabban, amikor a helyes választ adó (vagy a tanító által kiválasztott) gyerek a táblához megy, és itt elvégzi a kijelölt feladatot. Ehhez azonban a tanulóknak ismerniük kell az interaktív tábla működési elvét, a szoftver eszköztárát. Ezen belül legfontosabbak a mutató eszköz (kurzor) a különböző rajzeszközök (golyóstoll, filctoll), valamint a törlést. Tehát a tanulók egyéni munkaformában használják az interaktív táblát, habár egyes alkalmazások, illetve hardverelemek (dualboard) lehetővé teszik a párban történő munkát, amikor a tanulók egymással párhuzamosan vagy egymással versenyezve dolgozhatnak.

A szoftverek használatának az elsajátításánál is hasznos segédeszköz az interaktív tábla, mivel a tanár, a táblánál állva, bemutathat egész folyamatokat és a különböző panelek elérési útvonalait. Az interaktív táblák felhasználási területe megegyezik a számítógépével, azzal hogy az előadó folyamatos szemkontaktust tud fenntartani a hallgatósággal, mivel az előadás a tábláról vezérelt, nem kötött a számítógéphez.

Az interaktív tábla működési elve, felhasználási lehetőségei és az alapvető szoftverismeret a tanítóképzés része kell, hogy legyen az erre legalkalmasabbnak bizonyuló tantárgy(ak) keretein belül. A gyakorló pedagógusok, pedig akkreditált továbbképzéseken kell, hogy elsajátítsák az interaktív táblával kapcsolatos elméleti és gyakorlati tudásanyagot. Fontos, hogy a pedagógusok elegendő tapasztalathoz jussanak ahhoz, hogy magabiztosan és könnyedén használhassák ezeket az eszközöket, hogy elháríthassanak kisebb műszaki problémákat, illetve hogy vészmegoldással rendelkezzenek a nagyobb hibák esetében. A sikert nagyban befolyásolja jól előkészített és előzőleg kipróbált szoftveres és hardveres elemek.

4. kép

A Magyar Tannyelvű Tanítóképző Karon a hallgatók az oktatástechnológia tantárgy keretein belül, mikrotanítások segítségével, a gyakorló pedagógusok pedig akkreditált tanfolyamokon ismerkednek meg az interaktív tábla használatával



Az egyetemi hallgatók túlnyomó többsége folyamatosan használja az internet különböző szolgáltatásait. A tanulás a már meglévő tartalmakra kell, hogy épüljön, az internetes keresés és kommunikáció részleteire kitérően, a hiteles és eredeti internetes források feltérképezéséig, a különböző anyagok átvételén, felhasználásán és továbbküldésén keresztül.

Az informatikaszertárban és az órán alkalmazható hasznos alkalmazások, ezek lehetséges szerepe az oktatási folyamatban

Felhőalapú dokumentumszerkesztés

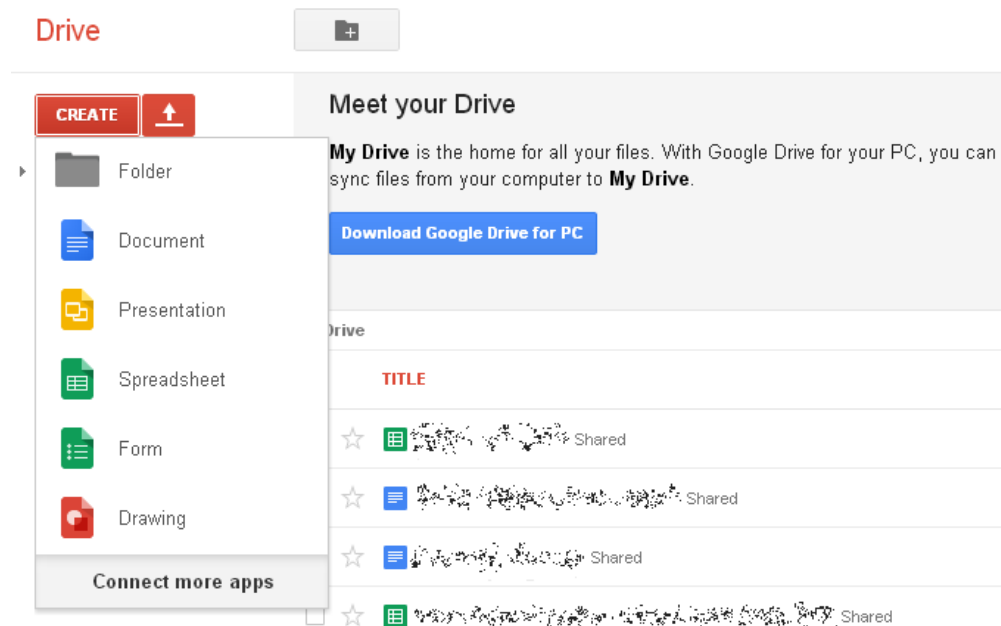
Az online tartalmak terjedésével és az internet térhódításával, egyre nagyobb igény mutatkozott az online, felhőalapú dokumentumszerkesztésre. Mint ahogy ez a webmail előretörésekor is tapasztalható volt, a legfontosabb szempont itt is a folyamatos hozzáférés. Ezen kívül a kollaboratív (közös) dokumentumszerkesztés is sokkal hatékonyabb, mint az a hagyományos offline (Microsoft Office) környezetben volt tapasztalható. Emellett előnyként említhető a megosztás pontos beállítása (mely felhasználók olvashatják, melyek szerkeszthetők, stb.), valamint az felület biztosította automatikus mentést. A legismertebb ilyen környezetek a Google Drive (www.drive.google.com) és a Microsoft SkyDrive www.skydrive.live.com. Ezen felületekre történő belépéshez szükséges az adott cég elektronikus postafiókja, amelyhez integráltan hozzátartozik ez a szolgáltatás. Ezekben a környezetekben lehetséges a Microsoft

Office alatt is megvalósuló dokumentumszerkesztés (leegyszerűsített formában): szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés, kiegészítve kérdőívek elkészítésével.

Ezeket az eszközöket a Microsoft Office környezettel párhuzamban kell szemléltetni, felhívni a figyelmet az előnyeire és a hiányosságaira. A közös dokumentumszerkesztés élménye, a megosztás pontos definiálása és a felhőalapú rendszerek egy lehetséges megnyilvánulásaként mindenképpen helyet kell, hogy kapjanak az oktatási folyamatban. Ezen kívül a tanítójelöltek gyakran végeznek felméréseket. Ezt a folyamatot jelentősen megkönnyíti a Google Form alkalmazás, amellyel lehetővé válik a kérdőívek online kitöltése és az adatok feldolgozása.

5. kép

A Google Drive lehetőségei

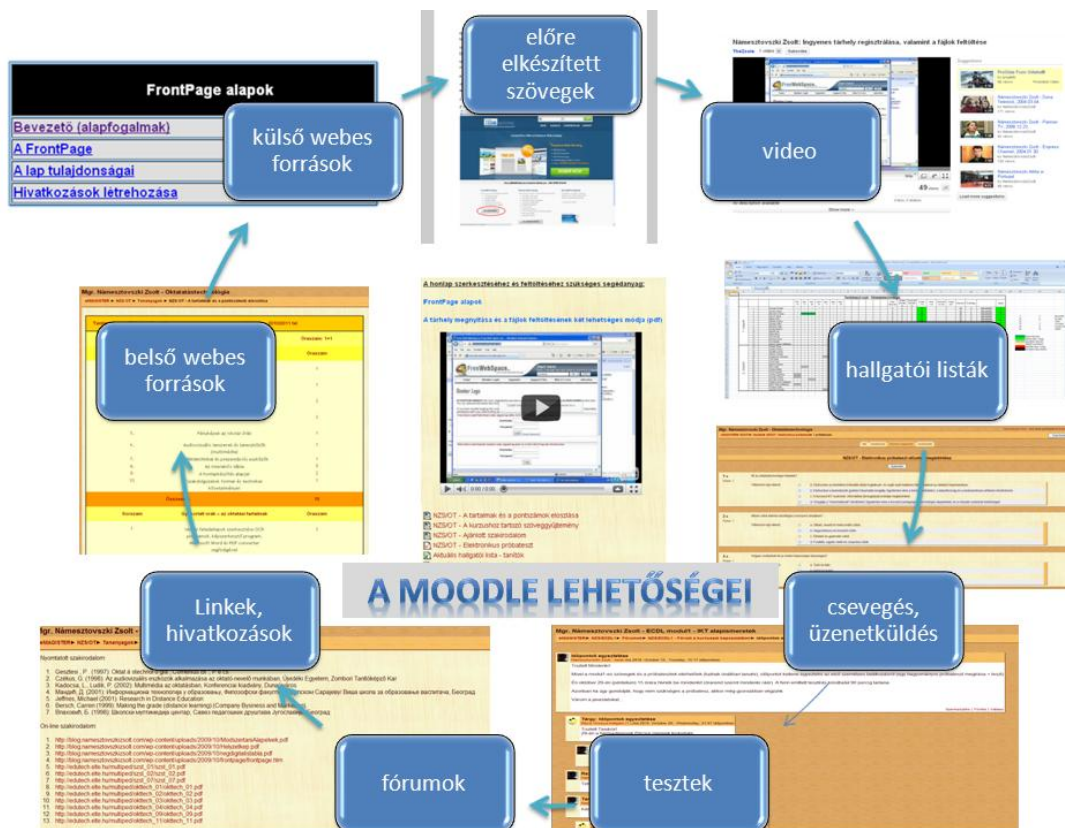


MOODLE

A MOOLDE (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) egy ingyenes, php nyelven íródott, tanulásirányítási rendszer (LMS - Learning Management System), e-learning keretrendszer.

6. kép

A MOODLE keretrendszer lehetséges felhasználási területei



Az e-learning és a blended learning fontos segédeszköze, amely keretet biztosít a kurzusok elkészítésére és az itt történő tanulásra. A rendszerben a következő fontosabb jogosultságok léteznek: Rendszergazda (legmagasabb jogosultság), Kuruskészítő (kurzusok létrehozására jogosult), Tanár (a hozzárendelt kurzuson belül tud tanítani – tartalmakat létrehozni, pontozni), Tanuló (tanul és feladatokat teljesít a felvett kurzuson belül). A felhasználók meghatározhatják az adott felületen a tőlük alacsonyabb felhasználók jogosultságát (kurzuskészítő felveszi a tanárokat a kurzushoz, a tanár felveszi-engedélyezi a kurzushoz tartozó tanulókat).

A keretrendszerben változatos tartalomszolgáltatás valósul meg (szöveges részek, képek, tetszőleges állományok, hivatkozások, multimédiák, stb.), de az ezekhez csatlakozó és pontozható feladatok is jelentősek (feladatok beadása online szöveg formájában, állomány formájában, változatos típusú tesztfeladatok, offline feladatok, stb.).

Ez a keretrendszer egyesíti azokat a szolgáltatásokat és egy felületen jeleníti meg, amelyeket a tanárok párhuzamos felületeket, sokszor offline formában alkalmaznak (dokumentum- és információmegosztás, üzenetküldés, értékelés, stb.).

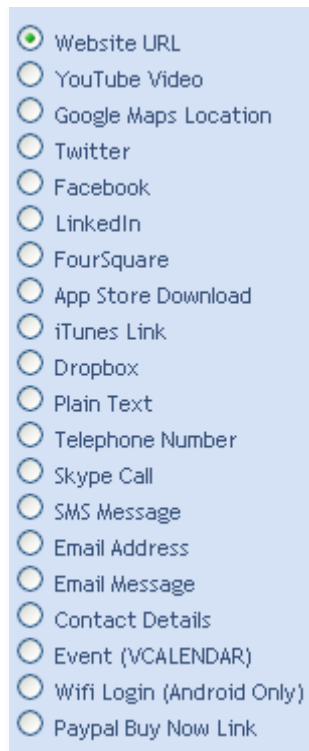
Fontos, hogy a tanítójelöltek tapasztalatokat szerezzenek az ilyen rendszerekben történő tanulásról, valamint a esetlegesen elkészítsék egy szeminárium keretén belül a saját kurzusaikat, amely segítségével megismerkedhetnek a „virtuális katedra” másik oldalával is.

QR-kódok

A QR-kódok (Quick Response – gyors válasz) egy előre meghatározott standardok alapján, képek formájába kódolt üzenetek, amelyek a szövegtől kezdve, lehet hivatkozás, telefonszám vagy egyéb tartalom.

7. kép

Különböző tartalmak kódolása QR-kódba (forrás: <http://www.qrstuff.com>)



A QR-kódokat okostelefon (a bekapcsolt kamera segítségével) vagy számítógépes alkalmazás segítségével lehetséges dekódolni.

Amellett, hogy igen széles körben elterjedtek a QR-kódok (megtalálhatók a plakátokon, névjegykártyákon, belépőkön, de még a fogkrém tubusán is), egyre több tanulmány születik az oktatásban történő hatékony felhasználásukról (titkosított üzenetek, feladatsorok megoldása, kincskeresés, stb.).

8. kép

QR-kód alkalmazása névjegykártyaként



A felhasználók számára nem csak a QR-kódok leolvasása lehetséges, hanem egyszerűen és gyorsan készíteni is tudnak ilyen képeket (például a következő honlapon: <http://www.qrstuff.com>).

QR-kódok beépíthetők számos tantárgy tanegységei közé és segítségével fokozható a tantárgyak közötti korreláció, de az átfedés az informatikai (IKT) tartalmakkal is. Használatukra (dekódolásukra) építve „kincskereső” játékok szervezhetők számos tantárgyból (magyar nyelv – verssorok dekódolása, matematika – számok és műveletek), de a földrajzi koordináták és a GPS eszközök segítségével még változatosabbá tehető egy ilyen tevékenység (Munzee játékok). Ha lehetséges, akkor a tanulók ne csak a dekódolás folyamatával (QR-kódok leolvasását), hanem a kódolás folyamatával is (QR-kódok készítése és megosztása) ismerkedjenek meg.

Beszámoló egy QR-kódos játékról: <http://bit.ly/17HDY86>

Prezi

Mint ahogyan számos tevékenység, a prezentációkészítés is egyre határozottabban mozdul el az online, felhőalapú szolgáltatások felé. A Prezi (www.prezi.com) egy magyar fejlesztésű alkalmazás, amely a prezentációkészítés új távlatait nyitotta meg. Az alkalmazás legnagyobb előnye a felhő alapú működés, amikor is a prezentációink bármikor szerkeszthetők, és a link megosztásával, online módon is prezentálható. A teljesen online alkalmazás esetében jelentősen egyszerűbb a weben található képek vagy videók (youtube) lejátszása, mint ez az offline prezentációkészítés esetében volt tapasztalható.

Az elkészült prezentáció letölthető egy kompatibilis struktúra formájában olyan környezetekben is bemutatható, ahol nincs, vagy nem biztos az internet-kapcsolat.

Prezi segítségével a tanulóink megismerkedhetnek, a PowerPoint mellett, egy prezentációkészítő felülettel. Kipróbálhatják működését, összehasonlíthatják a már megismert szoftverekkel, alkalmazhatják azokat az online lehetőségeket, amelyek nem szerepelnek az offline tartalmakra építő prezentációkészítő szoftverekre.

Közösségi könyvjelzők

A közösségi könyvjelzők (social bookmarking), amelyek közül a legismertebb a Delicious (www.delicious.com), legnagyobb előnye a felhőalapú és böngészőfüggetlen

megjelenés. Előnye a visszakereshető linkek, valamint az egyes hivatkozások címkével (tag) való ellátása egy hatásosabb visszakeresést és csoportosítást tesz lehetővé. Ezen a felületen az egyén munka mellett, igen jelentősek a kollaboratív munkaformák is.

A közösségi könyvjelzők segítségével a tanulók megoszthatják és lementhetik a különböző kutatásaik vagy akár szemináriumi munkájuk során felhasznált forrásokat, úgy hogy egy csoport, vagy az egész évfolyam részt vesz ezen „adatbázis” szerkesztésében.

Online gondolattérképek

Az online gondolattérképek közösen szerkeszthető felületeket biztosítanak, amely egy fogalom és az ehhez csatlakozó fogalmakat térképez fel. Ezek a alkalmazások jól alkalmazhatók új témakörök feldolgozásánál, rendszerezésnél, ismétlésnél, de új témakörök/tevékenységek tervezésénél, valamint a kutatómunka során is.

Az egyik legismertebb egyik ilyen felület a MindMeister (<http://www.mindmeister.com>).

Panorámaképek készítése és publikálása

Az egy kép többet mond ezer szónál elvre építve folyamatosan használunk képeket az oktatási folyamatban. Az információs társadalomban, amikor a tanulók „ingerküszöbe” a nagyszámú és látványos ingerek hatására megnövekedett, sokszor nem váltható ki jelentős motiváció kizárólag statikus képek bemutatásával.

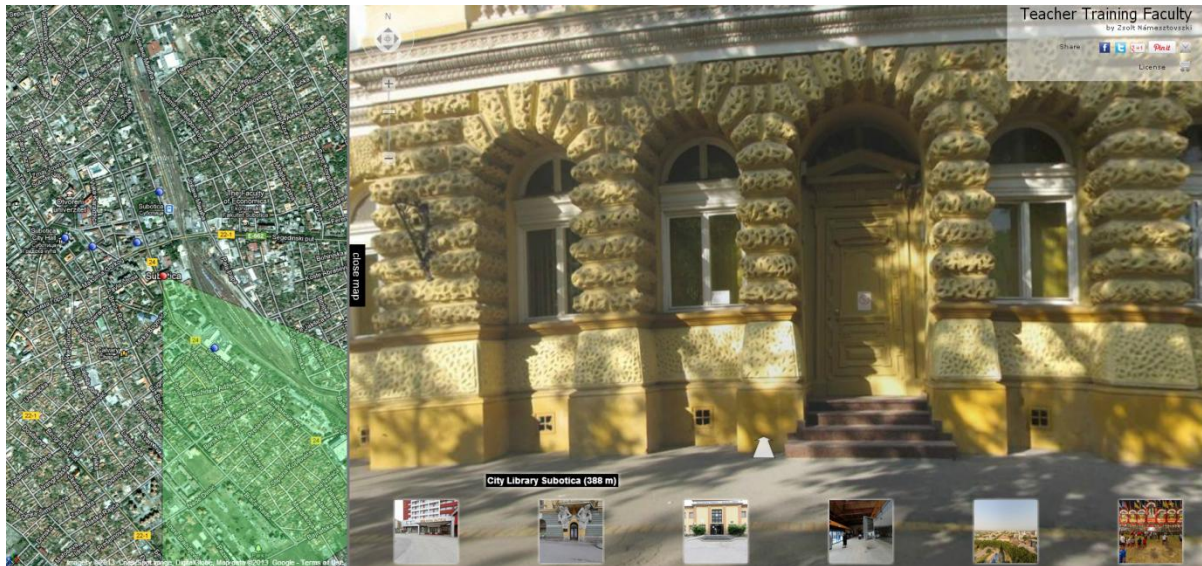
A panorámaképek jelenthetnek megoldást, egy interaktív és körképszerű élményt biztosítva, amelynél a kép megjelenítését (merre fordulunk, mire nagyítunk rá) a felhasználó irányíthatja.

Interaktív panorámaképek létrehozhatók egyéni képek összeillesztésével, de az okostelefonok és a minőségesebb fényképezőgépeknek már rendelkeznek panorámakép-készítő funkcióval. Egyéni képek összeillesztésére szoftverek erre alkalmas szoftverek használatosak a (Panorama Studio, ArcSoft Panorama Maker, Hugin, stb.).

A képek publikálása lehetséges saját tárhelyre történő feltöltéssel, illetve a következő honlapokon: <http://photosynth.net>, <http://www.360cities.net>. A honlapokon történő publikálás előnye az, hogy a feltöltött panorámaképeket a térképhez rendelve, lehetővé válik az „ugrás” mások által készített panorámaképekre is (általában az aktuális panorámaképhez közel található körképekre).

A beltéri és kültéri panorámaképek készítésével és publikálásával a tanulóink gazdagítják az interneten található körképek tárházát, megörökíthetik a kirándulások emlékezetes helyszíneit vagy akár az intézményükről készíthetnek virtuális körsétát.

9. kép: Publikált panorámakép a www.360cities.net honlapon. A képen látható a kapcsolat a térkép és a panorámakép között, valamint más közeli panorámaképek



Részletesebben a panorámaképek készítéséről és publikálásáról: <http://bit.ly/18P2liU>

Internetes címek rövidítése

Az internetes címek nyomtatott formában történő közlésénél sokszor gondot jelent a túl hosszú cím. Például egy egyszerű google keresésénél (oktatásinformatika kulcsszóra) a következő címet kapjuk:

https://www.google.hu/#q=oktat%C3%A1sinformatika&safe=off&ei=58KIUZDEEMmO4ATp8YA4&start=0&sa=N&bav=on.2,or.r_qf.&fp=397bd23770057352&biw=1920&bih=989

Az ilyen címeket pontosan visszagépelni igen nehéz és időigényes folyamat is. A másik jelentkező probléma az egyes népszerű kommunikációs csatornák (Twitter) bejegyzésekre korlátozott karakterszáma is (140 karakter).

Ezekre a problémákra nyújt megoldást az internetes címek rövidítését elősegítő alkalmazások, amelyek közül az egyik legismertebb a bitly (www.bitly.com). Az alkalmazás segítségével a fenn látható hivatkozás a következőre rövidül: <http://bit.ly/15mpoFy>.

A bitly felületére regisztrálva lehetőségünk nyílik az alkalmazást linkgyűjteményként, könyvjelzőként használni és megosztani a hivatkozásainkat.

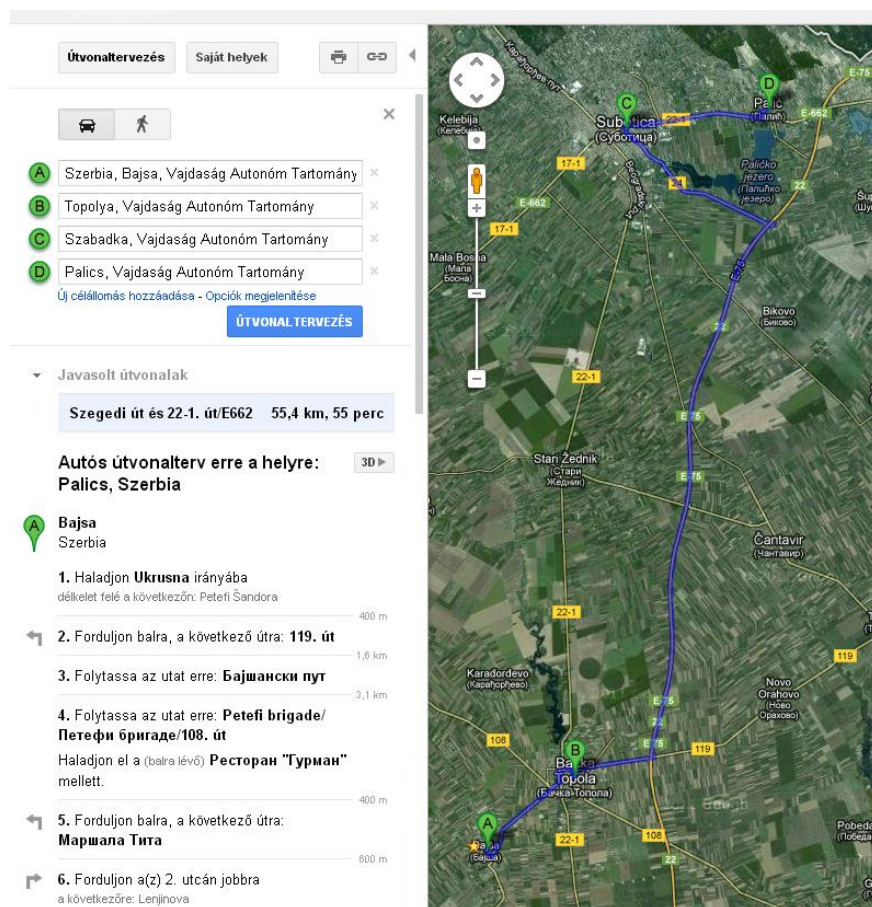
Google Térkép, Google Föld - AR sight

A Google Térkép (Maps) funkciója már régóta alkalmazzák az oktatási folyamatokban. A több választható térképtípus segítségével, kitűnően szemléltethető a domborzat, az egyes földrajzi elemek elhelyezkedése és viszonya, valamint lehetséges a térkép szerkesztése, helymegjelölések, valamint Saját helyek létrehozása. A Google Térképet leggyakrabban talán

útvonaltervezésre használják az iskolákban, iskolai kirándulások útvonala tervezhető meg ez az eszköz segítségével.

10. kép

Útvonaltervezés a Google Térkép (www.maps.google.com) segítségével



A Google Térkép egyik érdekes és interaktív szolgáltatása az Utcakép (Street View), amely segítségével virtuális sétát tehetünk távoli városokban is. A szolgáltatás 2007-ben indult az Egyesült Államokból, 2012-től Horvátország, 2013-tól Magyarország utcái is szerepelnek ezeken a térképeken.

11. kép

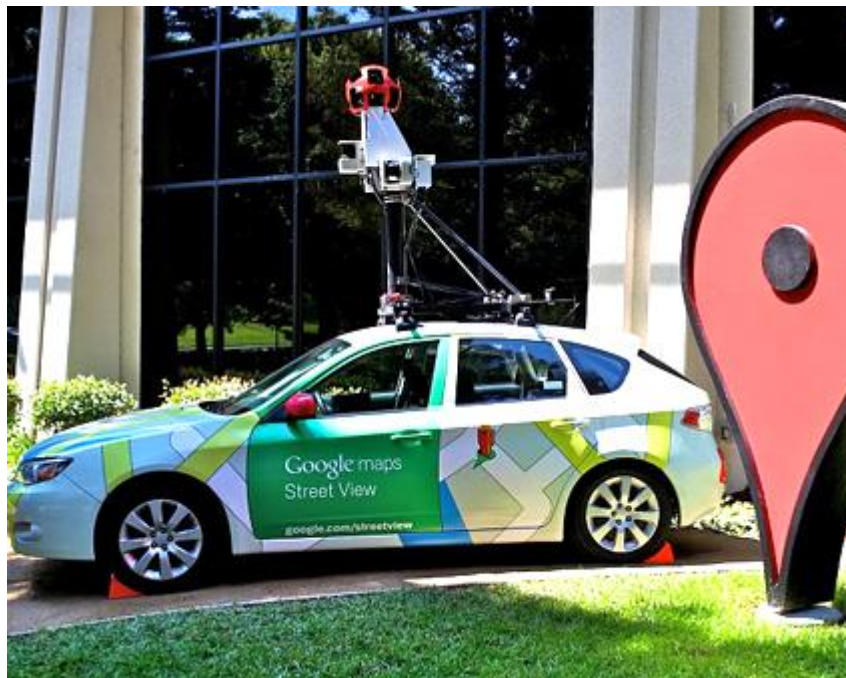
Virtuális séta Budapesten a Lánchídon a Street View segítségével



Az alkalmazás a személygépjárművek rendszámabláját és a képeken látható személyek arcát elmosza (a magánszféra védelme érdekében). A képeket egy erre a célra kialakított személyautóra erősített kamerarendszer készíte.

12. kép

Street View képek készítésére kialakított személygépkocsi (forrás: <http://bit.ly/13qlXJy>)

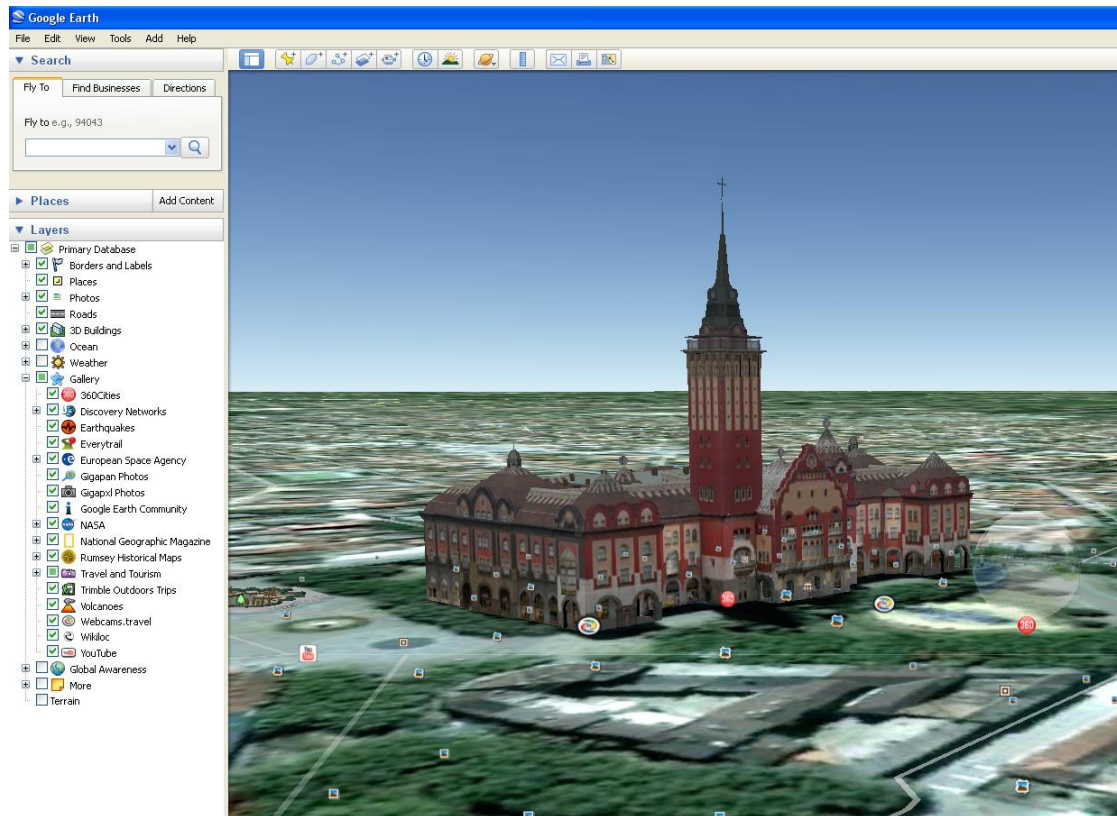


A Google Föld (Earth) alkalmazás a térképeken kívül számos más elemet tartalmaz, mint például: webkamera képeket, 360 fokos panorámaképeket, kép- és videógalériát, időjárást, 3D épületeket, stb.

Ezek a médiák érdekes módon egészítik ki az oktatásban jelentkező földrajzi, tájékozódási és térképolvasási elemeket.

13. kép

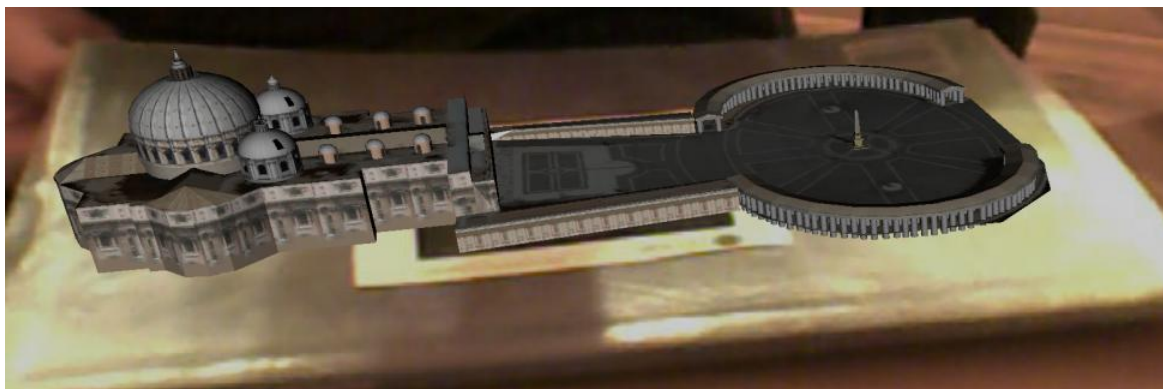
A szabadkai városháza 3D modelljei és egyéb médiákat tartalmazó rétegek a Google Föld alkalmazásban



Az ARSights (<http://www.arsights.com>) egy ingyenes szoftver, amely háromdimenziós épületmodelleket jelentít meg a letölthető (nyomtatható és kivágható) marker felületére. Ezt a képet a webkamera és a képernyő segítségével jeleníti meg. Így akár az asztalunkon vehetjük szemügyre a világ leghíresebb épületeit, elforgathatjuk azokat.

14. kép

Az asztalon megjelenő római Szent Péter-bazilika a Szent Péter térrel



Interaktív táblák szoftverei

Habár az interaktív táblák segítségével a számítógép legtöbb alkalmazását, az egyes interaktív táblák rendelkeznek saját szoftverrel, amelyek elsődleges célja a megfelelő környezet biztosítása, az interaktív táblára optimalizált tananyagok számára. Ezen szerkesztőprogramok segítségével egy hipertextuális és multimédiákkal kiegészített tananyag.

A szoftverek segítségével (legismertebbek: Mimio Notebook és SMART Notebook) digitális tananyagok hozhatók létre, amelyek legnagyobb előnye az interaktivitás. Az interaktív tábla szoftvereinek legjelentősebb tulajdonsága a beépített galériák minősége és a kompatibilitás (milyen fájl típusokat tud megjeleníteni, illetve mely fájl típusokat tudjuk beágyazni az itt készített digitális tananyagba). A galériák statikus képeket, mozgóképeket, hangokat, multimédiákat (folyamatok, kísérletek) és testreszabható interaktív modulok.

15. kép

A SMART Notebook eszköztára és a Mimio Notebook eszköztára





Multimédiák

Multimédiának nevezzük a több csatornán és több féle média közlését (szöveg, kép, mozgókép, hang). Napjainkban ezek a lehetőségek kiegészülnek az interaktivitással.

A multimédiák egyik leggyakrabban használt forrása a YouTube, amelyen a videók tartalma, terjedelme és minősége igen vegyes képet mutat, de ahogyan wikipédia a szöveges tartalmak leggyakrabban használt webes forrásának tekinthető, így tekinthető a YouTube a videoklippek leggyakrabban használt forrásának. Az oktatási célra készült videók TeacherTube honlapon kereshetőek.

A tanulók számára feladatként jelölhető meg egyes videók megtekintése ezeken a felületeken, de videók készítése és felöltése is érdekes kihívást jelenthet számukra.

Az előadások és egyéb intézményi események rögzítésére, illetve élőben történő továbbításra (stream), alkalmas felületek a Livestream és a Ustream honlapok. Természetesen ezek a klippek a későbbiekben is visszanezhetők.

A szélessávú internet lehetővé teszi a szöveg és a hang átvitele mellett a mozgóképek alkalmazását is a kommunikáció során. Videochatre vagy az ezekre épülő videokonferenciákra Skype szoftvert vagy a Google Hangouts alkalmazást használják a leggyakrabban.

Videoklippek készítésének és ezek megosztásának egyik leggyakrabbi célja a pedagógusok, valamint a tanulók számára is a tapasztalatok megosztása és a folyamatok

ismertetése. A lementett képernyőképeket screenshotoknak, a képernyőn végbemenő folyamatról készített videoklip pedig a screencast. Screencastok készítésére az egyik leggyakrabban használt (ingyenes) szoftver a Jing, valamint az Adobe Captivate. Egyes szoftverek a folyamatokat felcímkézik, automatikusan felveszik a művelet és az objektum nevét.

A Camtasia Studio elnevezésű szoftver egyesíti a képernyő, webcamera és a képernyő (prezentáció) funkcióit, valamint lehetséges a hang rögzítése, így alkalmas előadások rögzítésére.

Adobe Captivate segítségével készített videoklip: <http://bit.ly/11AulJR>

Adobe Captivate segítségével készített videoklip:
<http://bit.ly/13uzNf4>

Wikipédia

A Wikipédia egy többnyelvű (magyar nyelvű: www.hu.wikipedia.org), egész világra kiterjedő enciklopédia.

Habár számos bírálat éri, elsősorban az egyes szócikkek pontatlansága miatt, ez a felület az egyik leggyakrabban használt internetes információforrás (ezt igazolja a google keresési sorrendje, amelynél a legtöbb kulcsszóra a Wikipédia szócikke kerül az első helyre). Emellett a források csak elenyésző százalékban tartalmazznak pontatlan információt, illetve az információs társadalomban tevékenykedés egyik alapfeltétele az online térben fellelt információk hitelességének ellenőrzése.

Egyes pedagógusok körében (a pontatlanság mellett) a különböző feladatok szövegeinek másolása miatt sem örvend túl nagy népszerűségnek a Wikipédia. Ezt a problémát nagyrészt megoldja a feladatok területspecifikussá tétele (például: a számítógépek alkalmazása az iskolában helyett a számítógépek alkalmazása lakhelyed iskolájában), a személyreszabott feladatok, valamint a szócikkek szerkesztése (információk lekérése helyett információ létrehozása).

Honlapkészítés és blogolás

A felhasználóbarát webkettes alkalmazások lehetővé teszik egy átlagos felhasználói ismeretekkel rendelkező személy számára a honlapok készítését.

Az egyik legismertebb és legnépszerűbb ilyen felület a WordPress, amely rendelkezik magyar nyelvű felhasználó felülettel és tetszőleges tárhelyre tölthető fel (letölthető: <http://hu.wordpress.org/releases/#latest>). A telepíthető verzió mellett használható az online felületről is, a www.wordpress.com oldalra regisztrálva.

A WordPress eredetileg blogok (kronológiai sorrendbe létrehozott bejegyzések sora és az erre érkező válaszok alkotják) környezeteként hozták létre, de manapság már (a nagyszámú bővítménynek és a rugalmas tartalomszervezésnek köszönve) az itt létrehozott környezetek megfelelnek a korszerű honlapok követelményeinek.

A másik ismert blogkészítő felület a Google által üzemeltetett Blogger (<http://www.blogger.com>). Ez a blogpublikáló rendszer blogjai a blogspot.com végződéssel jelennek meg az interneten.

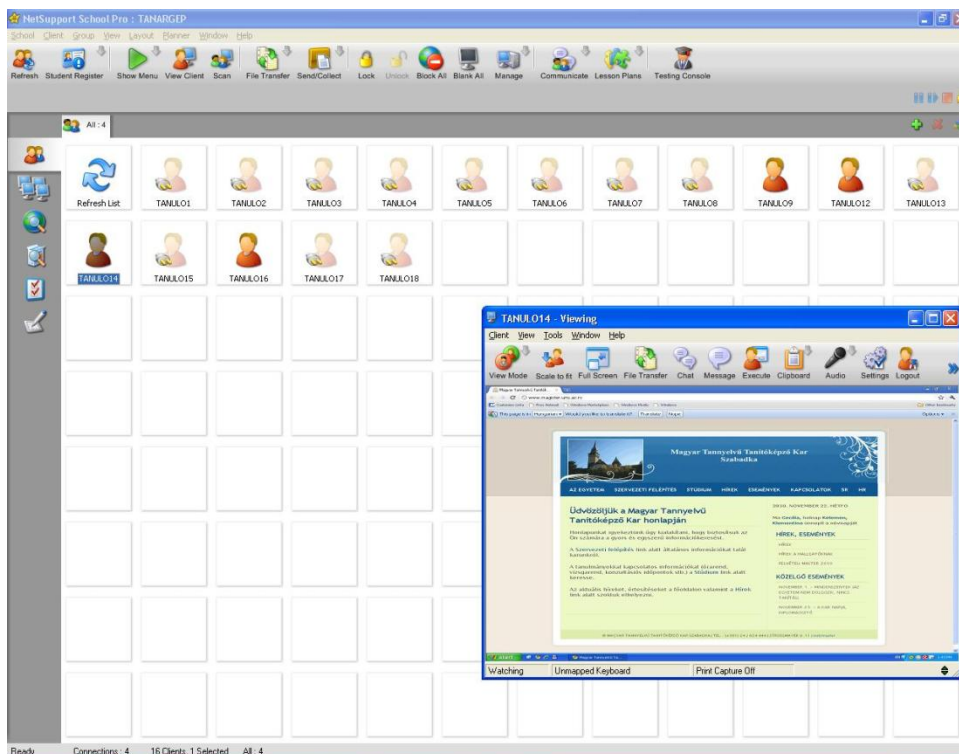
A honlapok és a blogok gazdagítják az internet tudástartalmait, főként ha ezek specifikus tartalommal jönnek létre. A szakmai honlapok és blogok követése fontos eleme lehet az önképzésnek, de akár a formális oktatási folyamatnak is. A honlapkészítés vagy a blogírás a tanulók számára is változatos feladatot és izgalmas kihívást jelenthet. Az osztály vagy csoportok szerkeszthetnek egy teljes honlapot vagy egyes részeit, intézményi honlap szerkesztése, valamint kutató- és feltáró munka eredményeit közölhetik ezeken a felületeken.

NetSupport

NetSupport School piacvezető szoftver, amely a tanórák irányítására, a diákok munkáját megfigyelésére és korlátozására fejlesztettek ki. A program telepítésénél két lehetőség áll rendelkezésre: a tanár (tutor) és a diák (student) telepítési mód. A telepítés után (a munkaállomás rendeltetésétől függően) a tanár számítógépéhez, a helyi hálózat segítségével, csatlakoznak az egyes munkaállomások. Ezután a tanár a szoftver segítségével figyelni tudja tanulói munkáját, saját számítógépe képét tudja mutatni a munkaállomások képernyőjén (hasznos projektor vagy interaktív tábla hiányában), fájlokat tud küldeni, az internetet, az adatbeviteli perifériákat, a hangot, a hálózati nyomtatót vagy akár az egész számítógépet ki- és be tudja kapcsolni, le tudja tiltani. A felsorolt lehetőségek mellett a tanár üzenetet tud küldeni egy vagy akár az összes munkaállomásnak, chatet tud kezdeményezni, valamint tesztet tud kitölteni a hallgatókkal. A program segítségével egy teljeskörű irányítás öszpontosul a tanár kezében az oktatóterem számítógépei felett, amely hatékonyabb munkamódszereket és figyelemözpontosítást tesz lehetővé.

16. kép

A NetSupport School tanári programablak

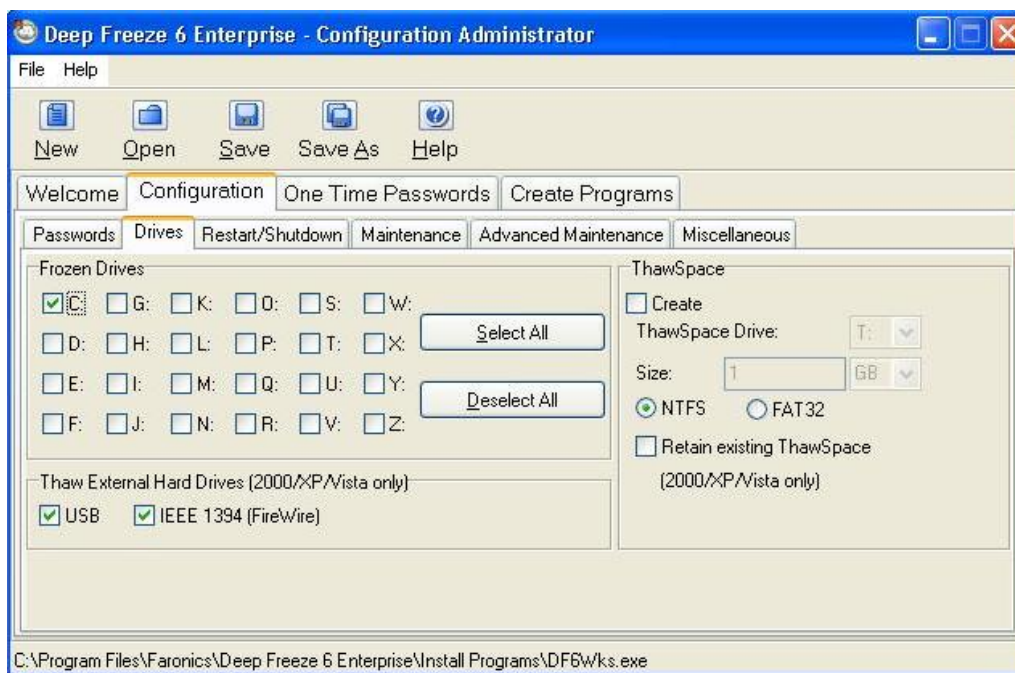


DeepFreeze

A DeepFreeze egy Windows-védő szoftver, amely segítségével meghajtókat tudunk lefagyasztani. A többszörös biztonsági védelemmel ellátott programban az adminisztrátor felületen (tanári gép) konfigurálunk és hozunk létre egy futtatható állományt, amelyeket az egyes munkaállomásokon telepítünk. A szoftver előnye az, hogy minden egyes újraindítás után visszaállítja a rendszert az eredeti (lefagyasztott) állapotba, ezzel eltávolítja a telepített szofvereket és visszaállítja a változtatásokat. A program segítségével, amellet hogy védjük az operációs rendszer és meghosszabítjuk az élettartamát, az egyes feladatokat (word, excel, powerpoint) tartalmazó mappákat/meghajtókat is le tudjuk fagyasztani, amelyek újraindítás után újra eredeti állapotba állnak vissza, így a következő tanulócsoport is el tudja végezni a gyakorló feladatokat, szükségtelen a fájlok újbóli másolása.

17. kép

A munkaállomásokon futtatható DeepFreeze alkalmazás beállításai az adminisztrátori felületen



Következtetések

Munkánk során megállapítottuk, hogy az oktatásban három környezetet különíthetünk el egymástól, amelyeket korszerű IKT eszközök felhasználásának mértéke és módja határoz meg. Amellett, hogy néhány hátrányt is megemlítettünk, kiemeltük, hogy a megfelelően kialakított interaktív oktatási környezet eredményezi a leghatékonyabb tanulást és a legmotiváltabb résztvevőket. Ezért az interaktív oktatási környezet megteremtésén kell fáradozni, elhárítva a jelentkező külső és belső korlátokat. Az interaktív oktatási környezet teljeskörű megvalósulása, amellyel hogy motiválja a környezetben tevékenykedő résztvevőket és hatékony tudástranszfert tesz lehetővé, megteremti az e-learning és a long life learning megvalósulásának az alapfeltételeit is.

A fejezetet egy gyakorló pedagógus kijelentésével záránk, amely egy interaktív tábla tanfolyamunkon hangzott el:

„Mivel a gyerekek mindennapjainak része a korszerű technikai eszköz, valamint negatívumként jelenik meg szemükben, ha egy pedagógus nem tudja ezeket az eszközöket használni, azonban többszörös pozitívum számukra, ha egy tanító/tanár él ezekkel a lehetőségekkel, esetleg új dolgokat-megoldásokat tár eléjük.”