

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	1
Bevezetés	2
1. fejezet Multimédia az oktatásban	4
1.1 Multimédia fogalma.....	4
1.2 Multimédia alkalmazási területei.....	4
1.3 Multimédia az oktatásban	5
1.3.1 A multimédia lehetséges jövője a virtuális valóság (VR).....	6
1.3.2 E-learning, multimédia alapú képzései.....	8
1.3.3 Számítógépes játékok.....	9
1.4 IKT az iskolákban.....	11
2. fejezet Multimédia a tananyagban	13
2.1 A felhasználás módszertani problémái.....	13
2.2 Az alkalmazás technikai problémái:.....	14
2.3 Tervezés	14
3. fejezet Multimédiás zsúrkocsi felhasználása.....	18
3.1 Reáltantárgyak tanításának multimédiás segítése	18
3.2 Humán tantárgyak tanításának multimédiás segítése	20
3.3 Szakmai tantárgyak tanításának multimédiás segítése.....	21
4. fejezet Konkrét tananyag kidolgozása.....	23
4.1 A tananyag kidolgozásának körülményei.....	23
4.2 A tanterem kiválasztásának szempontjai	24
4.3 Az tanórai prezentáció bemutatása	25
4.4.Értékelés.....	40
Összefoglalás.....	42
Irodalomjegyzék.....	43
1. számú melléklet Mobil, digitális prezentációs eszköz (digitális zsúrkocsi) tartalma, műszaki adatai:	45
2. számú melléklet.....	46
A pályázóval kötendő szerződés főbb kötelező tartalmi elemei	46

Bevezetés

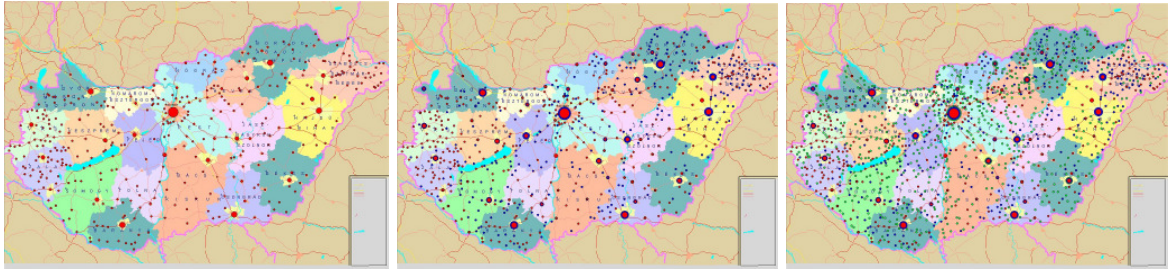
Országos programként indult 2003-ban a „mobil, digitális prezentációs eszköz (közismert nevén digitális zsúrkocsi) program. A programban pályázat alapján (IHM-ITP-19) 1110 középiskola nyert –1117 pályázatból– multimédiás zsúrkocsit és ugyanennyi multimédiás bőrdönt 3,4 milliárd forint értékben. A cél az volt, hogy a középiskolákban biztosítva legyen a digitális tananyag terjesztésének lehetősége.

A következő tanár továbbképzés és eszközvásárlási támogatás kapcsolható a projecthez:

- 2004 tavasz: 10 000 pedagógus IKT alapú továbbképzése,
- 2004 – 2006 30 000 pedagógus kompetencia oktatás központú IKT tovább képzése eszközvásárlási támogatással,

Tehát a központilag szervezett továbbképzési programok a témában több lépcsőben 2004-2005-ben zajlottak. Regionális szervezéssel, iskolánként 20 pedagógus részvételével folyt és vizsgával zárult. Az iskolák saját továbbképzési programokat is végeztek, általában az érettségi időszak miatt elmaradó órák terhére az iskola informatika tanárai tartották. Mindkét esetben a prezentáció készítése és az internet használata valamint az akkor induló „Sulinet Digitális Tudástár” (SDT) megismertetése volt a cél. A megadott időszakban megindult a zárándoklat az informatika termekbe, nőtt az informatikát tanító tanárok presztízse.

A Sulinet program internet ellátottságot javító, sávszélesség növelő programja is látványos fejlődést hozott. Az SDT keretében nagy mennyiségű és jó minőségű közismereti/szakmai anyag készült el.



1. ábra Sulinet Internet végpontok 1998 / 2002 / 2005

Ahogy a nyolcvanas évek TV/VIDEO elterjedése minden iskolában szükségessé tette a zártláncú videó-hálózat kiépítését, korunk digitális forradalmával próbált lépést tartani ez a „kék doboz” vezeték nélküli számítógépes hálózaton. Bevezetésével párhuzamosan több továbbképzés is lezajlott. Közismereti (kivéve informatika) tantárgyak tanárai próbálták ki a XXI. századi digitális tananyagok gyakorlati alkalmazását, vagy csak egyszerűen próbálták belőle azt használni, amelyet eddig már bevált módon alkalmaztak (pl. videó-lejátszó).

Dolgozatomban a zsúrkocsi felhasználásával kapcsolatos tapasztalatokat próbálom összegezni, felhasználási ötleteket, módszereket megmutatni.

1. fejezet

Multimédia az oktatásban

1.1 Multimédia fogalma

A multimédia olyan információs tartalom vagy feldolgozási rendszer, amely a hagyományostól eltérően többféle csatornát is használ (szöveg, hang, kép, animáció, videó és interaktivitás), hogy a felhasználókat tájékoztassa vagy szórakoztassa..

A többféleképpen megjelenő **információ**, a multimédia fokozza a felhasználó élményeit, könnyebbé, gyorsabbá teszi az információ felhasználását. Az információ többféleképpen történő bemutatása nem újdonság, a multimédia mindezt a modern infokommunikációs technológia felhasználásával teszi.

Az oktatásban elterjedt főbb multimédiás eszközök:

- Bemutató táblák
- Optikai kivetítő eszközök
- Analóg filmvetítők
- TV-készülék, video magnetofon
- Informatikai eszközök
- Szimulációs eszközök
- Virtuális térbeli eszközök

1.2 Multimédia alkalmazási területei

Multimédia több területen is használatos, mint például a **művészet**, **oktatás**, **szórakoztató ipar**, tervezés, gyógyítás, **matematika** és tudományos **kutatások**.

5 évente a létező szakmák 5%-a kicserélődik, évente kb. 2%-al csökken¹ az informatikai tudás nélküli szakmák száma. Az informatikával való szoros kapcsolat miatt a multimédia alkalmazási területei így folyamatosan szélesednek.

1.3 Multimédia az oktatásban

Az oktatásban a multimédiát számítógép alapú oktatásra értik (elterjedt rövidítése a CBT Computer Based Training), illetve megjelenik az enciklopédiákban, évkönyvekben. A CBT végigvezet különböző bemutatókon, szövegeken, melyekhez illusztrációk kapcsolódnak különböző formában.

Az információs és kommunikációs technológiák alkalmazása ma az oktatásban nem csak lehetőség, hanem elvárás. Elvárás mind a szülők, a diákok és magunk részéről is. Számos lehetőségünk nyílik használatukra, ezáltal bővítve módszertani eszköztárunkat, fejlesztve diákjaink egyes készségeit, képességeit, valamint növelhetjük motivációjukat.

A legnagyobb segítséget a tanórai szemléltetésben jelentik ezen eszközök. Lehetőségünk van animációk, videók, valamint precíz, sokatmondó ábrák bemutatására, tantárgytól függetlenül. Ezzel nemcsak óráink válnak színesebbé, változatosabbá, egyúttal segítségére lehetünk azon tanulóknak is, akik valamilyen tanulási nehézséggel küzdenek, vagy csak lassabbak társaiknál. Követhetőbb és élvezetesebb számukra az anyag, előre felépített rendszerben látják, így könnyebb számukra is megfelelő struktúrában történő füzetbe vezetés.

Felmerül a kérdés: helyettesíthető e a tanár gépekkel? Biztosan nem. Az e-learning a felnőttképzésben már bizonyított. A „konzervtanár” módszerek és eszközök kidolgozása azonban segíti az oktatás színvonalának emelését,

¹ www.okm.gov.hu/letolt/jovoiskolaja.ppt

szabványos (nemzetektől, nyelvektől független) tananyagok kialakulását. A hatékonyság emelésének veszélyeit az uniformizált, globalizált, személytelen oktatási formában látom. A közép fokú oktatásban a tananyagfejlesztés tovább fog központosulni a közeljövőben. Várhatóan a SDT (Sulina digitális Tudásbázis) digitális tananyagainak jelentősége növekszik, ahogyan egyre többen használják. Ahogy a tankönyvírás, a kísérő tananyag is központilag kiadott lehet. Az oktató szerepe már nem a tanításban, hanem az anyag implementálásában csúcsosodik ki.

Téves elképzelések multimédiás eszközök használat esetén:

1. A tanár teljesen helyettesíthető multimédiás tananyaggal, „tanítógéppel”
2. Csak a népszerű vagy jól médiásítható anyagokat tanítsunk, a többit hagyjuk el
3. Mindig minden érzékelőre és érzékszerveire hatni kell
4. Az egyéni módszereket a csoportmódszerek fölé kell helyezni

1.3.1 A multimédia lehetséges jövője a virtuális valóság (VR)

„A jövő nemzedékének készségszinten kell majd alkalmaznia az új információs technikákat. A VR (Virtual Reality)-rel az oktatásban új szemléltetés valósulhatna meg, az audiovizuális technikák kiterjesztésével a nyelvtanulást fel lehetne gyorsítani, szimulátorok alkalmazásával elterjedhetnének a szimulációs oktatóprogramok és a VR segíthetné a játékos nevelés megvalósítását is.

A VR-ben minden szituáció lejátszható, valamint szükség szerint finomítható és változtatható. Egy napon segíthet majd „a bonyolult rendszerek képi megjelenítésében és folyamatos ellenőrzésében”. A gyerekek információ beszerzési szokásait átalakíthatja, kapcsolataikat kiteljesítheti a képi kommunikáció biztosításával. Egy kísérlet során a tanulók olyan virtuális világokat építettek fel, ahol számtalan helyzetben kipróbálhatták magukat,

döntéseik következményeit azonnal láthatták és véleményeiket folyamatosan felülvizsgálhatták.

A speciális VR-programok segíthetnek abban, hogy a gyerekek megismerkedjenek különböző kultúrákkal, megértsék az ember és a környezete közötti kapcsolatokat, és eligazodjanak a társadalmi és a gazdasági formációk között. A virtuális valóság alkalmazása a pedagógiában az oktatás szemléletmódjának megváltoztatását tenné szükségessé, mivel a hagyományostól eltérően a VR egy teljesen másfajta tudást közvetít. A virtuális programok használatával a tanulók a dolgokban tartalmilag is részt tudnának venni.

Szimulációk előállításával és a tantárgyak életre keltésével a hagyományostól eltérő tudáshoz juthatnának. Napjainkban az iskolarendszer egyre nagyobb mennyiségű tananyag megtanulását követeli meg diákjaitól. A gyerekek túlterheltek és a rájuk nehezedő információhalmaz a képzési időt tovább hosszabbítja. Virtuális világok építésével a diákok a bonyolult anyagrészeket közvetlenül a kibertérben tapasztalhatnák meg (pl. atomszerkezet és molekulamodell). Például kémiaórán az atomok és a molekulák között mozogva szerezhethének ismereteket a kémiai elemek sajátosságairól. Ezzel a speciális átéléses módszerrel rövidebb idő alatt mélyebb megértéshez lehetne eljutni. A törvényszerűségek ily módon történő felismerése a tudomány fejlődését is felgyorsítaná.

Ma a tudományt a lelassulás veszélye fenyegeti amiatt, hogy évtizedek fáradtságos munkájába telik mire valaki megtanulja az előző nemzedék által összegyűjtött tudást. E probléma azt eredményezi, hogy a tudományos alkotómunkára nagyon kevés idő marad. A VR-rel lehetővé válna az ismeretanyag rövidebb idő alatt történő elsajátítása, a tanulási folyamat felgyorsítása. A virtuális valóságban humanitás rejlik, mivel kockázat nélkül el lehetne végezni bármilyen órai kísérletet a kibertérben. A „programozott álmokkal” a gyerekek eljuthatnának azokra a földrajzi helyekre, amelyekről éppen tanulnak.

A virtuális valóság nem teszi feltétlenül hatékonyabbá az oktatást, de mindenképpen egy újfajta tudásszerzést biztosítana a felnövekvő generációk

számára. A periodikusan ismétlődő vizsgákon való megfelelés helyett, sokkal meghatározóbb lenne az, hogy a diák azon a területen, amit elsajátított hogyan boldogul el az életben. A virtuális valóság az oktatásban az önálló tapasztalatszerzésre helyezve a hangsúlyt a gyerekek alkotó személyiséggé érését segítené elő.”

(Galambos Adrienn: Virtuális Valóság A tapasztalás új módjai és formái Szakdolgozat ME 1997)

1.3.2 E-learning, multimédia alapú képzései

Az elektronikus távoktatás alapvetően a következő 2 lehetőséggel fedhető le²:

- CD alapú e-learning megoldások: a tananyagot a hallgatók CD-n kapják kézhez, melyet a saját gépükre telepítve kezdhetik el az oktatást.
- Hálózati alapú e-learning megoldások: a tananyagot a hallgatók a hálózaton (Intranet/Internet) keresztül egy központi szerverről érhetik el.

Mindkét megoldási esetben a tananyag, amit a hallgatónak el kell sajátítania elektronikus formában érhető el, a fő különbség csak az oktatás nyomon követésében tapasztalható. Míg az első esetben (CD) az oktatást koordináló szakembereknek nehéz naprakész információt nyerni arról, hogy melyik hallgató meddig jutott a tananyagban, milyen eredménnyel vizsgázott le, milyen kérdései voltak, addig a második esetben (hálózati) a tananyagot szolgáltató szerverről ezek az adatok könnyen lehívhatók. Ennek fényében érthető, hogy a cégek, szervezetek nagy része a hálózati alapú e-learning megoldások mellett szavaz.

Az IBM által kifejlesztett elektronikus oktatási anyagok mind a két formában elérhetők:

- Önállóan futtatható, CD alapú elektronikus tananyagként
- Hálózatos keretrendszerbe feltölthető elektronikus oktatási anyagként.

² <https://www-304.ibm.com/jct03001c/services/learning/ites.wss/hu/hu?pageType=page&c=a0002252>

1.3.3 Számítógépes játékok

A számítógépes játékok jelentősége az oktatásban a közeljövőben nőni fog. 2008-ban a témába „VígJÁTÉK” címmel konferenciát is szerveztek pedagógusok számára.

„A szervezők leírása szerint a Jövő Iskolájában arra vállalkoztak, hogy megismerik és megszeretik azokat a játékokat, amelyekkel a gyerekek oly sok időt töltenek el, és beépítik ezeket a tanítási gyakorlatba. Szakértők, pszichológusok, antropológusok és játékkutatók segítségével mutatják be a konferencián, hogy milyen játékokkal játszanak ma a gyerekek, mik ezekben a szervező elvek, illetve milyen előnyei és készségfejlesztő hatásai vannak, hogy a pedagógusok a munkájuk során fel tudják használni ezeket, hiszen a játékok nagy része nem csak elszigetel, hanem – strukturált formában – a megváltozott tudás és ismeretszerzés elemét is közvetíti.”³

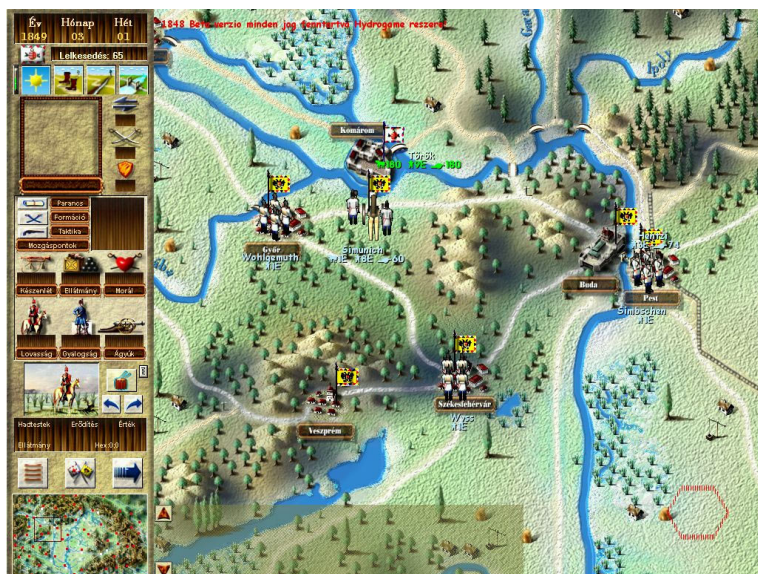
A nyelvtanulásnak természetes eszközeivé válnak a különböző oktató-számon kérő programok, melyek kinézetükben a szerepjátékokra hasonlítanak.

Központilag támogatott projectek is készültek a témában. Az „1848”⁴ és a „Pro Libertate”⁵ történelmi stratégiai játékok ingyenesek és korábban elég népszerűek voltak. Talán érdemes lenne ezeket a mai játékok látványelemeivel felvértezni.

³ http://itcafe.hu/hir/jovo_iskolaja_millenaris.html

⁴ <http://www.48.sulinet.hu/>

⁵ <http://www.prolibertate.hu/>



2. ábra 1848 stratégiai játék képernyőképe



3. ábra "Pro Libertate" stratégiai játék képernyőképe

1.4 IKT az iskolákban

Alapvetően változik meg a pedagógusok szerepe az IKT hatására. XX. századi tanármodell – apa, tudóstanár, a tudás monopolistája átalakul, társ, információmenedzser, révkalauz lesz az információk dzsungelében.

Az IKT előnyei a pedagógusok számára:

- Korlátlan hozzáférés az információkhoz,
- Alacsonyabb költség és időigény,
- Rutinfeladatok kiváltása, munkateher csökkenés,
- Szakmai fejlődés kiszélesedése,
- Lehetőség az együttműködésre másokkal,
- A NAT lehetőségeink kihasználása az alternatív módon szerkeszthető tananyag tartalmakkal,
- Önálló továbbképzés.

Alapvetően változik meg a tanulók szerepe az IKT hatására. A XX. századi diák – gyermek, csak az iskola a tudásforrása, nem rendelkezik részképzettséggel, hagyományos módon kommunikál, a vizsgával „befejezi az iskolát” írásos információt dolgoz fel átalakul digitális információ feldolgozóvá, élethosszig tartó tanulást folytat, kortalan és elektronikusan kommunikál.

Az IKT előnyei a tanulók számára:

- Interaktív, egyénre szabott tanulási lehetőség,
- Jobb megértés a különböző, többoldalú prezentációs lehetőségek kapcsán (verbalitás → vizualitás),
- Időmegtakarítás,
- Egyéni sikerélmény,
- Könnyebb figyelem összpontosítás,
- Hátrányos helyzetűek, speciális nevelési igényűek integratív, de egyénre szabott oktatása.

Ezek az előnyök párhuzamot mutatnak a társadalomban lejátszódó paradigmaváltással.

Ipari társadalom	Tudás alapú társadalom
Tények, adatok, szabályok	Képességek és kompetenciák
Zárt, végleges, tankönyv-tudás átadása egyszeri alkalommal	Élethosszig tartó kapcsolat tudás-Hálózatokkal
Rögzített, homogén csoportos tanulás	Tanulás rugalmas, heterogén csoportokban (személyre szabott)
Frontális oktatás	„Konstruktivista” oktatás

1. Táblázat Az információs forradalom által gerjesztett paradigmaváltás

Az iskolák IKT helyzetét az eszközellátottság, pedagógusok informatikai képzettségének szintje, és az internet hozzáférés határozza meg. Az eszközbeszerzés saját erőből ritkán tudják finanszírozni, pályázati, szakképzési támogatás, külföldi testvériskolai, alapítványi források állnak rendelkezésre.

A továbbképzést házon belül és kívül, szervezett és szervezetlen formában folytatják.

Mára az internet széles sávon elérhető minden iskolában.

2. fejezet

Multimédia a tananyagban

2.1 A felhasználás módszertani problémái

A tanterv elkészítésénél figyelembe kell venni a rendelkezésre álló digitális tananyagok minőségét, méretét valamint az IKT eszközök foglaltságát. Tudomásul kell venni, hogy sokéves tapasztalatok alapján készült jól feldolgozott, szemléletes digitális tananyaggal hatékonyabbá tehető a legjobb tanár munkája is. Az órán megjelenített tudásanyag átadásához figyelembe vesszük a tanulás következő szegmenseit: a hallani, látni, megtapasztalni, visszajuttatni. Mindez gondos előkészítést igényel.

Tapasztalataim szerint a tanárok rendszeresen, de nem minden órán igénylik a mobil multimédiás eszközöket. Bizonyos témákat prezentálnak, de folyamatosan elektronikus tananyagot nem használnak. A zsúrkocsi alkalmazásának egyik problémája, hogy az eszköz használata nem kizárólagos, hetekre előre kell tervezni-lefoglalni az eszközt.

Nem megfelelő eszközhasználatnál jellemző az órai elején a diákok következő megnyilvánulásai:

„Nézzünk már inkább valami jó filmet!”, „Tanárnő! XY hozott rendes filmet! Nem nézzük meg?”, „Tanár úr! Közben csinálhatunk mást? ... De mi közben figyelünk!”, „Ezt már láttuk! Vagy nem?”

Gyengén előkészített vagy túlerőltetett órákat a tanulók tehát rosszul fogadják. Hibának tekinthető az is, ha az IKT használata felborítja az óra megszokott menetét. Elmarad az ismétlés, felelés vagy nehezen indul el a bemutató.

Természetesen a jól előkészített órák fogadtatása kedvezőbb. Ha a pedagógus eszköznek és nem egy titokzatos működésű „intelligens” és kezelhetetlen gépnek tekinti az IKT eszközeit, saját belátása szerint használja, és nem csak elszenvedi mások munkáját, egy nélkülözhetetlen eszközhöz juthat. IKT eszközöket

használó nem informatikai tanárokkal tapasztalataikról beszélgetve elsősorban azt hiányolták, hogy saját IKT-s óráik előtt nem hospitálhattak egy olyan órán sem, amelyet ezen a téren tapasztaltabb kollégáiknál tehettek volna. Sokat segítené, ha adott tárgyterületi alkalmazások példáit (mondjuk videó formában) elérhetővé tennék számukra. Ezen irányokban módszertani fejlesztésekre lenne szükség, és az adott tapasztalatokat meg kellene osztani.

2.2 Az alkalmazás technikai problémái:

Sok iskolában a helyi viszonyok miatt nehéz alkalmazás. Nincs lift, nagyok a távolságok iskolán belül vagy egyszerűen csak a villamos hálózat nem megbízható.

Gyakran hívják az oktatás-technikust a felmerülő technikai problémák miatt.

A problémák általában ismétlődőek:

- belépési felhasználói név/jelszó elgépelése
- vezeték kilazulások, jelbemenetek átkapcsolása
- codec hiánya
- speciális programok telepítése

2.3 Tervezés

Felhasználás szerint a következő módokon tervezhetünk:

- Közvetlen-totális

Egy-egy órára (pl. helyettesítés idejére) a tanárt teljesen helyettesíteni lehet jól átgondolt, a helyi oktatási viszonyokra jellemző digitális anyaggal. Több iskolában láttam, hogy a tanár tervezett távollétére (pl. továbbképzés) IKT tananyagot hagyott az őt helyettesítő pedagógusnak rövid szóbeli instrukciókkal. Pl.: Magyar irodalom tanár nem a szorosan tananyaghoz tartozó film megtekintését, hanganyag meghallgatását tervezte meg.

- **Közvetett-részleges**
Csak az anyag nehezen érthető részének bemutatására alkalmazunk IKT eszközöket.
- **Gyakoroltató**
A feladatok megjelenítésére, segítő-rávezető bemutató valamint a megoldás megjelenítésére. Gyakorlati tantárgyaknál a gyakorlat bemutatására. Ez a módszer is jól használható a tanár távollétében.⁶
- **Számon** kérő
Objektív eredményt adhat, a teszt jellegű feladatok automatizáltan is kiértékelhetőek. Megfelelően összeállított kérdésekkel felmérhetőek a tanulásban korlátozott tanulók részképességei
- **Bemutató**
Egy adott téma szemléltetésére, bemutatására. (pl.: filmvetítés mozgóképkultúrához)

A felhasználás időtartama szerint a következő lehetőségeink vannak:

- **Egészórás**
Fontos az alapos előkészítés, és a teljes felhasznált anyag részletes ismerete. Általában nagyobb méretű, vagy teljes óra anyagát lefedő saját készítésű bemutatók esetén. Az óra tervezésénél építeni kell a korábbi évek tapasztalataira, a technikai eszközök állapotára.
- **Részleges de folyamatos**
Fel kell tárnai a digitális anyag gyengéit, magyarázati pontok helyét. Ilyenkor nem használjuk kizárólagos szemléltető eszközként az IKT

⁶ <http://szoforgato.hu/>

eszközeit. Az órai anyag részleges bemutatására használjuk multimédiás eszközeinket.

- Részleges időszakos

Inkább a magyarázatok segítésére keresünk digitális segítő anyagot. Rövid példákkal mutatjuk be magyarázatunkat a „valóságban”. Pl.: Kémiai kíséretek

- Rövid idejű

Ritkán használatos, mert egy-egy rövid bemutató kedvéért nem érdemes kivonulni az egész IKT rendszerrel.

A programozott tanulás

A programozott tanulás alapjait B.F.Skinner 1954-ben fogalmazta meg:

1. A tananyag rövid, áttekinthető, érthető és ellenőrizhető tagolása.
2. Minden tananyagegység már ismert tudásra épül.
3. Gyakran vannak ellenőrző kérdések, feladatok.
4. Minden feladat után van visszajelzés a megoldás helyességéről. Ez azonnali sikerélményt okoz.
5. A tanulás sebességét a tanuló határozza meg.

Ennek megfelelően a feldolgozás iránya szerint:

- Lineáris (mindig ugyanaz az út vezet a megoldáshoz)
 - jól „multimédiázható”
 - nem veszi figyelembe a személyes tudást
 - lassú tanulási folyamat
- Elágazásos (visszalapozós)
 - számítógépre implementálható
 - modularizálható
 - jó programozással figyelembe vehető a tanuló tudása
 - gyorsabb tanulási folyamat

A megszerzett tudás forrása szerint:

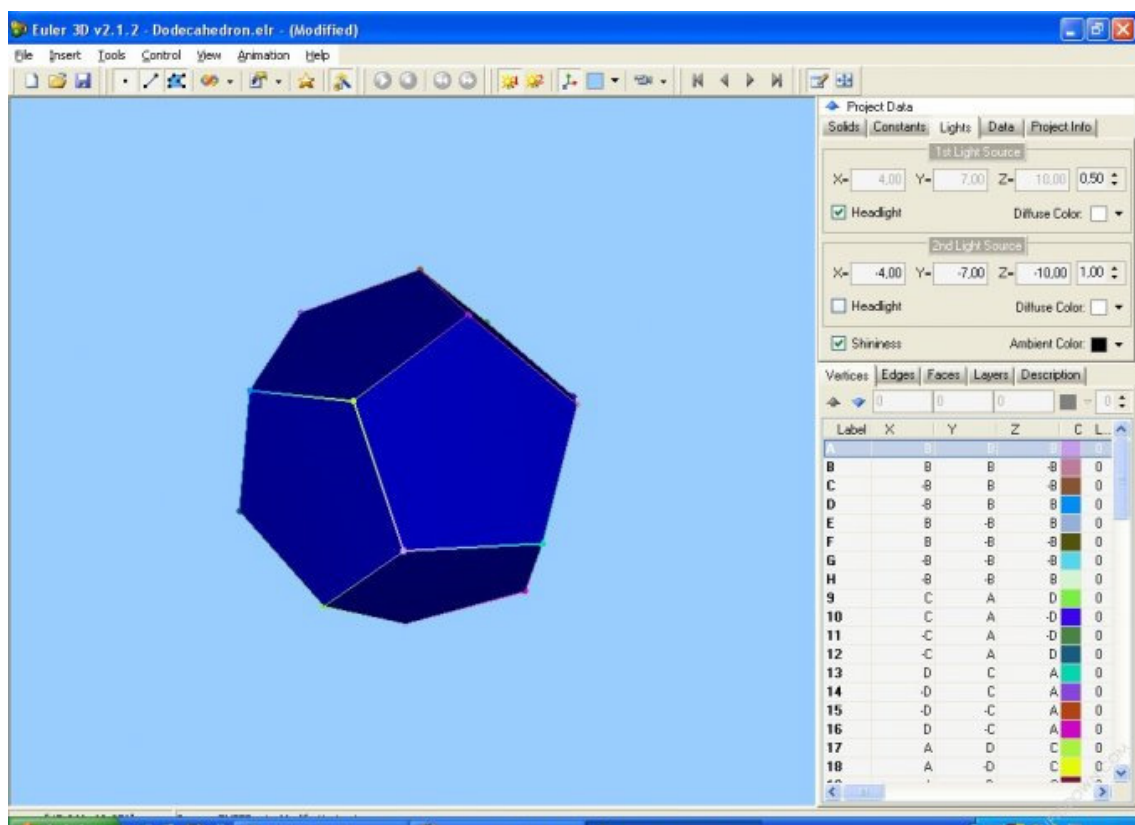
- ❖ Autodidakta módszer
 - egyéni tananyag
 - olcsó, független helytől, időtől
 - komoly tudást ritkán közvetít
 - posztgraduálisan hatékonyabb
- ❖ „Konzervtanár” módszer (E-laerning)
 - központi tananyag
 - kapcsolattartó személy van
- ❖ Tanártól származó
 - hagyományos közlésformákra támaszkodik
 - nevelési célok
- ❖ Tanár + korrepetitortól származó
 - folyamatos emberi visszacsatolás
 - korrepetitor alkalmazkodik a tanár munkájához, elmélyít, gyakoroltat
 - korrepetitor egyéni módszert használ, a tanár csoportosat
 - korrepetitor nem feltétlenül tanár
 - oktatási célok

3. fejezet

Multimédiás zsúrkocsi felhasználása

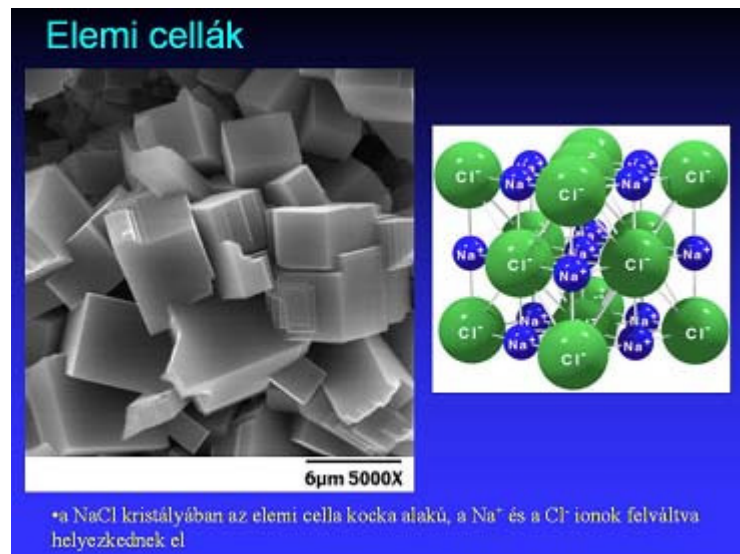
3.1 Reáltantárgyak tanításának multimédiás segítése

A matematikát, fizikát tanító tanárok többnyire jó kapcsolatban vannak az informatikával és műszaki eszközök kezelésével sincsenek problémáik. Náluk tapasztalható a legkevesebb meghibásodás és a legtöbb idegen anyag alkalmazása. A statisztikák is ezt támasztják alá. Sokan használják az EULER3D, MATLAB és NEWTON programokat Kevesebb prezentációt használnak és a filmvetítés sem gyakori az órákon.



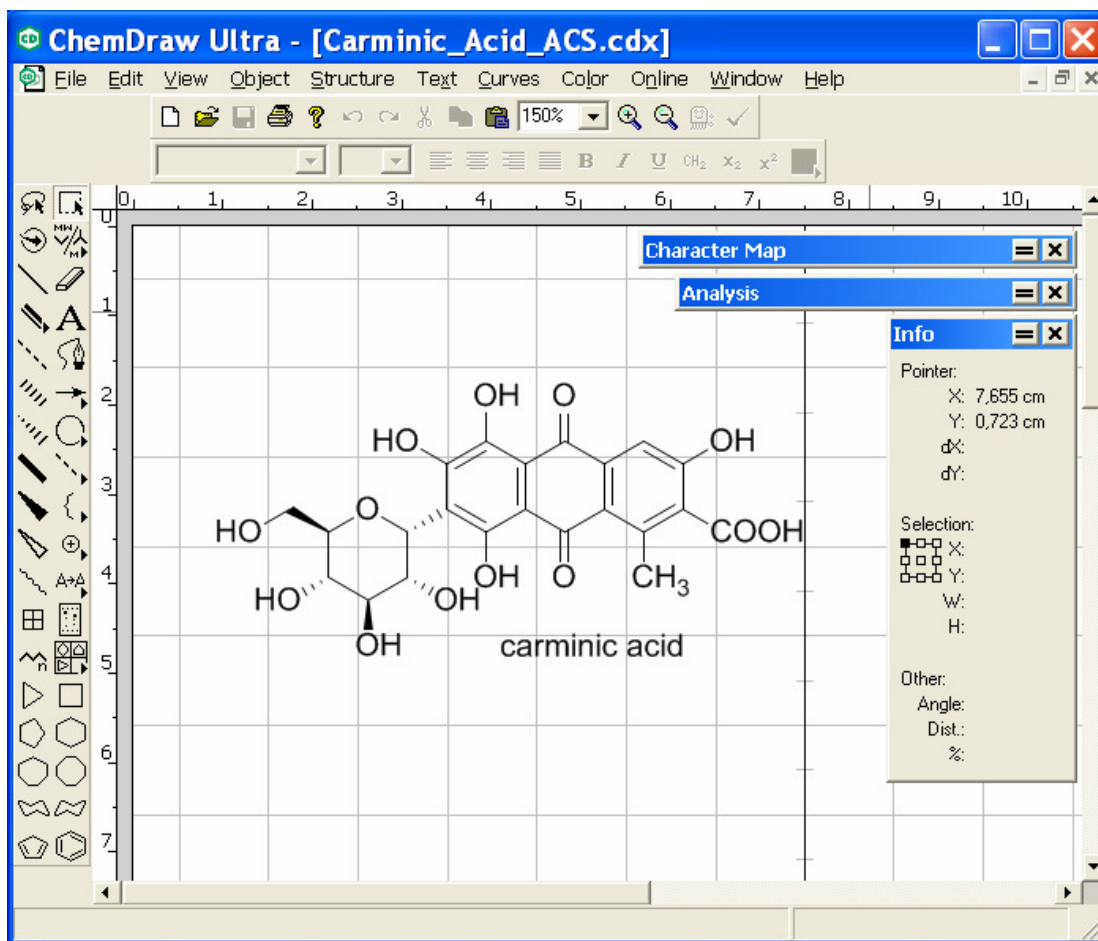
4. ábra Testábrázolás Euler3D programmal

Kémia, biológia tárgyakat tanítók jóval kevésbé használják a multimédiás lehetőségeket. Inkább kémiai kísérleteket, természetfilmeket néznek meg. Prezentált anyagok csak ott használnak, ahol a szaktanterem „multimédiásított”.



5. ábra Kémia órára készített prezentáció egyik diája

Kevesen ismerik a kémiai rajzolóprogramokat. ISIS és Symyx (MDL) Draw, ChemDraw, DrawIt (ChemWindow), ChemSketch, Chemistry 4-D Draw kezelése külső segítséget igényel, a továbbképzéseknek sajnos nem anyaga.



6. ábra Molekula modellezése ChemDraw programmal

Földrajz órákon szintén a film alapú szemléltetés dominál.

Szakmai hiúság nélkül mondhatom, hogy az IKT eszközök leghatékonyabb felhasználását informatika tanároktól láttam. „Könnyű nekik” mondhatnánk. A felhasznált eszközök azonban olyan egyszerűek, amelyeket egy alapfokú informatikai tudással rendelkező pedagógus is el tudna készíteni.

3.2 Humán tantárgyak tanításának multimédiás segítése

Tapasztalatok szerint általában a humánszakos pedagógusok rendszertelenül használják a multimédiás eszközöket, viszont ha használják az óra teljes multimédiás kitöltésére törekednek. Nem szakítják meg az anyagot implementálva azt a helyi viszonyokhoz, félve az esetlege „műszaki” problémáktól. Az gépek kezelését próbálják rábízni a „szertárosra” vagy lyukasórás „hozzaértő” kollégára.

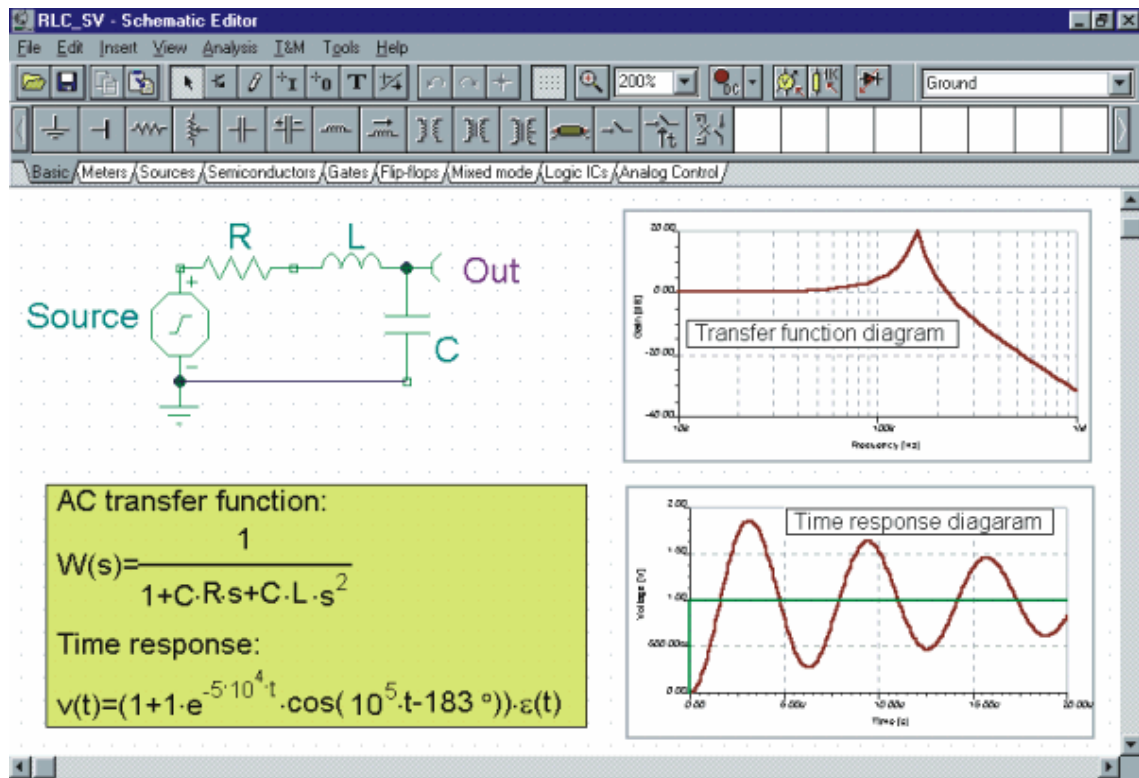
Módszereik nem elég hatékonyak, a diákokat csak az óra elején képesek lekötni.

A humán tantárgyaknál egyértelműen a mozgókép, teljes órás vetítés, nem interaktív alkalmazások használatosak. Magyar irodalom órákon érdekesebb filmfeldolgozások, versmondások, rosszabb esetben kötelező olvasmányok filmes adaptációjának megtekintése olyan veszélyeket is rejthet, hogy 45 percben megpróbálnak egyórás filmeket belezsúfolni. Rövid áttekintéssel ki lehetne ragadni a jellemzőbb részleteket, de ha erre nem fordít megfelelő figyelmet a pedagógus könnyen szerezhet kedvezőtlen tapasztalatokat, ami a későbbi felhasználástól is elveheti a kedvét.

Történelemből a dokumentumfilmek vannak túlsúlyban. A multimédiás CD-k csoportos közvetlen foglalkoztatásra alkalmatlanok, forrásnak és illusztrációs célokra viszont ideálisak.

3.3 Szakmai tantárgyak tanításának multimédiás segítése

Az általam ismert középiskolákban szakmai órákon szezonálisan használták a multimédia eszközeit. Gépészeti és elektronikai szakmákban a gyakorlat szimulációjában, drága szemléltető eszközök helyett használják vagy az informatikai szaktantermet helyettesítették vele. Elektronikában állapotgép és elektronikai áramkör, mérőműszer és ritka elektronikai eszközök, gépészetben mozgó szerkezeti animációk és tervezőprogramok bemutatására veszik igénybe.



7. ábra Soros RLC modellezése TINA áramkör szerkesztő programmal

4. fejezet

Konkrét tananyag kidolgozása

4.1 A tananyag kidolgozásának körülményei

A következő tananyag „Számítógép-szerelő, -karbantartó” OKJ-s felnőttképzési tanfolyam számára készítettem. A csoport összetétele vegyes volt. Főiskolai képzésben félévet kihagyó 21 éves fiatalembertől munkanélküli 50 éves villanszerelőig válogatták össze a szervezők a résztvevőket. Szakmájuk elsajátításához szükséges időt villamos ipari előképzettségük és a szűkös anyagi forrásokhoz igazítva jelentősen le kellett rövidíteni. A központi tananyagban javasolt 1700 órát 1000 órára kellett csökkenteni. Más oktatási vállalkozások ugyanezt a tananyagmennyiséget a számomra hihetetlen 600 órára tudták összezsúfolni⁷.

A tananyagegység						
sorszáma	azonosítója	megnevezése	óraszám			
			elméleti	elmélet-igényes gyakorlati	gyakorlati	összes
1	171/1.0/1142-06	Informatikai alapismeretek	103	0	131	234
2	171/2.0/1142-06	Munkatervezés és -szervezés	41	0	0	41
3	171/1.0/1173-06	Hardvertechnika	50	0	109	159
4	171/2.0/1173-06	Szoftverismeretek	100	0	108	208
5	171/3.0/1173-06	Hálózatok	99	0	108	207
6	171/4.0/1173-06	Számítógép és hálózatfelügyelet	51	0	0	51
7	171/5.0/1173-06	Számítógép és hálózatfelügyelet	0	0	100	100
8	171/1.0/1174-06	Számítógépes architektúrák	160	0	160	320
9	171/2.0/1174-06	Haladó számítógép és hálózatfelügyelet	118	0	262	380
Mindösszesen óra:			722	0	978	1700

2. Táblázat A 33 523 01 1000 00 00 azonosító számú, Számítógép-szerelő, -karbantartó megnevezésű szakképesítés szakmai követelménymoduljaihoz rendelt tananyagegységek

Szerencsére „Hardvertechnika” gyakorlathoz helyileg rendelkezésre állt egy jól felszerelt elektronikai tanműhely jól képzett tapasztalt oktatókkal. Elméleti órákhoz szabadon igénybe vehettünk hagyományos és informatikai

⁷ http://www.szev.hu/content/szamitogeptszerelo_karbantarto

szaktantermeket, mivel a képzés nyáron, vagy délután szinte teljesen üres iskolában folyt.

Korábbi tapasztalataim és elemzéseim alapján az egyik központi probléma a számítógép szerelési témakör gyakorlati előkészítése látszott. Ez a rész amúgy is a képzés központi eleme, a gyakorlati vizsga is e köré épül. Ez a „Hardvertechnika” tanegység egyik taneleme.

Jóval a modul indulása előtt megkezdtem a szükséges anyagok és tapasztalatok összegyűjtését. Az idő szűkössége miatt a számonkérést, ismétlést helyettesíteni voltam kénytelen, házi dolgozatok, házi feladatok rendszeres kiadásával, kiegészítő jegyzetek órai prezentációk, aktívtáblás képek megosztásával kellett kiegészíteni.

Az elkészült dolgozatokat a költségek miatt elektronikus formában kollaborációs térben kezeltem. Erre a „Google dokumentumok” online irodai alkalmazásokat használtam.

4.2 A tanterem kiválasztásának szempontjai

A felnőttoktatásokon a fegyelmet más mértékkel mérjük. A kis korkülönbség miatt „kollegiálisabb” a viszony. A figyelmet megszerezni és megtartani talán könnyebb mint a nappali tagozatos tanulóknál, szokásos úton fegyelmezni viszont lehetetlen. Általában kielégítő, ha a „rakoncátlankodók” nem zavarnak vagy „visznek magukkal” másokat. Jó ha bevonjuk őket interaktív részeknél, vagy jobban építünk rájuk a frontális munkába. A diákokra való jó „rálátás” kulcsfontosságú.

Az általam bemutatott anyagrészhez feleslegesnek éreztem informatikai tantermet igénybe venni. Informatikai teremben ugyan előttük lett volna egy számítógép, de féltő volt, hogy a gépek közelségével a figyelem is megoszlott volna, ráadásul a gépterem mindegyike olyan elrendezésű, hogy a monitorok takarják a tanárt. Maradt tehát a hagyományos tanterem, „multimédiás zsúrkocsival”. (A tanműhely technikailag nem volt alkalmas multimédiás zsúrkocsi befogadására.)


4.3 Az tanórai prezentáció bemutatása

A prezentáció jegyzet helyettesítésére készült. Hagyományos módon jegyzetelni csak az eltérő háttérrel megjelölt részeket kellett. A feldolgozást egyórás „Alapismeretek” számon kérő előzte meg. Ezalatt volt időm előkészíteni a zsúrkocsit, beállítani a projektort, kipróbálni a vetítést. Mivel a képzés napi 5 tanórában folyt, a fennmaradó négy óra felét elméleti bemutatóra a másik felét gyakorlati szerelési bemutatóra és szereltetési feladatok megoldására akartam felhasználni. Ezzel próbáltam elmélet és gyakorlat arányát napi szinten is biztosítani, az adott témakört bemutatni és gyakoroltatni.


1. dia



Az első diát figyelem felkeltési céllal készítettem. Azért próbáltam egy látványos címerrel nyitni, mert a megelőző modulok alatt kiemelkedő nemzeti öntudatot tapasztaltam a hallgatóság kevésbé érdeklődő részéről. Megjegyzem, hogy a figyelem fenntartása érdekében már az „Alapismeretek” tárgy előadásain kiemeltem az informatika fejlődésének magyar aspektusait.




Biztonsági szabályok




- Szerelés előtt áramtalanítsd a számítógépet
- Csak törpefeszültségű (<DC 50V) komponenseket szedjük szét(Monitort, tápegységet ne!!!)
- Használjunk csuklópántot a mikroelektronikai alkatrészek védelmének érdekében. Kabátban, kötött pulóverben soha ne szereljünk.
- Vigyázzunk az éles, hegyes élekkel.
- Légy tekintettel környezetedre, ne akadályozz másokat.

A tanfolyam legelső moduljaként villamos biztonságtechnikai alapképzést tartottunk. Ez a dia így csak a szereléshez szükséges instrukciókat tartalmazza, a biztonság nem humán irányultságú.



Alternatív gépek



Ahány gép, annyi szerelési mód
A gyártók speciális gépeket is terveznek,
melyeket esetenként szerszámok nélkül is
szerelhetjük (DELL,COMPAQ...)

<http://support2.ap.dell.com/support/edocs/systems/xps730/hu/SM/>

Ezekről itt nem teszünk több említést, csak a szokványos PC-t elemezzük.

Ez a dia a szokásostól eltérő építésű gépekre tesz utalást. Mivel ezeket a gépeket hagyományos módon nem kell „szerelni” elegendőnek tartottam ebben a formában említést tenni róluk. Gyakorlaton bemutatásra rendelkezésre állt egy ilyen felépítésű Compaq gép.

4. dia



Szükséges eszközök

Csavarhúzó

- Laposfejű (sima)
- Kereszthornys (csillag)

Esetleg elektromos csavarhúzó

Alkalmankénti munkákhoz olcsóbb, szerszámok, rendszeres munkákhoz drágább készletek szükségesek



Ezek az eszközök bemutatása alkalmazás szempontjából felesleges. A diát általában azzal a kérdéssel vezettem be, hogy: „Mi szükséges egy számítógép összeszereléséhez?” Bizony erre a kérdésre hosszas felsorolás volt a válasz: „oldalvágó, árammérő, kontaktspré...”

5. dia



Nagyobb munkákhoz szükséges eszközök

- Csavarhúzókészlet
- Csipeszek
- Fogók, csupaszító fogó
- Antisztatikus csuklópánt
- Multiméter (AVO méter)
- Forrasztóállomás, folyasztó- és forrasztóanyagokkal
- Kontakt-tisztító spray, hővezető paszta
- Erős fényű lámpa, nagyító
- Szigetelőszalag, vezeték kötegelő
- Kapcsolós elosztó
- Kompresszor



Akik nem szereltek még össze számítógépet az előző diát fenntartásokkal fogadták. Ezért az általuk megadott eszközöket is besoroltuk a „néha szükséges” kategóriába, de részletes tárgyalását a gyakorlati időszakra halasztottam. A különlegesebb eszközöket itt gyakorlatban is szemléltetni kell (pl. hővezetőpaszta).

6. dia




Szelési segédanyagok

- A gyártók a gépházhoz csavarokat és megfelelő mennyiségű zárólemezt mellékelnek
- A sűrűmenetű csavarok az áramköri lapokhoz M3
- Ritkamenetű egyéb rögzítésekhez
- Távtartó csavarok
- Ventilátor rögzítő csavarok
- Szerszám nélkül becsavarható
- Alátétek



Ezekből az eszközökből mintadarabokat adtam közre dobozban. Ezzel az volt a célom, hogy egy időben egy embernél legyen az összes csavar. Tehát módja legyen az egyformának tűnő csavarokat összehasonlítani.

7. dia




Az összeszerelés lépései


- Kicsomagolás
- Ház összeszerelése, tápegység beszerelése, házhűtő beépítése
- Alaplap beszerelése (processzor, memória)
- Háttértárolók beszerelése
- Kártyák beszerelése
- Vezetékelés
- Tesztelés, ház bezárása
- Gép telepítése szolgálati helyére, Szoftverek telepítése

Ez a dia egy munkafolyamatot mutat be. Logikus módosítások lehetnek benne, amiket a hallgatók is megemlítettek. Pl. a tápegység beszerelését a vezetékezésig halaszthatjuk




8. dia



Kicsomagolás




- A sértetlen csomagolás a teljesség garanciája
- A csomagoláson instrukciók lehetnek
- A csomagolóanyagok általában újrahasznosítható anyagokból készülnek. Szelektíven válogassuk!!!




Ma már elengedhetetlen a környezet védelme érdekében a csomagolóanyagok helyes szelektálását megtanítani a piktogramok alapján. A csoportból senki nem ismerte pontosan ezeket a jeleket, nem tudták helyesen elhelyezni a papír, műanyag fólia, fátyolfólia, nikell alapú csomagolóanyagokat.

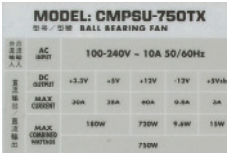
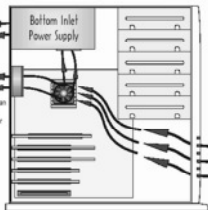

9. dia



Ház összeszerelése




- A maximális összteljesítménynek megfelelő tápegységet válasszunk!!!
- Nagyobb ház ⇒ nagyobb távolságok ⇒ hosszabbítás, vagy megfelelő tápegység szükséges
- Ne felejtsük, hogy a háznak árnyékolási szerepe van




MODEL: CMP5U-750TX	
BALL BEARING FAN	
AC INPUT	100-240V - 10A 50/60Hz
DC OUTPUT	+3.3V +5V +12V 12V -5V±5%
MAX CURRENT	30A 35A 60A 0.8A 2A
MAX OVERCURRENT	180W 720W 9.8W 15W
MAX POWER	730W

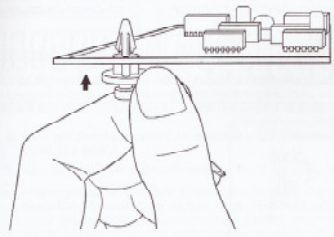
A diához fűztem szóbeli kiegészítésként a tápegység kiválasztását. A villamos előképzettségű hallgatóság örömmel fogadta a villamos teljesítmény elemzését. Végignéztük energiafogyasztás szempontjából a főbb alkotóelemeket. Ezt a diát más csoportoknál alkatrész/teljesítmény táblázattal kellett volna kiegészíteni.




Alaplap beszerelése




- Az alaplapot távol kell tartani a ház fém részeitől (mivel a ház földpotenciálon van). Műanyag távtartókat helyezünk az erre kiképzett lyukakba



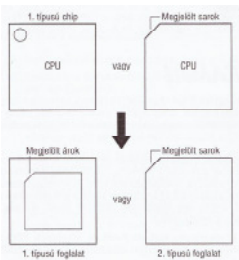
Ez a szerelési mód ma már ritkább az alaplapoknál, de ez a legkomplikáltabb alaplap beszerelés. Természetesen a fém távtartó csavaros megoldás is bemutatható.



Processzor behelyezése I.



- Az alaplapra beszerelés előtt elhelyezhető a processzor és a memória.
- Földelje saját testét, például érintsen meg egy földelt tárgyat (radiátor festetlen része).
- **Processzor tűskéit soha ne érintsük meg!!!**
- A processzort gyári előírás szerint a mellékelt beépítési utasítás szerint kell behelyezni(megjelölt sarkok találkozzanak).
- Kioldókart teljesen emeljük fel, a tűskék merüljenek teljesen a foglalatba!
- A foglalat érintkezői igen érzékenyek. Sérülésük elkerülése érdekében pontosan illessze a processzort a foglalatra, és túlzott erő kifejtése nélkül szerelje be.

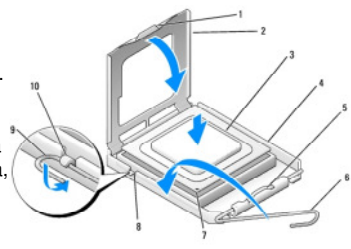


Szintén a villamos előképzettségre alapozva csak kevés magyarázatot kívánt a sztatikus feltöltődés problémája.

12. dia

Processzor behelyezése II.

- Fordítsa el teljesen a rögzítőkart, és győződjön meg róla, hogy a processzorfedél felemelve marad.
- Igazítsa össze a processzor és a foglalat pin-1 sarkait, majd finoman helyezze a processzort a foglalatba, és győződjön meg róla, hogy a processzor megfelelően a helyére került.
- Finoman nyomja a processzort a foglalatba, amíg az a helyére nem kerül.
- Engedje vissza a processzorfedelelet.
- Fordítsa át a rögzítőkart a foglalat felé, majd rögzítse a rögzítőfül alatt.



1	fül	2	Processzorfedél (ha van)
3	processzor	4	processzorfoglalat
5	rögzítőretesz	6	kioldó kar
7	processzor 1-es tű jelző	8	állítóhorony
9	kioldó kar	10	rögzítőhorony

Ez a dia egy fontos és nagy körültekintést igénylő munkafolyamatot mutat be. Kénytelen voltam a lépések részletes leírásával telezsúfolni a diát, mert fontosnak tartottam az egy helyre nem túl kis betűkkel kerüljön ez a leírás.

13. dia

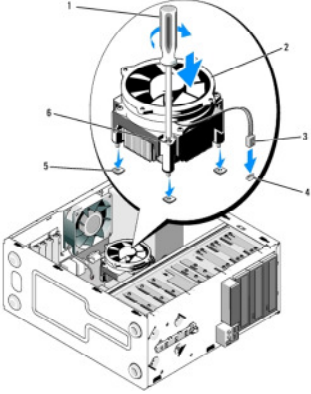
Figyelmeztetés

- Soha ne járassuk a processzort hűtés nélkül. A belső hővédelemnek is van „tehetelensége”....
- A gyári paraméterekkel üzemeljük be a gépeket. GARANCIA
- Vigyázzunk a sokat ígérő extra hűtőkkel.
- A processzor feszültségét korábban jumperelni kell az alaplapon. Manapság a BIOS-ban állítjuk be.

Ezeket a pontokat fontosnak tartottam kijegyzeteltetni, mivel a gyakorlat könnyen „alkatrészmészárláshoz” vezethetett volna.

Processzorhűtő beszerelése I.

- Győződjünk meg a csatlakozó felületek közötti hővezetőanyag meglétéről. Szükség esetén használjunk hővezetőpasztát.
- Szereljük fel a hűtő(csavarokkal vagy rögzítő-horgonnyal), és csatlakoztassuk a ventilátor csatlakozóját az alaplaphoz.
- A hűtő több darabból is állhat. A felszerelést a mellékelt útmutatók tartalmazzák
- Pontosan precízen dolgozzunk




Erre a témára kitérni a sokféle szerelés miatt sok csapdát rejtő feladat. Inkább mint tanácsok, mint instrukciók a felsorolt pontok. Műszaki alkalmazások tanításánál elég gyakori, hogy a gyakorlat meghaladja az elméletet. A problémán a gyakorlati oktatókkal való szoros együttműködés, jó kapcsolat szükséges.

Processzorhűtő beszerelése II.




Fontos az ehhez hasonló problémás részeket több oldalról is „megtámogatni”. Ezen a dián fényképek szemléltetik a munkafolyamatot.


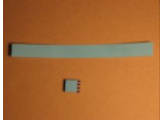
16. dia



Hővezető paszták




- Noname kerámiapor szilikonos oldat Olcsó, kisebb hőmérsékletig, nem vezeti az áramot
- Fémoxid szintetikus olaj oldat
Drága, nagyobb hőmérsékleten sem párolog el, szárad ki, kissé vezeti az áramot, éledési ideje van
- Hővezető fólia(kétoldalas ragasztószalag jellegű)
- Megfelelő mennyiséget (borsónyi) használjunk (kevés paszta a felületen nem terül szét teljesen)
pl.: a processzor közepére tegyük a szükséges mennyiséget és lassan eresszük rá a hűtőt. Így buborékmentes lesz a kontaktus.




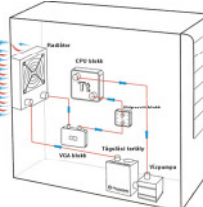

Kissé elkanyarodva a témától, egy szinte anyagismereti rész következik. Egy több helyen, többféle módon érintett téma. Újra a villamos ipari előképzettség segít. A hőellenállás ismétlése szinte csak formális. Előképzettség nélküli hallgatók esetén feltétlenül szükséges egy processzor-hűtő szerkezeti ábra.

17. dia



A vízhűtés speciális szerelést igényel...

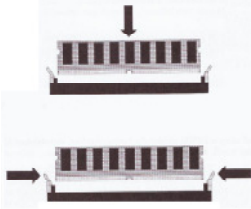




Pihentető célú dia, amelynél a szükséges rövid szünet megtartható. Ide az eddigi témákhoz tartozó bármelyik szép fotó beiktatható lett volna.

A memória behelyezése

- Az alaplapnak megfelelő memóriamodult használjunk
- Ne erőltessük, egyenletesen nyomjuk a fűlek bekattanásáig
- Kerüljük a különböző méretű és sebességű memóriák társítását. Ha elkerülhetetlen teszteljük a rendszert.
- Az első memóriamodult az első slot-ba helyezzük(DIMM1 vagy BANK0)
- „Dual Channel” esetén fix helyen vannak a modulok. Az alaplap leírását kövessük.






Gyakorlatigényes feladat, de kikerülhetetlen. A cél az, hogy a memóriakártyák felismerését segítve megakadályozzuk az első szereléseknél a kártya vagy foglalat figyelmetlenségéből bekövetkező sérülését.

Alaplap beszerelése

- Bepróbáljuk az alaplapot a házba, és ha szükséges kitérjük a csatlakozók helyeit.
- Véglegesen behelyezzük az alaplapot, és sűrűmenetes csavarral rögzítjük.
- Csatlakoztassuk a ház kijelzőit az alaplaphoz.
- Ne feledkezzünk meg az alaplapi elem/akkumulátor behelyezéséről, ellenőrzéséről.(2,8V-3V)



Az alaplap beszerelése egyszerű lépés, de a kapcsolók, gombok, ledek beszerelése már nem az. Ehhez a diához alaplapok műszaki dokumentációjából bekötési rajzokat másoltam ki.

Háttértárolók beépítése

- Beépítés előtt jumpereljük a master/slave üzemmódokat
- Ellenőrizzük az IDE kábel könnyen „eléri” e a kiszemelt helyeket.
- Az alaplaphoz közelebb helyezzük el a „master” tárolókat. Ez később a kábelezésnél hasznos lesz.
- Használjunk négy csavart a rögzítéshez.



Cable Select (CS) elvileg automatikus kiválasztást tesz lehetővé

Néhány félreértést tisztázni kell az átkötők behelyezésével kapcsolatban. Ebből a legfontosabb a „CS” szerep különösen gyakori, a dián megpróbáltam kiemelni.

Kártyák beszerelése

- Ne zsúfoljuk egymás melletti foglalatokba a kártyákat
- Ne fejtünk ki nagy nyomóerőt a kártya behelyezésénél, mert az alaplap hajlik, tehát sérülhet



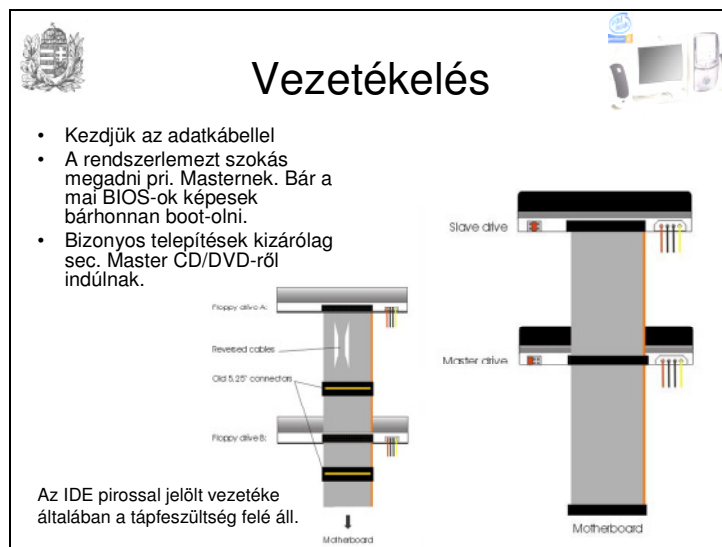

A javítás leggyakoribb módja a kártyacsere. Szükséges hozzá az alaplapi buszokat megismerése. Ez a téma egy külön prezentációt készítését igényelte. A PCI azért elég gyakori ahhoz, hogy csak vele foglalkozzunk.

22. dia



Videokártya foglalatok is elég sokfélék. Ezen a dián csak vázlatosan, az AGP típusokkal foglalkoztam.

23. dia



A háttértárolók Master-Slave, elsődleges-másodlagos vezérlőre való beosztása tervezést igényel. Ennek a tervezésnek a szempontjait a dia nem tartalmazza. Egyrészt azért mert a téma inkább gyakorlati, másrészt olyan instrukciókat tartalmaz, melyeket melyek lexikálisak, nehezen tanulhatóak. Gyakorlatban az „elkötés” nem okoz meghibásodást, és kitűnő hibagenerálást tesz lehetővé.

Vezetékelés

Ha nagy adatállományokkal dolgozunk, akkor nem érdemes egy kábelre tenni a két merevlemezt, mert ekkor osztozniuk kell a csatorna adatátviteli sebességén.

A CD/DVD írók sec. mesternek szokás megadni. Az első IDE CD írók megjelenése idején ugyanis a merevlemez olvasási sebessége alig haladta meg az író sebességét. Az IDE (PATA) sém volt elég gyors, hogy 1 kábelben biztonságosan ki tudta volna szolgálni mind két egységet. Az író adathány miatt sok lemezt elrontott.
A 80 eres IDE kábelek minden második vezetékére földpotenciál van zavarcsúszás miatt. 40 eres ATA66 szerinti sebességre képes. Tehát lassítja a meghajtókat...
(0 eres IDE kábelnél inkább CS-t válasszunk.)

Mivel két HDD azonos és különböző vezérlőkön való elhelyezésének problémája nem pusztán gyakorlati kérdés, ezért ennek részletezését indokoltnak tartottam. Ezt alátámasztva gyakorlaton összeszereltem két azonos sorozatú gépet mindkét módszerrel és összehasonlítottuk a működésüket is.

SATA

- Jóval egyszerűbb szerelés.
- IDE/SATA vezérlő egyidejű alkalmazása telepítési problémákat okozhat. Itt is az alaplap dokumentációja a mérvadó.
- Külön kábel minden meghajtóhoz

Sajnos a gépparkunkban lévő SATA-s gépek garanciálisak, ezért ezzel a témával (egyszerűsége miatt is) nem tudtam többet foglalkozni.

26. dia



Tápfeszültség vezetékelése


- Ne keveredjen adat és tápvezeték
- Használjunk kábelkötözőt
- Ügyeljünk a ház akadálymentes légáramlására
- A vezetékek ne legyenek ventilátor közelében és ne érjenek aktív alkatrészekhez
- Alaplaphoz kapható 20->24 tűs átalakító



The diagram illustrates the power cable management process. It shows six types of power connectors: 1 x 24-pin main ATX, 2 x PCI-Express, 1 x 4-pin/8-pin CPU, 2 x 4-pin floppy drive, 6 x 4-pin peripheral, and 6 x SATA. A central legend identifies the pins for ATX12V1 (+12VDC, +5V, +12VDC, +5VDC, +3.3VDC, +12VDC, PWR_OK, GND, -5VDC) and ATXPOWER1 (PS_ON#, GND).


Korábban úgy gondoltam, hogy a tápfeszültség bekötése nem sok elméleti és gyakorlati időt igényel. Hihetetlen, de a gyakorlaton egy időben két DVD-ROM-ot is fordítva csatlakoztattak a hallgatók és ezzel az eszközök tönkremenetelét okozták. Ezen csatlakozók erről a diáról még hiányoznak.

27. dia



Befejezés

- Ellenőrizzük a rögzítéseket és indítsuk el a gépet
- Ellenőrizzük a szabad légáramlást
- Akkor szereljük össze a házat, ha jól csatlakoztatott speaker mellett sem kapunk sípolósos hibát



Természetesen több szóbeli instrukció és történet kapcsolódik a diához, melyben a bent felejtett szerszámokról és a kint felejtett alkatrészekről beszéltem.

28., 29.,30. dia

Hangjelzések I.

- Award BIOS**

Manapság talán a legnépszerűbb BIOS a gyártók közt. A hibakódjai nem bonyolultak, ha lehet, akkor inkább megpróbál a képernyőn keresztül tájékoztatást adni a hibáról.

1 rövid sípszó : minden rendben.

1 hosszú sípszó : memóriahiba.

Az első memóriabankban talált hibát a rendszer. Ha szerencsénk van, akkor csak nem érintkezik tökéletesen a modul. Rosszabb esetben az egyik chip hibás a modulon, de az alaplap hibája is okozhatja.

1 hosszú 2 rövid sípszó,
1 hosszú 3 rövid sípszó : videokártya hiba

A BIOS nem tudja elérni a videokártyát. Elképzelhető, hogy a kártya nem csatlakozik megfelelően a slot-ba, rosszabb esetben a memóriája hibás.

Esetleg alaplapi hiba is okozhatja, de nem ez a jellemző.

Folyamatos sípolás : memória vagy videokártya probléma

A legjellemzőbb a memóriahiba ebben az esetben. Tipikusan akkor fordul elő, ha a rendszer nem talál memóriát. Lehet, hogy az egyetlen modul meghibásodott vagy nincs a helyén, vagy nincs elegendő mennyiségű modul beszerelve. (pl. csak egy db 32 bites modul egy Pentium 1-es gépben)

Az alaplap hibája ritkán okoz ilyen hibaüzenetet, de természetesen előfordulhat



Hangjelzések II.

- Ami BIOS**

1 hibák emellett mások között is használják a BIOS gyártói, az American Megatrends Inc. (AMI) Szerencsére a nem sörön változtatásig a hibakódokéval, így szinte mindegy, hogy egy máj, vagy egy tíz éves AMIBIOS szipot nekünk.

1 rövid sípszó : DRAM hibában hiba
A memóriában nem tudta felismerni a memóriát, így annak tartalma elveszik.

2 rövid sípszó : paritáshiba
Típikusan a memória hibájára utal, ritkábban az alaplap is lehet hibás.

3 rövid sípszó : hiba az első RAM bankban
Ez a hiba is jellemzően memóriahiba. Az első bankban lévő memóriamodul hibás, vagy nem érintkezik megfelelően, így a memória első 64KB-os szegmensében hiba lehetne. Ritkábban ugyan, de az alaplap hibája is okozhatja.

4 rövid sípszó : rendszer timer hiba
Ezt a hibát egyértelműen az alaplap hibája okozza.

5 rövid sípszó : processzorhiba
A processzor esetleg az alaplap okozza.

6 rövid sípszó : billentyűzet vezérlő vagy mód kapu hiba
Okozhatja a billentyűzet vagy a billentyűzet-vezérlő hibája, amely egyben a magas memória (HMA) előérése szögű A20 kaput is vezérl.

7 rövid sípszó : videómemória hiba
A BIOS nem tudja elérni a videokártya memóriáját. Okozhatja a videokártya vagy az alaplap hibája. Mivel ez nem végzetes hiba, a boot folyamat ettől akár folytatódhat is.

8 rövid sípszó : ROM BIOS ellenőrzés hiba
A BIOS programot tartalmazó ROM hibás jött.

9 rövid sípszó : CMOS checksum hiba
A beállítottak tartalmazó CMOS memóriában talált hibát a rendszer. A hibát az alaplap okozhatja.

11 rövid sípszó : cache memória hiba
Hiba a másodfokú cache memóriában. Amennyiben nem az alaplapra vagy a processzorba integrált cache-rt van szó, megpróbálhatjuk megnézni a chip-et, a BIOS-ból letölteni a használatát, esetleg ha az sem segít, elváltatni.

Folyamatos sípolás : memória vagy videokártya probléma

A legjellemzőbb a memóriahiba ebben az esetben. Tipikusan akkor fordul elő, ha a rendszer nem talál memóriát. Lehet, hogy az egyetlen modul meghibásodott vagy nincs a helyén, vagy nincs elegendő mennyiségű modul beszerelve. (pl. csak egy db 32 bites modul egy Pentium 1-es gépben)

Az alaplap hibája ritkán okoz ilyen hibaüzenetet, de természetesen előfordulhat.



Hangjelzések III.

Phoenix BIOS v 4.x

Jelölésük az 1984-től gyártott Pentium és magasabb kategóriás alaplapokban fordulnak elő ezek a verziójú BIOS-ok. A hibakódokat tíz négyes blokkokra osztották.

- 1-1-3 (02h): valós mód hiba. A processzor vagy az alaplap hibája.
- 1-1-3 (04h): CPU ipus hiba.
- 1-1-3 (09h): chipset vagy egyéb alaplapi komponens hibája.
- 1-1-3 (0Bh): chipset regiszter inicializációs hiba.
- 1-1-3 (0Ah): CPU regiszter inicializációs hiba.
- 1-1-4 (0Ch): másodszintű cache inicializációs hiba.
- 1-1-4 (0Eh): I/O hiba.
- 1-2-1 (10h): Power Management hiba.
- 1-2-2 (14h): billentyűzetvezérlő hiba.
- 1-2-3 (16h): BIOS ROM checksum hiba.
- 1-2-3 (18h): BIOS timer inicializációs hiba.
- 1-2-3 (1Ah): BIOS DMA vezérlő hiba.
- 1-2-4 (1Ch): IRQ vezérlő hiba.
- 1-3-1 (20h): DRAM hibában hiba.
- 1-3-1 (22h): 6742 billentyűzetvezérlő hiba.
- 1-3-3 (24h): Hiba a RAM első 512KB-os területén.
- 1-3-4 (2Ch): Hiba a RAM első 512KB-os területén (adatrészlet hibája).
- 1-3-4 (2Eh): Hiba a RAM első 512KB-os területén.
- 1-4-2 (34h): CMOS RAM olvasási/írási hiba.
- 2-1-3 (40h): grafikus konfiguráció beállításai hibás a CMOS-ban tárolt adatoknál.
- 2-1-3 (42h): PCI bus és PCI eszközök inicializációs hibája.
- 2-1-3 (44h): videokártya (kártyák) hibája.
- 2-1-3 (52h): Billentyűzet hiba.
- 2-2-3 (58h): IRQ hiba.
- 2-2-4 (5Ch): RAM hiba az 512KB - 640KB tartományban.
- 2-4-2 (74h): Real Time Clock (RTC) hiba.
- 2-4-2 (76h): Billentyűzet hiba.



Ezen diák tartalmát a gyakoroltató gépek mellett is elhelyeztem. A BIOS hangjelzései fontos hibadetektálási információt nyújtanak a szerelőknek. Erre is készült egy hosszabb diasorozat. A diák kifejezetten tájékoztató jellegűek, mivel lexikális tudást hordoznak.



Az egész diasorozat elkészítése feleslegesnek tűnhet, ha valaki megnézi a javasolt animációt. Ezek önmagukban egy gép összeszerelését segíthetik, de egy részletesebb instrukciókat és buktatókat nem közölnek. Ráadásul túl gyorsak egy részletesebb elemzéshez.

4.4.Értékelés

Úgy érzem, megfelelő szinten sikerült a tananyagot a hallgatók elé tárnom. A szokásosnál hosszabb idejű előkészítés nagyobb erőfeszítést igényelt ugyan, de a szokásosnál nagyobb figyelemmel, jóval aktívabban kísérték a diákok az anyagot, magasabb színvonalú volt az órai munka. A ráfordított idő természetesen a prezentáció következő felhasználásánál már jócskán megtérül, annak ellenére, hogy véleményem szerint lehetetlen tökéletes és végleges összeállítást végezni.

A diasorozat a gyakorlatban óravázlatként is szolgál. Szükség esetén a diákhoz előadói jegyzetben megjegyzéseket is fűzhetünk. A bemutató animációkat nem tartalmaz (csak utalással), és időzített áttünések nincsenek benne. Ez a diákok későbbi önálló tananyag feldolgozását akadályozták volna és „kézi vezérléssel”

interaktívabb a prezentáció. A teljes bemutató 70 percet igényelt, és hatásosan mutatta be a gyakorlat anyagát.

Az előadást követő gyakorlatok során az összes veszteség egy öreg alaplap és két DVD-ROM volt. A tanulók –15-en – többféle számítógépet szereltek össze 80386 –tól P4-ig különösebb baj nélkül, melyben minden bizonytal szerepe volt a prezentációnak is.

A hardver összeszerelése sok alkatrész sérülésével jár. Az első szereléseket régi, de működőképes, gyakorlatilag azonban értéktelen gépeken végeztem. A szakközépiskolák többsége a kiöregedett, leselejtezett számítógépeitől igyekszik gyorsan megválni. Másutt még a régi HT-1080 gépek is toronyban állnak. Azt hiszem itt az aranyközépút a célravezető, minden generációból egy-két gépet érdemes „félretenni”.

Összefoglalás

Sokak szerint a multimédiás zsúrkocsi felhasználása felhasználói szinten nem hozott akkora változást, mint a ráfordított összeg alapján elvárható lett volna. Ekkora összegből multimédiás tanterem, informatikai szaktanterem vagy kisebb nyelvi labor is kialakítható lett volna. Nem is beszélve arról, hogy a „szegényebb” iskolákban rákényszerültek az eszközök egységének megbontására, így az eredeti koncepció szerinti céloktól messze kerültek. Minden segítség kevésnek bizonyul, ha a körülmények rákényszerítik az iskolák vezetését az előre definiált célok megszegésére.

A multimédiás zsúrkocsi alkalmazása mégis pozitívnak mondható. Azokat is rákényszerítette az informatikai készségek elsajátítására, akik már régóta szerették volna az ilyen eszközöket használni, de a kezdő lépést nem merték megtenni. Nem csak az iskolák nyertek, hanem a helyi közösségek is. Filmklubokon, szakmai bemutatókon, művészeti összejöveteleken azok is találkozhatnak az eszközzel, akiknek iskolai kötődése nincs.

A szerződéskötéssel az iskola „Monitoring adatlap” rendszeres kitöltését is vállalta. Két évig félévenként kellett a beadványokat elkészíteni.

A nagyvárosi középiskolákat kivéve ezek az eszközök az iskola egyetlen mobil multimédiás eszközei, ha mindenki használni szeretné az iskolán belül biztosan kevésnek bizonyulna.

Lehet, hogy a professzionális információközvetítés felé tettünk most lépéseket? Az elektronikus médiákra gondolok. Talán lenne mit tanulni a hatékonyság és az figyelemfelkeltés terén? Bár nehéz átlátni, milyen megoldással lehet egy matematikai tételt, mint „DÖBBENETES HÍRT” közölni a hallgatósággal, és egyáltalán szükséges e ilyen brutális eszközöket alkalmazva erőszakolni a tudás átadását. Meg kell még vitatni, milyen veszélyekkel állunk szemben, kutatni kell a jó megoldásokat. Remélem, hogy multimédiát tanító emberként sikerült a jó úton maradni.

Irodalomjegyzék

1. Orbán Brigitta: Az e-Learning nemzetközi és magyarországi tendenciái, Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem Gazdálkodástudományi Kar Információrendszerek Tanszék, 2003
- 2., Buda András: Virtuális oktatás, Debreceni Egyetem 2004
- 3., Lakatosné Török Erika: MULTIMÉDIÁS ESZKÖZÖK HASZNÁLATA FŐISKOLAI OKTATÓK KÖRÉBEN Budapesti Műszaki Főiskola, 2007.
- 4., Csákó Mihály: Informatika – Internet – pedagógusok. *Iskolakultúra*, 2001
- 5., Fehér Péter: Milyenek az Internet-korszak pedagógusai? Tanulmánykötet, OKI, Budapest 2003
- 6., Kárpáti Andrea: A tudásalapú társadalom pedagógiája és a számítógéppel segített tanulás. *Információs Társadalom*, 2003
- 7., Kárpáti Andrea: Az informatika hatása az iskola szervezetére, kommunikációs és oktatási-nevelési kultúrájára. *Új Pedagógiai Szemle*, 2003
- 8., Galambos Adrienn: Virtuális Valóság A tapasztalás új módjai és formái Szakdolgozat ME, 1997

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom témavezetőmnek, dr. Habil. Boda Istvánnak a dolgozat elkészítésében nyújtott segítségéért, rendkívül értékes tanácsaiért és türelméért.

1. számú melléklet

Mobil, digitális prezentációs eszköz (digitális zsúrkocsi)

tartalma, műszaki adatai:

Tartalma:

- 1 laptop

P4 nem mobil processzorral, 40Gb háttértárolóval, 512Mb memóriával

DVD olvasóval

- 1 projektor

Megfelelő fényerővel, hálózattól független izzóhűtéssel

- Erősítő, hangfal, mikrofon

Többcsatornás bemenettel ellátott 2x30W teljesítményű végfokkal

- VHS

VHS videomagnó gyorsstekerési funkcióval

- Tartódoboz

Masszív könnyűfém váz, megfelelő méretű kerekkel

A digitális bőrönd: laptop + projektor VHS videomagnó nélkül.

A projekt bonyolítója az IHM.



2. számú melléklet

A pályázóval kötendő szerződés főbb kötelező tartalmi elemei

A támogatásban részesített pályázóval (továbbiakban: Kedvezményezett) a támogatási szerződést az IHM köti meg. A támogatás nyújtására kizárólag a támogatási szerződés hatályba lépését követően kerülhet sor, az IHM, illetve a megbízásából eljáró közreműködő szervezet által közbeszerzési eljárás során beszerzendő eszközök átadásával.

A támogatási szerződés tartalmazza egyebek mellett:

- a) a felek megnevezését és aláírását, a szerződés keltét;
- b) a támogatás összegét, a támogatás jogcímét, a felhasználás feltételeit és követelményeit;
- c) a támogatás nyújtásának módját,
- d) az ellenőrzési jogosultság és Ámr. 87. § (5)-(10) bekezdéseiben meghatározott bejelentési kötelezettség elfogadását;
- e) a vállalt kötelezettségek nem teljesítése vagy hibás teljesítése esetére irányadó jogkövetkezményeket;
- f) az elállás jogát és feltételeit;
- g) a szerződésszerű teljesítést biztosító mellékkötelezettségeket;
- h) a Pályázati Tájékoztatóban megjelölt és az ajánlati kötöttség folytán a támogatási szerződés részévé váló egyéb feltételeket és rendelkezéseket;
- i) a támogatási szerződésben meghatározott, a pályázat benyújtásával vállalt feladat teljesítésével kapcsolatos kötelezettségeket és kellékeket;
- j) a Kedvezményezett záró beszámoló készítésével kapcsolatos kötelezettségeit;
- k) annak a Kedvezményezett által történő tudomásulvételét, hogy a közpénzek felhasználásával, a köztulajdon használatának nyilvánosságával, átláthatóbbá tételével és ellenőrzésének bővítésével összefüggő egyes törvények módosításáról szóló 2003. évi XXIV. törvény – hatályba lépését követően – alapján az Állami Számvevőszék, illetve a Kormányzati Ellenőrzési Hivatal a támogatás felhasználása tekintetében ellenőrzési jogosultsággal bír, valamint annak Kedvezményezett által történő vállalását, hogy üzleti titok címén nem tagadja meg a tájékoztatást a támogatási szerződés lényeges tartalmáról;
- l) a Kedvezményezett beszerzett eszközökre vonatkozó, az előírt vagyonbiztosítás megkötésére, fenntartására vonatkozó kötelezését;
- m) monitoring-adatok szolgáltatását;
- n) a felek által lényegesnek tartott egyéb rendelkezéseket.

Amennyiben a Kedvezményezett mulasztásából vagy neki felróható egyéb okból a támogatási szerződés megkötésére az IHM vagy a közreműködő szervezet által a szerződéskötésre meghatározott megfelelő határidő határnapjától számított 30 napon belül nem kerül sor, a támogatási döntés hatályát veszti.

A Pályázó tudomásul veszi, hogy a támogatási szerződés feltételeit az IHM határozza meg. A Pályázó a pályázat benyújtásával tudomásul veszi az IHM által meghatározott feltételeket, továbbá, azt, hogy az IHM által megadott szerződési kikötések elfogadása a támogatás folyósításának feltételét képezi.

2.számú melléklet

Használati napló minta

Hordozható számítógép azonosítója:

Felhasználás dátuma			Felhasználás ideje			Felhasználás célja		
Év	Hónap	Nap	Időtartam kezdete	Időtartam vége	Időtartam hossza	Felhasználó pedagógus neve	Tanóra megnevezése	Előadás címe
2004	január	1	csütörtök					
2004	január	2	péntek					
2004	január	3	szombat					
2004	január	4	vasárnap					
2004	január	5	hétfő					
2004	január	6	kedd					
2004	január	7	szerda					
2004	január	8	csütörtök					
2004	január	9	péntek					
2004	január	10	szombat					
2004	január	11	vasárnap					

