

# **SZAKDOLGOZAT**

**Szenes Renáta**

**Debrecen**

**2007**

**Debreceni Egyetem**

**Informatikai Kar**

**Az informatikai szemlélet kialakulása az iskolában**

**Témavezető:**

**Dr. Nyakóné dr. Juhász Katalin**

**tudományos főmunkatárs**

**Készítette:**

**Szenes Renáta**

**informatika szakvizsga**

**Debrecen**

**2007**

# Tartalomjegyzék

<b>BEVEZETÉS .....</b>	<b>1</b>
<b>1 INFORMATIKAI SZEMLÉLET .....</b>	<b>4</b>
<b>2 AZ OKTATÁS MÓDSZEREINEK VÁLTOZÁSA.....</b>	<b>6</b>
<b>3 A MULTIMÉDIA .....</b>	<b>9</b>
3.1 ÁLTALÁNOSÁGBAN A MULTIMÉDIÁRÓL .....	9
3.2 A SZÁMÍTÓGÉP MINT ESZKÖZ.....	11
3.3 PROGRAMOZOTT OKTATÁS, AVAGY AZ INTERAKTÍV OKTATÁS ELŐFUTÁRA.....	13
3.4 INTERAKTÍV TANULÁS .....	16
3.5 AZ INTERNETRŐL ÁLTALÁBAN.....	17
3.6 HOGYAN SEGÍTI A TANULÁST AZ INTERNET? .....	18
3.7 AZ INTERNET HÁTRÁNYA.....	20
<b>4 SAJÁT TAPASZTALATAIM.....</b>	<b>22</b>
4.1 A KÉRDŐÍV ÉRTÉKELÉSE.....	23
<b>5 E-LEARNING.....</b>	<b>28</b>
5.1 MI AZ E-LEARNING?.....	28
5.2 KIALAKULÁSÁNAK OKA .....	28
5.3 LEHETŐSÉGEK .....	29
5.4 KORLÁTOK .....	31
5.5 MIÉRT AZ E-LEARNING?.....	35
<b>6 ÖSSZEFOGLALÁS .....</b>	<b>37</b>
<b>FELHASZNÁLT SZAKIRODALOM.....</b>	<b>39</b>
<b>MELLÉKLETEK.....</b>	<b>41</b>

## Bevezetés

Pszichológiai kísérletek bizonyították, hogy a valóság tárgyainak, jelenségeinek, élőlényeinek vagy azok ábrázolásának megfigyelése elősegíti a tanulási folyamat egészét, főként a pontos és világos képzetek kialakítását. Megkönnyíti a tanulók számára a tananyag mélyebb megértését, és ezáltal biztosítja az ismeretek tartós bevésését is. Ha egyidejűleg több érzékszerv vesz részt a megismerési folyamatban, az intenzívebbé, eredményesebbé válik. A szemléltetés segíti őket a törvényszerűségek felismerésében, a lényeglátásban.

Ha a lehetőségek adottak, természetesen az eredeti környezetben történő tapasztalatszerzést kell előnyben részesíteni. Erre azonban nem mindig kerülhet sor, egyrészt a tananyag témája miatt, másrészt nem mindenhol van rá mód. A városi gyerekekkel nehezebb eljutni a természeti környezetbe, pl. egy gyümölcsös-, zöldségeskertbe, szántóföldre stb. Ezért az ő esetükben a tanórai képi megjelenítés még nagyobb fontossággal bír.

Az 1978-as tanterv bevezetésekor jelentős helyet foglalt el az oktatásban az audiovizuális eszközök használata: a diavetítő, az epizkóp, a magnetofon, az írásvetítő, televízió, később a videó. Használatba kerültek az Országos Oktatástechnikai Központ által kifejlesztett oktatócsomagok. Ezeket a szemléltető anyagokat eredményesen fel lehetett használni az oktatásban, s abban az időben ezek megfeleltek a kor technikai követelményeinek.

A használat során a bemutatásra szánt anyagok elhasználódtak, megrongálódtak, a diavetítők felett is eljárt az idő, epizkóp kevés volt, ezért ide-oda cipelése nehézkessé tette rendszeres alkalmazását. Az írásvetítőt még most is eredményesen lehet használni, bár, ha színvonalas, színes anyagot szeretnénk szemléltetni a segítségével, az elég költséges. A videó használata már gyakoribb; léteznek egy-egy témakörhöz kapcsolódó jó ismeretterjesztő filmek, vagy az irodalom tanítását támogató játékfilmek. Hiány viszont a tananyaghoz szorosabban kötődő oktatófilm, szemléltetőanyagok, gyakorlóanyagok.

Látható, hogy mindenképpen szükség van újabb szemléltetőanyagok, gyakorlóanyagok készítésére, amelyek szorosabban kapcsolódnak a tananyaghoz, amivel eredményesebbé, érdekesebbé, élvezetesebbé tehetjük tanulóink számára az ismeretszerzést, s nem utolsó sorban, amelyek támogatják a pedagógus napi oktatómunkáját.

A multimédiás számítógépek megjelenése új lehetőségeket kínál az oktatócsomagok, szemléltető anyagok készítése terén. Rendkívül tágra nyitja az ábrázolás lehetőségeinek változatosságát a szöveg, a kép és a hang együttes alkalmazásával, s lehetővé teszi azt is, hogy a tanulási folyamatban oly fontos visszacsatolás, összegzés, ismétlés stb. eszközeivel éljünk.

Munkahelyemen, a nyíregyházi Bánki Donát Műszaki Középiskolában matematikát és informatikát tanítok. Sokat gondolkodtam azon, elsősorban a matematikaórák megtervezésénél, hogy milyen módon motiváljam a tanulókat, illetve hogyan szemléltessem a tananyagot. A matematika elég száraz, nem lehet kísérletezni, mint például kémia- vagy fizikaórán. Szerettem volna mégis látványossá, érdekessé tenni, hogy a diákok minél jobban megszeressék ezt a nem túl kedvelt tantárgyat. A 9. évfolyamon a geometria témakörnél próbáltam ki az új tanítási módszert. Használhattam az iskola - egy pályázaton nyert - multimédiás oktató eszközcsomagját, amit „zsúrkocsinak” becézünk. Nagy várakozással tekintettem a feladat elé. Kíváncsi és izgatott voltam, rengeteg kérdés fogalmazódott meg bennem. Vajon mennyi időt kell az órára való felkészítésre fordítanom, hogyan sikerül a technikai problémákat megoldanom, mennyire fog tetszeni a tanulóknak, stb. Megfogalmazódott bennem az is, hogy ezzel a módszerrel mennyire járulok hozzá, hogy napjaink egyik fontos szemléletét, az informatikai szemléletet kialakítsam a tanulóknak. Mivel informatikát is tanítok, nagyon fontos számomra, hogy tanítványaim megismerjék a számítógép alkalmazásának minden lehetséges területét. Kíváncsi voltam, hogy a szakirodalomban milyen véleményt találok a témával kapcsolatban, más iskolákban mennyire terjedt el a számítógép alkalmazása adminisztrációs célokra vagy egyéb tantárgyak tanításához. Ezért választottam szakdolgozatomnak ezt a címet. Az informatikai szemlélet

kialakításának számtalan módja közül – az előbb említett okok miatt- én a multimédiás oktatásra szeretném helyezni a hangsúlyt. Ezzel kapcsolatban bemutatom az oktatási módszerek változását, valamint a multimédiás oktatás előnyeit, hátrányait a tejjesség igénye nélkül. Elmondom, hogy én hogyan éltem meg a multimédiás matematikaórák tartását, milyen tapasztalatokat szereztem. Az informatikai szemlélettel kapcsolatos új tanulási mód az e-learning. Úgy gondolom, hogy óriási távlati lehetőségek rejlenek ebben az oktatásban, ezért erről is szeretnék írni néhány gondolatot.

# 1 Informatikai szemlélet

Mi is az információs forradalom, az informatikai szemlélet? Egy újabb rendezettség lehetőségeinek robbanásszerű kialakulása, ahol a rendezettség az emberiség kommunikációjában következik be. A rendezést az információ adja, ez szolgálja emberi közösségek cselekvésében a káosz csökkentését, a cselekvések hatékonyságát. A forradalom még csak megkezdődött. Hatása nem korlátozódik a reálszférára, mindenre kiterjed. Részesedési aránya az Egyesült Államokban már tíz évvel ezelőtt is meghaladta bármelyik más szektorét. Biztosra vehető, hogy az oktatás és a kultúra is jelentős átalakulásban van hatására. Mondhatjuk-e az analógia folytatásaként, hogy a tudományon belül új, a mesterséges világgal foglalkozó alkalmazott tudományterület születik? Mert ha igen, akkor azt logikusan informatikai tudománynak kellene hívni.

Azt, hogy új születik, egyértelműen jelzi, hogy az informatika napjaink egyik leggyakrabban használt kifejezése. [4]

Az informatika az emberiség legáltalánosabb értelemben vett kommunikációjával foglalkozó szak- és tudományterület. Az informatika feladatának jellemzését a kommunikáció és az információ fogalmának tisztázásával kell kezdeni. Az információt az informatika szempontjából mindenképpen emberi kommunikációval érdemes meghatározni. Ehhez a kommunikációs folyamat kezdetét és befejezését vesszük kiindulásnak.

A kezdet egy emberi tudat által kibocsátott vagy kiváltott üzenet (nem feltétlenül tudatosan kommunikációs céllal), ami emberi lény által észlelhető. Mind a kibocsátás, s mind az észlelés történhet eszköz közvetítésével.

A befejezés pedig egy emberi lény által észlelt üzenet, amely valaha létező emberi lények üzeneteiből "alakult" ki. A folyamat eleje a hozzáadott, vagy forrásinformáció, a vége pedig a kinyert, vagy tudatosult információ.

A legutóbbi nagy robbanás ebben a folyamatban az internettel jellemezhető világhálózat kiépülésével, és a kiteljesedő multimédia lehetőségekkel következett be – lényegében az elmúlt 10 évben. A kommunikációban ezzel megszűnnek a térbeli, időbeli és ábrázolási korlátok. A múlt összegyűjtött tudása, könyvek, dokumentumok, műalkotások felkerülnek digitalizált másolatban a hálózatra. Mindent láthatunk a hálózaton keresztül. Számítógép, vagy munkaállomás (hamarosan hálózati számítógép, azaz NC, vagy NPC) előtt ülve ma még csak leginkább levelezünk egymással, de adatátviteli kapacitás függvényében akár videó kommunikáció is létesíthető. A távközlés, telefónia, műsorsugárzás egyre jobban egybeépül a számítógépek hálózatával, a kommunikációs közegek közötti határok elmosódóban vannak. A multimédia a mai televíziót meghaladó minőségű látvány és hang megjelenítésére alkalmas, s ugyanakkor a digitalizált kép- és hanganyagok szerkeszthetővé, manipulálhatóvá válnak. Az új közeghez új nyelvek jelennek meg, a grafikus felületet és multimédia lehetőségeket kihasználó szerkesztő, kereső, kommunikáló nyelvek.

Párhuzamosan az ember-ember kommunikációval az ember-gép kapcsolat is új lehetőséghez jutott. Az emberi tevékenységek fizikai, tárgyi eszközökre irányuló, azokat használó jellege változik. A fizikai világgal való kapcsolat, interakció egyre nagyobb hányada tevődik át számítógépeket használó automatákra, s az emberi tevékenység egyre inkább az ezekre vonatkozó információ előállítására, elérésére, elemzésére, feldolgozására alapul. Számítógépeknek, processzoroknak mondjuk meg program formájában, hogy milyen adatok, mérési eredmények esetén milyen adatsorokkal válaszoljon a műszaki berendezésnek, s ezzel annak működését hogyan módosítsa.

## 2 Az oktatás módszereinek változása

A neveléstörténettel foglalkozók szerint eddig három alapvető pedagógiai elméletrendszer és tanulásfelfogás alakult ki:

- az ókor és a középkor szemlélete szerint a tanítók szavára és példájára, majd könyvekre épült az oktatás, mely tekintélyelvű, merev és dogmatikus elsajátítást jelentett. Itt az önállóságnak, a kreativitásnak nem volt helye, a megismerés logikája deduktív.

- Comenius didaktikájában a tanítás lényege a szemléltetés, a tanár az érzékszerveken keresztül hat a diákra. A megismerés logikája induktív.

- A reformpedagógiai irányzatokban a tanuló, a gyermek tevékenysége kerül a középpontba, szerepe már aktív. A tanár szerepe elsődlegesen a segítségnyújtás, az önálló ismeretszerzés segítése. A cselekvés váltja fel az érzékelést. A megismerés logikája itt is induktív.

A tanár szerepében döntő változások figyelhetők meg. Megszűnik a tekintélyelvűség, a tanár-mentor és a diák viszonya sokkal közvetlenebbé válik. A XX. sz. elején kezdődő reformpedagógiai irányzatok jellemzője, hogy megváltozik a tanár korábbi elsődlegesen ismeretközli és a tanuló elsődlegesen befogadó szerepe.

A tanulási-tanítási folyamat tehát az elmúlt évszázadokban meghatározó százalékban, osztályteremben történt a tanár irányító szerepe mellett. Ez a tanítási „modell” az átlagképességű tanuló igényeihez igazodik. A gyengébbek óhatatlanul lemaradnak, a jobb képességűeknek nincs lehetőségük gyorsabb előrehaladásra, több ismeret elsajátítására. Az egyéni konzultációs lehetőségekhez nincs meg az elegendő tanárlétszám és az anyagi fedezet sem áll rendelkezésre. Az önálló, a tanár állandó jelenléte nélküli, megbízható ismeretszerzéshez olyan tananyag-feldolgozásra, tananyag-közvetítésre van szükség, melyben megvan az állandó visszacsatolás, az önellenőrzés lehetősége. [3]

A számítógép olyan mikrovilágot képes teremteni, amelyben a tanuló - érdeklődését felkeltve - aktív, cselekvő módon vesz részt a tanulási folyamatban.

A számítógépek „tömeges” elterjedése Magyarországon 1984-ben kezdődött, amikor az elektronizációs kormányprogram részeként meghirdették az Iskolaszámítógép-programot. Ennek első és igen látványos lépése az volt, hogy minden magyar középiskola egy mikroszámítógépet kapott. Bár ezek az eszközök a maiakhoz képest csak egyszerű, ún. home-computerek voltak, mégis ez volt a számítógépek alkalmazásának első állomása a közoktatásban. A gépek száma és „tudása” egyre nőtt, hamarosan elterjedtek az általános iskolákban és a középiskolákban egyaránt.

A nyolcvanas évek oktatását még a merev, központi tantervek jellemezték, amelyek minden iskola számára ugyanazt a tananyagot írták elő. Taneszköz-választék sem volt, az iskolák ugyanazokat a könyveket, szemléltető eszközöket használták. Éppen a számítógépek iskolai megjelenése volt az egyik kihívás, amely e merev rendszer szétesését ösztönözte. Hiszen addig informatika tantárgy sem létezett, az iskolák az új ismereteket eleinte szakkörön, fakultatív foglalkozásokon közvetítették a tanulók számára. Vagy éppen a hivatalos a tantervet „megkerülve” vagy módosítva valamely meglévő tantárgyba (pl. technika) építették be az új technikai ismereteket. Más tanórák keretében pedig még elvétve használtak számítógépet a tanárok demonstrációra, ismeretátadásra vagy ellenőrzésre.

Az 1989-ben kezdődött demokratikus átalakulás az oktatásügy változásait is felgyorsította. Egyre több alternatív pedagógiai program született. Az 1993-ban életbe lépő oktatási törvénnyel pedig megteremtődtek az oktatásügy működésének demokratikus alapjai. A kormány 1995 őszén elfogadta az új Nemzeti Alaptantervet, amely az iskolák tartalmi munkájának megújítását teszi lehetővé. A Nemzeti Alaptanterv követelményeire építve minden iskola maga állítja össze saját, egyéni, végleges tantervét, pedagógiai programját, mégpedig a helyi sajátosságok, személyi-tárgyi feltételek függvényében. A magyar közoktatás új fejlesztési stratégiája kiemelten kezeli az informatikai ismeretek fontosságát, ennek megfelelően az informatikai ismeretek közvetítésére az alaptantervben önálló tantárgy jelent meg „Informatika” elnevezéssel. (E tantárgy az új tantervekben nemcsak számítástechnikát

jelent, hanem a könyvtár használatával kapcsolatos ismereteket is tartalmazza.) Tanítását legkésőbb 6. osztályban (11 éves korosztály) kell megkezdeni, mivel az első tantervi követelmények 12 éves korban jelennek meg. Természetesen ezt a hivatalos időpontot sok iskola „nem várja meg”, mivel a szülők, a diákok és a tanítók részéről már előbb jelentkezik az igény az informatika pedagógiai alkalmazása iránt. Mivel Magyarországon ebben az időszakban csupán a családok alig 20%-ában van személyi számítógép, és a háztartásoknak kb. 8 %- a rendelkezik internet-kapcsolattal, ezért igen jelentős a diákok iskolán belüli tevékenysége és ismeretszerzése. [1]

Az MKM Sulinet programja nem csak az iskolák számítógéppel való ellátását tűzte ki célul, hanem az internetbe történő integrálását és multimédiás oktatóanyagokkal történő kiszolgálását is. 1998-ban az összes középiskola és jó néhány általános iskola be lett kapcsolva a számítógépes világhálóba, mégpedig a legkorszerűbb technikai eszközökkel. 1998 ősz óta megtorpant az eszközökkel való ellátás, az új kormányzat inkább a tartalomfejlesztésre helyezte a hangsúlyt. Felkerült és folyamatosan felkerül majd a hálózatra egy több olyan multimédiás oktatóanyag, amely ingyen felhasználható az órai és órán kívüli oktatómunkában. Folyamatos pályázati lehetőséggel élhet minden iskola egyrészt a számítógép parkjának fejlesztéséért, másrészt szoftverfejlesztésért is, illetve multimédiás oktató anyagok készítéséért. [5] [7]

## 3 A multimédia

### 3.1 *Általánosságban a multimédiáról*

A Multimédia, a '90-es évek egyik jelszava, amely az informatikai, illetve oktatástechnológiai szakmai körök szótárából, az információs világtársadalom, a digitális szép, új világ ígéreteinek egyik jövőhordozó vezérfogalmává fejlődött. A multimédia név gyűjtőfogalom, mely egyrészt új termékeket és szolgáltatásokat jelent a számítástechnika, távközlés, a média területén, másrészt a média használatának új formájára vonatkozik az információk megszerzése, illetve a tanulási folyamat során.

A multimédiaprogramok alapvetően vizuális, illetve auditív elemeket alkalmaznak. Adathordozó, vagyis közvetítő csatorna lehet mágneslemez, optikai információtároló, illetve online szolgáltatás. Az interaktivitást lehetővé tevő eszközök: billentyűzet, egér, mikrofon, videokamera, érintés érzékeny képernyő.

A hagyományos szöveg lineáris, merev szekvencia szerint elrendezett egységekből tevődik össze egyrétegű, kétdimenziós fizikai szerkezetben. Van kezdete és befejezése, eleje, közepe és vége. Az olvasó szóról szóra, mondatról mondatra, oldalról oldalra haladva ismeri meg a szöveg tartalmát. Ugyanez vonatkozik a hangszalagokra és filmekre, azzal a különbséggel, hogy a merev időtengelyre fűzött információk egyes elemeinek megjelenítése az információhordozó előre-hátra tekerésével igen kényelmetlen és időigényes pozicionálással történhet meg. [9]

A hipertext ezt a problémát már megoldja. A hiper-dokumentumban az információ egységek hierarchikus kategóriákba, illetve asszociatív kapcsolatokba szervezettek, ami az „olvasó” számára azt a lehetőséget nyitja meg, hogy az adathordozón levő tartalomkészletet nem előzetesen lerögzített, tradicionális, lineáris formában, hanem egyedi választások szerinti utakon tárja fel. A hipertext egy tárgykör tartalmát információegységekre tagolja, és közöttük elektronikus összeköttetésekkel hálózatszerűt hoz létre.

A multimédia oktatórendszerek és –programok a hagyományos médiákkal, vagy a korábban alkalmazott számítógépes oktatással összehasonlítva mind technikai, mind didaktikai szempontból számos előnyös tulajdonsággal tűnnek ki, hiszen a hagyományos audiovizuális szemléltetés során a többféle információhordozó különböző lejátszó készülékeket igényel. Az információk analóg formában állnak rendelkezésre, így a szükséges tartalmak kombinálása, egymásba fűzése csaknem lehetetlen. [2]

Ezzel szemben az interaktív multimédia-rendszerek az egységes kezelő és megjelenítő platform következtében egyszerűen kezelhetők. Mivel valamennyi információ digitalizált formában áll rendelkezésre, ezek egymásba illesztése megoldott, nem beszélve az online rendszerekről, ahol az adatok gyors kicserélése, aktualizálása is lehetséges. Az egyes részinformációk villámgyorsan előhívhatók az adatbázisból, amelyet leggyakrabban az egységes optikai információtároló, a CD-ROM tartalmaz.

Nagy előrelépést jelent az interaktív multimédia-rendszerek alkalmazása az eddigi oktatási szoftverekhez képest.

A bemutatott tartalmak megjelenése érdekes, esztétikus, életközeli, egyértelműen hatékonyabb. A multimédia prezentáció egyszerre több érzékszervre hat, ez javítja a tanulás határfokát. Például, ha komplex képeket és képsorokat auditív módon is értelmezünk (hangos szövegmondásos magyarázat), a vizuális érzékelés a képekre összpontosulhat, és a szöveges kommentár egyúttal irányíthatja a szemet, optimális sorrendet és tempót diktálva. Valóságként lehet megjeleníteni egyes helyzeteket és a tananyagot eltérő perspektívából, különböző kontextusokban bemutatni. Ez fokozhatja a tárgy iránti érdeklődést, fejlesztheti a flexibilis gondolkodást és a jól használható tudás kialakulását. [10] [11]

### **3.2 A számítógép mint eszköz**

Valamikor a tudást fegyverként emlegették, ma azt mondjuk, hogy az információ hatalom. Akinek a birtokába idejében kerülnek az adatok, az előbb készítheti el stratégiáját, mi által időt, pénzt, fáradságot takarít meg.

Természetesen a tudás és az információ között különbséget teszünk, de a kettő kapcsolatban áll egymással. Tudásunkat a megszerzett információknak köszönhetjük, ugyanakkor a tapasztalatainkkal megerősített tudás segít bennünket az információk közötti eligazodásban. Ebben a folyamatban nagyon fontos, hogy bizonyos információk a megfelelő pillanatban jussanak el hozzánk.

A tudományos ismeretek körülbelül öt év alatt duplázódnak, az elvek, a jelenségek magyarázatai átfogalmazódnak. Bizonyos tudományágakban a tankönyvek igazságtartalma háromévenként, más ágazatokban akár évenként is feleződnek. Az oktatás azzal a problémával küzd, hogy miképpen kövesse a kor tudományát, és hogyan adja át a szükséges anyagmennyiséget a következő generációnak.

Manapság a tanároknak sokkal nehezebb dolguk van. A tanítás legfőbb eleme még mindig a beszélt nyelv, de nagyon sokszor segítségül kell hívniuk a kor információs eszközeit is. Ezek használata – bár egyszerűek – mégis előképzettséget igényelnek. Csak az igazán hozzáértő tanár kezében megfelelő hatásúak.

Az információs eszközök, újságok, rádió, televízió, magnetofon, videó, számítógép stb. itt vannak, „csak” használni kell azokat. [5]

A tanárok adminisztrációs munkájában nagyon sokat segítenek a számítógépek. A tanulók személyi adatait, osztályzatait, hiányzásait hagyományosan az osztályozó naplóban rögzítik, azonban sok számolással, keresgéléssel járó feladat megoldásában már igen nagy hasznát vehetik a számítógépeknek. Az adatbázis az adatok tárolása mellett – a felhasználó igénye szerinti – szolgáltatások sokaságával rendelkezhet. Tervező, órarendkészítő munkák segítésére is léteznek programok. Ezek egy része szigorú logikával elhelyezi az órákat a heti, kétheti órakeretbe, az ütközés teljesen kizárt lesz, hibátlanul prezentálja a tanárookra és az osztályokra lebontott tervet.

Az 1999-ben végeztek egy kutatást, „Az informatika megjelenése és hatása az iskolában” címmel. [12]

A felmérés teljes körű feldolgozása alapján megállapíthatóvá vált, hogy a tanároknak csak egy kisebb csoportja számított rutinos géphasználónak. Ehhez a csoporthoz tartoztak az intézményvezetők, férfiak, ill. számítástechnika tanárok. A többiekre az volt jellemző, hogy tanfolyamon, vagy környezetük segítségével sajátították el a számukra elengedhetetlenül szükséges program használatát olyan szinten, hogy képesek lettek egy névsort, beszámolót, levelet megírni, de tudásuk nem lett elegendő ahhoz, hogy az oktató munkájukat segítő összetettebb feladatokra, pl. oktatástámogató szoftvereknek az órai munkában történő alkalmazására vállalkozzanak. A harmadik csoportra a felzárkózási törekvés volt jellemző; tanfolyamok, és környezetük segítségével, folyamatosan igyekeztek elsajátítani az alapismereteket.

A számítógépes ismeretek megtanulását teljesen elutasítók aránya az általános iskola tanárok körében volt a legmagasabb.

A gimnáziumi képzést folytató intézményeknél kimagasló arányú volt a hazai oktatási intézményekkel való kapcsolattartás, ami többnyire az intézményvezetők egymás közötti levelezését, illetve az azonos szakos tanárok levelezését jelentette.

Az általános iskoláknak alig húsz százaléka jelezte, hogy hasonló célokra használta a számítógépet ill. a hálózatot.

Valamivel kisebb arányú volt a külfölddel kapcsolatot tartottak száma.

A gimnáziumok itt is az élen jártak, több mint fele a válaszadó iskoláknak jelezte, hogy a számítógépet eszközként használják a külföldi partneriskolákkal való kapcsolattartásra, illetve ilyen kapcsolatok kiépítésére, keresésére.

Az iskolai adminisztráció volt az a terület, amiben a legtöbben vették a gépet segítségül. Az interjúk során a tanárok közül többen elmondták, hogy az unalmas rutinmunkák gépesítése, pl.: osztálynévsorok írása, különféle listák készítése, beszámolók, tantervek írása győzte meg őket a géphasználat előnyeiről.

Az órára történő felkészüléshez – óravázlat készítéséhez – jóval kevesebben használták rendszeresen a gépet, a ritkán használók aránya viszont viszonylag jelentős volt.

A szövegszerkesztő volt az alkalmazások közül a legismertebb. Ezt a válaszadók szinte mindegyike tudta önállóan használni. Amint a felmérésből kiderült a tanárok nagy része – főleg a humán tárgyat tanítók – úgy vélte, ez elegendő is szinte minden számítógépes feladatnak az elvégzésére, ezért az adatbázis jellegű feladatokat is többnyire a szövegszerkesztő használatával próbálták megoldani.

A válaszadók közel fele tudta önállóan használni az internetet, és valamivel kevesebben tudtak önállóan használni valamilyen levelező programot.

Az interjúk tapasztalatai szerint, és néhány iskolában folytatott beszélgetés alapján úgy tűnt, hogy az e-mailezés egyike azoknak a felhasználási területeknek, amely alkalmas volt arra, hogy a számítógép-használatától idegenkedők számára sokkal közelebb hozza az eszköz használatát.

A tanárok a számítógépet kommunikációs célokra – elsősorban az internet elérésére, és levelezésre – egyelőre korántsem általánosan, de folyamatosan növekvő mértékben használták.

Azt hiszem a legjobban az idegenkedés, az újtól való félelem jellemzi a hazai oktatásban a számítógépek használatát. Sokan meggyőződtek már a gép hasznosságáról, de még el kell telnie jó néhány évnek, mire általánosan elfogadják, és olyan gyakran használják majd az emberek, mint manapság például a televíziót.

### ***3.3 Programozott oktatás, avagy az interaktív oktatás előfutára***

A számítógépek felhasználása az oktatásban szinte egykorú a gépek megjelenésével. Az oktatásban a számítógépeket kezdetben főleg az egyetemeken, kutatási és adminisztrációs feladatokhoz használták. A három fő alkalmazási terület: a számítógép és a számítástechnika oktatása, az oktatással kapcsolatos adminisztratív feladatok elvégzése és a számítógépes oktatás volt. Ez utóbbiról szeretnék néhány gondolatot szólni.

A számítógépes oktatás gyűjtőfogalom, egységesen azokat a felhasználási formákat jelenti, melyekben a számítógép, mint az oktatás médiuma szerepel. Bármely tananyag oktatása alapvetően két fő tevékenységből áll: az ismeretközlésből és a számonkérésből. Az ismeretközléssel a tanár vagy az oktatórendszer valamilyen új ismeretet ad át a tanulónak, oly módon, hogy azt a tanuló megértse és korábbi ismereteihez kapcsolni tudja. A tanuló feleltetésével, gyakoroltatásával, tesztelésével – számonkéréssel – juthat a tanár vagy az oktatórendszer azokhoz az információkhoz, amelyekkel értékelni tudja addigi ismeretközlő, tanító tevékenységének hatékonyságát.

Megállapíthatja, hogy a tanuló az ismertett anyagot milyen mértékben értette meg, milyen szinten tudja a gyakorlatban felhasználni, és hogyan illeszti korábbi ismereteihez. A tanítás-tanulás folyamata visszacsatolt folyamat.

A hagyományos tanítási formák mellett az oktató csak viszonylag kevés visszacsatoló információhoz juthat. A szóbeli feleltetésekkel alkalmanként csak néhány tanulónál állapítható meg az elsajátítási szint, a dolgozatok írása és értékelése után.

A tesztrendszerű értékelés viszont kevésbé időigényes, ezért gyakrabban alkalmazható. A tesztek oktatási felhasználása, elterjedése együtt járt a programozott oktatási módszerek és az oktatógépek terjedésével.

Az ilyen feladatok könnyen és egyértelműen értékelhetők, a tipikus hibák is hamar felismerhetők. Hátrányuk, hogy a tanulók véletlenszerű találgatással is juthatnak helyes eredményre, tehát a tényleges tudásszint és a mért érték egymástól eltérő lehet.

A számítógép, mint az oktatás tárgya és eszköze, egyre inkább bevonul az ismeretek és eszközök tárházába. Ami ezelőtt negyven évvel még szinte csoda volt, mára nélkülözhetetlenül szükséges valósággá vált. A számítógépek oktatási felhasználását különböző társadalmi és oktatási tényezők is szükségessé teszik.

Egyrészt a társadalomnak egyre több képzett munkaerőre van szüksége, a változásokhoz alkalmazkodni kell, ami tudást igényel; széles körű ismeretekkel kell rendelkeznie manapság a kor emberének.

Másfelől a technológia segíti az oktatást, és új lehetőségeket is nyújt. A szakemberek egyetértenek abban, hogy a számítógépes oktatás legalább olyan hatékony, mint a hagyományos oktatás; a lehetőségeit csak a felhasználók fantáziája vagy eszközei limitálják; a tanulók többsége szívesen fogadja a számítógépes oktatást.

Az oktatók ellenállásának oka elsősorban, hogy nem tudják, mi a szerepük a számítógépes oktatásban. Érthető egyébként a tanárok aggodalma. Hiszen míg a hagyományos oktatási környezetben a tanárok az új ismeretek elsődleges forrásai voltak, addig az új környezetben feladatuk mindenekelőtt a tanulók tanulási problémáinak felismerése és ezeken való átsegítésük. A jövő tanárait már a számítógépeket is használó egyéni tanulási környezetre kell felkészíteni. [1]

Az eszközök, gépek hatása mindig felhasználásuk céljától és módjától függ. Természetesen elképzelhetetlen, hogy ezzel a módszerrel, az oktatással kapcsolatban minden megoldható lenne. Egy tanuló nem töltheti diákéveit egy terminál előtt, mindenki mástól izoláltan, elkülönülve. Törekedni kell arra, hogy a számítógépes oktatás és a hagyományos oktatás, az egyéni munka és a csoporttevékenységek között megtaláljuk az egyensúlyt.

A képi információ, a látvány hatékonyabbá teszi az ismeretszerzési folyamatot. Vannak esetek, amikor nem elég a képi szemléltetés. A videotechnika térnyerésével ugyan a képi- és a hanginformáció egyidejűleg eljut a nézőhöz, de az csak passzív befogadó marad.

A technika fejlődése azonban megteremtette az olyan ismeretközlési módokat, melyek segítségével biztosítható a tanuló beavatkozási, válaszadási lehetősége, amelynek hatására megváltozik a tananyagközlés módja, tartalma. Ezt nevezzük interaktivitásnak. [8]

### **3.4 Interaktív tanulás**

Az interaktív multimédia-rendszerek kihívást jelentenek a tanítás és tanulás hagyományos gyakorlata és elmélete számára, mivel minőségi szempontból is egészen új lehetőségeket nyújtanak a tanulási környezet alakítását illetően. Az új programok nemcsak lehetővé teszik, hanem fel is tételezik a tanuló aktivitását, a tanulási folyamatban részt vevők kezébe adják és megkövetelik tőle a tanulási folyamat irányítását, szabályozását és folyamatos ellenőrzését.

A hagyományos oktatás tanítási-tanulási folyamatában a kész tudásanyag átadása történik, azaz a tanár az aktív közvetítő, a tanuló a passzív befogadó fél, az instrukció a kész tudásanyag átadására-átvételére vonatkozik, a tanulási környezet kialakítása is ennek megfelelően történik.

Az „új tanulás” oktatásfilozófia szerint a szerepek felcserélődtek, a tanári instrukció és a tanulási környezet kialakítása egyaránt arra szolgál, hogy a tanuló tudását önállóan aktívan legyen képes kialakítani, megszerkeszteni.

A passzív tanuló tehát a tanulási folyamat aktív, alkotó résztvevőjévé válik. Jól szerkesztett tanulási programok teszik lehetővé, hogy a tanuló felfedezze saját tanulási folyamatát, saját maga döntsön tanulása üteméről, megválassza a téma feldolgozásának irányát, az anyagban való haladás útvonalát. Ha valaki fiatalon elsajátítja a számára szükséges tudás megszerzésének képességét, akkor később sem vár előre elkészített tudásra, amit betöltenek a fejébe. Képes és kész az egész életen át történő tanulásra, ami alapvető követelmény az információs társadalom eredményes polgárával szemben.

Sokan tartanak attól, hogy a géppel segített tervezés, a digitalizált képekkel való munka elsorvasztja a rajzkészséget, hogy a szövegszerkesztő használata során romlik a helyesírása a diáknak, mintegy értelmetlenné téve a hagyományos technikák oktatását.

Éppen ezért a tanítás a jövőben nem a technikai megoldásokra, vagy az információk beszerzésére összpontosul majd, hiszen ezeket készen kínálja a gép.

A legfontosabb a gondolkodás, a tervezés folyamata lesz. [3]

### **3.5 Az internetről általában**

Az internet a számítógépek világhálózata. Az internet nem tulajdona senkinek, senki sem ellenőrzi. Ez a garanciája a gondolatok és információk szabad áramlásának a hálózaton.

Az internetet naponta 30-40 millió ember használja.

A dokumentumok szisztematikusan kapcsolódnak egymáshoz és így képezik az információ "hálóját". A hálózaton belül az úgynevezett hyperlink segít tovább egyik oldalról a másikra. A hyperlink tulajdonképpen egy olyan hivatkozás, mely egy következő oldal, file, kép stb. címét tartalmazza.

A hálózat olyan, mint egy nagy könyvtár. Ebben a könyvtárban a webcímek a könyvek, a weboldalak pedig a könyvek oldalai. Az oldalak tartalmazhatnak szöveget ill. mozgóképeket, hangokat – bármit. Ezek az oldalak számítógépen találhatóak, szerte a világon.

Amikor valaki csatlakozik a hálózathoz, az egész világra kiterjedő egyenlő hozzáférési lehetőséget kap az információkhoz; távolsági felárak és korlátozások nélkül.

A kommunikáció történetében ez az új, globális médium terjedt el eddig a leggyorsabban és legszélesebb körben. Az elmúlt két év alatt a hálózaton lévő információk óriási mértékben bővültek. A napi és tőzsdei hírektől kezdve, az álláslehetőségeken, a filmbemutatókon és irodalmi műveken át a játékokig. Az információk igen sokrétűek, a legalapvetőbb dolgoktól a kevésbé ismert témákig az interneten minden megtalálható.

Azonban az internet nemcsak információkat tartalmaz. Mivel nagyon könnyű írni vagy publikálni az interneten, sokan készítenek, úgynevezett személyes homepage-t, vagyis oldalakat saját magukról, érdeklődési körükről.

A jövőben az internet világszerte teljesen megváltoztathatja az emberek közötti kommunikációt is.

Megkönnyíti a kapcsolatok kialakítását, fenntartását az egyes témák iránt érdeklődő emberek között.

Az interneten található anyagokat a tanuló felhasználhatja saját maga szakmai, módszertani továbbképzésére. Bejelentkezhet olyan rendszerbe is, aminek keretében heti rendszerességgel tájékoztatást kaphat az adott tárgy legújabb híreiről, információiról. Az interaktív rendszer felhasználható arra is, hogy saját véleményünket, tapasztalatainkat megismertessük a szakmai közvéleménnyel. Mindezen kívül már sok szakmai folyóirat is elérhető az interneten.

### ***3.6 Hogyan segíti a tanulást az internet?***

Az internet előnye, hogy interaktív multimédiás felépítésű információkat tesz hozzáférhetővé egy egyszerű számítógépen. Ez a tanulási forma támogatja a folyamatos kommunikációra és együttműködésre épülő módszereket.

Ebben a helyzetben nem a tanár a tananyag kizárólagos birtokosa, összeállítója és adagolója. Kijelölheti a hozzáférési utakat, de el kell fogadnia, hogy a felkínált lehetőségek közül a diákok azt válogatják ki, amit érdekesnek tartanak. A diák így többé-kevésbé passzív befogadóból aktív információ-keresővé válik. Gyakran kell döntenie, melyik felkínált utat járja végig, mit olvasson-nézzon meg először, hova ugorjon vissza, hogy minden tanulási feladatát megoldhassa. Míg oktatója a hagyományos tanítási órán rendszerint csak egyféle nézőpontból ismerteti műveket, eseményeket vagy jelenségeket, az interneten a tanulónak jó esélye van arra, hogy valamely problémára többféle értelmezést és megoldást találjon. Így tanárától lényegesen függetlenebbé válik, viszont rendelkeznie kell olyan, a hagyományos oktatásban nem feltétlenül szükséges magas szintű képességekkel, mint az információkeresés és -válogatás és a nagy mennyiségű új ismeret rendszerezése.

A hagyományos tanulási folyamatban a csoportmunka tanári szervezés következménye, az internetes adatbázisok használatakor viszont a munkacsoportok szinte maguktól kialakulnak. A diákok segítséget kérnek egymástól, megosztják egymással érdekes új felfedezéseiket és megvitatják, hogy a megtalált képek és

szövegek közül melyek a lényeges, illetve melyek a hasztalan információk. Itt a diák a maga tempója szerint, a maga választotta úton indul el a megoldás felé.

A közvetlen, szóbeli kommunikáció mellett egyre gyakrabban használt az elektronikus levelezés, mint oktatási forma sokkal közvetlenebb és gyakoribb kapcsolatot tételez fel a tanár és diákjai között. A tanulók maguk is kapcsolatba léphetnek egymással, hogy kicseréljék ismereteiket, megvitassanak egy problémát, vagy közösen oldjanak meg egy feladatot. [1]

Az I\*EARN egy újfajta tevékenységi formával, a projektmunkával ismerteti meg az érdeklődőket. Az I\*EARN 1986 óta létezik s mára már több, mint 60 ország több ezer iskolája kapcsolódik hozzá. Valójában az iskolák számára létesített, non-profit számítógépes világhálózat. A munka lényege, hogy a világ legkülönbözőbb részeiből származó diákok és tanárok közösen dolgoznak egy-egy témán.

Nem feltétlenül valamiféle tudományos szintű munka ez, de fontos kérdések, problémák megvitatása, diákok által felvetett témák feldolgozása zajlik színesen, fiatalos őszinteséggel, közvetlenséggel. És mert ugyanazt a kérdést a világ más-más részén élő gyerekek másképpen látják, egymás véleményéből rengeteget tanulnak; hogyan élnek, gondolkodnak mások. Bár természetesen az egyes kultúrák eltérőek, a fiatalok hamar rádöbbennek, legaggasztóbb gondjaink valahol közösek. Együtt tenni is lehet azért, hogy a 21. század világa szebb, jobb, emberibb legyen. Ez az I\*EARN vezérelve is: megvitatni és tenni!

Így eshetett meg, hogy diákok nemzetközi összefogással kutat varázsoltak már több afrikai falu számára, könyveket gyűjtöttek szegény országok iskolásainak, vizsgálták környezetük szennyezettségét stb. A számítógépes levelezés, a közös tevékenység során személyes ismeretségek, életre szóló barátságok köttetnek mind a diákok, mind a tanárok között.

A témaválaszték óriási, alapjában a természet-, társadalomtudomány és a művészetek köré csoportosulnak a projektek, melyek között vannak kimondottan alsó- és felső tagozatos, illetve középiskolás korosztálynak szólóak is. Az évente több

alkalommal és más-más országokban megrendezett konferenciák, táborok, tanár- és diáktalálkozók széleskörű tapasztalatcserére, mások munkájának megismerésére és új ötletek felvetésére adnak alkalmat.

A projektekben való részvétellel célirányosabbá tehető a tanulók internet-felhasználása. Mivel az üzenetváltás nyelve az angol, így ez a fajta munka nyelvgyakorlási lehetőségnek is kiváló. Nagyon fontos, hogy a tanórákon elsajátított, áltatában pusztán elméleti jellegű tudás a projektmunka során kreatívan felhasznált gyakorlati tudássá válik.

A projekt munkáktól tovább lépve csodás más lehetőségeket is kínál az internet. Ilyen a Virtuális szertár, ahol néhány teljesen kidolgozott anyag rész található, melyek mind eredetiek, élvezetesebbek, és átfogó művészeti gondolkodást követelnek diáktól és tanártól egyaránt.

Minden magyar egyetem és fontosabb könyvtár is elérhető egyetlen kattintással. A webhelyekről, multimédia CD-k kínálatából remek ötleteket, feladatokat lehet „elcsenni”, amit kiválóan fel lehet használni egyénileg vagy csoportosan egyaránt. A diákok mindenesetre élvezik, és nyitottak az efféle tanulási módszerre.

Nagyon egyetértek Tim Berners-Lee-vel, a világot átszövő háló szülőatyjával, aki szerint: [1]

*„Nagyon fontos felismernünk, hogy a WEB azzá lesz, amivé tesszük... Írd le és olvasd el és írd le, amiben hiszel. És ha így teszel, akkor Te csinálod a Web-et, ami egy értékes dolog. Ha más emberek is elolvassák amit írsz, akkor gondolataid terjedni fognak, de ez nem előfeltétel. A Web semmit nem kényszerít rád. Ha aggódsz amiatt, hogy gyermekeid gyenge minőségű információkhoz jutnak, tanítsd őket. Tanítsd őket arra, mit olvassanak, és tanítsd őket arra, hogyan ítélik meg az információk értékét.”*

### **3.7 Az internet hátránya**

A különféle publikációk az internet hátrányaként a tanárok ellenállását említik első helyen, a félelmet az oktatás elszemélytelenedésétől, a pedagógus-egyéniség háttérbe szorulásától. Pedig ez a tanulási mód sohasem válhat egyeduralmukodóvá,

ahogyan a mozi sem tette feleslegessé a színházat és a televízió vagy a videó sem szorította ki a mozit. A személyes kommunikáció, az együttlét, az anyagokkal szerzett közvetlen tapasztalat semmivel sem pótolható.

A másik hátrány az információhoz jutás korlátlan szabadsága. Az internetbe kapcsolt, avagy több ezer oldal szöveggel, ábrával, álló- és mozgóképpel ellátott multimédiás tananyagok használatához a tanár eligazítást adhat, de kötelezően követendő utat nem jelölhet ki. A diák, miután elsajátította az eszközök kezelését, szabadon böngészhet és használhatja fel a megtalált szöveges és képi forrásokat. Érdeklődésének és fantáziájának megfelelően, a maga útját járva olyan tényeket és látványokat fedezhet fel, amelyeket tanára esetleg szükségtelennek vagy éppen károsnak minősítene. A tanár akkor tudja valóban ellátni feladatát, ha képes nyomon követni a diák útját a virtuális térben. Ezért a beépített információáramlási gátak, a hozzáférések letiltása éppolyan fontos része lesz az oktatásnak, mint a rokon adatbázisok összekapcsolása, a böngészés megkönnyítése. [1]

A megfelelő ellenőrzés hiánya mellett, nem túl előnyös az sem, amikor a diák önálló feladatmegoldás helyett kész megoldásokat kap a hálózatról.

## 4 Saját tapasztalataim

Amikor eldöntöttem, hogy multimédiás matematikaórákat fogok tartani, az első gondolatom az volt, hogy egy interaktív tananyagsorozatot készítek, amelyet a diákok egyéni tempójukban, saját gépük előtt ülve dolgoznak föl, miközben számítógépen válaszolnak a kérdésekre. Az egyes szerkesztések paramétereit önállóan adják meg, illetve változtatják, ki-ki tetszése és fantáziája szerint, interneten keresnek további érdekességeket a témával kapcsolatban, stb. Hamar kiderült számomra, hogy a tanulókat aktív, közreműködő módon nem tudom bevonni az ismeretszerzésbe, mivel csak a hagyományos tantermek álltak rendelkezésemre, minden informatika terem foglalt volt, és a befogadóképességük is kisebb, mint a 34 fős osztály. Így összesen egy hordozható számítógépre támaszkodhattam, meg természetesen a projektorra. A tanulók előtt tehát nem volt számítógép, csak füzet és toll.

Így minden órára készítettem egy bemutatót, amit utána kivetítettem. A felkészülés sok időt és energiát vett igénybe. Általában a PowerPoint programmal dolgoztam. Gyakran az internetről töltöttem le szemléltető képeket, anyagokat és használtam az Euklides programot. A prezentáció elkészítésénél figyelembe vettem hogy a fontosabb definíciók, tételek, bizonyítások, összefüggések szöveges formában is jelenjenek meg, de igyekeztem ezt is színekkel és egyéb animációs lehetőségekkel látványossá tenni. Hamar kiderült a visszajelzésekből, hogy a diákok kedvence az általam egyénileg megrajzolt mozgókép, ugyanis az ilyen elem vetítését az osztály kérésére általában többször meg kellett ismételni. Ezért a tananyag szerkesztésénél ügyeltem arra, hogy amennyiben az anyag jellege engedte, készítsék ilyen mozgóképet, ami gyakran a rajzolási készségemet és a kreativitásomat is próbára tette. Az ismeretszerző órákon túl az összefoglaló és gyakorló órákra is prezentációt készítettem, sőt a szöveges feladatokat is a vászonról írták le, oldották meg a tanulók. A számonkérés a hagyományos írásbeli teszt, illetve dolgozatok formájában történt. Külön gondot jelentett a terem berendezése. Minden óra előtt néhány tanulóval nekem kellett üzembe helyezni a projektort, a számítógépet.

Eleinte sokat gondolkodtam azon, hogy milyen mértékben illesszem be az óra menetébe a multimédia használatát. Az első néhány órát a hagyományos módon, táblával, krétával tartottam és csak az óra végén, mintegy összefoglalásként vetítettem. Aztán úgy döntöttem, hogy mivel a prezentációs anyag elkészítése rengeteg időt vett igénybe, ezért érdemes lenne jobban kihasználni, és az egész óra felépítését e köré csoportosítani. Ettől kezdve az órákon a vetítés volt a meghatározó elem. A tanári magyarázat kicsit háttérbe szorult, jobban igényelték a diákok a látványelemeket. A hagyományos szerkesztések azonban nem maradtak el.

Egyértelműen éreztem az órákon, hogy a diákok fogékonyabbak, érdeklődőbbek, mint amikor csak a hagyományos módon tanítottam a geometriát. A tanulmányi eredmények is javultak kicsit. Biztos vagyok benne, hogy sikerült felkeltenem az érdeklődésüket a geometria iránt, és mély nyomot hagyott bennük egy-egy tétel és alkalmazásának lehetőségei.

Készítettem a tanulókkal egy kérdőívet arról, hogy milyen vélemény alakult ki bennük a vetítéssel kapcsolatban. A vizsgálat elvégzéséhez egy 9. évfolyamos osztályt választottam ki. Ők általános iskolában hagyományos majd a Bánkiban multimédiás órán tanulták a geometriát. Úgy gondolom, hogy az összehasonlítás még inkább kiemelné a két módszer közötti különbséget, ha minden témakört így tanulhattak volna a diákok.

#### **4.1 A kérdőív értékelése**

1. Ha választhatnál volna, hogy hagyományos módon, vagy multimédiás kivetítéssel támogatott órán tanulod a geometriát, te melyiket választottad volna? Húzd alá, majd a válaszodat egy mondatban indokold meg!

A megkérdezett diákok mindegyike a multimédiás órát jelölte meg. Az indokok között többnyire hasonló válaszok voltak, emlétek közülük néhányat:

- A multimédiás órák sokkal élvezetesebbek, mint a hagyományos órák, könnyebben megértjük az anyagot.
- Így jobban megértjük a feladatokat, jelenségeket, jobb szemléltető eszköz.

- Könnyebben követhető és a napi anyagot jó ábrákkal szemlélteti.
- Sokkal jobban oda lehet figyelni, leköti a figyelmet.
- Sokkal gyorsabb és érdekesebb, mint a hagyományos óra.
- A képi megoldás hamarabb eszembe jut, és jobban megjegyzem, mint a száraz tananyagot.
- Jobban felkelti a figyelmemet.

A válaszokból kiderült, hogy a tanulókat elsősorban a multimédia színessége, több érzékszervre egyszerre gyakorolt hatása fogta meg, és belátják, hogy így egyrészt könnyebb odafigyelni órán, másrészt egyszerűbb megjegyezni is a szükséges ismereteket.

2. Hogyan tudnád jellemezni ezeket a multimédiás órákat? Több választ is aláhúzhatsz!

A legtöbb tanuló azt jelölte meg, hogy érdekes, és jól szemléltetik az adott tananyagot. A diákok 50 %-a azt is fontosnak tartotta, hogy könnyen követhető és könnyen olvasható. Szerepelt még 30 %-os arányban az is, hogy a vetítés leköti a figyelmet és hogy aktív részvételre ösztönöz órán. Érdekes volt számomra, hogy negatív jelzőt egyetlenegy tanuló sem húzott alá.

3. A kivetített tananyagban mi az, ami leginkább elnyerte a tetszésedet? Több választ is aláhúzhatsz!

A várakozásomnak megfelelően minden tanuló megjelölte a mozgóképeket, mint a legnagyobb sikert kiváltó látványelemet. Ezen túlmenően a képek és egyéb animációk tetszettek még túlnyomó többségben. A szöveges részek, internetről letöltött anyagok, képletek, bizonyítások csak 10 %-os voksot kaptak.

4. A tanult tantárgyaid közül melyeket tanulnád szívesen ezzel a módszerrel?

A válaszadók többnyire a természettudományos tantárgyakat jelölték meg, így a kémiát az egész osztály. A biológiát és a fizikát is szívesen tanulná multimédiás

módszerrel a megkérdezettek 80 %- a. Néhányan jelölték csak meg a szakmai tárgyakat. Meglepődtem, hogy humán tantárgyat senki nem jelölt meg.

5. Előfordul-e, hogy utánanézel interneten valamelyik tantárgy anyagának, hogy ezzel segítsd az önálló felkészüléset?

Sajnos itt nem a várakozásomnak megfelelően alakultak a válaszok. Úgy gondoltam, hogy manapság már a legtöbb tanuló számára megoldott az internethez való hozzáférés, így elősegítik az órára való felkészülést az interneten való böngészéssel. Ezzel szemben a diákok 30 %- a soha, 50 %- a néha, és csak 20 % - a néz utána rendszeresen az aktuális anyagnak az interneten.

6. Ha választhatnál, hogy tudásodról milyen módon számolj be, melyik módszert választanád?

A tanulók 80 %-a a számítógépes tesztet választotta, a másik 20 % pedig az írásbeli dolgozatot preferálta. A szóbeli felelet senkinek sem szimpatikus, pedig jelenleg ez a leggyakrabban előforduló számonkérési forma. Gyakran tapasztalom, hogy tanítványaim nem szeretnek beszélni, és sajnos nehezen tudják kifejezni magukat. Ennek oka talán egy másik szakdolgozat témája lehetne.

7. Milyen hátrányát emelnéd ki a multimédiás matematikaóráknak?

A megkérdezett tanulók nagy része nem válaszolt erre a kérdésre, amiből arra következtettem, hogy számára nem volt hátrányos momentum. Néhány válasz azért érkezett, ebből idézek néhányat:

- A hátsó sorban nem nagyon látszik.
- Áramszünet esetén nem lehet dolgozni vele.
- Az eszközök összeszerelése elvesz egy kis időt az órából.
- Kevés a tanári magyarázat.
- Gyors.
- Hamar elszáll az idő.

Azt, hogy gyors és hamar elszáll az idő, több tanuló is megemlítette. Meglepődtem rajta, és nem is igazán értem mire gondoltak, valószínűleg lassabb tempóban szerették volna feldolgozni az anyagot.

8. Ha tanár lennél, te szívesen tartanál-e ezzel a módszerrel órát? Ha igen, miért?

Egybehangzóan mindenki azt válaszolta, hogy igen, aminek nagyon örültem, mert ez azt mutatja, hogy értékes és hasznos módszernek ítélték meg a tanulók. Az indokok hasonlóak voltak, idézek közülük néhányat:

- Igen, mert a tanulók figyelmét a színes képek jobban lekötik, mint az egyszerű magyarázat.
- Sokkal modernebb, nem kell a táblára rajzokat készíteni, vagy modelleket behordozni, a számítógépen minden megtalálható.
- Igen, mert a diákok érdeklődését jobban felkelti és így izgalmasabb az óra.
- A diákok vizuálisan is látnák a tananyagot, így könnyebben megérthető lenne. Nem lennének unalmasak az órák a kivetítéssel.
- Igen, mert kevesebbet kell magyarázni, megkönnyítené a munkámat.
- Mindenkinek leköti a figyelmét és felkelti az érdeklődését.

A tanári szerep oldaláról nézve többen megemlézték, hogy a tanár dolgát is megkönnyíti a módszer. (Azt még nem tudják, hogy a tanár alapvetően szeret magyarázni.) Az igazság pedig az, hogy az órára való felkészülési idő többszöröse a hagyományos módszerének, viszont az órán már valóban egyszerűbb dolga van a tanárnak, ha multimédiás kivetítést alkalmaz. Egy tanuló azt is megemlítette, hogy megfázásnál hatékony. Ezen elmosolyodtam magam, milyen érdekes, hogy ő ezt jegyezte meg, ugyanis az egyik órára úgy mentem be, hogy meg voltam fázva, nem volt hangom. Ekkor mondtam az osztálynak, hogy nem is baj ha meg sem szólalok, a kivetítés segítségével saját tempójukban át tudják venni az anyagot.

Úgy gondolom, hogy ez az a terület, amire legjobban kell vigyázni, hogy a tanár személyisége, kommunikációja ugyanolyan fontos maradjon, mint a korábbi módszereknél. Minden órán ügyeltem rá, hogy ha kevesebb is volt a tanári magyarázat, a személyes kapcsolattartás, a kommunikáció köztem és a tanulók között ne szoruljon háttérbe. Amennyire csak lehetett igyekeztem a tanulók aktivitását és önálló munkavégzését kihasználni. Úgy érzem, hogy eredményes volt ezzel az osztállyal a multimédiás módszer kipróbálása, és más tantárgyat tanító kollégáimnak is ajánlani tudom.

## **5 E-learning**

### **5.1 Mi az e-learning?**

Az e-learning-re jellemző kusza világ megmutatkozik a fogalom definíciójában is. Abban mindenki egyetért, hogy a tanulásnak ebben a formájában a technikának kimagasló szerepe van, de abban már megoszlanak a vélemények, hogy a technikának melyik formája. Általános felfogás szerint az e-learning nem más, mint egy hálózat alapú oktatás, ahova minden olyan oktatási forma beletartozik, ahol a közvetítő közeg az internet vagy egy intranet. Ez a felfogás az elterjedtebb.

Más felfogás szerint az e-learning tágabb jelentéssel bír, és minden technológia alapú oktatás ide tartozik. Az oktatási közeg itt tehát lehet az internet, intranet, extranet, de ugyanígy lehet egy videokazetta, interaktív tv, vagy CD. Ezzel szemben létezik az Online-Learning fogalom, ami kifejezetten az internet alapú oktatást foglalja magába.

### **5.2 Kialakulásának oka**

A huszadik század végén a gyors technikai változások szinte naponta változtatják meg a világot. A szerencse azok oldalához szegődik, akik gyorsan tudnak a gyors változásokra reagálni. A versenyben azok maradnak az élen, akik a megfelelő időpontban megfelelő információval rendelkeznek, információval, amit gyorsan és megfelelően fel is tudnak használni.

Ebben a felgyorsult világban már nem elegendő az egyszer elsajátított tudás. Az iskolában, felsőoktatásban megszerzett ismeretek pár év alatt elavulnak, önmagában gyorsan használhatatlanná válnak. A munkahelyi követelmények szinte hónapok alatt megváltoznak és új képességek elsajátítását követelik meg. Épp ezért megnőtt az igény a folyamatos továbbképzés, folyamatos tanulás iránt.

Hagyományos körülmények között nehéz lehetőséget biztosítani a folyamatos továbbképzés számára, hiszen egy könyv nyomtatása és terjesztése hosszú időbe telik. Könnyen előfordulhat, hogy a leírt és kinyomtatott tudás, mire elér a diákokhoz és

érdeklődőkhöz már csak elavult információt tartalmaz. Hasonló a helyzet a technológia alapú közvetítőkkel is. Egy CD-ROM-on tárolt oktatási anyag is egy lezárt egységet képvisel, amit nem lehet javítani. Új információt csak új CD kiadásával lehet biztosítani, ami ugyan gyorsabb, mint egy könyv újrainyomtatása, de az új CD terjesztése költséges és időigényes.

Az internet a fentiekkel szemben lehetőséget nyújt a folyamatos frissítésre. Az új információ azonnal rendelkezésre állhat, időigényes újrainyomtatási folyamat vagy költséges és időigényes terjesztés nélkül.

A világ folyamatosan szűkül, a határok homályosodnak, a lehetőségek pedig szélesednek. A távolság két ország – és földrész – között így egyre kisebbnek tűnik.

E-learning felületek lehetőséget biztosítanak a költségek csökkentésére. Az oktatásban résztvevőknek nem kell feltétlenül egy teremben lenniük, sőt az sem feltétel, hogy egy országban tartózkodjanak (bár szinkron oktató felületek esetén az időeltolódás problémákat okozhat). Ezzel megszűnik az utazási költség, és szállást sem kell többet biztosítani. Az oktatási felszereléseket (kivetítő, írásvetítő, videó, stb.) pedig maga az oktató program biztosítja. A tanfolyamokat kisebb darabokba lehet szabdalni, hogy az alkalmazottaknak ne kelljen egy egész napra kiesniük a munkából. Erre főleg az aszinkron oktató felületek nyújtanak lehetőséget.

### **5.3 Lehetőségek**

Az internet alapú oktatás legjelentősebb előnye, hogy – elvileg – képes a megfelelő információt, a megfelelő időben a megfelelő személyhez eljuttatni. Azért csak elvileg, mert az internet hozzáférés bár rohamosan növekszik, és egyes országokban jelentős százalékot is elért már, világviszonylatban mégse általános. Ott azonban, ahol lehetőség nyílik az internet használatára egy e-learning felület segítségével bármikor és bárhol bekapcsolódhatnak a diákok az oktatásba, ami nagyban megkönnyítheti a munka mellett tanulni kívánó diákok életét.

Az internet lehetőséget biztosít továbbá arra, hogy az oktatási anyagokat naprakész állapotban tartsa a szolgáltató. Erre főleg a gyorsan változó, általában

technikai szektorokban van szükség, ahol az információ szinte napok alatt elévül. Szintén a gyorsuló világ jobb megértésére nyújt lehetőséget az e-learning felületeknek az a tulajdonsága, hogy abban a percben is hozzáférhető az információ, amikor éppen arra szükség van.

Az interaktivitás szempontjából különbséget kell tenni a szinkron és az aszinkron oktatási programok között. Míg a szinkron felületek szinte határtalan lehetőséget nyújtanak az interaktivitáshoz – itt egy real time oktatásról van szó – addig az aszinkron programokban ez az interaktivitás korlátozottabb. A korlátott itt az oktató hiánya jelenti, aki így csak késve tud a diákok kérdésére reagálni. Az előre megírt változók segítségével azonban mindkét rendszer esetén lehetőség van arra, hogy a diákok bizonyos lépéseire a program azonnal reagáljon (pl. többválasztós vagy az összepárosítás típusú tesztkérdések azonnali kiértékelése, szimulációk azonnali eredménye, stb.)

Itt érdemes megemlíteni az internet alapú oktatási egységek személyre szabhatóságát is. Előre rögzített kritériumok alapján – például egy bevezető teszt alapján - a rendszer kiválaszthatja azokat az oktatási egységeket, melyek a legjobban igazodnak a diák igényeihez. Így a tanulónak nem kell azokon az egységeken végigmennie, melyek már ismertek számára, de hosszabb időt tölthet azoknál az egységeknél ahol az anyagot nehezebben tudja elsajátítani.

Az e-learning rendszerekbe beépített 'tracking' rendszer lehetőséget biztosít arra, hogy a diák teljesítményét az oktató folyamatosan figyelemmel kísérje. Ez csak részben jelenti azt, hogy a teszteken elért eredmények azonnal lehívhatók. Emellett az oktató a diák aktivitását is figyelemmel kísérheti – azt tehát hogy mennyi időt töltött el a tanuló egy-egy feladatnál, hányszor, milyen sorrendben végezte el a feladatokat, amennyiben erre lehetőséget biztosít a rendszer, akkor hányadik alkalommal sikerült sikeresen végrehajtania a feladatot, szimuláció során milyen módon hajtotta végre a feladatot, milyen részeredményeket ért el, stb. A lehetőségek szinte korlátlanok.

Az internet alapú oktatás pont az internet jellege miatt kiváló lehetőséget nyújt a kapcsolattartásra. Ez egyrészt a szülő-tanár vonatkozásban jelenthet újdonságot. A

szülő például lekérdezheti a feladott házi feladatot vagy az elért eredményt egy központi adatbankból, abból, ahonnan a tanárok is dolgoznak. Persze ez nem kifejezetten internet alapú oktatás, hiszen a tanóra továbbra is a tanteremben folyik, de egy internet alapú rendszer kiegészítő lehetőségeket nyújthat azzal, hogy egyrészt a szülő pontosan informált a gyerek iskolai fejlődéséről, másrészt pedig az adatok alapján egy testre szabott korrepetáló oktató egységet vehet igénybe csemetéje számára. Hasonlóképpen a diákok maguk is folyamatosan kapcsolatban maradhatnak egyrészt az oktatóval, másrészt pedig saját teljesítményeikkel.

Sok emberből vált ki frusztrációt, ha egy csoport előtt kell szerepelnie. A csoporton belüli interaktivitást csökkenti az, hogy néhány tagja nem mer felszólalni az esetleges negatív reakciók miatt. Ha azonban az ember a csoportban mindössze egy név a képernyőn, sokkal bátrabban szólhat hozzá, hiszen így továbbra is ismeretlen marad a többiek előtt (persze az oktató előtt nem, így ez csak részben csökkenti a rossz válaszoktól való félelmet). A személytelenség egy másik előnye, hogy így sokan bátrabban állnak neki egy-egy feladatnak, vagy akár többször is nekikezdenek egy-egy szimulációnak, addig míg jobb eredményt nem érnek el. Azok, akik egy teremben a hátsó sorból figyelnék az eseményeket (sokszor erre azért is szükség van, mert a terem technikai felszereltsége nem nyújt lehetőséget arra, hogy mindenki önmaga kipróbálja a feladatot), azoknak most lehetőség nyílik arra, hogy egy csoport előtt elszenvedett kudarc negatív élményei nélkül, a személytelenség védelme alatt kedvükre próbálkozzanak egy-egy feladat, szimuláció megoldásával.

#### **5.4 Korlátok**

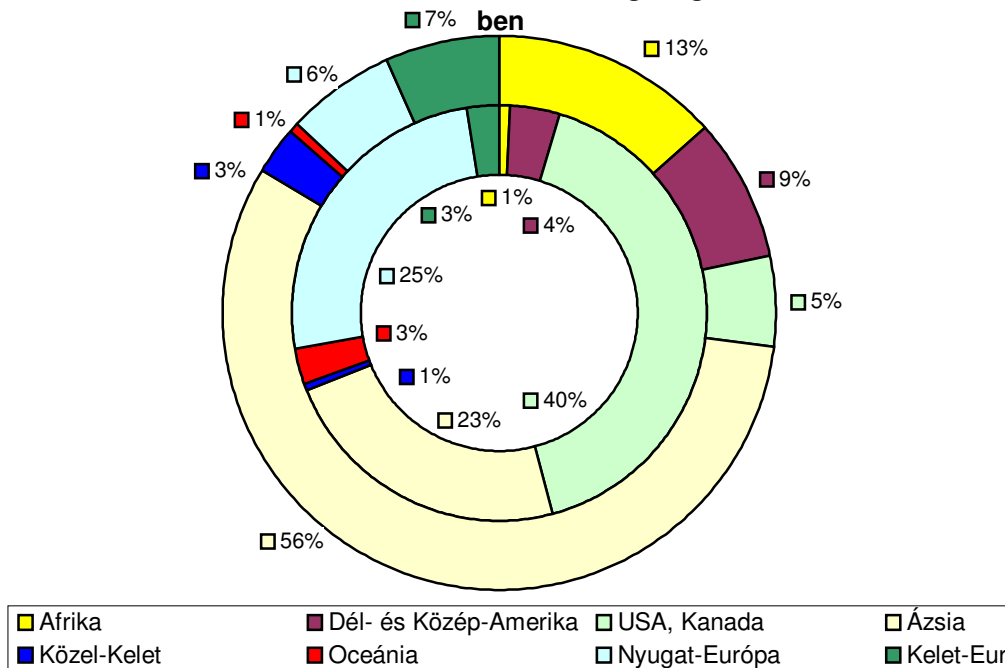
A korlátokat ott kezdem, ahol a lehetőségeket abba hagytam, a személytelenségnél. Az, ami az egyik embernél előny, az a másikinál korlát. Az internetes oktatás jellege miatt ezekben a rendszerekben hiányzik a csoport nyomás, ami az emberek egy részénél szükséges ahhoz, hogy a feladatokat végrehajtsa. Ott, ahol nincsen folyamatos látható kontrol, ahol nincsenek ott a többiek, ott egyszerűbb inkább mással foglalkozni (akkor is, ha esetleg az illető belépett az oktatási programba), egyszerűbb a határidőket kitolni, a feladatokat kevésbé komolyan venni.

Ehhez a ponthoz kapcsolódik a motiváció hiánya is. Sok feladatot könnyebb csoportosan elvégezni, mert a csoport motiválón hathat tagjaira (persze ez fordítva is igaz, ha a csoport többsége nem akarja elvégezni a feladatot, akkor az inkább demotiválón hat. Ebben az esetben azoknak, akik el akarják végezni a feladatot, a csoport hiánya inkább lehetőség, mintsem korlát). A tagok kölcsönösen ösztönözik egymást – gondoljuk csak például egy sporteseményre, ahol, mivel a többiek gyorsabbak, ügyesebbek vagy kitartóbbak, az egyén olyan eredményekre is képes, amit egyedül nem ért volna el.

Sok tananyagnál mit sem ér a legtokéletesebb technológia, vagy a legszebben megírt program, ha az oktatás célját nem lehet kézzel megfogni, kipróbálni. A virágkötészethez szükséges kézmozdulatokat, az orvostudományban alkalmazott technikákat, vagy egy kerámia elkészítéséhez nélkülözhetetlen mozdulatokat nem mindig szerencsés csak a képernyőn bemutatni. Ezekhez, és még sok máshoz elengedhetetlen a gyakorlat is az elméleti tudás mellett. Itt pusztán az elméleti anyag adható át az internet segítségével, mintegy kiegészítő tananyagként, de a gyakorlat semmiképpen sem hagyható el.

Az internet hozzáférhetőség javulása lehetőséget teremt az e-learning fejlődéséhez, jelenlegi kiterjedése mégis inkább korlát sok régióban. Nyugat-Európában és Észak-Amerikában az internet ma már hozzátartozik a mindennapi élethez. Ezzel szemben Afrikában és a Közel-Keleten inkább a kivételt jelenti. A világ mindössze 11 százaléka rendelkezik tehát az összes internet hozzáférés 65 százalékával!

**Az Internet hozzáférés, illetve a lakosság megoszlása 2000-**



Forrás: Nua Internet Surveys, illetve a CIA The World Factbook kiadványa

A világ lakosságának mindössze 4,8 százaléka fért 1999-ben hozzá az internethez, 2000-ben ez az arány 6,7 százalékra emelkedett.

A népesség nagyobb része (93,22 százalék!) még számítógéppel sem rendelkezik, sőt még az Egyesült Államokban, ahol a számítógépnek és az internetnek legnagyobb a hagyománya, se éri el az 50 százalékot a számítógéppel rendelkezők aránya.

Az internet hozzáférés Észak-Amerikában a legáltalánosabb. Itt 1999-ben 38 százalék, 2000-ben pedig 54,5 százalék jutott hozzá az internethez. A következő Oceánia 22,45, illetve 35,5 százalékkal, majd Nyugat-Európa 10,4 és 26,4 százalékkal.

Szorosan az előbbi ponthoz kapcsolódnak a technikai kérdések is. Hiába biztosított az elérhetőség, ha a hardware nem elég fejlett egy komplex program

futtatásához, vagy ha az átviteli sebesség lassúsága miatt élvezhetetlen az óra. Bár a technikai fejlődés során ezek a kérdések egyre kevesebb jelentőséggel bírnak majd, jelenleg mégis fontos ezeket szem előtt tartani.

Az USA-ban, ahol az internetnek a legnagyobb hagyománya van, ahol az elérhetőség a legmagasabb, azon iskolák tanárai közül, ahol van internet elérhetőség, mindössze 33 százalék érzi úgy, hogy megfelelően felkészült arra, hogy az internetet oktatás céljára használja. További 54 százalék érzi úgy, hogy még nincs semmi veszve, de 13 százalék egyáltalán nem érzi magát képesnek a feladat ellátására. Ez az arány a többi térségben, ahol az internet hozzáférés kevésbé általános, még rosszabb. Ilyen körülmények között az internetes oktatás sokszor nem más, mint egy megszokott tanóra új köntösben, anélkül, hogy az oktató kihasználná az internet nyújtotta lehetőségeket. Ez persze nem csak az oktatókra igaz. A technológiát, vagy a tartalmat szolgáltatók is sokszor egy fantáziátlan, színtelen terméket készítenek el, ami a hagyományos oktatás korlátai közé ragad. A lehetőségeket vagy nem ismerik fel, vagy nem képesek átültetni. Így a termékek sokszor illúziórombolók, és a vásárlónak elmegegy a kedve a próbálkozásoktól, még mielőtt megismerhette volna a lehetőségeket, hiszen ezek a termékek pont a számítástechnika és az internet által nyújtott lehetőségeket nem használják ki.

Az e-learning mindazon technológiai megoldások összességét jelenti, amely a szervező, az oktató és a diák között a hagyományos formában zajló folyamatot tudja automatizálni és informatikai kommunikációs eszközökkel támogatni.

Az e-learning tartalmat a módszertan, a keretrendszer, a tananyag hármas egysége jelenti, ahol a keretrendszer azt a fajta kontrollált oktatást tudja megvalósítani, ami automatizálja a képzési folyamatokat.

Rugalmasság, elérhetőség és kényelem. Ennek köszönhetően 1999-ben a világon legalább 70 millió ember vett részt valamilyen internet alapú oktatási formában.

A nemzetközi távoktatás és e-learning területén egyértelműen az USA rendelkezik a legfejlettebb és legkiterjedtebb piaccal, ezért itt található a legtöbb e-learning rendszert és üzemeltetést szolgáltató céget. Az Egyesült Államokon kívül még Kanada, Ausztrália, Japán, valamint egyes EU tagállamok rendelkeznek fejlett e-learning piacokkal. Ezekben az országokban azonban megfigyelhető, hogy a tendenciák csak időbeni késéssel követik az USA tendenciáit.

Európában az e-learning lehetőségek alkalmazásában az Egyesült Királyság, Svédország és Hollandia jár az élen, ami a szakemberek szerint annak köszönhető, hogy ezekben az országokban igen magas az internetet használók aránya, illetve magas az angolul beszélő munkavállalók száma is, ezért a főként angol nyelvű e-learning tananyagok terjeszthetőek.

Magyarországon az 1970-es évektől kezdődően beszélhetünk a távoktatás kísérleti szakaszáról, de csak a 90-es évek elejétől jelennek meg a jelentős távoktatást és nyitott képzést megcélzó fejlesztési elképzelések. Ekkor jött létre az oktatási tárca tanácsadó szerveként a Nemzeti Távoktatási Tanács (NTT), amely jelentős részt vállalt a távoktatás infrastrukturális alapjainak és módszertanának megteremtésében, valamint a szükséges szakemberek felkészítésében.

2004-ben az e-learning piac várható nagysága Európában kb. 4 milliárd dollár lesz, ami a szakemberek becslése alapján várhatóan évi 96%-os növekedést jelent.

Nincsenek meghatározó, nagy piaci részesedést birtokló szereplők. Folyamatosan új cégek tűnnek fel, míg a régiéek egy része eltűnik. Bár a szakemberek szerint a piac letisztulásával kiemelkedik majd néhány domináns szereplő, de egyelőre még csak tippelni lehet, hogy kik lesznek ezek.

## **5.5 Miért az e-learning?**

Erre a kérdésre rengeteg válaszlehetőséggel szolgálhatunk, mivel az e-learning a képzés egy olyan új formája, melynek alapja az internetes technológia, ezért

- bármikor, a világ bármely pontjáról elérhető tartalom

- jelentősen alacsonyabb költségből valósítható meg az oktatás
- ugyanaz az ismeret rövidebb idő alatt adható át
- elveszíti jelentőségét az oktató és a tanuló közötti fizikai távolság
- ugyanazt az oktatási színvonalat és tartalmat lehet nyújtani
- egységes és gyors számonkérés, minőségi kontrol valósítható meg
- a képzésben résztvevők szabadon kommunikálhatnak egymással, információkat cserélhetnek kép, hang, illetve szöveg formájában, mely kommunikáció tanár-diák és diák-diák relációban egyaránt működik
- minden tanuló a saját tempójában haladhat
- teljeskörű tanulási folyamat lefolytatására és adminisztráció elvégzésére alkalmas.

[13]

## 6 Összefoglalás

A tanulókat nem kell odakergetni a számítógép elé. Érdekes és ösztönző számukra már az első zsebszámológépek megjelenése óta. A multimédia egyszerre több érzékszervet céloz meg, fenntartva a tanuló számára az egyéni döntés és egyéni út ígérétét. Motivál és szórakoztat és gyönyörködtet. A multimédia interaktív jellege elmosza a határt a tudomány és a művészetek között, a komoly és a szórakoztató dolgok között. Az ismeretek megszerzésének új lehetőségét nyújtja.

Egy CD 700 Mb adatot hordoz, de az internettel együtt használva az információk száma végtelenre duzzad. A számítógép merevlemezére menthető a bejárt útvonal és a kapcsolódó adatok, akár a tanuló megjegyzései, fogalmazásai is. A kibővített, személyre szabott multimédia ezáltal egyedivé, megismételhetetlenné is válik.

Szakemberek és laikusok körében egyaránt széles körben elterjedt egyfajta kritikátlan optimizmus a multimédia rendszerek és általában a számítógépek oktatásban játszott szerepét illetően. Eszerint ezeknek a technikai rendszereknek az alkalmazása olyan mértékben stimulálja és könnyíti meg az oktatást, hogy segítségükkel lehetséges kiterjedt tudáskészletek csaknem automatikus transzferálása. Feléledni látszik az a remény, hogy a teljesítőképes tudás megszerzéséhez mégis vezet királyi út, rendelkezésre áll az újmódi tudástöltő nürnbergi tölcser, teljesülően a régi álom: tudásra szert tenni, erőfeszítés nélkül.

Látnunk kell azonban, hogy a számítástechnika és a multimédia pedagógiai problémákat is felvet. Például, hogy eszközigenyes, drága és bonyolult. Ezáltal felerősíti a társadalmi különbségeket, és növeli az esélyek egyenlőtlenségét. A SULINET - IRISZ program ezért is célozta meg az iskolák számítástechnikai ellátását, a település nagyságától, anyagi erejétől függetlenül.

A diákok számítógéppel történő munkája nehezen szorítható keretek közé. A tanár persze beállhat az órán egy-egy tanuló mögé, de képtelenség egy egész osztály munkáját figyelemmel kíséreni, a multimédia pedig nem szűkölködik a játékra,

szórakozásra csábítás eszközeiben. Az interneten nincsen könyvtáros, aki elzárná a tanulók előtt a káros hatású információkat, képeket, a korlátozás nélkül elérhető pornográf, agresszív dokumentumok száma még mindig óriási. [14]

Motiváló erejénél fogva függőséget okozhat azoknál, akik valamilyen válságból kiutat keresnek. A csábítást a multimédiás számítógép gyakorolja. Aki odaragad, az - kiváltképpen, ha magányosan játszik - könnyen leszokhat a beszédről, elszakadhat a valóságtól.

A multimédia itt van: akár szeretjük, akár idegenkedünk tőle, előbb-utóbb meg kell tanulnunk élni vele. Technikai fejlettsége meghaladja mindazt, amit az oktatásban alkalmazott eszközök együttléve tudtak. A technikai lehetőségek azonban halottak mindaddig, amíg el nem készülnek azok a programok, és fel nem készülnek azok a tanárok, akik az oktatásban hasznossá nem teszik az új eszközt. Persze van még az eszközön is bőven fejleszteni való. A perspektívák mindenesetre lelkesítőek. Kellő kritikával élve, de mindenképpen található az oktatás területén olyan területet, amit a leghatékonyabban a multimédia segítségével valósíthatunk meg.

## Felhasznált szakirodalom

1. **Fehér Péter:** A számítógép az oktatásban a harmadik évezred küszöbén: mítoszok, kételyek és remények Új pedagógiai szemle, 1999.
2. **Jean-Michel Cedro:** Multimédia. Nyitott szem sorozat, Pécs, Alexandra Kiadó, 1998.
3. **Komenczi Bertalan:** On-line: az információs társadalom és az oktatás Új pedagógiai szemle 1997 47. 7-8. 74-96 oldal.
4. **Kőrösné Mikis Márta:** Az informatika tantárgy vagy szemlélet? – Rendhagyó beszélgetés az informatika oktatási hatásairól Új pedagógiai szemle 1997.
5. **Nyirati László:** A számítógép hatása az iskolákra Educatio. 1997 6. 4. 669-680 oldal.
6. **Theodore Roszak:** Az információ kultusza, avagy a számítógépek folklórja és a gondolkodás igaz művészete. Budapest, Európa Könyvkiadó, 1990.
7. **Dobszay János:** Az osztály kikattan A Sulinet-program multimédiás szoftverei(HVG, 1998. február 14. Multimédia melléklet 67.o.)
8. **Kabdebó György:** Multimédia eszközök az oktatásban és az ismeretterjesztésben  
(<http://www.fok.hu/fokinfo/perlist/kabdebo/cikkek/multi/right.htm>)
9. **Komenczi Bertalan:** Orbis sensualium pictus  
(<http://www.mek.iif.hu/porta/szint/muszaki/szamtech/multimed/orbis/html/orbis.htm>)
10. **Nyíró András:** A kertész naplója  
(<http://www.mek.iif.hu/porta/szint/muszaki/szamtech/multimed/kertesz.hun>)

11. **Tószegi Zsuzsanna:** Robinson esete a számítógéppel - avagy a multimédia és az olvasás

(<http://www.mek.iif.hu/porta/szint/tarsad/konyvtar/inftars/robinson.hun>)

12. **Magyar Gallup Intézet:** Pedagógusok a digitális, információs tudásszerzés szükségességéről és új módjairól

(<http://ip.gallup.hu/kutat/isk030201.pdf>)

13. **Balázs Ildikó Erzsébet:** Szabványosítási törekvések az eLearning területén

([www.eduweb.hu/pdf/balazsie\\_elearning.pdf](http://www.eduweb.hu/pdf/balazsie_elearning.pdf))

14. **Sindelyes András:** Számítógépes játékok és erőszak

(<http://www.pszichologia.hu/cikk/cikk.phtml?id=19>)

## Mellékletek

### Kérdőív

1. Ha választhatnál volna, hogy hagyományos módon, vagy multimédiás kivetítéssel támogatott órán tanulod a geometriát, te melyiket választottad volna? Húzd alá, majd a válaszodat egy mondatban indokold meg!

- a) Hagyományos módon
- b) Multimédiás kivetítéssel támogatott órán

Indoklás:

2. Hogyan tudnád jellemezni ezeket a multimédiás órákat? Több választ is aláhúzhatsz!

- a) Érdekes
- b) Unalmas
- c) Jól szemlélteti az adott anyagot
- d) Könnyen követhető
- e) Könnyen olvasható
- f) Leköti a figyelmet
- g) Aktív részvételre kötelez órán
- h) Elvonja a figyelmet a lényegről

3. A kivetített tananyagban mi az, ami leginkább elnyerte a tetszésedet? Több választ is aláhúzhatsz!

- a) Mozgóképek
- b) Képek
- c) Animációk

- d) Szöveges részek
- e) Internetről letöltött anyagok
- f) Képletek
- g) Bizonyítások

4. A tanult tantárgyaid közül melyeket tanulnád szívesen ezzel a módszerrel?

- a) Magyar
- b) Történelem
- c) Idegen nyelv
- d) Matematika
- e) Fizika
- f) Kémia
- g) Biológia
- h) Földrajz
- i) Gépészeti szakmacsoportos alapozó ismeretek
- j) Gépészeti szakmacsoportos alapozó gyakorlat

5. Előfordul-e, hogy utánanézel interneten valamelyik tantárgy anyagának, hogy ezzel segítsd az önálló felkészüléset?

- a) Soha
- b) Néha
- c) Rendszeresen

6. Ha választhatnál, hogy tudásodról milyen módon számolj be, melyik módszert választanád?

- a) Számítógépes teszt
- b) Írásbeli dolgozat

c) Szóbeli felelet

7. Milyen hátrányát emelnéd ki a multimédiás matematikaóráknak?

8. Ha tanár lennél, te szívesen tartanál-e ezzel a módszerrel órát? Ha igen, miért?

a) Igen

b) Nem

Indoklás: