

Debreceni Egyetem
Informatikai Kar

Információs és kommunikációs technológiák
fejlesztése a közoktatásban

Témavezető:

Dr. Rutkovszky Edéné
egyetemi tanársegéd

Készítette:

Kokovai Péter
informatika tanár

Debrecen, 2007.

Tartalomjegyzék

I.	Bevezetés	1
II.	Az Izsó Miklós Gimnázium, Szakképző Iskola és Diákotthon	5
III.	Középiskolai multimédiás prezentációs eszközök	12
IV.	A Tisztaszoftver Program	17
V.	A Közháló – Sulinet végpont	18
VI.	Az informatikai normatíva	24
VII.	Az interaktív tábla	29
VIII.	Összegzés	39
IX.	Felhasznált szakirodalom	43

I. Bevezetés

Ma már mindenki számára egyértelmű, hogy egy „rohanó világban”, egy felgyorsult korban élünk. Ugyanis az elmúlt félévszázad alatt felgyorsult a mindennapi életünk, valamint lerövidült azaz időszak, amely alatt új technológiák és új eszközök, vagy régebbi berendezések fejlettebb változatai jelennek meg. Kijelenthetjük, hogy ez különösen igaz az információs és kommunikációs technológiák (IKT) fejlődésére, hiszen a számítógépek az elmúlt ötven év során több teremnyi óriásokból akár a tenyerükben elférő eszközökké váltak. Első példányaikat még szakemberek használták és irányították, a mai gépeket már laikusok is tudják kezelni. Számuk az elmúlt években a sokszorosára növekedett és napjainkban már az élet szinte minden területén megtalálhatóak, s el sem tudjuk képzelni nélkülük az életünket. Ezek a számítógépek univerzálisak és a megfelelő programok használatával többféle tevékenység végrehajtására alkalmasak. Találkozhatunk velük akkor, amikor hivatalos ügyeinket intézzük, vagy használati tárgyaink megtervezése és gyártása során, valamint akkor is, amikor szórakoztatásunk a cél, például az egyre valóságosabb filmtrükkök létrehozásakor vagy számítógépes játékok készítésekor.

Egyes használati tárgyainkban is találhatunk számítógépeket, azonban ezek nem univerzális gépek, hanem megadott feladatok végrehajtására szolgáló ún. speciális számítógépek. Ilyenekkel találkozhatunk, amikor automatából vásárolunk közlekedési jegyet, vagy ha elfogyott a pénzünk bankautomatából készpénzt veszünk fel. Nem lepődünk meg az olyan mosógépen sem, amely kiírja, hogy hány perc van hátra mosásból, kiszámítja a betett ruha mennyiségét, vagy hogy hány liter víz szükséges a mosáshoz. Létezik már olyan hűtőszekrény is, amelyik folyamatosan figyel, hogy mit teszünk bele, illetve mit veszünk ki belőle, s ha valamiből lecsökkenne a készlet, akkor azt az Interneten keresztül megrendeli. Ide tartoznak a majdnem minden ember zsebében ott lapuló fényképezésre, esetleg tévézésre is alkalmas mobiltelefonok, a zenei fájlok lejátszására szolgáló mp3 lejátszók, valamint a digitális fényképezőgépek is. Az előbbieket miatt, elsősorban a fiatalok számára egyre természetesebb, hogy egy mindinkább digitalizálódó világban élünk.

Az elmúlt évtizedekben a számítógép-hálózatok és az internet elterjedésével egy időben megváltozott az információhoz való hozzájutás módja is. Nem szükséges a könyvtárakban hosszas kereséssel megszereznünk a nem mindig friss információkat, hiszen az internet lehetővé teszi számunkra, hogy elképzelhetetlenül sok anyagot nagyon rövid idő alatt

átnézzünk és a lehető legfrissebb információk között válogassunk. Térbeli lehetőségeink is kibővültek, mert a számítógép mellől el sem mozdulva más országok információs hálózatához kapcsolódhatunk, más kontinensen élőkkal beszélgethetünk, illetve levelezhetünk. A világot átfogó számítógép-hálózat az elmúlt két évtizedben jelentősen kibővült és új szolgáltatások jelentek meg rajta. Ennek következtében az interneten már nemcsak információkat keresünk, hanem csevegünk, zenét hallgatunk, filmet nézünk, vagy éppen telefonálunk.

Nem véletlen, hogy a fentiek alapján újabban informatikai műveltségről, informatikai írástudásról, az információs társadalom kialakulásáról beszélhetünk. Ezen azt értjük, hogy az informatikai eszközök kezelésének és használatának a képessége mindenki számára alapkészséggé kell, hogy váljon. Ezt nemcsak a mindennapi életvitel, hanem a munkaerőpiac igényei is kikényszerítik. Ezért a szülők és a munkaadók az ismeretek gyarapításán kívül egyéb képességek és készségek (kompetenciák) kifejlesztését is elvárják az iskolától. A digitális kulcskompetencia mellett ide tartozik még az anyanyelvi és az idegen nyelvi kommunikáció, a más személyekkel való együttműködés képessége, a stratégiai szemlélet kialakulása, az önkifejezés és a kreativitás képessége, az önálló és az egész életen át tartó tanulás.

Bár hazánkban még nem beszélhetünk kialakult információs társadalomról bizonyos, hogy az IKT megjelenése és felhasználása komoly változásokat okoz az oktatás és a képzés rendszerében. A számítástechnika fejlődése meg fogja változtatni az iskolai oktatás formáját és lehetőségeit. A diákoknak és a tanároknak meg kell ismerkedni a számítógép használatával és az internet adta lehetőségekkel. A folyamat során megváltozik a tanár szerepe is. A tanulók a tananyagot önállóan dolgozzák fel, a tanár feladata csak a konzultáció, a segítség, a tanulási folyamat irányítása és szervezése lesz. Így a hallgatók a saját tempójukban és a tudásuknak megfelelő egységeken keresztül haladva juthatnak el a célig. Az oktatásban a hangsúly áttevődik az információk kezelésével és feldolgozásával kapcsolatos képességekre. Fontossá válik a külső forrásból nyert ismeretek integrációja, a tanulási környezet motiváló hatása.

Az információk legfontosabb forrásává az internet válik, melynek két legfőbb ismérve a gyorsaság és a mennyiség, amely egyszerre előny és hátrány. A megszerzett információ önmagában nem sokat ér, ha hiányoznak az integrálásához és a hasznosításához szükséges képességek. Ha nem tudjuk egy pillanat alatt eldönteni egy nagyobb mennyiségű szövegről, hogy fontos-e nekünk, akkor a gyorsaság inkább akadály, mintsem előny. Ezt pedig meg kell és meg lehet tanulni. A legtöbb ország ezért igyekszik iskoláit internethez juttatni. Az alap- és

a középfokú oktatásban az internet használata kilencvenes évek közepétől terjedt el világszerte. A folyamatban élen járt az USA, Kanada, Németország, a skandináv országok, Ausztrália és a Sulinet révén Magyarország is.

A Sulinet Programiroda 1996. szeptember 1-jén kezdte meg működését. A Programiroda a Művelődési és Közoktatásügyi Minisztérium mellett működő Educatio Kht. szervezetén belül jött létre, azzal a céllal, hogy korlátlan és ingyenes internet-kapcsolattal, multimédiás számítógépes laborokkal valamint ehhez kapcsolódó internetes tartalomszolgáltatással lássa el a hazai és határon túli magyar közoktatási intézményeket.

A program lebonyolítását és koordinálását a Sulinet Programiroda végzi, amelynek feladatai:

- Az oktatási intézmények (iskolák, kollégiumok, könyvtárak, közösségi intézmények) internetes bekötésének – amely a Közháló program keretében történik – és eszközfejlesztésének a támogatása.
- Oktatási célú internetes tartalomfejlesztés (Sulinet Digitális Tudásbázis).
- A közoktatáshoz kapcsolódó szakmai rendezvények szervezése, tanár továbbképzés (nemzetközi oktatási konferencia, Kalandtúra, nyári táborok, Sulinet roadshow).

Az internet-kapcsolatok kiépítését 1997. szeptember 1-jén kezdték meg és 1998. szeptember 1-éig valamennyi középiskola és 250 általános iskola rendelkezett internet végponttal. A program keretén belül 2005 végére már közel 5500 közoktatási intézmény rendelkezett internet hozzáféréssel.

A közoktatást érintő IKT fejlesztési programok az 1996-os kezdetek óta jelentősen kibővültek, illetve átalakultak. A fontosabbakat és azokat, amelyekkel dolgozatomban bővebben is foglalkozni kívánok a következő pontokban foglaltam össze:

- A 2003. július 1-jén indult és a 2006. december 31-én befejeződött Sulinet Expressz program célja az információs társadalom családi infrastruktúrájának a megteremtése volt.
- 2003. decemberének a végén az Informatikai és Hírközlési Minisztérium pályázatot írt ki Középiskolai multimédiás prezentációs eszközök címmel, amelynek keretében a pályázóknak „digitális zsúrkocsit”, illetve böröndöt juttatott a minisztérium.

- Az Oktatási Minisztérium és a Microsoft Magyarország Kft. 2004. február 20-án írta alá az ún. Tiszta Szoftver programot, amelynek keretében a közoktatási intézmények térítésmentesen jutottak különböző szoftverekhez.
- Az iskoláknak Internet hozzáférést biztosító Sulinet program 2004 év végén beolvadt a Közháló programba, amely nemcsak iskoláknak hanem közösségi intézményeknek és teleházaknak is biztosít ilyen szolgáltatásokat.
- A közoktatási intézmények informatikai fejlesztését szolgálja a 2005. szeptemberétől bevezetett informatikai normatíva.
- 2005-ben az Észak-magyarországi Regionális Fejlesztési és Képzési Bizottság által kiírt a Decentralizált Munkaerőpiaci Alapok képzési alaprészeiben rendelkezésre álló pénz felhasználását biztosító pályázat keretében a szakképzést folytató iskolának lehetőségük volt a szakképzés fejlesztését szolgáló korszerű eszközök, például számítógépek, műszerek, interaktív táblák beszerzésére.
- 2006-tól pedig elindult az iskolai vezetőket digitális aláírással ellátó program, amely az elektronikus iskolai adminisztrációhoz szükséges.

Dolgozatomban először munkahelyemet az edelényi Izsó Miklós Gimnázium, Szakképző Iskola és Diákotthont mutattam be, amelyben főleg az informatikaoktatásra koncentráltam. Ezután a fentebb említett pontoknak külön-külön fejezetet szenteltem, kivéve a Sulinet Expressz programot, mert ennek a programnak a vizsgálata nem tartozott dolgozatom tárgyához. Az egyes fejezetekben egy általános áttekintés adtam és ezeken belül kitértem arra, hogy ezek a programok milyen módon érintették a munkahelyemet.

II. Az Izsó Miklós Gimnázium, Szakképző Iskola és Diákotthon

Edelényben az 1962/1963-as tanévben kezdődött meg a gimnáziumi oktatás. A tokaji Tokaji Ferenc Gimnázium kihelyezett egységeként egy 46 fős osztály kezdte meg tanulmányait az egyik helyi általános iskola tantermeiben, de már ebben az évben megkezdtek az iskola számára egy új épület fölépítését, melyet 1963-ban adtak át. A gimnázium 1963. augusztus 1-jével vált önállóvá és szeptember 4-én a második osztály mellett három első osztály kezdte meg az 1963/1964-es tanévet az új épületben. Az 1964/1965-ös tanévben beindult a dolgozók esti gimnáziuma, amely azóta is folyamatosan működik. Az iskola 1983-ban vette fel Izsó Miklós szobrászművész nevét, aki az egykori edelényi járáshoz tartozó Disznóshorváton (ma Izsófalva) született.

Alapítása óta a gimnázium látja el Edelény és a vonzáskörzete középiskolás korú tanulóinak az oktatását. A környék lakossága apró falvakban él, s a megélhetésüket a mezőgazdaság és a bányászat biztosította. A rendszerváltás után a bányák bezárása, a mezőgazdaság hanyatlása és a közeli nagyobb településeken lévő ipari üzemek csődje miatt sok szülő munkanélkülivé vált, ezért megélhetésük is bizonytalan lett. Emiatt merült fel a környék társadalmában azaz igény, hogy az iskola olyan képzési formával bővítse a profilját, amelyet a tanulók elvégezve nagyobb eséllyel tudnak elhelyezkedni a munkaerőpiacon. A szülői igények figyelembe vétele, valamint az edelényi Munkaügyi Központtal folytatott konzultáció után az iskola 1996-ban profilbővítést határozott el. Ennek érdekében az önkormányzat jóváhagyta az intézmény új pedagógiai programját, amely az informatikai és a természetvédelmi szakképzés beindítását tartalmazta. A tantestület is egyetértett a változtatás szükségszerűségével, s ezután az edelényi önkormányzat képviselőtestülete az 1996. október 22-i ülésén módosította az intézmény alapító okiratát. Ettől kezdődően az iskola elnevezése Izsó Miklós Gimnázium és Szakképző Iskola lett.

Az informatikai szakképzés az 1997/1998-as tanévben kezdődött meg. Ekkor indult el 9. évfolyamon egy informatikai szakközépiskolai osztály 34 fővel, valamint 13. évfolyamon egy osztályban a számítástechnikai szoftverüzemeltető képzés.

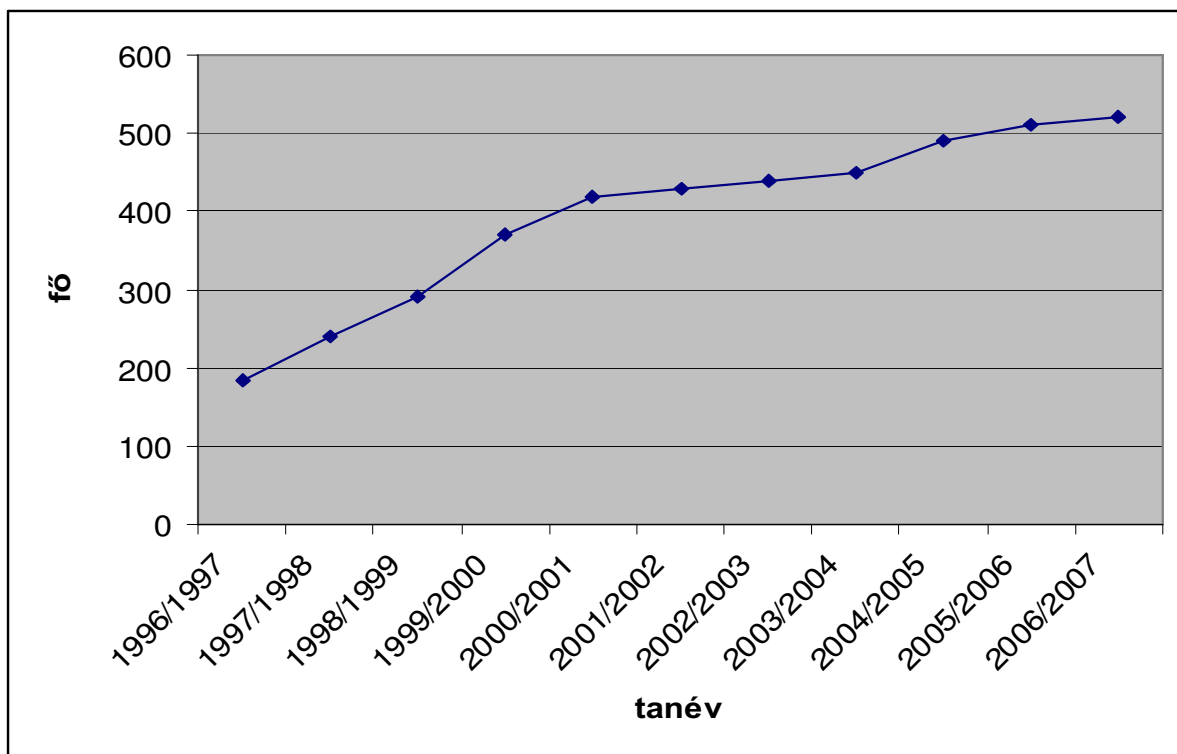
Az informatikai szakközépiskolai osztályba járó diákok 9-10. évfolyamon heti 4 órában (2 óra elmélet és 2 óra gyakorlat), 11-12. évfolyamon heti 8 órában (4 óra elmélet és 4 óra gyakorlat) tanulnak informatikát. A gimnáziumi és a természetvédelmi szakközépiskolai tanulók 9-10. évfolyamon heti 1 gyakorlati órában tanulnak informatikát. Az utóbbi két évben

a 12. évfolyamba járó gimnáziumi diákok számára középszintű közismereti informatika érettségire való felkészítés történik heti két órában. Az osztályok nagy létszáma miatt a szakmai gyakorlati órákat csoportbontásban tartják. Érettségi után a tanulóknak jelenleg lehetőségük van az iskolában folyó 1 éves képzés keretében a számítástechnikai szoftverüzemeltető szakképesítés megszerzésére.

A gimnázium 2003-ban lett a CISCO hálózati program helyi akadémiaja, s ez alapján kezdődött meg a 2003/2004-es tanévben a hálózati szakemberek képzése. A hallgatók a képzés során nemcsak a CISCO cég által kidolgozott tananyagot sajátíthatják el, hanem számítástechnikai-rendszerprogramozó szakképesítést is szerezhhetnek. A CISCO által kidolgozott képzés 4 szemeszterből áll, a tananyag és a vizsgák az Interneten keresztül on-line érhetők el. A szemeszterek végén minden diáknak ún. szemeszterzáró vizsgát kell tennie az adott félév anyagából, amely gyakorlati és elméleti részből áll. A gyakorlati vizsgát a szaktanár, az elméleti vizsgát pedig a cég központjában lévő számítógép azonnal kiértékeli. A vizsgák maximum háromszor ismételhetők, ha egy tanuló a harmadik vizsgát sem tudja sikeresen teljesíteni, akkor nem folytathatja a CISCO képzést. A diákoknak a 4 szemeszter elvégzése után egy minősítő vizsgát kell letenniük - amely már elérhető magyar nyelven is -, s csak ezek után kaphatnak az elvégzett képzésről hivatalos CISCO bizonyítványt.

Szintén a 2003/2004-es tanévben indult be az oktatás a nyelvi előkészítő – az ún. nulladik – évfolyamon is, ahol a diákok az idegen nyelv mellett az informatikát tanulják emelt óraszámban. Ezen osztályok pedagógiai programjában szerepel, hogy a tanulókat az informatika órákon az ECDL bizonyítvány megszerzésére készítik fel. Mivel az iskola ECDL vizsgaközpont a modulzáró vizsgákat helyben teszik le a diákok.

A szakképzések beindulása azt eredményezte, hogy az iskola iránti érdeklődés egyre fokozódott és ennek eredményeként a tanulók a létszáma nagymértékben megnövekedett (1. ábra). Jelenleg nappali tagozaton 19 osztályban, több mint 500 tanulója van az iskolának. Esti tagozaton 10., 11., és 12. évfolyamon egy-egy osztályban folyik oktatás és az itt tanulók hetente háromszor járnak iskolába. Számukra minden évfolyamon heti egy informatika óra kerül megtartásra.



1. ábra

Az iskola tanulólétszámának alakulása

A 2006/2007-es tanévben az iskola tanulói létszáma 511 fő, amelyből az informatikai szakközépiskolai tanulók létszáma 167 fő. A részletesebb adatokat az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

Az informatikai szakközépiskolai osztályokba járó tanulók száma évfolyamonként,
2006/2007-es tanév (fő)

9.	10.	11.	12.	13.	14.
37	35	31	34	21	9

Személyi feltételek tekintetében a szakképzés beindításakor az iskola megfelelt a követelményeknek, mert volt két egyetemet végzett informatika szaktanára. A szaktanárok száma fokozatosan növekedett és jelenleg hét informatika tanár dolgozik az iskolában. Az informatika tanárok közül öt rendelkezik egyetemi végzettséggel, kettő pedig most végzi az egyetemet.

Az iskolában a számítástechnika oktatása már a szakképzés beindulása előtt, 1991-ben pályázati pénzekből vásárolt számítógépeken megkezdődött. A diákok fakultációs tárgyként

választhatták a számítástechnikai ismereteket. A hat darab 386-os számítógépet egy kisebb teremben helyezték el. Később ezeket kiegészítették nyolc darab 486-os számítógéppel, amelyeket 2001-ig használtak. A számítógépeken DOS operációs rendszer futott.

Ezt követően nagyobb mértékű eszközbeszerzés a szakképzés elindulásakor, 1997-ben történt. Ekkor került az iskola tulajdonába 18 darab Packard-Bell márkájú Pentium I.-es (166 MHz) processzorral, 16 MB memóriával, 1,2 GB-os HDD-vel, CD-ROM-mal szerelt számítógép és gépenként egy darab 15"-os monitor. A számítógépekre Windows 95-ös operációs rendszer és Office 97 volt telepítve. Ezek a gépek egy tanteremben kerültek elhelyezésre és hálózatba voltak kapcsolva. A teremben elhelyezésre került még egy hasonló paraméterű tanári gép is. A számítógépek egészen 2005. januárjáig használatban voltak.

Az intézmény 2005 elején nyújtotta be ECDL vizsgaközponti akkreditációs kérelmét, s az előírt pályázati feltételek miatt az ebben a teremben található számítógépeket korszerűbbekre kellett kicserélnie. Ezért 2005. január végéig 20 darab Intel Celeron 2,4 GHz processzorral, 512 MB memóriával, 120 GB HDD-vel és DVD-ROM-mal szerelt számítógépet, valamint ugyanennyi 17"-os monitort szerzett be az iskola. A sikeres akkreditáció után ebben a teremben folynak az ECDL tanfolyamok órái és vizsgái.

1999-ben az igények növekedésével egy újabb számítástechnika tanterem létesítésére került sor, ahol 18 darab tanulói és 1 darab tanári számítógépet és ugyanennyi 15"-os monitort helyeztek el. A számítógépek Pentium II.-es (333 MHz) processzorral, 32-64 MB memóriával, 4,3 GB-os HDD-vel voltak ellátva. A tanári gép annyiban különbözött a tanulói gépektől, hogy abba CD-ROM-ot és mobil raket is beépítettek. A gépeken Windows 98 operációs rendszert és Office 97-et használtak. Ezek a gépek 2005. decemberéig folyamatosan üzemeltek, amikor az informatikai normatíva felhasználásával az iskolának sikerült lecserélnie azokat. Az új számítógépek a paramétereiről és a beszerzés módjáról a VI. fejezetben bővebben írtam. A normatíva felhasználása után 17 darab korszerű gép került ebbe a terembe, melyeket a szakképzési támogatásból vásárolt 4 darab hasonló paraméterű géppel egészítették ki. Ezért ebben a teremben 21 darab tanulói számítógép található. Az új gépekhez az iskola szintén a szakképzési támogatásból 21 darab 17"-os Samsung monitort vásárolt.

A harmadik számítástechnika termet 2000-ben alakították ki. Itt 12 darab tanulói és 1 tanári gép került elhelyezésre. A számítógépek Pentium II.-es (433 MHz) processzorral, 64 MB memóriával, 5,2 GB-os HDD-vel rendelkeztek. Mindegyik számítógéphez 17"-os LG monitor csatlakozott. A számítógépeken Windows 98 operációs rendszer és Office 97 futott.

A gépeket 2006. áprilisig használták az oktatásban. Ekkor a régi gépeket 12 darab Intel Celeron 2,4 GHz processzorral, 512 MB memóriával, 160 GB HDD-vel és DVD-ROM-mal ellátott új számítógépekkel cserélték ki.

2001-ben a gimnázium a pályázaton nyert 7 darab számítógépet, amelyekkel az elavult 386-os és 486-os gépeket váltották fel. Ezek a gépek az órarendi órákon kívül a kollégiumi diákok számítástechnikai ismereteinek a fejlesztését is szolgálták. A számítógépek Intel Celeron 700 MHz processzorral, 64 MB memóriával és 5,2 GB HDD-vel rendelkeznek. A gépekhez 15"-os monitorok csatlakoznak. Ezeken a gépeken szintén a Windows 98 operációs rendszer és az Office 97 fut. Ezt a hét számítógépet a CISCO képzés beindulásakor az eredeti helyükről a kollégiumi számítástechnika terembe helyezték át, ahol a kollégisták használhatják azokat. A szaktanterem 2003 őszétől elsősorban a CISCO képzés céljait szolgálja.

Az új képzés beindítása szükségessé tette új számítógépek beszerzését, ezért 2003-ban 10 darab Intel Celeron 2,4 GHz processzorral, 256 MB memóriával, 40 GB HDD-vel és CD-ROM-mal szerelt számítógép, valamint minden géphez egy darab 17"-os monitor került elhelyezésre az említett teremben. A CISCO gyakorlati képzés megvalósításához szükséges volt még 6 darab CISCO 2950-es típusú router és 3 darab CISCO 2620-as típusú 24 portos switch megvásárlására és ugyanebben a teremben egy rack állványon való elhelyezésére. A képzés iránti növekvő igény miatt szükségessé vált a teremben lévő számítógépek számának a bővítése. Ez 2006. áprilisában valósult meg, amikor itt 3 darab Intel Celeron 2,4 GHz processzorral, 512 MB memóriával, 160 GB HDD-vel és DVD-ROM-mal szerelt számítógép üzembe helyezésére került sor.

A számítástechnika termeken kívül számítógépek és a hozzájuk kapcsolt projektorok segítik még a tanítást a biológia, a rajz és a fizika termekben, valamint a műszerszobában. A könyvtárban elhelyezett számítógépet a tanulók tanórákon kívül is használhatják. Ezeken kívül még öt darab hordozható számítógép segíti a tanárok felkészülését és az oktatás színvonalasabbá tételét. Természetesen található még számítógépek az adminisztráción, a gazdasági irodában, az igazgatói és az igazgatóhelyettesi irodában, valamint a tanáriban is.

Az iskolában található munkaállomások nagy részén a Windows XP operációs rendszer és az Office 2003 Professional irodai szoftvercsomag van telepítve. Ezeken kívül mind a négy számítástechnika teremben a Total Commander fájlkezelő, a WinZip tömörítő, az Adobe Reader 7.0 pdf olvasó, a Mozilla böngésző és weblapkészítő és a VirusBuster vírusirtó

programok vannak központilag telepítve minden egyes tanulói számítógépre. A programozás oktatására a Turbo Pascal és a Delphi programokat használják a tanárok.

Összegzésként az alábbi táblázatban foglaltam össze az iskola négy számítástechnika termében és a kollégiumi gépteremben jelenleg elhelyezett munkaállomások architektúráját.

2. táblázat

A számítástechnika termekben és a kollégiumi gépteremben elhelyezett munkaállomások architektúrája

<i>Terem</i>	<i>Darabszám</i>	<i>Processzor</i>	<i>Operációs rendszer</i>	<i>Memória (MB)</i>	<i>HDD (GB)</i>
1.	20	Intel Celeron 2,4 GHz	Windows XP	512	120
2.	21	Pentium IV. 2,8 GHz	Windows XP	512	160
3	13	Intel Celeron 2,4 GHz	Windows XP	256-512	40-160
4.	12	Intel Celron 2,4 GHz	Windows XP	512	160
Kollégium	7	Intel Celeron 700 MHz	Windows 98	64	5,2

A számítógépes hálózat kiépítése 1999-től folyamatosan történt egészen 2001-ig, az új gépek beszerzésének az ütemében. A számítógépeket koaxiális kábellel kötötték össze és sorosan fűzték fel azokat a hálózatra. Az így létrejött iskolai intranet hálózathoz három kivételével az intézményben lévő összes munkaállomás csatlakozott. A hálózatot két szerver szolgálta ki. Az első számú szerver Pentium II. 200 MHz processzorral, 64 MB memóriával, 3,2 GB HDD-vel és CD-ROM-mal szerelt gép volt. Ez a gép fájlserverként és proxyként működött, valamint ez volt az elsődleges tartományvezérlő. A második számú szerver egy Pentium III. 450 MHz processzorral, 128 MB memóriával, 10,2 GB HDD-vel, CD-ROM-mal és CD-íróval rendelkező számítógép volt. Ez a gép volt a másodlagos tartományvezérlő, s mivel a belső hálózaton az IP címek kiosztása DHCP segítségével történt ez a gép DHCP szerverként is üzemelt. Mindkét szerveren a Windows NT 4.0 operációs rendszer futott.

Napjainkra ez a hálózat már elavulttá vált és megbízható működése csak jelentős erőfeszítésekkel volt fenntartható, ezért az iskola vezetése úgy döntött, hogy az egész hálózatot átépíteti, ami 2005. januárjában valósult meg. A számítógépeket UTP kábelekkel kötötték össze és a soros topológiáról áttértek a csillagpontosra. Ennek során minden számítástechnika teremben, a tanárban és a könyvtárban elhelyezésre került 1-1 darab megfelelő portszámú switch. Ekkor történt meg egy új szerver beszerzése is, amely Intel

Pentium IV.-es processzorral, 512 MB DDR2 memóriával, 2 darab RAID-be szervezett 160 GB-os HDD-vel, DVD íróval, CD-ROM-mal és gigabites hálózati kártyával van felszerelve. A szerveren Windows Server 2003 operációs rendszer fut. A szerver a tartományvezérlőként, valamint fájlserverként működik, a tanulók és a tanárok mappáit, dokumentumait tárolja.

3. táblázat

A szerver architektúrája

<i>Processzor</i>	<i>Operációs rendszer</i>	<i>Memória (MB)</i>	<i>HDD (GB)</i>
Pentium IV. 2,4 GHz	Windows Server 2003	512	2x160

A számítógépeken kívül az iskolában 1 darab Canon és 1 darab HP szkennel, valamint 2 darab Epson mátrixnyomtató, 2 darab HP tintasugaras nyomtató és 5 darab HP fekete-fehér lézernyomtató segíti a mindennapi munkát.

III. Középiskolai multimédiás prezentációs eszközök

Napjainkban a gyerekek rendkívül sok időt töltenek el televízió nézéssel, az interneten való böngészéssel vagy chateléssel, illetve számítógépes játékok használatával. Ezeken az eszközökön keresztül rendkívül nagy információ mennyiség éri őket gyors egymás után, ezért ebben a vibráló világban egyre nehezebb a tanulók figyelmét a tanórákon 45 percig hatékonyan lekötöni. A diákok érdeklődésének a felkeltéséhez látványosabb szemléltetőeszközökre, az órákon pedig a tanulói aktivitás növelésére lenne szükség. Ezen célok megvalósulását szolgálja az oktatásban alkalmazott egyre több multimédiás anyag, illetve az, hogy ma már lehetőség van a tanórákon a tananyagnak az internet segítségével kisebb csoportokban vagy önállóan történő feldolgozására és utána az eredmények szintetizálásra. Az ilyen típusú órák megtartásához legalább egy számítógépre, egy projektorra, illetve internet kapcsolatra van szükség. Ezek az eszközök a legtöbb középiskolában az informatika termekben találhatóak vagy ide kerülnek beszerelésre. Természetesen a számítástechnika termék elsődleges funkciója az, hogy az informatika órák helyszínéül szolgáljanak, ezért az informatika órák száma, a tantermek befogadó képessége és a számítógépek mennyisége megszabja, hogy mely osztályok és milyen időpontokban vehetik igénybe a termeket egyéb órák megtartására. Ezek a termek rendszerint nagy óra számban foglaltak, ezért igen kevés tanárnak nyílt rá lehetősége, hogy az új módszereket alkalmazó - nem informatika - órákat tartson iskolájában.

A problémákat felismerve az Informatikai és Hírközlési Minisztérium 2003. decemberében pályázatot írt ki középiskolák számára Középiskolai multimédiás prezentációs eszközök címmel. A pályázat keretén belül az iskolák több lehetőség közül választhattak, de csak egyet. Ezek a lehetőségek a következők voltak:

- Multimédiás prezentációt segítő eszközcsoomag
- Multimédiás prezentációt segítő eszközcsoomag + hordozható számítógép
- Multimédiás prezentációt segítő eszközcsoomag + vezeték nélküli hálózati eszközök
- Multimédiás prezentációt segítő eszközcsoomag + hordozható számítógép + vezeték nélküli hálózati eszközök

Az iskola a második pályázati lehetőséget választotta, mert a harmadik és a negyedik pályázati lehetőségben szereplő vezeték nélküli hálózati eszközök csak 20 darab számítógép

hálózatba kapcsolását tették volna lehetővé és az ezen lehetőséget választó iskolák közül, azok nyertek, amelyek minél több számítógép önerőből történő vezeték nélküli informatikai hálózatba kötését vállalták. Ilyen vállalás megtételére, amely együtt járt volna a számítógépek azonnali cseréjével ekkor még nem volt megfelelő forrása a gimnáziumnak. Az eredeti pályázati kiírás azt is tartalmazta, hogy a prezentációs eszközöket legalább havi 80 nem informatika órán kell használni, amelyet használati naplóval kell igazolni. Ezt az óraszámot a minisztérium még a beadási határidő lejárta előtt havi 50 órára csökkentette. A pályázatot végül 2004. január 31-én zárták le és a nyertes középiskolák az eszközöket 2004. júniusában vehették át. A pályázat keretén belül 1100 iskola juthatott hozzá digitális zsúrkocsihoz, illetve bőröndhöz, valamint vezeték nélküli eszközökhöz közel 3,5 milliárd forint értékben.

A gimnázium által elnyert digitális zsúrkocsiban és bőröndben található eszközök paramétereit a következő két táblázatban foglaltam össze.

4. táblázat

A digitális zsúrkocsi és a benne található eszközök technikai jellemzői

<i>Darabszám</i>	<i>Eszköz</i>	<i>Technikai jellemzők</i>
1	Hordozható számítógép	<ul style="list-style-type: none"> - Fujitsu-Siemens C 1020 Business típusú notebook - Intel Celeron 2,5 GHz processzor - 256 MB RAM - 40 GB HDD - FDD - DVD-ROM - 2 USB - Operációs rendszer: Windows XP Professional
1	Projektor	<ul style="list-style-type: none"> - HP MP 3130 típusú digitális kivetítő - DLP technológia - 1800 ANSI lumen fényerő - 2000:1 kontraszt arány - XGA (1024x768) felbontás - Funkciók: trapézkorrekció, digitális zoom - 2 vetítési színmód (üzleti, mozi)

		<ul style="list-style-type: none"> - Csatlakozások: S-video, RCA, M1-DA (külön átalakító kábellel), hangbemenet - IR távirányító
1	Videomagnó	<ul style="list-style-type: none"> - LG LV-4981 típusú videomagnó - VHS rendszerű
1	Keverő-erősítő	<ul style="list-style-type: none"> - MSS MPA 250 keverő-erősítő - 2x80 W
1	Hangfal pár	<ul style="list-style-type: none"> - JBL PRO Control 1 hangfal
2	Vezetékes kézi mikrofon	<ul style="list-style-type: none"> - Shure PG48 vezetékes mikrofon
1	Vetítőképernyő	<ul style="list-style-type: none"> - 150x150 cm
1	Tárolókocsi	<ul style="list-style-type: none"> - A fenti eszközök összeszerelt állapotban való tartására is alkalmas, zárható, görgős lábú alumíniumvázas tárolókocsi - 48,5x63x40 cm

5. táblázat

A digitális bőrrönd és a benne található eszközök technikai jellemzői

<i>Darabszám</i>	<i>Eszköz</i>	<i>Technikai jellemzők</i>
1	Hordozható számítógép	<ul style="list-style-type: none"> - IBM R50 típusú notebook - Intel Pentium M 1,4 GHz processzor - 256 MB RAM - 40 GB HDD - DVD-ROM - 2 USB - 14" kijelző - Operációs rendszer: Windows XP Professional
1	Projektor	<ul style="list-style-type: none"> - Panasonic PT-LB10E típusú projektor - 3x0,7" LCD technológia - 2000 ANSI lumen fényerő - Funkciók: trapézkorrekció, a kép nagyítása - Csatlakozások: RGB, RCA, DIN

		- IR távirányító
1	Hangfal pár	- Genius - 5 W
1	Vetítővászon	- 150x150 cm
1	Tároló bőrönd	- A fenti eszközök szétszerelt állapotban való tartására szolgáló zárható, két görgős alumíniumvázas tároló bőrönd. - 70x40x20 cm

Az eszközök használatát 2004. szeptemberében mutatta be a rendszergazda a tanároknak, akik ezután kezdték el azokat rendszeresen alkalmazni az oktatásban. Elsősorban földrajz, történelem, magyar, biológia, rajz és művészettörténet és osztályfőnöki órákon, valamint a természetvédelmi szaktárgyak oktatásának a során használják a digitális zsúrkocsit. Személyes beszélgetések alapján kijelenthetem, hogy a tanárok nagy része a saját maga által készített prezentációk, illetve a tankönyvben nem szereplő szemléltető anyagok kivetítésére veszik igénybe ezeket az eszközöket. Földrajz és biológia órán pedig az internetről letöltött a valóságban nem vagy csak nehezen szemléltethető folyamatok bemutatására szolgáló kis animációk, kísérletek kivetítésére használják fel a zsúrkocsit a kollégák. Osztályfőnöki órákon az aktuális témához kapcsolódó kisfilmet lehet a segítségével megnézni, majd ezután megbeszélni, elemezni a látottakat. Ezeket az eszközöket nemcsak tanórákon veszik igénybe, hanem az iskolában tartott különböző előadások során (pl. rendhagyó irodalom óra, továbbtanulási tájékoztató, stb.), valamint a diákok is használják azokat a diák-önkormányzati napot megelőző kampányban.

A pályázattal a minisztérium célja az volt, hogy „szabadítsuk ki a számítógépet az informatikai laborokból”. Ezt sikerült ugyan megvalósítani, de az eszközök használata során gondok is felmerültek. Hiszen a digitális zsúrkocsi nem olyan könnyedén mozgatható, mint ahogy az a sajtóban megjelent. Az iskolán belüli szállításához legalább két emberre van szükség. A digitális zsúrkocsiban lévő eszközök tanteremben történő beállításához, illetve a bőröndben lévő eszközök összeszereléséhez és beállításához körülbelül 5-10 perc szükséges, amelyet szünetben kell megoldani vagy ezt az időt a tanórából kell rászánni. Használat után technikai okokból (projektor lehűtése) az eszközök nem kapcsolhatók le azonnal a hálózatról és pakolhatók össze, ezért erre ismét a szünetből vagy az óra végéből kell időt áldozni. Az

eszközök karbantartására vagy az elromlott alkatrészek cseréjére pedig nem minden iskolának van megfelelő forrása. Kijelenthetjük, hogy itt is jellemző az, hogy az eszközöket elsősorban a fiatalabb, számítástechnikai ismeretekkel rendelkező kollégák használják, az idősebb pedagógusok idegenkednek az általuk nem ismert új eszközök használatától.

Összegzésként elmondhatjuk, hogy egy olyan eszköz került a tanárok kezébe, amely segítséget nyújt ahhoz, hogy a diákok a számukra is befogadható „képes-hangos” tananyagot rugalmasan dolgozzák fel és növekedjék a diákok órai aktivitása. A digitális zsúrkocsi használatával sikerült közelebb vinni a vizuális korban élő mai tanulókhöz is a tananyagot. Valószínűleg itt is szerepet játszik az a pedagógiai felismerés, hogy amit csak hallunk annak körülbelül a 20 %-át, de amit egyszerre látunk és hallunk annak körülbelül az 50 %-át jegyezzük meg. Ennek alapján kijelenthetjük, hogy a szemléltetés alkalmazásával, amelynek egyik IKT eszköze a digitális zsúrkocsi eredményesebbé tehetjük a tanulási folyamatot.

IV. A Tisztaszoftver Program

2004. februárjában az Oktatási Minisztérium és a Microsoft Magyarország Kft. két évre szóló megállapodást írtak alá, amelynek keretén belül a közoktatási intézmények térítésmentesen jutottak különböző szoftverekhez. A megállapodásnak köszönhetően az intézmények a Microsoft Windows XP Professional operációs rendszer, az Office 2003 Professional irodai programcsomag és az Office Media Content, valamint ügyfél-hozzáférési licenc programokhoz jutottak hozzá. A tanárok és a rendszergazdák otthoni használatra is megkapták az előbbi szoftvereket, amelyre addig jogosultak, amíg valamelyik oktatási intézmény alkalmazásában állnak. Az együttműködés keretében a szervert működtető középiskolák külön igénylés alapján, de szintén térítésmentesen jutottak hozzá a Windows Server 2003, az Exchange Server 2003, az ISA Server 2000 és az SQL Server szoftverekhez. A megállapodást lejárta után, 2006. márciusában újabb két évre – 2008. március 30-ig – meghosszabbították.

A megkötött szerződés tartalmazta, hogy az intézményekben található 2004. február 20-a előtt vásárolt számítógépekre telepített Microsoft Windows operációs rendszer bármelyik változata jogtisztának tekintendő. Az ezen időpont után beszerzett számítógépeken csak akkor lehet jogszerűen használni a Tisztaszoftver Program keretében megkapott szoftvereket, ha az intézmény szabályosan megvásárolta minden egyes számítógépre a Microsoft Windows operációs rendszer egyik változatát.

Természetesen a gimnázium is részt vesz ebben a programban és ahogy korábban már írtam az iskolában található számítógépek körülbelül 90 %-án a Windows XP Professional operációs rendszer és az Office 2003 Professional irodai programcsomag van feltelepítve. Az iskolának ebből a programból kétféle előnye származik. Az egyik az anyagi eszközök kímélése, ugyanis a fenti szoftvereket az operációs rendszer kivételével térítésmentesen használhatja az iskola az intézményben található összes számítógépen. Az operációs rendszer esetében a megtakarítást a legolcsóbb Microsoft Windows operációs rendszer és a Microsoft Windows XP Professional közötti árkülönbség jelenti. A másik pedig, az hogy a Microsoft biztosítja a terméktámogatást, amely azt tartalmazza, hogy az iskolák megkapják a szoftverek legújabb változatát és az Internetről szabadon letölthetik az aktuális frissítéseket.

V. A Közháló – Sulinet végpont

Az 1996-ban indult Sulinet Program célkitűzése az volt, hogy a közoktatási intézmények számára egyszerűen elérhetővé tegye az internetes információkat és szolgáltatásokat, s ennek segítségével elősegítse az információs társadalom kialakulását. A pedagógusok és a diákok gyorsan hozzájussanak az interneten található információkhoz, elsajátítsák az internet használatának eszközrendszerét, az ehhez kapcsolódó kommunikációs alapelveket, jártasságot szerezzenek az internet gyakorlati alkalmazásában, akár mint felhasználó, akár mint alkalmazásfejlesztő.

A célkitűzések megvalósításának az érdekében az iskolákat ingyenes, teljes körű és korlátlan internet kapcsolattal látták el. Az intézmények, ahol erre lehetőség volt, az ebben az időszakban rendelkezésre álló legmodernebb technika - ISDN vonal - segítségével csatlakoztak a világhálóhoz.

A gimnáziumban 1998-ban került kialakításra egy Sulinet végpont, amelyen keresztül az iskola csatlakozott az internethez. A végpont telepítése három lépésben történt meg, amelyek a végponti berendezések felszerelése, a távközlési vonal kiépítése és a szolgáltatás üzembe helyezése voltak. A végponti berendezések egy zárható rackszekrényben kerültek elhelyezésre, amelyet az egyik számítástechnika teremben szereltek fel. A szekrény egy darab routert, egy darab 8-portos switchet és egy ISDN modemet tartalmazott. Mivel az iskola nem rendelkezett megfelelő távközlési kapcsolattal, a végpont felszerelésével egy időben egy új ISDN vonal kiépítése is megtörtént. Végül a felszerelést végző cég szakemberei tesztelés után a végpontot átadták használatra az iskola rendszergazdájának.

A kiépített internet végpont sávszélessége 128 kbit/sec volt, amely kezdetben elegendő volt. A számítógépek számának növekedésével, azonban ez a kapcsolat fokozatosan kevésnek bizonyult. Mind a négy számítástechnika terem használatakor, az egy gépre jutó sávszélesség kedvező esetben elérte az 5-6 kbit/sec-os értéket. Ennek következtében a kapcsolat sebessége az oktatást korlátozó tényezővé vált, ezért a számítástechnikát tanító tanárok megegyeztek abban, hogy az adott órán melyikük használja az oktatásban az internetet.

A 2000-es évek elejére a használt technika elavult lett és szükségessé vált a sávszélesség növelése. Ezt ismerte fel a minisztérium, amikor 2004-ben elindította a Közháló programot. A Közháló – Sulinet program keretében a rendszerbe kapcsolt iskolák teljes körű, ingyenes, nagysebességű internet hozzáféréshez jutottak. Az új program céljai megegyeztek a régi

programéval, egy újabb céllal kiegészítve azokat. Ez kimondta, hogy az internet csökkenti a távolságot az állampolgárok és az igazgatási szervek között, amely megteremti az alapot az elektronikus közoktatási igazgatás kiépítésére.

A Közháló - Sulinet program biztosította a korábbi Sulinet program keretében bekötött intézmények migrálását, azaz

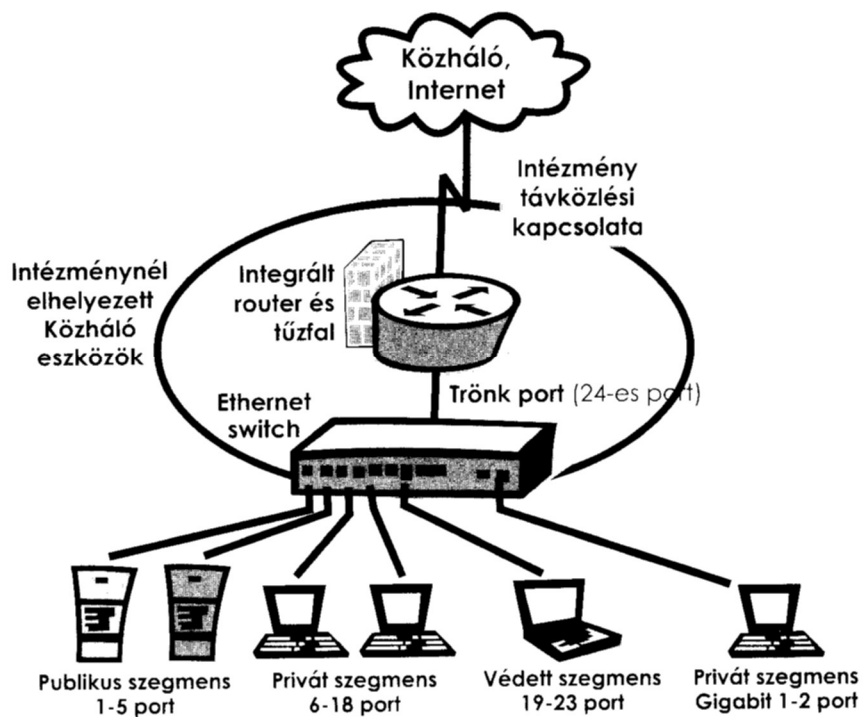
- Az eddigi internet hozzáférésnek új, szélessávú kapcsolatra történő cseréjét.
- Új internetes végpont kiépítést.
- A régi végpont leszerelését.
- A régi rendszerben használt szolgáltatások fokozatos leépítését.
- Az intézményi rendszerek új szolgáltatások igénybevételére történő átállítását.

Az új végpontok felszerelése most is ugyanabban a három lépésben történt, mint az előző programban. A régi rackszekrény helyére egy újabb került, amelyben egy ADSL bridge, egy CISCO 1711 típusú router és egy CISCO 2620 típusú 24+2 portos ethernet switch van elhelyezve.

A forgalomirányító nemcsak útvonalválasztást végez, hanem tűzfalként és DHCP szerverként is működik. Az iskola routerét a budapesti központból telnet segítségével programozzák és felügyelik. A switchre 10BaseT vagy 10/100Base-TX interfésszel rendelkező eszközök kapcsolhatók. Két további gigabit ethernet port 10/100/1000Base-TX eszközöket is fogadhat. Minden switch interfész automatikusan felismeri a rá kapcsolt eszköz által támogatott sebességet és duplexitást. Minden végponton három eltérő védelmet igénylő szegmens került kialakításra, mely szegmensek a megfelelő portokon keresztül érhetőek el:

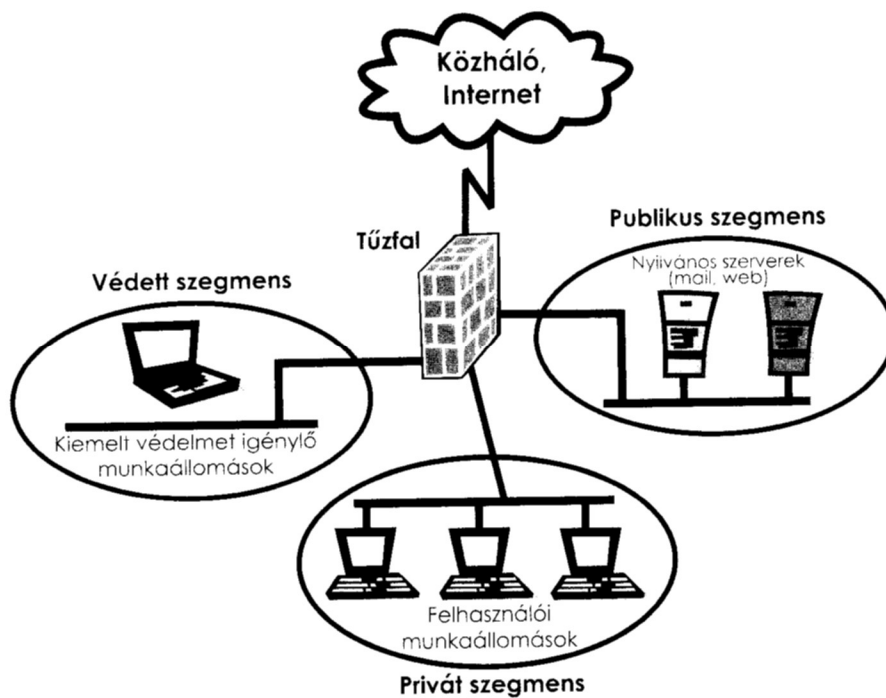
- Publikus szegmens: itt lehet elhelyezni a közvetlen nyilvános szolgáltatásokat nyújtó szervereket, mint például web vagy levelező szerver.
- Privát szegmens: ez a felhasználói munkaállomások, nyomtatók, belső intézményi szerverek szegmense.
- Védett szegmens: olyan kiemelt munkaállomásokat célszerű ide helyezni, melyek a másik két szegmens felől is védelmet igényelnek.

Az érvényes port kiosztást a 2. ábra mutatja. Amennyiben ez nem megfelelő az intézmény kérheti egyes portok átkonfigurálását egyik szegmensből a másikba. Egy szegmensen belül az eszközök egymással szűrés nélkül kommunikálhatnak, míg a szegmensek közötti forgalom minden esetben a routerbe integrált tűzfalon folyik keresztül. A DHCP címkiosztás, pedig a privát és a védett szegmensben történik. A 3. ábrán ez a logikai kapcsolat látszik.



2. ábra

A végpont fizikai kialakítása (Forrás: IHM)



3. ábra

A végpont logikai kialakítása (Forrás: IHM)

A Közháló – Sulinet program keretén belül az intézmények alap- és emeltszintű szolgáltatásokat vehetnek igénybe, amelyek a következők:

Alapszolgáltatások:

- Nagysebességű internet kapcsolat a magyarországi internet felhasználókkal a Budapest Internet eXchange (BIX) adatsere központon keresztül.
- Nagysebességű nemzetközi internet kapcsolat.
- Az internet eléréséhez szükséges helyi hálózati infrastruktúra és szélessávú távközlési kapcsolat.
- Névfeloldó szolgáltatás.
- Hálózati idősinkronizáció.
- Az iskolai rendszereket üzemeltető, rendszergazdák, adminisztrátorok számára zártkörű levelezési rendszer.
- Webes felület az ügyfélszolgálat eléréséhez.
- Alapszintű web jelenlét biztosítása.

Emeltszintű szolgáltatások:

- Levéltovábbító MailRelay szolgáltatás, olyan iskolák számára, amelyek rendelkeznek saját levelező szerverrel, de annak rendelkezésre állása nem kielégítő, illetve annak vírus és spam elleni védelmét ezzel a szolgáltatással szeretnék biztosítani.
- Levelezési lista és archívum szolgáltatás központi tájékoztatók és fórumok létrehozására.
- Központi levelezési szolgáltatás a @iskola.sulinet.hu tartományban, azon intézmények számára, amelyek nem kívánnak saját levelező szervert üzemeltetni.
- Akiknek a fenti rendszerben kapott név nem felel meg, szabad regisztrációval ingyenes, vírusszűrt levelezőszerver áll a rendelkezésére a @freemail.sulinet.hu tartományban.
- Azon iskolák számára, amelyek saját honlapot szeretnének elkészíteni és rendelkeznek szabad programozói kapacitással, olyan osztott Home Page üzemeltetői rendszer, amelyre a honlap elkészíthető és WebDAV vagy SFTP felületen karbantartható.

- Távmenedzsment szolgáltatás, amelynek segítségével biztosították az iskolai szerverek felügyeletét és a munkaállomások központi vírusvédelmét. Azonban ez a szolgáltatás 2006. december 31-től kikerült a Sulinet – Közháló rendszerből.

Az iskolában az új Közháló – Sulinet végpont beüzemelése és átadása 2004. szeptember 9-én történt meg. Az internet kapcsolat sávszélessége 384 kbit/sec-ra emelkedett. Ez jelentős növekedés volt az előző kapcsolat sebességéhez képest, de még mindig nem biztosított megfelelő sávszélességet az iskolában található 90 munkaállomás kiszolgálására. Ezért a gimnázium 2005. tavaszán az internet kapcsolat sávszélességének a növelése miatt kérelemmel fordult az Informatikai és Hírközlési Minisztériumhoz. A kérelemben foglaltakat csak 2006. január 3-tól teljesítették, ugyanis ekkortól az internet kapcsolat sávszélessége 1 Mbit/sec-re növekedett.

A 2004-ben elindított Közháló – Sulinet program 2006. december 31-én lejárt, de a II. Nemzeti Fejlesztési Terv célkitűzései között szerepel a program folytatása. Ezért az Oktatási és Kulturális Minisztérium, valamint a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium a 2006. őszén lezajlott versenytárgyalásokon kiválasztották az új üzemeltetőket és szolgáltatókat. Ez az intézmények egy részénél a szolgáltató megváltozását, vagy az internet kapcsolat sávszélességének a növekedését, esetleg mindkettőt fogja jelenteni. Természetesen lesznek olyan intézmények, amelyeknél a fentiek 2007. január 1-étől semmilyen változást nem fognak okozni, többek között ide tartozik az Izsó Miklós Gimnázium is.

Az iskola a Közháló – Sulinet program szolgáltatásai közül szinte csak az alapszintű szolgáltatásokat veszi igénybe, annak ellenére, hogy nem üzemeltet saját levelező- és webszervert. Vélhetően azért, mert nem túl ismertek ezek a szolgáltatások és egy részük csak addig vehető igénybe, míg valaki az intézményben tanul vagy dolgozik, valamint a felhasználók számára elég kevés tárhelyet biztosítanak.

Az intézmény diákjai elektronikus levelezésre az ingyenes e-mail szolgáltatókat veszik igénybe, s nem a Közháló – Sulinet program freemail szolgáltatását. Valószínűleg azért, mert már általános iskolában létrehoztak a fenti szolgáltatóknál egy e-mail címet, amelyet nem akarnak megváltoztatni, illetve az új e-mail cím megismertetése a levelezőpartnerekkel eléggé hosszadalmas és nem biztos, hogy hibamentes folyamat lenne. Emellett a program csak 1 MB méretű postafiókot biztosít az ingyenes szolgáltatók 100 Mbyte-nyi postafiók méretével szemben.

A közoktatási és a szakképzési törvény is előírja középfokú oktatási intézmények számára saját honlap üzemeltetését. A törvény szerint a 9. évfolyamra felvettek névsorát és az iskolának szakképzési támogatást nyújtó vállalkozások nevét és a befizetett összeg nagyságát kötelező az iskolai honlapon megjeleníteni. Az ECDL akkreditációs követelmények pedig azt tartalmazzák, hogy a gimnáziumnak a saját weblapján az ECDL honlapra mutató linket kell elhelyeznie. A Közháló – Sulinet program ugyan lehetőséget biztosít az iskolai honlapok központi szerveren történő elhelyezésére és karbantartására, de erre kezdetben csak 40 Mbyte-nyi szabad tárhelyet biztosítottak, amelyet a rendszer nem engedett túllépni. Ezért az intézmény vezetése úgy döntött, hogy az iskola honlapját külső szolgáltatónál hozza létre. Első lépésként regisztráltatták az iskola saját webcímét, majd az elkészült honlapot feltöltötték a szolgáltató szerverére. A honlap folyamatos frissítéséről és karbantartásáról az iskola egyik informatika tanára gondoskodik.

2004-től zajlik az iskolákban az elektronikus közoktatási igazgatás kiépítése, melynek alapját a Közháló – Sulinet program keretében felszerelt szélessávú internet-kapcsolat jelenti. A középfokú oktatási intézményekben az Oktatási Minisztérium által létrehozott érettségi (www.ketszintu.hu) és a Közoktatási Információs Rendszer (KIR) (www.kir.hu) portál szolgál a hivatalos ügyek elintézésére. Az érettségi portál a kétszintű érettségi bevezetésétől kezdve működik, s azon keresztül történik a tanulók vizsgákra történő bejelentkeztetése és a vizsgadokumentumok előállítása. A másik portál több funkciót lát el, többek között az oktatási azonosítók igénylésére, a tanulói jogviszony létesítésére és megszüntetésére, a tankönyvek megrendelésére, a kompetenciaméréshez kapcsolódó adatok közlésére vagy a statisztikai program letöltésére és az adatok elküldésére is használható. Az iskolák és a minisztérium közötti közvetlen kapcsolatot szolgálja az ún. Adafor rendszer, amelyen keresztül az iskolák azonnal megkapják a minisztérium közleményeit és a versenyt követő napon a tanulmányi versenyek javítókulcsait.

VI. Az informatikai normatíva

Magyarországon a közoktatási intézmények számítógépekkel való ellátottsága nagyon eltérő és jelentős területi különbségeket mutat. Nagyobb települések iskoláiban, illetve olyan intézményekben, amelyek részesülnek szakképzési támogatásban a tanulók nagyobb számú és korszerűbb számítógépeken dolgozhatnak. Ezzel szemben főként a vidéki kis általános iskolákban egyáltalán nem vagy csak néhány darab számítógép található, melyet a tanulók használhatnak. Ezen gépek nagy része elavult, nem felel meg a kor színvonalának, azért mert ezek a berendezések már beszerzésükkor is használtak voltak, illetve az iskoláknak nem jut pénzük a folyamatos fejlesztésükre. Ezért indította el 2005-ben az Oktatási Minisztérium a hosszú távú Közoktatási Informatikai Fejlesztési Programot, melynek célja a közoktatási intézmények informatikai infrastruktúrájának a megteremtése, a meglévő eszközpark fejlesztése, az egyszerű ügyvitel feltételeit megteremtő iskolai adminisztrációs és ügyviteli szoftverek beszerzése. A közoktatási intézmények informatikai fejlesztését szolgáló kötött felhasználású támogatás, közismertebben az informatikai normatíva igénylési rendjét és a program lebonyolításának alapvető szabályait a 3/2005 (III. 1.) OM rendelet határozta meg.

A rendelet alapján valamennyi közoktatási intézmény fenntartója jogosulttá vált az 5-13. évfolyamon tanulók után 2005-ben 4215 forint normatív támogatásra. A normatíva összege három részre bomlott, amelyek felhasználására a következő módon kerülhetett sor:

- A fenntartók az előirányzatból 365 Ft/tanuló hányadot az iskolák igényei szerinti hardvereszközök közbeszerzésére voltak kötelesek fordítani. A beszerezhető kis értékű hardvereszközökkel (billentyűzet, egér, tintapatron, stb.) szemben támasztott műszaki követelményeket a minisztérium a honlapján nyilvánosságra hozta.
- 1600 Ft/tanuló hányadot a fenntartók az iskolai adminisztrációs és ügyviteli szoftverek, illetve kapcsolódó szolgáltatások (bevezetés, telepítés, oktatás, helpdesk, stb.) beszerzésére fordíthattak. A minisztérium gondoskodott az akkreditációs eljárás lefolytatásáról, amelyben a szoftvert ajánló gazdálkodó szervezet alkalmasságát, valamint az általuk ajánlott szoftver műszaki megfelelőségét vizsgálta. A fenntartó az akkreditált szoftverek közül azt vásárolhatta meg, amelyiket az általa fenntartott iskolák képviselői közösen kiválasztottak.

- Az előirányzatból 2250 Ft/tanuló normatívahányad terhére három éves használatot biztosító bérlet konstrukcióban történő informatikai hardvereszköz és ahhoz kapcsolódó szolgáltatások beszerzése volt megvalósítható. A minisztérium itt is gondoskodott a közbeszerzési eljárás lefolytatásáról, amelyet az IBM Magyarország Kft. nyert el. A három éves lízing szerződés lejártá után a beszerzett számítástechnikai eszközöket az intézmények jelképes áron megvásárolhatják vagy ha tovább folytatódik a program újabbakra cserélhetik.

A gimnáziumban a minisztériumi ügymenethez igazodva a normatíva felhasználása több lépésben valósult meg. Elsőként a 2004/2005-ös tanév végén a rendszergazda eljuttatta a fenntartóhoz, azon kis értékű hardvereszközök jegyzékét, amelyek a folyamatos karbantartáshoz és fejlesztésekhez voltak szükségesek. A jegyzék a minisztérium minimum követelményeinek a figyelembevételével és az iskola informatika tanáraival történt egyeztetés után készült el. A fenntartó a közbeszerzési eljárás lefolytatása után a kért eszközöket (egér, billentyűzet, DVD-ROM, stb.) 2005. augusztus végén szállította le az iskolába.

2005. júliusában az önkormányzat gazdasági osztályán a fenntartó és az iskolák képviselőinek a jelenlétében megtörtént az iskolai adminisztrációs szoftver kiválasztása, melyet az önkormányzat minden intézmény számára megrendelt. A szoftver használatbavétele a gimnáziumban a 2005/2006-os tanév elején történt meg. A kiválasztott program sok korszerű funkcióval rendelkezik, mint például:

- Az intézményi adatok nyilvántartása (alapadatok, szakfeladatok, munkahely, stb.).
- Foglalkoztatottak nyilvántartása (alapadatok, képzettség, pótlék, jutalom, stb.).
- Tanulói nyilvántartás (alapadatok, osztály, hiányzás, adminisztráció, stb.):
- Oktatásszervezés (tantárgyfelosztás, órarend, naplók).
- Egyéb tevékenységek (könyvtár, étkezés, stb.).
- Rendszeradminisztráció (export, jogosultságok, stb.).

A program központi adattárolási lehetőséggel rendelkezik, amely nem igényel lokális fejlesztést, bárholnan elérhető és növeli az adatbiztonságot. A program külső forrásból is tud adatokat fogadni, ezért a KIR rendszerből a tanulók adataival feltölthető. Ezek az adatok, azonban nem teljes körűek ezeket még az iskola birtokában lévő adatokkal ki kell egészíteni.

A minisztérium célja az volt a szoftver beszerzés támogatásával, hogy egyszerűsödjön az iskolai ügyvitel. Véleményem szerint ez csak olyan helyen érhető el, ahol egy külön személy áll rendelkezésre arra, hogy az új adatokat bevigye a programba és a régi információkat

karbantartsa. Az Izsó Miklós Gimnáziumban az összes iskolai adminisztrációs feladatot egy dolgozó látja el és a napi munkája mellett csak kevés ideje jut az ügyviteli program használatára. Ezért a beszerzett program nem okozott jelentős változást az iskolai adminisztrációs ügyek intézésében.

Az informatikai normatívából finanszírozott nagy értékű hardver eszközöket a www.kir.hu portálon keresztül kellett megrendelni 2005. november 11-ig. A belépést követően a keretösszeg meghatározásához szükséges létszám adatokat kellett megadni. Ha a létszámadat jelentősen eltért a 2004. évi KIR-STAT rendszerben szereplő értéktől, akkor azt néhány mondattal indokolni kellett. A rendszer a megadott létszám alapján a három éves normatívát számolta ki, amelyet nem lehetett túllépni. A rendelést három évre vonatkozóan egyben kellett leadni, a keretösszeg megbontására nem volt lehetőség és a rendelést csak akkor lehetett lezárni, ha a keretösszeg legalább 90 %-a felhasználásra került.

Az említett weblap ugyanúgy működött, mint egy internetes áruház honlapja. Megtalálható volt rajta a termékek cikkszám, megnevezése és bruttó ára. Az oldalon nemcsak komplett számítógép konfigurációk, hanem hordozható számítógépek, nyomtatók, szerverek, projektorok és monitorok között is lehetett válogatni. A döntésben segített, hogy a termék nevére kattintva néhány soros ismertető jelent meg az adott berendezésről. A program a termékek kiválasztása és darabszámának a meghatározása után automatikusan kiszámította a fennmaradó összeget. A rendelés lezárása után a szerződést két példányban kellett kinyomtatni és az egyiket a programirodához eljuttatni.

A gimnázium az informatikai normatíva terhére 17 darab Albacomp Activa asztali számítógép konfigurációt vásárolt, amely magában foglalta a számítógépet, az optikai egeret és a magyar nyelvű billentyűzetet. A gépek előretelepített Windows XP Home operációs rendszerrel rendelkeztek. A beszerzett számítógépek architektúrája a következő volt:

6. táblázat

Az informatikai normatívából beszerzett számítógépek architektúrája

<i>Processzor</i>	<i>Operációs rendszer</i>	<i>Memória (MB)</i>	<i>HDD (GB)</i>	<i>Optikai meghajtó</i>
Pentium IV. 3 GHz	Windows XP	512	120 (SATA)	DVD-ROM

A megrendelés után a számítógépeket november végén szállították ki az iskolába. A gépeket a hivatalos üzembe helyezésig nem lehetett használni csak a végleges helyükre beállítani. A számítógépek átadása és beüzemelése 2005. december elején történt meg. A 17 darab számítógépet az 1999-ben kialakított számítástechnika teremben helyezték el, s ott a már hat éve működő és elavult gépeket váltották fel. Ahogy a III. fejezetben leírtam ezt a 17 gépet kiegészítették 4 hasonló paraméterű számítógéppel, s így ebben a teremben jelenleg 21 darab számítógép található. A gépek kicserélése után, 2005. végén az iskola ezt a termet is akkreditáltatta ECDL oktatás és vizsgáztatás céljára.

A program 2006-ban is folytatódott, de az egyes célokra eltérő összegekkel és feltételekkel, amelyet a 18/2006 (IV. 24.) OM rendelet az alábbiak szerint szabályozott:

- A fenntartó az általa fenntartott iskolák számára 600 Ft/tanuló támogatásrész igényelhetett informatikai eszközeinek a fejlesztésére, működtetésével összefüggő beszerzésekre, felszereléseinek a korszerűsítésére a nappali rendszerű iskolai oktatásban résztvevők, valamint a kollégiumi ellátásban részesülők létszáma után.
- A fenntartó iskolai adminisztrációs és ügyviteli szoftver bevezetésével, illetve a hatékony felhasználáshoz szükséges egyéb szolgáltatásokkal, valamint a szoftverek folyamatos üzemeltetésével kapcsolatos költségek megfizetésére az iskolai nappali rendszerű 1-13. évfolyamon oktatásban részesülő tanulók létszáma után 2550 Ft/tanuló támogatásrész igényelhet, ha az intézmény, olyan településen működik, melynek lakosság száma nem éri el az 1500 főt. S 1400 Ft/tanuló támogatásrész igényelhet, ha az intézmény, olyan településen működik, amelynek lélekszáma meghaladja az 1500 főt.
- A fenntartó hardvereszközök megszerzésének az érdekében 2350 Ft/tanuló támogatásrész igényelhet az iskolai nappali rendszerű 5-13. évfolyamon oktatásban részesülő tanulók létszáma után. A támogatásrészről a fenntartónak elsősorban a megelőző évben kötött bérleti jogviszony alapján öt terhelő éves használati díjfizetési kötelezettséget kell teljesítenie. Ilyen jogviszony hiányában, valamint a támogatásrész felhasználását követően fennmaradó részből az intézmény igényeinek a figyelembevételével, bérleti konstrukcióban szerezhethet be, olyan hardver eszközöket, melyek a Programtanács által közzétett követelményeknek megfelelnek.

2006-ban a fenntartó által az informatikai eszközök fejlesztésére igényelt támogatásrészről a gimnázium két darab hordozható számítógépet vásárolt, amellyel a tanárok felkészülését segítik, illetve projektor csatlakoztatása után a számítógéppel nem rendelkező termekben szemléltető anyagok kivetítésére is használhatóak. A hardvereszközök beszerzésére fordítható támogatásrész a fenntartó teljes egészében a 2005-ben bérleti konstrukcióban beszerzett eszközök éves díjának a kifizetésére használja fel. Az iskolai ügyviteli szoftverekkel kapcsolatos támogatásrész 2006-ban a fenntartó nem igényelte.

Az Oktatási Minisztérium statisztikái szerint 2005-ben a normatívának köszönhetően 55 510 nagy értékű hardvereszköz jutott el a közoktatási intézményekhez 6,2 milliárd forint értékben. A támogatásból 22 082 darab PC, 3 028 darab notebook, 24 344 monitor, 5 628 nyomtató és 438 darab szerver került az iskolákba. E lehetőségnek is köszönhetően az intézményekben meglévő munkaállomások száma a 2003-as 122 ezer darabról 2005-re 148 ezerre nőtt. Nemcsak a PC-k száma, hanem minősége is jelentősen javult: míg 2003-ban a multimédiás számítógépek (Pentium III.-IV., Athlon processzorokkal rendelkező PC-k) száma 20 ezer volt, addig 2005 végére már 45 ezer.

Az informatikai normatívának köszönhetően ugyan nem növekedett a gimnáziumban a munkaállomások száma, de a régi elavult gépek cseréjével sikerült azok minőségét javítani. Ennek következtében a tanulók nemcsak korszerűbb gépeken dolgozhatnak, hanem a legfrissebb programokat is használhatják. A 2006-ban beszerzett két hordozható számítógép pedig az oktatás színvonalának a növekedéséhez járulhat hozzá.

VII. Az interaktív tábla

Az 1990-es évek végére a gazdaság és a munkaerőpiac igényeihez alkalmazkodva az oktatásban Magyarországon is előtérbe került a tanulók készségeinek és képességeinek a fejlesztését szolgáló ún. kompetencia alapú oktatás. Ezen oktatási módszer célja, hogy a tanulókat megtanítsa eligazodni az információk özönében és biztosítsa azon képességek kifejlését, amelyek segítségével többször meg tudják újítani tudásukat, s új helyzetekben képesek a tanultakat alkalmazni. Ezzel egy időben megváltoztak a tudásszerzés helyszínei is, hiszen egyre nagyobb szerep jut a kötelező alapoktatáson túli, azaz az iskolán kívüli tanulásnak. Ezért elengedhetetlen a sikeres munkaerőpiaci szereplés érdekében az egész életen át tartó tanulás képességének a kifejlésése.

A fentebb leírtak miatt a tudás átadásának és megszerzésének a módja is jelentősen megváltozott, mert az új környezetben használható valódi tudás nem érhető el passzív befogadással. Ez kihatott a tananyagok szerkezetére, az alkalmazandó pedagógiai módszerekre és a szükséges eszközökre is. Az elmúlt évek technikai fejlődése során az egyéni tanulási folyamatot segítő, a tananyag könnyebb elsajátítását lehetővé tevő eszközök és berendezések is megjelentek a tantermekben. Mindezek közül kiemelkedik az interaktív tábla, amely átmenetet jelent a frontális és egyéb oktatási módok között, s lehetővé teszi az informatika előnyeinek széleskörű alkalmazását annak hátrányai nélkül.

Az interaktív tábla egy olyan prezentációs eszköz, amelynek használatához egy számítógépre, egy projektorra, magára a táblára és az azt működtető szoftverre van szükség. Az eszköz egyesíti magában a hagyományos tábla, a vászon és az érintőképernyő funkcióit. A fali táblához hasonlóan az interaktív táblára is írhatunk, egy speciális toll vagy az ujjunk segítségével és az elkészült szöveg vagy ábra azonnal megjelenik a számítógép képernyőjén. A tábla működésének az alapját a belsejébe épített nyomásérzékelők jelentik, melyek a kalibráció után érzékelik a felszínével érintkező toll vagy az ujjunk helyzetét, s ezzel egyidejűleg a mellékelt szoftver meghatározza a táblával összekapcsolt számítógép képernyőjén megjelenítendő kurzor, ábra vagy szöveg helyének a koordinátáit. Az interaktív táblát érintőképernyőként is használható és a számítógép teljes egészében erről irányítható. Ekkor az egeret a speciális toll, vagy az ujjunk, vagy a távirányító gombjai, illetve az azon lévő touchpad helyettesítik.

Az előbb leírtakból következően a legtöbb hagyományos interaktív tábla – gyártótól függetlenül – kétféle módon használható:

- Egy projektorral megvilágítva, a szükséges kalibráció után a tábláról közvetlenül vezérelhető a számítógép.
- A projektorral kivetített képernyőre digitálisan írhatunk egy speciális toll vagy az ujjunk segítségével. Ezek a képek megjelennek a számítógép képernyőjén és a táblához adott szoftver segítségével a számítógépre lementhetők.

Az interaktív tábla használatával az egész óra a tábláról irányítható. A szükséges tartalom bármikor megjeleníthető, úgy hogy a tanárnak nem kell a számítógéphez mennie. Az óra anyaga a táblán megjeleníthető virtuális billentyűzet vagy toll segítségével jegyzetekkel, kiegészítésekkel látható el, amelyek elmenthetők és később visszakereshetők, valamint újrafelhasználhatók. Ezek a kiegészítések a telepített nyomtatón kinyomtathatók és a diákok kezébe adhatók.

Az interaktív tábla bármilyen oktatási modellt támogathat, de különösen hatékony kisebb csoportok magas fokú bevonására épülő módszertanok esetében. Az interaktív tábla használata bármely tantárgy esetében keresztkompetencia fejlesztésként a tanulóknak erősíti az IKT készségeket, valamint a digitális írástudást.

Az interaktív táblák oktatási célú alkalmazásából származó előnyök a következő pontokban foglalhatók össze:

- A tanórak anyaga előre elkészíthető és újra felhasználható.
- A tanórak anyaga folyamatosan fejleszhető, akár a tanítási folyamat alatt is.
- A tanórak interaktívabbá tehetőek.
- Az eszköz támogatja az IKT készségek elsajátítását.
- Az interaktív táblák a kor színvonalának megfelelő megjelenítést biztosítanak a tananyagoknak, ami segít a figyelem felkeltésében, fenntartásában.
- Az interaktív táblák használata miatt jelentősen megnőhet az órán a diákokra fordítható idő.
- A táblaképek elmenthetők, a hallgatóság számára sokszorosíthatók. Így a tanulók nyugodtan koncentrálhatnak a tanár mondanivalójára, csak a szóbeli kiegészítéseket kell jegyzetelniük, hiszen a táblára írtakat megkaphatják elektronikus formában is.

- Az adott tananyag magyarázatakor megjeleníthetjük a korábbi táblaképeket, így akár folyamatában is láthatjuk egy-egy bonyolultabb tétel bizonyítását.
- Az interaktív táblákhoz fejlesztett szoftverek számos olyan kiegészítést tartalmaznak, amelyek ötvözik a hagyományos oktatásban használt táblák előnyeit. (Négyzetrácsos, vonalas, kottás, vaktérképes háttér egyetlen táblán; szerkesztési lehetőségek, egyéni méretezés).

Az első interaktív táblákat a nagyvállalatok értekezletein használták először a '80-as évek végén. A magas ár és a rendelkezésre álló tartalom hiánya ekkor még az oktatás számára elérhetetlenné tette ezeket az eszközöket. Az ezredforduló környékén a nagy mértékű fejlesztéseknek köszönhetően az interaktív táblák ára jelentősen visszaesett, telepítésük és használatuk egyszerűbbé vált, valamint a számítógépek és az internet is meghonosodott az oktatásban. Egyre több olyan tanár volt, aki felhasználta a maga, a kiadók vagy a kollégái által készített digitális tananyagot az oktatásban, de hátráltatta őket, hogy a számítógép monitora mögé kellett bújniuk. Számukra nyújtott új lehetőségeket az interaktív tábla.

Az alkalmazás feltételeinek a javulása miatt 2002-től Angliában, Skóciában, Új-Zélandon, Kanadában és az USA-ban indultak az interaktív táblákra épülő átfogó fejlesztési programok. Később Dél-Koreában, Malajziában, Szingapúrban, Kazahsztánban, Hollandiában, Svédországban és Mexikóban is indult interaktív tábla program két év alatt fél millió táblával. Magyarországon az Oktatási Minisztérium kezdte meg az infrastruktúra kiépítését. Az interaktív táblákra is fordítható normatíva mellett, elsősorban a szakképzési intézmények vehettek részt külön regionális pályázatokon ilyen eszközök beszerzésére. A II. Nemzeti Fejlesztési Terv alapján az Oktatási Minisztérium 2010-ig az országban található 62 ezer tanteremből 40 ezerben szeretne interaktív táblát felszereltetni. A táblához szükséges digitális tananyagok pedig a folyamatosan bővülő Sulinet Digitális Tudásbázisban érhetők el.

A szakképzés keretén belül megvalósuló gyakorlati oktatás eszközeinek a fejlesztését szolgáló regionális pályázatot 2005 elején írta ki az Észak-magyarországi Regionális Képzési és Fejlesztési Bizottság (RKFB). A pályázat pénzügyi háttérét a munkaerőpiaci-alap képzési alaprész 2005. évi decentralizált regionális keretének a felhasználása jelentette. Az Országos Szakképzési Tanács hat prioritást határozott meg ajánlásként a pályázat kiírói számára, amelyekhez kapcsolódóan az Észak-magyarországi RKFB négy pályázati célkitűzést, illetve témát határozott meg. Ezek a következők voltak:

- 1. témakör: Az információs és kommunikációs technológiák széleskörű elterjesztésének a megalapozása a szakképző intézményekben. Számítástechnikai eszközök, interaktív tábla beszerzése.
- 2. témakör: Korszerű technológiát képviselő eszközök és berendezések beszerzését szolgáló fejlesztések támogatása, a gazdálkodó szervezetek által működtetett gyakorlati képzőhelyeken.
- 3. témakör: A hátrányos helyzetű és a fogyatékkal élő fiatalok képzését vállaló, szakképzést folytató intézmények és gazdálkodó szervezetek eszközfejlesztésének a támogatása.
- 4. témakör: A szakképzést folytató intézmények és gazdálkodó szervezetek gyakorlati képzéseinek a fejlesztését célzó, korszerű technikai és technológiai eszközök beszerzésének a támogatása.

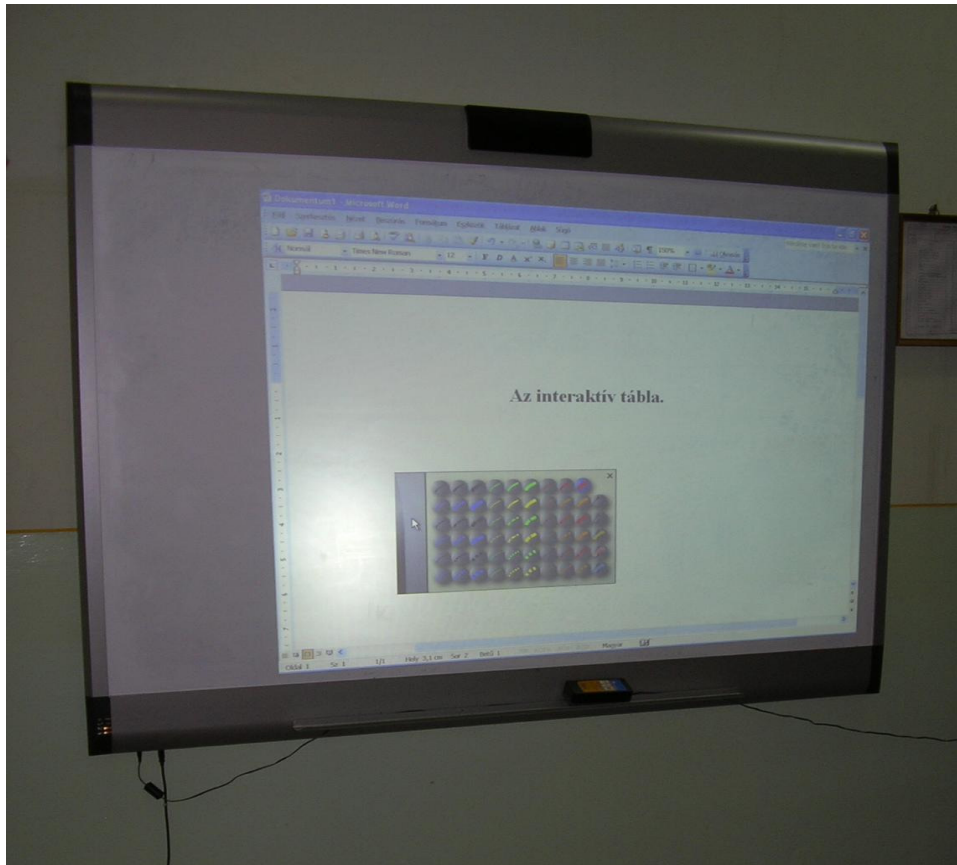
A pályázati feltételek alapján minden szakképző intézmény vagy gazdálkodó szervezet csak egy témakörben nyújthatott be pályázatot. A pályázat keretén belül csak olyan új eszközök beszerzésére volt lehetőség, amelyek rendszeres használat mellett legalább öt évig szolgálják az oktatást és annak fejlesztését. Az igényelhető támogatás minimális összege egy millió forint, maximális összege pedig tíz millió forint lehetett. A pályázónak sajáterőként igazoltan rendelkeznie kellett a tervezett beruházás összköltségének legalább 10 százalékával.

A pályázati kiírás áttanulmányozása után az iskola vezetése úgy döntött, hogy az intézmény az első témakörben nyújt be pályázatot négy darab interaktív tábla, projektor és hordozható számítógép együttes beszerzésére. A pályázathoz szükséges önrészt a szakképzési hozzájárulásból biztosították. A beruházás célja az volt, hogy a korszerű eszközök felszerelése javítsa a tanórák minőségét, megvalósuljon az ismeretek interaktív módszerekkel történő elsajátítása, illetve a tanárok megfelelő módon közvetítsék a tanulók felé a gyorsan változó információkat.

A sikeres pályázat után az intézmény közbeszerzési eljárás keretén belül választotta ki az eszközöket szállító céget. A megrendelt berendezéseket 2005 nyarán szállították le, majd 2005. szeptemberében helyezték azokat üzembe. A felszerelt eszközök paramétereit az 5. táblázatban foglaltam össze.

A Decentralizált Munkaerőpiaci Alap 2005. évi pályázatán nyert pénzüsszezből vásárolt eszközök jellemzői

<i>Darabszám</i>	<i>Eszköz</i>	<i>Technikai jellemzők</i>
4	Interaktív tábla	<ul style="list-style-type: none"> - Valódi Touch Screen érintőképernyős felület - USB kommunikációs port - Gyári támogatású driver és szoftver - USB PolyKey driver és Plug-and-Play rendszer - 109x165 cm (78") méretű munkafelület - 4 vagy 8 pontos kalibráció - PDF, BMP, TIFF, JPG, PNG mentési formátumok - Vezeték nélküli távirányító
4	Projektor	<ul style="list-style-type: none"> - 3x0,8" LCD technológia, - 16,7 millió szín - XGA (1024x768) felbontás - 2000 ANSI Lumen fényerő, kontraszt: 450:1 - Funkciók: progresszív video, digitális zoom és trapézkorrekció - 3 vetítési színmód (normál, mozi, grafika) - IR távirányító - Csatlakozások: RGB, RGB/komponent video/monitor kimenet, PC audio, kompozit RCA, S-Video, RS232C, USB kontrol
4	Hordozható számítógép	<ul style="list-style-type: none"> - Pentium 1.6 GHz processzor - 256 MB RAM - 40 GB HDD - DVD író - 15" XGA kijelző - Wireless LAN WL 220BG - 4db USB 2.0 port - PCMCIA II port - Operációs rendszer: Windows XP Professional



4. ábra
Az interaktív tábla

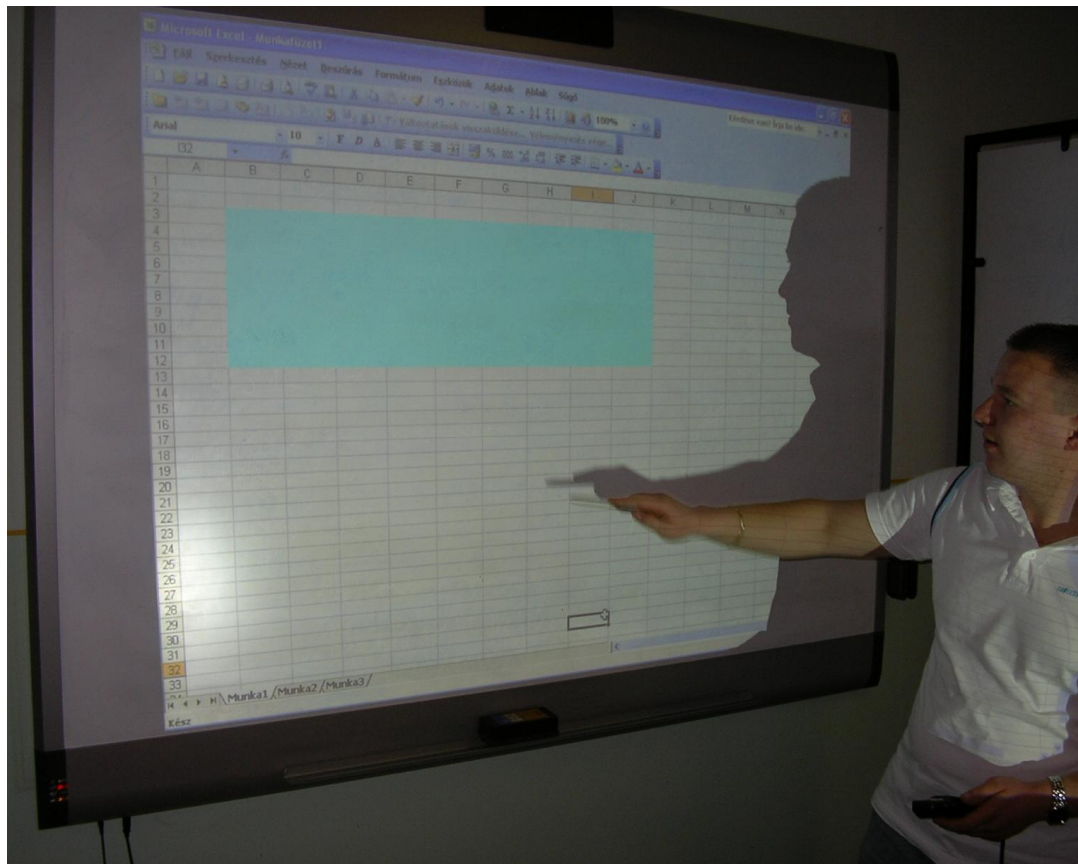


5. ábra
Az interaktív tábla távirányítója és a speciális toll

A pályázat célkitűzéseivel kapcsolódva az intézmény vezetése úgy döntött, hogy a beszerzett interaktív táblákat elsősorban az informatikai szakképzés fejlesztésének az érdekében fogják felhasználni, ezért az iskola négy számítástechnika termében szerelték fel azokat. Ezekben a tanterekben a tanítási idő nagy részében természetesen informatika órákat, kisebb részben pedig idegen nyelvi órákat tartanak. A termek délután sem kihasználhatók, mert ECDL vizsgára, illetve közép- és emeltszintű érettségire való felkészítés történik. Az interaktív táblák használatának különböző módjait és módszereit a kollégákkal folytatott személyes beszélgetések alapján igyekeztem megismerni.

Gyakorlati informatikai órákon a diákok az operációs rendszer különböző funkcióival, a Microsoft Office programcsomag különböző részeinek a kezelésével, a szakképzésben résztvevők pedig programkészítéssel is megismerkednek. A 9. évfolyamon oktató pedagógusok a Windows Intéző használata, a könyvtár és a fájlkezelő műveletek (mappa létrehozás, másolás, áthelyezés), illetve az operációs rendszer beállítási lehetőségeinek (startmenü, asztal, megjelenítés) a tanításakor alkalmazzák az interaktív táblát. Az óra alatt a tanár a tábláról vezérelheti a számítógépet, ezért a különböző műveletek elvégzésekor nem kell a tanári géphez mennie. Emiatt a tanár figyelemmel tudja kísérni a tanulók munkáját, s így haladási sebességükhöz igazíthatja a tananyag feldolgozását. Mivel a tábla virtuális billentyűzetéről elég nehéz hosszabb szöveget bevinni a számítógépbe, ezért az ezt igénylő feladatokat (pl. keresés, DOS ismeretek) a kolléga a tanári gép segítségével mutatja be. 10. évfolyamon a Microsoft Word szövegszerkesztő program és 11. évfolyamon a Microsoft Excel táblázatkezelő program oktatásakor főként a formázási műveletek bemutatásakor használják ezt az eszközt. A már említett szövegbeviteli korlátok miatt a kollégák az adatbázis-kezelés, a weblapkészítés és a programozás tanítása során nem használják a táblát. A tanárok a diákok számára nehezen elsajátítható fontos lépéseket (pl. szövegszerkesztésben a körlevélkészítés, illetve táblázatkezelésben a megfelelő függvények alkalmazása), az eredményeket vagy a tanulók által gyakran elkövetett hibákat (pl. táblázatkezelésben a relatív és abszolút hivatkozások helytelen használata vagy nem megfelelő képletek alkalmazása) kiemelik és a táblán megjegyzéseket fűznek hozzájuk. A tanórákon az egyes témakörök oktatása során a kollégák alkalmazzák az IHM, illetve más kiadók által készített multimédiás tananyagokat, amelyek bemutatása szintén vezérelhető a tábláról. Mivel ezeken az órákon a programok megfelelő használatának a begyakoroltatása a cél, ezért a tanárok által készített prezentációk kisebb szerepet játszanak az oktatásban, mint az elméleti informatika órákon.

Az interaktív táblát nemcsak a tanárok, hanem a tanulók is használják, amikor tanári utasítás alapján vagy önálló munka keretén belül oldanak meg egy összetett vagy egy egyszerű feladatot. Ennek segítségével gyakoroltathatók a szükséges műveletek, s a hibákat a tanár azonnal észreveszi és korrigálhatja. Egy komplex feladat megoldásával, mint például egy szöveg minta szerinti megformázása, egy diagram elkészítése vagy az interneten a megfelelő információ megkeresése pedig megvalósul az órán belüli részösszefoglalás.



6. ábra

Az interaktív tábla használata informatika órán

A Cisco képzés on-line tananyagában található ún. szimulált laborgyakorlatok és interaktív feladatok. Az órákon az interaktív tábla lehetőséget biztosít arra, hogy a feladatokat a tanulók csoportmunka keretében vagy a tanár irányításával önállóan végezzék el. Ilyenkor vagy egy tanuló vagy a tanár oldja meg a feladatot a táblánál. Ezek a feladatok az interneten keresztül azonnal kiértékelődnek és hiba esetén sokszor ismételhetőek. A szimulált laborgyakorlat pedig azt jelenti, hogy a tanulók az interneten keresztül egy szimulált routert programoznak, amely ugyanolyan válasz üzeneteket jelenít meg és hasonlóan működik, mint egy igazi router. Az ilyen típusú feladatokat is meg lehet oldani az interaktív tábla

segítségével, de a tanárok ezt ritkán alkalmazzák, mert eléggé nehéz a virtuális billentyűzetről a megfelelő parancsok bevitele. Ezeken az órákon is felhasználják a tanárok a saját maguk által készített prezentációkat, illetve maga a tananyag is tartalmaz lejátszható kis flash animációkat és előugró ablakokat, amelyek a tábláról egyszerűen vezérelhetők.

Idegen nyelvi órákon főleg az interneten keresztül elérhető feladatok megoldásakor, illetve azok gyakoroltatásakor használják a tanárok az interaktív táblát. Ezeken az órákon rendszerint a tanulók a saját számítógépükön oldják meg a feladatokat és a megoldásokat le is ellenőrzik az interneten keresztül. A pedagógus ilyenkor a gyakori hibákat mutatja be a tábla segítségével, s ezzel egy időben lehetősége van a tanult nyelvtani szabályok átismétlésére és rögzítésére. A tábla lehetőséget teremt arra is, hogy egyes feladatok megoldása során a csoport minél több tagját vonja be a tanár a munkába. Idegen nyelvi órákon az interaktív tábla használati módjának a fejlődési iránya az kellene, hogy legyen, hogy a kollégák teljes mértékben használják ki az interaktív tábla és a multimédiás anyagok együttes alkalmazásában rejlő lehetőségeket, de az is igaz, hogy ha a többi tanteremben is használják az internetet az iskolának biztosított sávszélesség már nem elegendő az ilyen alkalmazások letöltéséhez.

Az érettségi vizsgára felkészítő órák során a kollégák főként az általuk készített prezentációkat használják és feladatokat oldatnak meg a diákokkal. Ezek a feladatok többfélék lehetnek, de néhány tanár csak az internetről letöltött érettségi feladatokat vetíti ki. Bár itt is lehetőség van a lényeges dolgok kiemelésére. Különösen alkalmas az interaktív tábla a vaktérképes feladatok megoldására, hiszen a térkép egy-két kattintással előhívható és kivetíthető, a kiértékelés pedig azonnal megtörténhet és hibás válaszok esetén a feladat többször megismételhető. Most már a Sulinet Digitális Tudásbázisban is elérhetőek a felkészülést segítő feladatok és vaktérképek, ahonnan a kollégák le is töltik azokat. Egyes kiadók is fejlesztenek az interaktív táblához digitális tananyagot és flash technikán alapuló feladatokat, amelyek közül néhányat szintén használnak az órán a tanárok.

Az interaktív tábla használata a pedagógusoktól más felkészülési és tanítási módszertant kíván meg. Az órákra való felkészülés során a tanároknak az eddigiéknél több időt kell eltöltenie a tananyaghoz kapcsolódó szemléltető anyagok (pl. kép, ábra, újságcikk, multimédiás anyagok) interneten való keresésével, kiválogatásával és előkészítésével. A tanítási módszerekben pedig a tanári magyarázat helyett túlsúlyba kell kerülnie az ismereteket szintetizáló feladatoknak. Eddig is a pedagógia célok között szerepelt az, hogy az órai

munkába minél több tanuló kerüljön bevonásra, de ezt az interaktív tábla könnyebbé és egyszerűbbé teszi, ezért ezzel a lehetőséggel a pedagógusoknak mind gyakrabban kellene élnie. Az interaktív tábla használatához és az ilyen órákra való felkészüléshez szükség van legalább alacsony szintű számítástechnikai ismeretekre, amellyel napjainkban még nem minden tanár rendelkezik. Valószínűleg ez lehet az oka, hogy a táblát csak a fiatalabb kollégák használják. Az idősebb pedagógusok nagy része nem rendelkezik a megfelelő szakismerettel, illetve idegenkedik az új műszaki berendezések használatától. Saját tapasztalataim és a kollégáimmal folytatott beszélgetések alapján kijelenthetem, hogy a fentebb leírtak igazak az Izsó Miklós Gimnázium tanárait is.

VIII. Összegzés

Az elmúlt fél évszázad alatt lezajlott tudományos és technikai forradalom az ismeretek robbanásszerű növekedését hozta magával. Ennek következtében a felhalmozott tudás és az információ mennyisége a korábbihoz képest jelentősen kibővült, azonban ezek egy része rendkívül hamar elavul és a megújításukra van szükség. Ezzel egyidejűleg a gazdaságban és a társadalomban is lezajlott egy átalakulási folyamat, amely során előtérbe került a tudás és az ismeretek megszerzésének a képessége. Emiatt a tudás értéke megnőtt és a gazdaság legfontosabb mozgatórugójává vált. Elkezdődött a tudásalapú társadalmak kiépülése és a globális világgazdaságban ezen társadalmak versenyképességének a legfontosabb tényezőjévé a tudásgazdaság, azon belül pedig az oktatás vált. Azonban az oktatásnak sem a tartalmi, sem a módszertani része nem követte ezeket a változásokat. Azért, hogy az új helyzethez alkalmazkodni tudjon az ezredforduló környékén paradigmaváltásra volt szükség. Ez a következőket jelentette (Dr. Magyar Bálint alapján):

8. táblázat

Paradigmaváltás az oktatásban

<i>Ipari társadalom</i>	<i>Tudásalapú társadalom</i>
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

A lezajlott paradigmaváltás után a kompetenciák fejlesztése került az oktatás középpontjába. Ezen oktatási módszer célja az, hogy a tanulók eligazodjanak az információk között, képesek legyenek az ismerteket önállóan szintetizálni és kifejlődjenek azon képességeik, amelyek segítségével egész életükön át képesek lesznek az új ismeretek befogadására és felhasználására. Az új ismeretek átadása és elsajátítása nem fejeződik be az iskolában, hanem egyre inkább áttevődik az oktatási intézményeken kívüli helyszínekre. Előtérbe került az élethosszig tartó tanulás, mely képesség segítségével a mindennapi életben való sikeres helytálláshoz szükséges új ismertek sajátíthatók el bármely életkorban.

Az átalakulási folyamatokból Európa sem vonhatta ki magát, ezért az Európai Tanács 2000. márciusában új stratégiai célt határozott meg az Európai Unió számára. Ennek értelmében az Európai Uniónak arra kell törekednie, hogy a világ legversenyképesebb és legdinamikusabb tudásalapú gazdasága legyen. A cél eléréséhez a tudásalapú társadalom követelményeinek megfelelő, magasabb szintű és színvonalú oktatási és képzési rendszerekre van szükség. A lisszaboni Európai Tanács arra szólította fel a tagállamokat, a Tanácsot és a Bizottságot, hogy dolgozzák ki az egész életen át tartó tanulás során elsajátítandó új kompetenciákat, amelynek tartalmaznia kell az információs és kommunikációs technológiák, a technológiai kultúra, az idegen nyelv, a vállalkozás és a szociális kapcsolatok területén szükséges készségeket. Ezt követően a barcelonai Európai Tanács 2002. februárjában elfogadott egy részletes munkaprogramot a közös célok és célkitűzések 2010-es elérésére. A részletes munkaprogram a következőképpen egészítette ki az alapkészségek sorát: írás-olvasási és számolási készség (alapvető készségek), alapkompenciák a matematika, a természettudományok és a technológia terén, az információs és kommunikációs technológiák és az egyéb technológiák alkalmazásához kapcsolódó készségek, a tanulás tanulása, szociális készségek, vállalkozói készség és kulturális befogadás készsége.

Az Európai Tanács célkitűzéseivel kapcsolódva és a PISA vizsgálatok tapasztalatainak az elemzése után Magyarországon is megkezdődött az oktatásban a paradigmaváltás. Elkészült az új Nemzeti Alaptanterv, amely a folyamatos tanulásra felkészítő képességek és készségek fejlesztését helyezte az oktatás középpontjába. Ezek a következők voltak: önálló tanulás, digitális írástudás, problémamegoldó képesség, kommunikációs képesség, szociális és életviteli készségek. Az előbb említett kompetenciák megfelelő kifejlesztésének az érdekében a pedagógusok sokféle módszer és eszköz közül válogathatnak, de már Magyarországon is egyre terjed, hogy a tanárok ilyen irányú munkáját egyre több IKT eszköz segíti, amelyek a következő előnyöket nyújtják mind a tanárok, mind a diákok számára:

- Korlátlan hozzáférés az információkhoz.
- Lehetőség az együttműködésre másokkal.
- Önálló tanulás, továbbképzés.
- Interaktív, egyénre szabott tanulási lehetőség.
- Hátrányos helyzetűek számára speciális tananyag kidolgozása.
- Egyéni sikerélmény.
- Időmegtakarítás.

A magyarországi iskolákban az IKT eszközök a minisztériumok pályázati lehetőségeihez kapcsolódva vagy az intézmények teherbíró képességének a függvényében jelentek meg. Ezért mennyiségük, összetételük és életkoruk nagyon heterogén. Ezeket a problémákat felismerve először az Informatikai és Hírközlési Minisztérium, majd az Oktatási Minisztérium indított különböző programokat az iskolák IKT eszközeinek és infrastruktúrájának a fejlesztésére, amelyek a következők voltak:

Az 1997. szeptember 1-jén indult Közháló – Sulinet program korlátlan, szélessávú internet elérhetőséget biztosít az oktatási intézmények számára. Bár 2006-ban a sávszélesség növelés megtörtént, véleményem szerint az iskolákban található számítógépek számához viszonyítva és az interneten megjelent új szolgáltatások miatt a sávszélesség további bővítése lenne szükséges.

A 2003. decemberében kiírt pályázaton résztvevő középiskolák 2004. júniusáig megkapták a digitális zsúrkocsit és bőrdönyt. Ezen eszközök már lassan három éve az iskolák használatában vannak és kezdenek elavulni, illetve szükségessé válik a projektorok izzócseréje. Sajnos a felújítást vagy a cserét a magas költségek miatt nem minden iskola tudja vállalni, ezért úgy vélem, hogy ehhez szükség lenne a minisztérium támogatására is.

2004. februárjában elindult a Tiszta szoftver program, melynek keretén belül az oktatási intézmények a Microsoft legfrissebb munkaállomásokon és szervereken futtatható operációs rendszeréhez, valamint irodai programcsomagjához juthattak hozzá térítésmentesen. A cég biztosítja az iskolák számára a rendszeres frissítéseket is.

2005-ben indult el az ún. informatikai normatíva, amely az iskolák hardver és adminisztrációs szoftver beszerzését támogatta. Ez ugyan segítette a korszerű eszközök elterjedését, illetve a régi számítógépek cseréjét, de valószínűleg az ország iskoláinak korszerű IKT eszközökkel való felszereléséhez még több támogatásra lenne szükség.

Munkahelyem az Izsó Miklós Gimnázium informatikai eszközökkel való ellátottsága az átlagos színvonalnak felel meg. Az eszközök korszerűsítésének és a számítógépek számának a növelése érdekében természetesen az iskola is részt vett a minisztérium által indított programokban. Ezen célok megvalósítására az előbbieket mellet még kétféle forrás áll az intézmény rendelkezésére. Az első a szakképzési támogatás, a második pedig különböző pályázati lehetőségek, amelyet az iskola vezetése és a tanárok igyekeznek mindig kihasználni. Mivel az iskola kétféle szakképzést folytat, ezért a szakképzési támogatás formájában rendelkezésre álló pénzüsszegek teljes egészében nem használhatók fel csak az IKT eszközök

cseréjére, hanem a természetvédelmi szakképzés fejlesztését is ebből kell megoldani. Ezért véleményem szerint a többi magyarországi iskolához hasonlóan szükség lenne a fejlesztési források bővítésére. A tanárok képzettségi szintje és informatikai kultúrája szerintem szintén megfelel az országos színvonalnak. Az új eszközök és oktatási módszerek elsajátításához azonban szükség lenne arra, hogy a tanárok még több továbbképzésen vegyenek részt.

IX. Felhasznált szakirodalom

1. 18/2006 (IV. 24.) Oktatási Minisztériumi rendelet
2. 3/2005 (III. 1.) Oktatási Minisztériumi rendelet
3. Átfogó informatikai fejlesztési programok a közoktatásban – sajtóanyag (2005).
(<http://www.om.hu/main.php?folderID=223&articleID=64928>)
4. Az egész életen át tartó tanuláshoz szükséges kulcskompetenciák – Európai referenciakeret (2006). (http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=kompetencia-02_kulcskompetenciak)
5. Az Észak-magyarországi Regionális Fejlesztési és Képzési Bizottság pályázata A Munkaerőpiaci Alap képzési alaprész 2005. évi decentralizált regionális keretének a felhasználására, a szakképzés fejlesztésének a támogatására (pályázati anyag).
6. Balázs Zsuzsanna: Előrevetítés – Interaktív iskolatábla (2007). In.: Heti Világgazdaság, 2007/9. szám, pp.:54-55.
7. Digitális átállás az oktatásban (2005).
(http://computerworld.hu/hirek_hir.php?id=40180)
8. Digitális tananyagok az interneten (2004).
(<http://pcforum.hu/hirek/katalog/4220/kepzes+es+oktatas.html>)
9. Dr. Magyar Bálint (2004): A jövő iskolája (prezentáció).
(<http://www.okm.gov.hu/letolt/jovoiskolaja.ppt>)
10. Educatio – Társadalmi Közhasznú Társaság, Sulinet Programiroda.
(<http://www.educatio.hu>)
11. Falus Iván (2006): Tanári képesítési követelmények – kompetenciák – szttenderdek.
(http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=kompetencia-14_kepesites)
12. Havas Péter (2006): A természettudományi kompetenciákról és a természettudományi oktatás kompetencia alapú fejlesztéséről.
(http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=kompetencia-10_termeszettudomanyi)
13. IHM – OM közös sajtótájékoztató (2004).
(<http://www.informatika.gkm.gov.hu/sajtoszoba/kozlemenyek>)
14. Interaktív táblák az oktatásban (2006). (<http://www.sulinet.hu/tart/kat/Rca>)
15. Középiskolai multimédiás prezentációs eszközök, IHM-ITP-19 (2004).
(pályázati anyag)

16. Ne informatikát, digitális írásbeliséget tanítson az iskola (2003).
(<http://hirek.prim.hu/cikk/36202>)
17. Pála Károly (2006): Kompetencia alapú oktatási programcsomagok fejlesztése Magyarországon. (http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=kompetencia-08_programcsomagok)
18. Sipos János (2004): Esélyteremtő iskola (prezentáció).
(http://www.zanka.hu/letoltes.ws?file=szok2004/eloadasok/sipos_janos.ppt)
19. Sulinet – Közháló (2004): A Sulinet – Közháló Program keretében az intézményi végpontok számára nyújtott Internet szolgáltatások.
(http://www.sulinet.hu/ikep/2005/10/KHP_SI_Szolgáltatasismerteto1v4.html)
20. Sulinet – Közháló (2006): A távmenedzsment szolgáltatás leállítása.
(<http://www.sulinet.hu/tart/cikk/Rf/0/30279/1>)
21. Sulinet – Közháló (2006): Általános információk.
(<http://www.sulinet.hu/tart/cikk/Rf/0/26034/1>)
22. Sulinet – Közháló (2006): Fekete lista. (<http://www.sulinet.hu/tart/cikk/Rf/0/26124/1>)
23. Sulinet – Közháló (2006): Műszaki kérdések.
(<http://www.sulinet.hu/tart/cikk/Rf/0/26135/1>)
24. Sulinet – Közháló (2006): Műszaki paraméterek.
(<http://www.sulinet.hu/tart/cikk/Rf/0/26054/1>)
25. Sulinet – Közháló (2006): Sulinet Netikett.
(http://www.sulinet.hu/ikep/2004/10/KHP_PM_SN_Netikett_40.pdf)
26. Tájékoztató a hardvereszközök műszaki követelményeiről (2006).
(<http://www.okm.gov.hu/main.php?folderID=963&articleID=227677>)
27. Varga Dóra – Batka Zoltán: Interaktív táblák dupla áron? In: Népszabadság, 2007. február 14.
28. Vass Vilmos (2006): A kompetencia fogalmának értelmezése.
(http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=kompetencia-07_fogalom)