

---

# OKTATÁSI INFORMATIKAI STRATÉGIA

---

**OM Informatikai Főosztály**

**Budapest,  
2004. március 26.**

# TARTALOMJEGYZÉK

<b>1. VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ</b> .....	<b>4</b>
POLITIKAI ÉS GAZDASÁGI KÖRNYEZET .....	8
<b>2. BEHATÁROLÁS</b> .....	<b>11</b>
<b>3. ÁLTALÁNOS HELYZETELEMZÉS</b> .....	<b>14</b>
3.1 HELYZETELEMZÉS.....	14
3.1.1 Demográfiai helyzetelemzés .....	14
3.1.2 Technológiai környezet .....	14
3.1.3 Környezeti elvárások.....	15
3.1.4 EU tendenciák, célkitűzések, javaslatok.....	15
3.1.5 A hazai stratégiai tervekhez való illeszkedés .....	16
3.2 SWOT ELEMZÉS .....	17
<b>4. OKTATÁSI INFORMATIKAI STRATÉGIA</b> .....	<b>20</b>
4.1 ALAPELVEK.....	20
4.2 INFOKOMMUNIKÁCIÓS TECHNOLÓGIÁVAL (IKT) TÁMOGATOTT OKTATÁSI MÓDSZEREK KIFEJLESZTÉSE, ADAPTÁLÁSA ÉS ELTERJESZTÉSE.....	20
4.2.1 Jelenlegi helyzet .....	20
4.2.2 IKT az oktatásban.....	21
4.2.3 Célkitűzés .....	21
Stratégiai célok.....	22
4.2.4 Tantervi reform .....	22
4.2.5 IKT felhasználói ismeretek – pedagógus képzés .....	22
4.2.6 Számítógéppel támogatott oktatás.....	22
4.2.7 Informatikai szakképzés, felsőoktatás fejlesztése .....	23
4.2.8 Informatikaoktatás az átmeneti időszakban .....	23
4.3 TANANYAG- ÉS KIEGÉSZÍTŐ TUDÁSBÁZIS DIGITALIZÁCIÓ .....	24
4.3.1 Jelenlegi helyzet .....	24
Stratégiai célok.....	24
4.3.2 E-learning keretrendszer és tananyagszerkesztő .....	24
4.3.3 Digitális tananyagtár .....	25
4.3.4 Tartalomszolgáltatás .....	25
4.3.5 Tankönyv digitalizálás.....	26
4.3.6 Digitális Könyvtárak .....	26
4.4 AZ INTÉZMÉNYI INFORMATIKAI INFRASTRUKTÚRA BIZTOSÍTÁSA .....	27
4.4.1 Alapvetés .....	27
Stratégiai célok.....	27
4.4.2 Egységes Kormányzati Gerinc .....	27
4.4.3 NIIFI - HBONE .....	27
4.4.4 Közháló - Sulinet .....	28
4.4.5 Helyi hálózatok – drótnélküli hálózatok.....	28
4.4.6 Műholdas adatszórás.....	28
4.4.7 Nagyvárosi (MAN) hálózatok.....	29
4.4.8 OM és intézményei hardver és szoftver ellátottsága .....	29
4.4.9 Sulinet Expressz – otthoni számítógép a családoknak .....	30
4.4.10 Felsőoktatási és közoktatási intézményi eszközfejlesztés .....	30
4.4.11 Microsoft Campus és School Licence, egyéb Licence-k.....	30

4.5	AZ OKTATÁSI, ELLENŐRZÉSI, ÉS EGYÉB ADMINISZTRÁCIÓS IT ALKALMAZÁSOK ÉS INFRASTRUKTÚRA, AZ EGYSÉGES OKTATÁSI AZONOSÍTÁS .....	31
4.5.1	<i>Jelenlegi helyzet</i> .....	31
4.5.2	<i>Célkitűzés</i> .....	32
	<i>Stratégiai célok</i> .....	33
4.5.3	<i>Törzsadatok, címtárak</i> .....	33
4.5.4	<i>Központi alkalmazások</i> .....	33
4.5.5	<i>Regionális és fenntartói alkalmazások</i> .....	34
4.5.6	<i>Intézményi alkalmazások - Felsőoktatás</i> .....	35
4.5.7	<i>Intézményi alkalmazások - Közoktatás</i> .....	35
4.5.8	<i>Digitális aláírás – oktatási kártyacsalád (eID)</i> .....	37
4.5.9	<i>Elektronikus kereskedelem</i> .....	38
4.6	MONITORING ÉS STATISZTIKAI RENDSZEREK FELÁLLÍTÁSA .....	38
4.6.1	<i>A jelenlegi helyzet</i> .....	38
4.6.2	<i>Célkitűzés</i> .....	39
	<i>Stratégiai Cél</i> .....	39
4.6.3	<i>Statisztika és Vezetői Információs Rendszer</i> .....	39
4.7	EGYÉB, OKTATÁSI INFORMATIKÁHOZ KAPCSOLÓDÓ FELADATOK.....	40
4.7.1	<i>Felsőoktatási Portál</i> .....	40
4.7.2	<i>Távmunka</i> .....	41
4.7.3	<i>Közösségi szolgáltatások</i> .....	42
<b>5.</b>	<b>A STRATÉGIAI CÉLTERÜLETEK SZEMPONT ÉS FELADAT RENDSZERE</b>	<b>43</b>
<b>6.</b>	<b>MELLÉKLETEK</b> .....	<b>49</b>
6.1	AZ OKTATÁSI INFORMATIKAI RENDSZER FELÉPÍTÉSE .....	49
6.1.1	<i>Információs architektúra és infrastruktúra</i> .....	49
	<i>Vázlat</i> .....	50
	<i>Adat-kommunikációs hálózat</i> .....	52
	<i>Adatbázisok és alkalmazások</i> .....	53
6.2	PROGRAMOK .....	54
6.2.1	<i>Sulinet Expressz Program</i> .....	54
6.2.2	<i>Szakiskolai Fejlesztési Program</i> .....	54
6.2.3	<i>Innovatív iskolai hálózat</i> .....	54
6.2.4	<i>Kempelen Farkas Hallgatói Információs Központ</i> .....	55
6.2.5	<i>Nemzeti Fejlesztési Terv HR operatív program (HEFOP)</i> .....	55
6.3	KUTATÁSOK, MONITORING.....	55
6.3.1	<i>Monitoring</i> .....	55
6.3.2	<i>Hazai kutatások az IKT-val kapcsolatban</i> .....	56
6.4	EGYÉB KÉRDÉSEK, KITEKINTÉS .....	58
6.4.1	<i>Kitekintés – felvételi rendszerek az EU-ban</i> .....	58
6.4.2	<i>Hallgatói portál – kitekintés</i> .....	59
6.5	SZERVEZETI HÁTTÉR .....	60
6.6	TOVÁBBI LEHETŐSÉGEK .....	61

# 1. VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

**Az oktatási informatikai stratégia célja olyan, a korszerű tudáslapú társadalom követelményeinek megfelelő oktatási informatikai hálózat, informatikai eszközök és oktatási módszerek létrehozása, amelyek hatékonyan támogatják az iskolai oktatásban és a felsőoktatási képzésben résztvevő tanulók és tanárok munkáját, valamint olyan oktatást támogató igazgatási információs rendszerek bevezetését és használatát teszik lehetővé, amelyek hatékonyan segítik az állami és egyéb oktatási erőforrások optimális felhasználását.**

Az informatika kiszélesített értelmezése, valamint az ebből fakadó nagyszámú és sokrétű alkalmazási terület az informatikai fejlesztések, beruházások összehangolását és előre tervezését követeli meg egy Oktatási Informatikai Stratégiában összefoglalt módon, amely tekintettel van a szakterületeken megfogalmazott stratégiai célkitűzésekre.

Az oktatás informatikai jövőképe: az oktatási szektornak olyan szintre kell fejlődnie, hogy a modern IKT<sup>1</sup>-ra nagymértékben támaszkodva tartalmában és módszertanában is az információs társadalom kihívásainak megfelelő módon nyújtsa szolgáltatásait a társadalomnak, fenntarthatóan versenyképes munkaerő képzésével. Az oktatási szektor adminisztratív háttérének korszerűsített szervezeti modelleken és folyamatokon, valamint korszerű informatikai rendszereken és infrastruktúrán alapulva képessé kell válnia a költséghatékony működésre és a minőségi szolgáltatásokra.

Az átalakuló köz- és felsőoktatás új képzési struktúrája, intézményi reformjai a minőségi váltás mellett egyben informatikai kihívást is jelentenek. Az informatikai fejlesztéseket egy széles körben elfogadott és kommunikált informatikai stratégiára kell alapozni. Ennek főbb céljai az oktatás tartalmi vonatkozásaiban:

- EU versenyképesség, az információs társadalom kihívásainak megfelelő oktatás-tartalom;
- Korszerű, IKT-ra alapozott módszerek meghonosítása az oktatásban;
- Az emberi erőforrás (pedagógusok, oktatók) felkészítése az IKT alkalmazására;
- Az oktatásban, képzésben résztvevők eredményes felkészítése az IKT használatára;
- A kellő infrastrukturális ellátottság biztosítása;

Az oktatásadminisztráció terén elérendő célok:

- Szervezetkorszerűsítés révén hatékonyságnövelés (BPR/BPM, papírinteres iroda, létszám és költségcsökkentés);
- Eredményesség javítása (minőségmenedzsment, vezetői döntéshozatal, stb.);
- Modern, korszerű megoldások, alkalmazkodó képesség támogatása;
- Korszerű, kontrolling módszerekre épülő tervezés és finanszírozás;
- Költséghatékony, fenntartható megoldások, decentralizált és központi feladatok egészséges egyensúlyának kialakítása;

## Stratégiai célterületek

I. Infokommunikációs technológiával (IKT) támogatott oktatási módszerek kifejlesztése, adaptálása és elterjesztése az oktatás minden szintjén

I.1. az oktatás hatékonyságának növelése,

---

<sup>1</sup> IKT – Infokommunikációs technológia

- 
- I.2. a kompetencia alapú oktatás támogatása,
  - I.3. a hátrányos helyzetűek és sajátos nevelési igényűek integratív oktatásának támogatása,
  - I.4. a tanulók egyedi fejlődéséhez jobban idomuló tanulási folyamat,
  - I.5. az élethosszig tartó tanulásra való felkészítés,
  - I.6. a munkaerő piaci igényekhez való rugalmas alkalmazkodóképesség kifejlesztése,
  - I.7. és a decentralizált – helyhez nem kötött tanulási folyamattámogatása,
  - I.8. valamint az IKT módszertani segédletére támaszkodó pedagógus-, alap- és továbbképzés megteremtése  
érdekében.
- II. A teljes körű tananyag- és kiegészítő tudásbázisok elektronikus hozzáférhetőségének lehetővé tétele (alap és kiegészítő tananyagok „digitalizációja”),
- II.1. az oktatás módszertani fejlődéséhez szükséges eszközök fejlesztése és biztosítása,
  - II.2. a jelenleginél nagyságrendekkel több tan- és háttéranyag elérhetősége,
  - II.3. a multimédia eszközszerének hatékony kihasználása,
  - II.4. az egyedi fejlődéshez igazodó tanulási folyamat, valamint a helyhez nem kötött tanulás támogatása,
  - II.5. a papírintes dokumentáció elterjesztése,
  - II.6. az idegen-nyelv oktatás, a készségek elsajátításának támogatása,
  - II.7. és az erőforrások hatékonyabb kihasználása  
érdekében.
- III. Az intézményi informatikai infrastruktúra folyamatos biztosítása.
- III.1. Az IKT-ra támaszkodó oktatási módszerek alkalmazásához az eszközszükséglet naprakész és folyamatos biztosítása a tanulás színterein (osztályterem, számítógéplabor, könyvtár, közösségi terek, otthon).
  - III.2. A pedagógusok, tanárok oktatási, képzési, adminisztrációs, továbbképzési tevékenységéhez kapcsolódó eszközszükséglet folyamatos fejlesztése, biztosítása.
  - III.3. Az intézményi adminisztrációt és működést támogató eszközszükséglet biztosítása.
  - III.4. Tanuló-hallgató számítógép arány javítása, az EU-s normákhoz való közelítése.
  - III.5. Intézményi hálózati hozzáférési helyek bővítése.
- IV. Az oktatási, valamint a hozzá kapcsolódó ellenőrzési, kontrolling és egyéb adminisztrációs folyamatokat megfelelő minőséggel szolgáltató IT alkalmazások és infrastruktúra folyamatos fejlesztése, biztosítása, az egységes oktatási azonosítás megteremtése
- IV.1. az átlátható és gazdaságilag kiszámítható oktatási folyamatok ellenőrzése,
  - IV.2. a költségalapú gazdálkodás bevezetése,
  - IV.3. a tanulói és hallgatói szintig bontott költségelemzések megteremtése,
  - IV.4. a tanulói és hallgatói mobilitás költséghatékony adminisztrációjához szükséges feltételek megteremtése,
  - IV.5. a hatékony belső adminisztráció feltételeinek megteremtése („papírintes iroda”),
  - IV.6. a hatékonyabb emberi erőforrás gazdálkodás megteremtése,
  - IV.7. a vezetői döntéshozatali folyamatok minőségének emelése

érdekében.

V. Monitoring és statisztikai rendszerek felállítása, valamint sztenderdek meghatározása az oktatási informatikai alkalmazások számára

V.1. a valós helyzet megismerése,

V.2. az erőfeszítések hatékonyságának mérése,

V.3. a többszintű összehasonlíthatóság megteremtése  
érdekében.

**Beavatkozási területek**

- IKT alapú, kollaboratív oktatási módszertan kifejlesztése érdekében az oktatási módszertan kutatás és fejlesztés támogatása.
- Tananyag digitalizálás érdekében a tankönyvreform, a digitális tananyagfejlesztő műhelyek, az online adatbázisok támogatása, egységes tartalomszolgáltató keretrendszer létrehozása és az akkreditáció megteremtése.
- Az IKT-ra épülő oktatási módszertan elterjesztése, valamint a digitális tartalmak felhasználása érdekében a pedagógus továbbképzés támogatása.
- IKT eszközök, valamint az alap informatikai infrastruktúra fejlesztése, az intézményi beszerzések támogatása.
- Egységes oktatási azonosító, egységes oktatási adatbázis struktúra, egységes alkalmazás specifikációk, azonosítási megoldások (pl.: chip-kártya), intézményi adminisztrációs és vezetői információ-rendszer bevezetése, egységes minőségbiztosítási rendszer megteremtése.

**Várható eredmények (perspektivikus jövőkép)**

*Oktatás:*

A pedagógusok, tanárok az órára való felkészülés keretében több, előre elkészített, feldolgozott tananyag és tanmenet közül választhatnak, amelyek online módon elérhetőek, tovább szerkeszthetőek és alakíthatóak. Az opcionálisan választható tananyagok és tanmenet mellé módszertani útmutató is tartozik. A különféle tananyagok illeszkednek a különböző igényekhez (hátrányos helyzet, kisebbségi nyelv, sajátos nevelési igény, iskola típus, stb.)

Az órán a pedagógus, tanár, az előre elkészített anyagot multimédiás tartalmak bemutatására is alkalmas berendezéssel mutatja be, felhasználva az „IKT az oktatásban” témában megszerzett ismereteit.

A diákok interaktív módon tapasztalhatják meg, illetve alakíthatják a tananyag elemeit, ami jelentősen hozzájárul a megértéshez és a tananyag elsajátításához. A diákok az órán kívüli időszakban is hozzáférnek az órai anyaghoz, annak kiegészítéseihez, ezekkel kapcsolatban önellenőrző és tanári ellenőrzés mellett végezhető feladatokat kapnak. A tananyaggal kapcsolatban órán kívül is kérdéseket tehetnek fel online módon.

A pedagógus, tanár a dolgozatokat, házi feladatokat elektronikus módon gyűjti be és a feladat típustól függően, elektronikusan értékeli is ki (ezzel értékes munkaidőt takarít meg, amit hasznosabb feladatokra fordíthat, pl. órára felkészülés, tananyagszerkesztés).

A pedagógusok, tanárok, adott esetben a diákok is közreműködnek a tananyag-fejlesztésben.

---

Az idegen-nyelv oktatás kiszélesedik az idegen-nyelven oktatás területén az idegen nyelven is elérhető nagy mennyiségű tananyag és módszertani segédlet hatására.

*Tankönyvek:*

A tankönyvek, szöveggyűjtemények, szótárak, lexikonok jelentős része elektronikus formában is hozzáférhetővé válik, ami jelentős segítséget jelenthet a tartóstankönyv program számára, csökkenti az iskolatáskák súlyát, valamint a tankönyvek előállítás költségeit.

*Intézményi infrastruktúra:*

Minden oktatási intézmény nagy sáv szélességű Internet kapcsolattal rendelkezik és legalább annyi számítógépes állomással, ahány az IKT-vel támogatott tananyagok tárgyainak oktatásához szükséges. Az intézmények minden egyes pedagógusa, tanára külön számítógéppel dolgozhat, amely munkát egységes adminisztrációs rendszer támogat az oktatás minden területén.

*Egységes oktatási azonosító és diákkártya rendszer:*

Az oktatás minden szereplője (diákok, oktatók, intézmények, stb.) egyedi azonosítóval rendelkezik, ami lehetővé teszi, hogy az összes oktatási esemény, folyamat nyomon követhetővé váljék. A tanulók tanulmányi előrehaladása, az intézménnyel való kapcsolata, esetleges kedvezményei egyértelműen és egyszerűen meghatározhatóak. Az intézmények működése, a támogatások, bevételek felhasználása átlátható és költségekhez köthető. A különböző programok, elektronikus tananyagok sikeressége, felhasználása statisztikailag külön kutatások nélkül is mérhető, ezáltal az erőforrásokat könnyebb a tényleg sikeres területek felé csoportosítani. Az oktatók, diákok személyük és az oktatási azonosító kapcsolatát intelligens kártyával igazolják, amely azonosítja őket fizikailag és a virtuális térben zajló tranzakciók esetén is (pl.: ellenőrző, órára jelentkezés, tankönyvletöltés, kredit.)

Egyszerűen, diszkréten és olcsón érvényesíthető a rászorultság elve a különböző állami juttatások esetén, az egyes személyek jogosultsági szintjét a kártyán, vagy a kártyákhoz kötődő központi adatbázisban lehet tárolni, nem szükséges minden alkalommal a különböző igazolások benyújtása a juttatások igényléséhez.

*Adminisztráció*

Az intézmények, OM, fenntartók, háttérintézmények működése naprakész információkon és előzetes, adott esetben automatizált helyzetértékelésen, költséganalízisen, szimuláción alapul. Az OM döntéshozói szintjén az oktatás egészéről, folyamatairól, tendenciáiról, a hallgatói létszámok, eloszlás alakulásáról, az eszközállományokról naprakész, részletes, akár egyedi szintű információ férhető hozzá, mindez az adatvédelem teljes tiszteletben tartásával. Az esetleges döntések jövőbeni hatásait előzetesen lehet elemezni.

A hallgatói mobilitáshoz, az élethosszig tartó tanuláshoz, a távoktatáshoz, az eLearninghez a háttér az egyénre szabott jogosultsági beállítások alkalmazását lehetővé tevő egyedi azonosító rendszer teremti meg.

**A teljesítményorientált – egyben önmagát továbbfejleszteni képes – oktatási ágazat létrejöttének informatikai adminisztrációs alapjai összefoglalva az alábbiak:**

1. **Központi** (és intézményi), **egységes nyilvántartás** (oktatók, pedagógusok, diákok, hallgatók, intézmények, fenntartók).
2. **Biztonságos ügyfél-azonosítás** (chip-kártya, digitális aláírás, PKI).

3. Egységes minőségű, funkcionalitású és adatszolgáltatású **intézményi informatikai rendszerek** megvalósítása (MIS – management information systems, ERP – enterprise resource planning).
4. Magas szintű, korszerű **vezetői információs rendszerek** és kontrolling folyamatok meghonosítása és megfelelő informatikai támogatása minden vezetési szinten.
5. **Önkiszolgáló szolgáltatások** (vizsgajelentkezés, távoktatás, pénzügyi szolgáltatások stb.).

## Politikai és gazdasági környezet

Az Európa Tanács lisszaboni értekezletén, 2000. tavaszán elfogadott eEurope kezdeményezés és ennek cselekvési programja kiemelt hangsúlyt helyez az információs társadalom technológiáinak minél szélesebb körű elterjesztésére és fejlesztésre, valamint megfogalmazza az elektronikus tanulás (eLearning) fejlesztésének uniós célkitűzését.

Az információs és tudásalapú társadalomban fontossá válik a megváltozó munkaerő piaci feltételekhez való alkalmazkodás képessége – lévén a gyorsuló technológiai fejlesztések miatt folyamatosan és egyre gyorsabban változnak a munkaerő-piaci elvárások, amelyek már egy életen keresztül követelik meg a naprakészséget. A megváltozó munkaerő piaci feltételekhez való alkalmazkodás képességét IKT eszközökkel hatékonyan lehet kialakítani az esélyegyenlőség biztosítása mellett. Az oktatás feladata, hogy a hallgatókat felkészítse a munkaerőpiacon való eredményes szerepvállalásra, mely szerepnek fontos eleme az egész életen át való tanulásra való nyitottság valamint az IKT eszközök és alkalmazások készség szintű ismerete.

A növekvő gazdasági és környezeti kihívások olyan kormány illetve költségvetési szféra létrehozását teszik szükségessé, ami jobban működik, kevesebbe kerül, és olyan eredményeket hoz, ami a választópolgárok számára fontos és érzékelhető. A kormányhivataloktól minden eddigénél jobban elvárják, hogy olyan stratégiai és megvalósítási terveket alakítsanak ki, amelyeknek a teljesítését mérni lehet.

A „Teljesítményorientált szervezetek” MÉRHETŐ SZOLGÁLTATÁSOKAT produkálnak, tehát a teljesítményük iránti nagyobb mértékű felelősségvállalásukért cserébe nagyobb működési autonómiát kaphatnak. A kormányhivatalok és költségvetési intézmények „teljesítményorientált szervezetekké” történő átalakítása csökkenti a kormányprogramok megvalósítási kockázatát, javítja a hivatalok hatékonyságát ÉS *motiváltságát*, ezáltal *olcsóbbá* teszi az apparátus működtetését.

2002-2003 években számos területen korszerűsítési program indult, melyeknek kapcsolódási pontjait, valamint a hosszú távú stratégiai célokhoz való igazodásukat vizsgáljuk ebben az anyagban - különös tekintettel az egységes oktatási azonosítókra és a diákigazolványra - ezeket a stratégia megvalósításának két alappillérenek tekintjük, és javaslatot teszünk e két alrendszer 2004 évben végrehajtandó létrehozására, fejlesztésére, ami a további minőségi fejlesztéseket megalapozza.

A 2002 májusában megalakult kormány programjának egyik kiemelt területe az informatika, az információs társadalom, az élethosszig tartó tanulás. A Minisztériumok kialakításánál is figyelembe vették ezt: létrejött az önálló Informatikai és Hírközlési Minisztérium, a Foglalkoztatás-politikai és Munkaügyi Minisztérium feladatai közé került a felnőttképzés, az élethosszig tartó tanulás, az Oktatási Minisztérium informatikai feladatai is kibővültek.



Az oktatási informatika fejlesztése az alábbiakat erősíti, segíti elő:

- Információs társadalom kialakulása
- Esélyegyenlőség
- Költségcsökkentés
- Hatékonyság
- Átláthatóság
- Készségfejlesztés
- Egész életen át tartó tanulásra való felkészülés
- Egyéni sikeresély növelése
- Információhoz való hozzáférés (demokratikus alapjog)
- Időtálló tananyagok, műveltség-tartalmak létrehozása
- Tananyagok újrahasznosíthatósága

Az Európai Unióhoz való csatlakozás közelsége is indokolja, hogy az Oktatási Minisztérium kiemelt figyelmet fordítson az informatikai fejlesztésekre. Az iskolai számítógép-ellátottság, az informatikai eszközökkel támogatott különböző tanulási módszerek, az iskolai adminisztrációs és vezetés-irányítási rendszerek sokat fejlődtek az elmúlt években az EU tagállamaiban, és ehhez Magyarországnak is fel kell zárkóznia.

Az oktatás és az informatika kapcsolatának hangsúlyozása ma már közhelynek minősül. Ennek a dokumentumnak az a célja, hogy egy oktatás informatikai megközelítést és az ehhez kapcsolódó stratégiai célokat, megoldásokat vázolja. A bevezető fejezet után az egyes területek, feladatok szerint megtalálható a jelenlegi helyzet leírása, a soron következő legfontosabb teendők.

Az itt következő Oktatási Informatikai Stratégia nagymértékben alátámasztja és segíti az oktatásban megindult reform folyamatokat, illetve jelen vezetői összefoglalóban leírt célok megvalósítását. Elfogadását követően keretet szab az Oktatási Minisztérium Informatikai Főosztálya működése, az intézményi infrastruktúra-fejlesztések számára, az OM, illetve egyéb intézmény által kiírandó, informatikai tartalmú pályázatok számára, az informatikához kapcsoló tevékenységet kifejtő háttérintézmények számára, valamint segíti az Ellenőrzési Főosztály tevékenységét.

## 2. BEHATÁROLÁS

Az Oktatási Informatikai Stratégia (OIS) célidőszaka: 2004-2006

Az OIS hatóköre: Közoktatás,  
Szakképzés,  
Felnőttoktatás,  
Felsőoktatás  
Fenntartók, és  
Háttérintézmények.

Az OIS célterületei: Oktatást támogató IKT,  
Oktatásadminisztrációt támogató informatikai rendszerek.

Klasszikusnak minősülő felfogás egy ország oktatási intézményrendszerét vállalati, elsősorban nagyvállalati szempontból közelíteni meg. Kétségtelenül az intézményrendszer bonyolultsága, az alkalmazottak és „ügyfelek” száma, a teljes költségvetés keretösszege, valamint számos további szempont miatt valóban hasonlítható az iskolarendszer egy modern nagyvállalathoz.

A magyarországi oktatási rendszer különböző szintjein az ügyfelek a tanulók, hallgatók, (összesen mintegy 2,3 millió ember) tágabb értelemben véve a munkaerőpiacon keresztül a nemzetgazdaság. Az alkalmazottak körét az óvodai dolgozók, pedagógusok, egyetemi oktatók stb. többszázszáz sokasága jelenti, a telephelyek (iskolák, intézmények stb.) száma tízezres nagyságrendű.

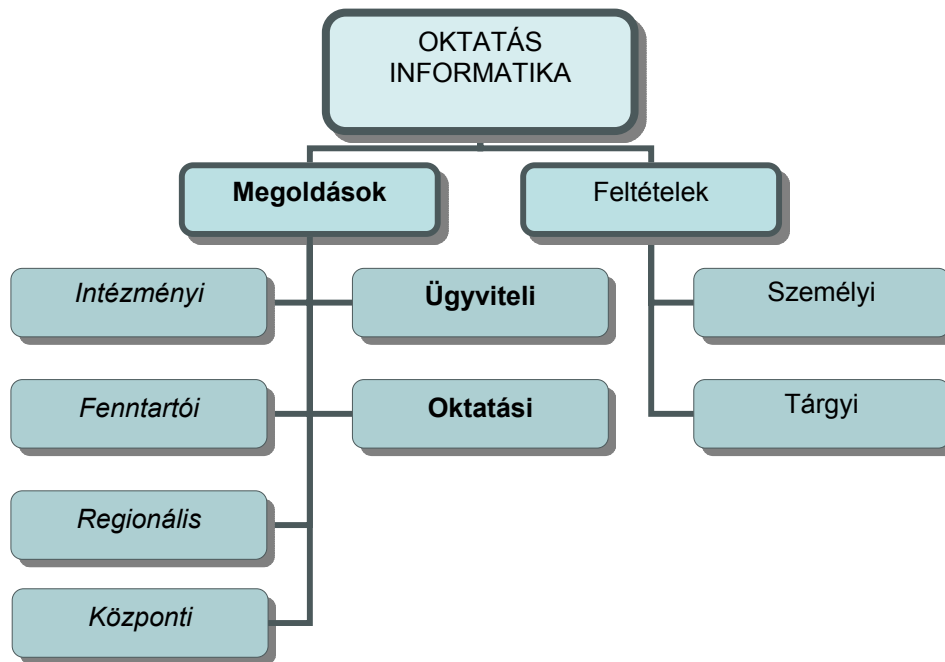
Az informatika olyan eszközöket és megoldásokat biztosíthat, amelyek költséghatékonyan és felhasználóbarát módon alkalmasak ilyen hatalmas tömegű szolgáltatás, tranzakció és interakció lekezelésére. A cél alkalmazások vagy szolgáltatások kialakítása, megoldások fejlesztése; valamint ezek elterjedésének lehetővé tétele az erőforrások, eszközök biztosításával. Például hosszútávon az informatikai eszközök hatékony felhasználásának az a feltétele, hogy az oktatási rendszer minden szintjén megjelenjen az informatikai készségek elsajátítása az oktatási folyamatokba, valamint az adminisztrációs ügyvitelbe integráltan is. Az oktatás informatikai területének **feladata az oktatási ügyfelek számára megoldások fejlesztése és biztosítása, illetve az ehhez szükséges humán és egyéb erőforrások, feltételek megteremtése.** Az oktatási informatika feladatai az alábbi fő csoportokba sorolhatók:

1. Feltételek, erőforrások biztosítása
  - Tárgyi (kommunikációs hálózat, eszközök, alapvető szoftverek)
  - Személyi (informatika oktatás, pedagógus-képzés és -továbbképzés)
2. Megoldások
  - Ügyviteli megoldások
  - Oktatási megoldások

Az ügyviteli megoldások közé tartoznak például a tanulmányi és iskola-adminisztrációs rendszerek, a multimédiás tananyagok pedig oktatási megoldások.

A négy legfontosabb intézményi kör, illetve szint:

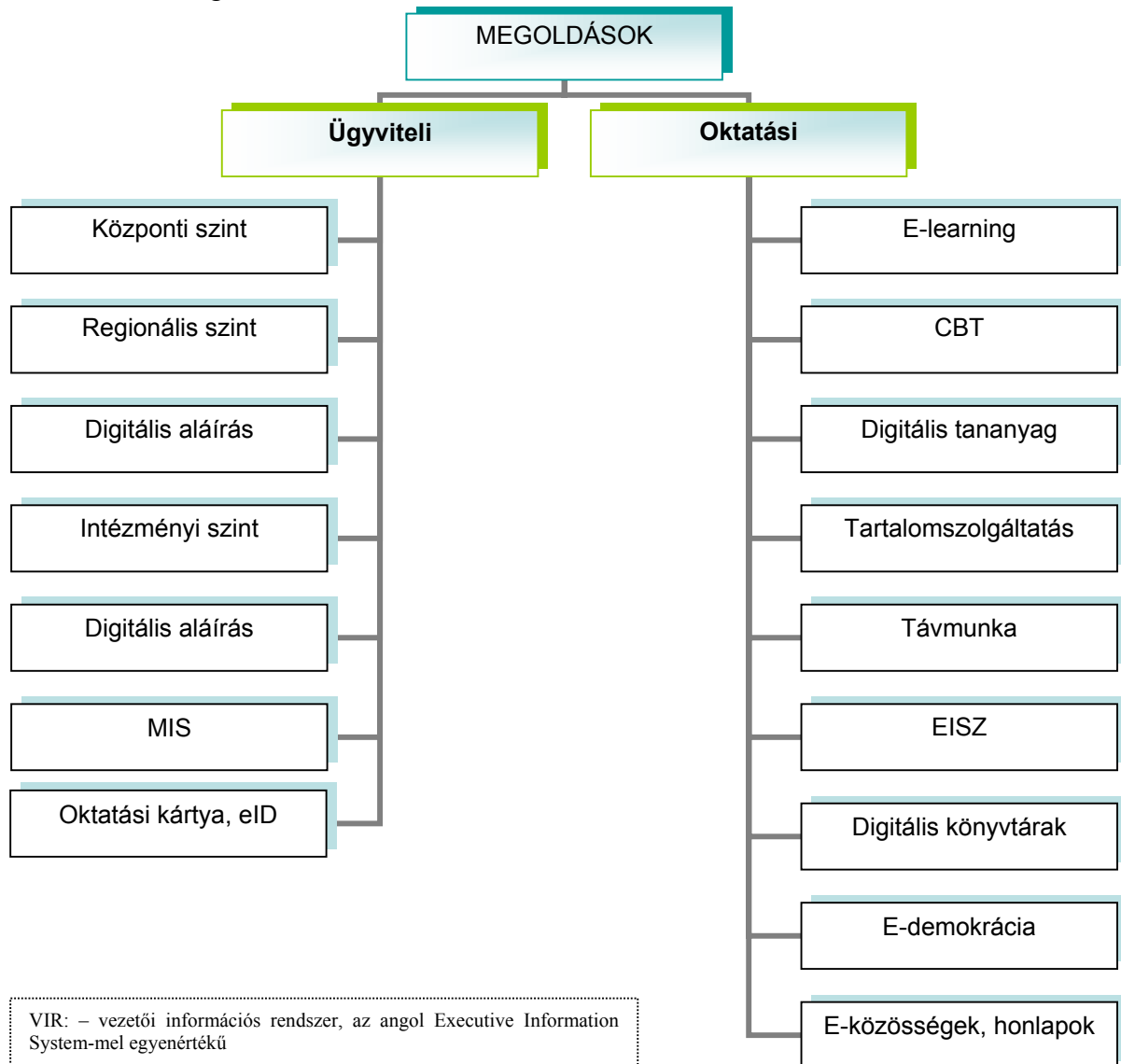
1. Intézményi (oktatási intézmények, szakmai szolgáltatók, pedagógiai intézetek...)
2. Fenntartói (önkormányzatok, egyházak, alapítványok...)
3. Regionális (EU statisztikai régió szerint)
4. Központi (Oktatási Minisztérium, kutatóintézetek, háttérintézmények...)



Az ábrán félkövérrel jelölt ügyviteli és oktatási megoldások tekinthetők az oktatási informatika középpontjának. A négy különböző szint más-más megoldásokat jelent, vagy ugyanazon alkalmazásokhoz és szolgáltatásokhoz való eltérő hozzáfértést. Azért fontos már most szétválasztani ezen szereplőket, mert a tervezés korai fázisában már figyelembe kell venni az ebből fakadó informatikai követelményeket.

A tárgyi feltételek alatt a kommunikációs infrastruktúrát, hálózatot (a jövőbeni, Sulinetet és NIIF-t is magába foglaló KÖZHÁLÓ), és az oktatási rendszerben szükséges hardver- és szoftvereszközöket értjük. A személyi feltételek elsősorban a különböző szinten szükséges oktatást jelentik, az informatikai eszközök használatához szükséges készségek elsajátítását, illetve az informatikai rendszerek működtetésében szerepet játszó szakképzett, felkészült munkaerőt.

A különböző megoldásokat a következő ábra szemlélteti.



VIR: – vezetői információs rendszer, az angol Executive Information System-mel egyenértékű

MIS: - tranzakció-orientált információfeldolgozó rendszerek a szervezeti folyamatok támogatására

CBT – számítógéppel támogatott tanulás

EISZ – Elektronikus Információ Szolgáltatás

eID – EU szabványok szerint digitális azonosítás

## 3. ÁLTALÁNOS HELYZETELEMZÉS

### 3.1 Helyzetelemzés

Magyarország közelgő európai uniós csatlakozása, a tudásalapú információs társadalom és a globális piacgazdaság jelentette kihívások, elkerülhetlenné teszik a közoktatás fejlesztését, a szakképzés kiterjesztését és a felsőoktatás reformját, egy olyan rendszer rövid-, és középtávon történő kialakítását, amely alkalmas a merőben új problémákra adekvát válaszokat adni.

A változtatások tervezésénél a vezérfonalat mégsem a problémák kezelése, hanem a kívánatos jövőképek kell jelentenie, hiszen a célkitűzésnek megfelelő egyes reformlépések a problémák döntő részére keretmegoldásokat kínál.

#### 3.1.1 Demográfiai helyzetelemzés

Magyarország demográfiai folyamatainak következtében az oktatásba belépők száma folyamatosan csökken, amelynek következtében a közoktatásban, a szakképzés bizonyos területein, valamint a nappali rendszerű felsőoktatásban jelentősen csökken a tanulók és hallgatók száma. Az oktatottak számának csökkenése a finanszírozási rendszer már amúgy is erőteljesen jelentkező problémáinak eszkalálódásához vezet radikális beavatkozás nélkül. A hallgatói létszám csökkenése tovább rontja a hallgató/tanár, intézmény/hallgató arányszámokat, amely növeli a fenntartási, működési költségek állandó költség tartalmának arányát a hallgatói létszámtól függő, változó költségekhez képest. Továbbá csökkenti a tanulói versenyhelyzetet az intézményekbe való bejutásnál, ami jelentős minőség romláshoz vezet.

Az átképzés jellegű szakképzésben, a felsőoktatás levelező és távoktatási területein ugyanakkor stagnáló, esetlegesen növekvő létszámokkal találkozhatunk, amely az élethosszig tartó tanulás felé való elmozdulást jelenti.

#### 3.1.2 Technológiai környezet

Az oktatási informatikai stratégiai célkitűzések megvalósíthatósága minden vizsgált pillanatban a kor technológiai fejlettségétől, az elérhető szolgáltatások színvonalától (és árától) függ.

Az utóbbi időszak legjelentősebb fejlődése az Internet elterjedésében és szolgáltatásaiban valósult meg. Az Internet, még inkább a nagy sáv szélességű Internet általánossá válása, az Internet szolgáltatók felkészültsége gyakorlatilag az utolsó egy-két év óta teszi költséghatékonyan lehetővé az egész oktatási rendszert átfogó kommunikációs, tartalomszolgáltató és adminisztrációs hálózat kialakítását.

A PC-k, laptopok teljesítményének jelentős növekedése, valamint áraik esése teszi reális célkitűzéssé a közoktatásban a 10 tanuló/gép, a felsőoktatásban 5 hallgató/gép arány elérését az elkövetkező egy-két évben. A gépek teljesítménye elérte azt a szintet, amelyen a multimédiás alkalmazások futtatása nem igényel kompromisszumokat, vagyis nem kifejezetten számítás igényes célprogramok futtatásától eltekintve az asztali PC-k és laptopok korlátok nélküli felhasználási lehetőséget nyújtanak az IKT alkalmazására az oktatásban.

A prezentációs technológiák, a projektorok, aktív táblák, szintén a mindennapi felhasználás eszközeivé válhatnak.

A technológiai környezet ugrásszerű fejlődését jelenti a szolgáltatások bevezetésének terén a digitális aláírás, az elektronikus fizetés és az elektronikus azonosító technológiájának bevezetése 2004-ben. A törvényi háttér megteremtését, illetve az alapszolgáltatási infrastruktúrát az előzetes tervek szerint az IHM valósítja meg 2004-ben.

A technológiai környezetben, az elkövetkező években két jelentős, ugrásszerű fejlődést lehetővé tevő megoldás kerül bevezetésre: a wireless technológia, azaz drót nélküli, rádiófrekvenciás hálózat, illetve az IPv6, az Internet következő szabványa.

### 3.1.3 Környezeti elvárások

#### 3.1.3.1 Általános elvárások

Magyarország versenyképessége megőrzésének, illetve az Európai Unióhoz való sikeres csatlakozásának érdekében kiemelt hangsúlyt kapnak az oktatásban is azok a társadalmi elvárások, amelyek az információs társadalom kialakulásának legfontosabb elemei:

- eredményesen szolgálja a gyermekek és fiatalok fejlődését, kialakítsa a készséget és a képességet a tudás megszerzésére, így a pályakorrekciót lehetővé tevő tanulásra (lifelong learning) való és a társadalmi életben való aktív részvételre való felkészülésüket,
- megkülönböztetett figyelmet fordítson a jól képzett és az innovációra, folyamatos szakmai megújulásra képes munkaerő biztosítására,
- hatékonyan járuljon hozzá Magyarország és a felnövekvő nemzedékek sikeres európai integrációjához, és adaptív módon reagáljon a globális technikai átalakulásból és a nemzetközi kapcsolatrendszerek kiszélesedéséből eredő kihívásokra.

Ehhez az oktatási informatikai rendszer:

- az oktatás szereplői és intézményei számára tegye lehetővé a folyamatos tanulást, s ehhez biztosítsa a megfelelő tárgyi és személyi feltételeket
- érvényesítse a szakmai elszámoltathatóság követelményeit, biztosítsa az átlátható és költséghatékony szolgáltatási rendszert, teremtse elő az ehhez szükséges forrásokat, az Oktatás egyéb szereplőivel együttműködve
- szorosan működjön együtt más ellátó és szolgáltató rendszerekkel
- a rendszer kialakításába és működtetésébe vonja be az Oktatás szereplőit, és biztosítsa a demokratikus döntéshozás lehetőségét

### 3.1.4 EU tendenciák, célkitűzések, javaslatok

Magyarország csatlakozása az Európai Unióhoz az oktatás területén is kijelöl új célirányokat. Az EU-s szabályozás értelmében az oktatást a tagországok közös szakmapolitikai ajánlásai alapján határozza meg nem kötelező jelleggel, ugyanakkor az EU vonatkozó ajánlásai a tagországok számára igen hasznos, sokszor nélkülözhetetlen, ezért alkalmazandó javaslatokat tartalmaznak. Az alábbiakban felsoroljuk a jelen stratégia kialakításánál figyelembe vett EU Programokat, ajánlásokat, javaslatokat.

- Az Unióhoz való csatlakozástól függetlenül már megindult a bologna-i folyamat

- Lisszaboni folyamat (melynek célkitűzései közé tartozik 2010-ig létrehozni egy egységes Európai Oktatási Térséget<sup>2</sup>)
- Európai Unió IKT programok és célkitűzések<sup>3</sup> (eEurope, eLearning<sup>4</sup>)
- Ikt az oktatásban és képzésben című brüsszeli munkacsoport 2003 novemberében közreadott jelentése<sup>5</sup>

A Programok közös együttthattása értelmében létrejön egy olyan közös oktatási piac, amely az egységes európai uniós munkaerő piaci igényeknek megfelelő idegen nyelvi és IKT képességekkel, mint alapkészséggel rendelkező, az életen át történő tanulási folyamatban részt vevő, azaz folyamatosan naprakész ismeretekkel és szaktudással rendelkező munkaerőt képes produkálni. További jellemző még, hogy az oktatás, elsősorban a felsőoktatás, valódi piaci jellemzőkkel rendelkezik a hallgatói mobilitás megteremtéséhez köthetően, amelynek része az eLearning megoldások elterjedése, a digitálisan elérhető oktatási tartalmak kiszélesedő köre, valamint az egységes tanulói tanulmányi előremenetel követési rendszer.

#### 3.1.4.1 Az EU monitoring rendszeréhez kapcsolódó indikátorok

Az informatikai fejlesztések terén, főként, hogy jelentős részük EU-s források felhasználásával valósul meg, célszerű követni az EU indikátor rendszerét.

### 3.1.5 A hazai stratégiai tervekhez való illeszkedés

#### MITS, e-Magyarország 2005

Jelen tanulmány keretét biztosít az Oktatási Minisztérium Felsőoktatási Infokommunikációs Stratégiája<sup>6</sup> számára, valamint szervesen kapcsolódik az Informatikai és Hírközlési

---

<sup>2</sup> European Council (2002): Detailed work programme on the follow-up of the objectives of education and training systems in Europe. 6365/02 EDUC 27. Brussels, 20. February 2002. [Európa Tanács (2002) „Az oktatási és képzési rendszerek célkitűzéseinek megvalósítására irányuló EU munkaprogram” 6365/02 EDUC 27. Brüsszel, 2002. február 20.]

<sup>3</sup> European Commission (2003-2004): Information Society Technologies. A thematic priority for Research and Development under the Specific Programme “**Integrating and strengthening the European Research Area**” in the Community sixth Framework Programme. 2003-2004 Workprogramme. (IST priority, WP 2003-2004). Internet source: <http://www.cordis.lu/ist/>;

<sup>4</sup> Commission of the European Communities (2000): **eLearning – Designing tomorrow’s education. Communication from the Commission.** COM (2000) 318 final. Brussels, 24.5.2000.; Commission of the European Communities (2001a): **eLearning Action Plan. Designing tomorrow’s education.** Communication from the Commission to the Council and the European Union. COM (2001) 172 final. Brussels, 2001. március 28.; Commission of the European Communities (2001b): Annex: Guide to related programmes and instruments. eLearning Action Plan. Designing tomorrow’s education. Communication from the Commission to the Council and the European Union. SEC (2001) 526. Brussels, 2001. március 28.; Commission of the European Communities (2002): **eLearning Programme. „Proposal for a Decision on the European Parliament and of the Council adopting a multi-annual programme (2004-2006) for the effective integration of Information and Communication Technologies (ICT) in education and training systems in Europe (eLearning Programme).”** COM (2002) 751 final. 2002/0303 (COD). Brussels, 2002. December 19.; Commission of the European Communities (2003): **eLearning: Designing Tomorrow’s Education. A Mid-Term Report.** Commission Staff Working Paper. (As requested by the Council resolution of 13 July 2001.) SEC (2003) 905. Brussels, 30.7.2003.

<sup>5</sup> „Education and Training 2010” Work Programme, Working Group „ICT in Education and Training” Progress Report, november 2003.

<sup>6</sup> Felsőoktatási informatikai stratégia célja: „A stratégia legfontosabb célja tehát az lehet, hogy sem a megszerezhető tudást, készségeket, sem pedig a felszereltséget tekintve ne maradjon hátrányos helyzetben a magyarországi felsőoktatás



Minisztérium által készített Magyar Információs Társadalom Stratégia (MITS) valamint a Nemzeti Fejlesztési Terv (NFT)<sup>7</sup> számos programeleméhez, hozzájárulván ezen programok eredményes megvalósításához.

Jelen előterjesztés készítése során figyelembe vettük az Informatikai és Hírközlési Minisztérium (IHM) egy korábbi – tárcaközi egyeztetésen túljutott – előterjesztését, amely az Információs Társadalom Koordinációs Tárcaközi Bizottságának (ITKTB) felállításáról szólt, különös tekintettel az ITKTB által koordinált KÖZHÁLÓ, eSznó, NDA programokra.

## 3.2 SWOT elemzés

---

### 3.2.1.1 Erősségek

#### **Közoktatás:**

- A Sulinet Program 1997-es elindításával Magyarország Európa élére került a közoktatási intézmények Internet elérésének biztosításában. A program azonban fokozatosan lelassult, jelenleg a közoktatási intézmények 55%-a rendelkezik Internet hozzáféréssel. Az IHM az idei évben indította el a Közháló programot, amely 2005-re minden közoktatási intézménybe szélessávú Internet hozzáférést biztosít, multimédiás laborral. A program másik fontos szegmense, hogy az eddigi alapszolgáltatásokon kívül emelt szintű szolgáltatásokat is biztosít, így a közoktatás szereplői virtuális magánhálózaton (VPN) keresztül kommunikálhatnak egymással.
- A Sulinet programmal egy időben elindult a [www.sulinet.hu](http://www.sulinet.hu) tartalomszolgáltatása, amely a közoktatás számára biztosít oktatási tartalmakat, módszertani fejlesztéseket és információkat. Jelenleg a honlapon napi 150 ezer látogatója van. Az idei évben elindult a „digitális tudásbázis” (SDT) projekt, amely minden közismereti tantárgyat interaktív, e-learning formában tesz hozzáférhetővé az Interneten.
- KIFIR: középiskolai felvételi rendszer Interneten keresztül történik a középiskolába jelentkező diákok nyilvántartása, a felvételi rangsor elkészítése
- KIR-STAT: közoktatási statisztikai rendszer: az iskolák Interneten elküldve is megfelelhetnek a statisztikai adatszolgáltatási kötelezettségeiknek.
- KIR-INFO: Közoktatási intézményeket felölelő on-line tájékoztató, információs adatbázis.

#### **Felsőoktatás:**

- Minden felsőoktatási intézmény megfelelő sebességű Internet hozzáféréssel rendelkezik az NIIFI hálózaton keresztül.
- Tanulmányi rendszer: Minden intézmény rendelkezik tanulmányi adminisztrációs rendszerrel, illetve egyéb, vezetői információ rendszerrel.

---

az Európai Unió más tagállamainak intézményeivel szemben.” (Oktatási Minisztérium információs társadalom ágazati stratégia felsőoktatási fejezet pp.4)

<sup>7</sup> PI. HEFOP 3.1, HEFOP 3.3, HEFOP 4.1, GVOP 3.2, (ROP2.3)

- Felvételi információs rendszer (OFFI): A központi felvételi információs rendszer jól illeszkedik a jelenlegi képzési és intézményi struktúrához. Véleményünk szerint ennek a továbbfejlesztése lehet az újonnan kialakítandó rendszerek egyik pillére.

**Összességében:**

- *A közoktatás és a felsőoktatás szereplői rendelkeznek valamilyen alpinfrastruktúrával, ezeket már használják, és léteznek bizonyos szolgáltatások is a rendszerben.*
- *A Közháló-Sulinet és az NIIF szolgáltatási rendszer homogén alapot képez az Oktatási informatikai rendszer kialakításához, és lehetőséget biztosít az alapszolgáltatásokon túl a rendszer jellege miatt mind a szegmentálásra, amennyiben erre van szükség (régiónközpontok), mind az emeltszintű szolgáltatások elindítására. (címtár, stb.).*
- *A 2003-as tanévtől minden közoktatási intézmény informatikai normatív támogatásban részesül*
- *A Sulinet Expressz program keretében igen nagymértékben megnőtt az otthoni PC vásárlási kedv*

**3.2.1.2 Gyengeségek****Oktatási problémák:**

- A közoktatási intézmények jelentős részében (30%) nincsen megfelelő képzettségű informatika tanár, illetve rendszergazda.
- A közoktatási intézmények 23%-ában nincsen számítástechnika laboratórium, 50%-ában nincsen Internet hozzáférés.
- Kevés, és változó színvonalú a tanárképzés, és tanártovábbképzés, kiváltképpen a nem informatika szakokon.
- A rendszeres CBT (számítógéppel segített oktatás) 1%-alatt van a közoktatásban.
- A jelenlegi tantervek nem megfelelő óraszámokban biztosítják az Informatika oktatást

**Igazgatási problémák:**

- Az intézményi gazdálkodás sajátosságai, a nem megfelelő szakértelem és a szolgáltatói infrastruktúra miatt az intézmények ellenérdekeltek lehetnek egy átlátható, mérhető rendszer kialakításában, mind a köz, mind a felsőoktatásban.
- A diákok, hallgatók számára nem látszik egyértelmű, közvetlen módon az Információs társadalom pozitív, motiváló hatása. Kevés a távoktatási illetve távmunka lehetőség.
- Finanszírozás: Jelenleg nem beszélhetünk olyan információs rendszerről, amely a finanszírozást támogatja. A finanszírozási döntéseket elsősorban statisztikai adatszolgáltatásra alapozzák. A statisztikai adatok pontosságával, az alkalmazott adatgyűjtés és szolgáltatás módszerével kapcsolatosan esetenként kétségek merülhetnek fel.
- Az intézményi adminisztrációs és információs rendszerek színvonala, szolgáltatásai, használatuk módja rendkívül heterogén, együttműködésükre nincs reális esély.

### 3.2.1.3 *Lehetőségek:*

- A sikeres Közháló és Sulinet Expressz program lehetővé teszi, hogy az oktatás minden szereplője számítógéphez illetve Internet kapcsolathoz férjen hozzá rendszeresen. Megfelelő képzések biztosításával könnyen elérhetővé tehető az alapkompenciák elsajátítása, és az ugrásszerű fejlődés az elkövetkező 1,5-2 évben. A számítógép ellátottság és a kommunikációs alpinfrastruktúra lehetőséget biztosít az oktatási intézményrendszerben szükséges szolgáltatások kialakítására, a képzések pedig ezek felhasználására.
- A bevezetésre kerülő oktatási azonosító és az ehhez tartozó központi személyi nyilvántartások, valamint a megújítandó kártyarendszer masszív alapot biztosít minden olyan jövőbeni fejlesztés, illetve alkalmazás létrehozásához és működtetéséhez, amely az oktatási rendszer hatékony üzemeltetését, a korszerű oktatási tevékenységet segíti.

### 3.2.1.4 *Fenyegetettség*

**Amennyiben az elkövetkező két évben nem történik drasztikus javulás az IKT, az infrastruktúra, és a transzparens szolgáltatási struktúra terén, Magyarország elveszítheti versenyképességét, és a közép kelet európai régióban is lemarad. Minthogy az információs társadalomban való élethez szükséges ismereteket a diákok többsége a középiskolában szerzi meg, ha itt erre nincs lehetőségük, többségük a társadalom periferiájára szorulhat, vagy csak nagyon nehezen pótolhatja a meg nem szerzett tudást és készségeket.**

## 4. OKTATÁSI INFORMATIKAI STRATÉGIA

### 4.1 Alapelvek

Az itt röviden leírt elképzelések lényege egy egységesen megtervezett, a piaci szereplők bevonásával megvalósított oktatási informatikai rendszer kialakítása, amely kiterjed minden területre, az iskolai adminisztrációtól az intelligens kártyán át az otthoni Interneten keresztüli tanuláig. A tervezéskor a következő alapelvekből kell kiindulni:

- Minden szempontból integrált és egységes megközelítést kell alkalmazni, ugyanabban a modellben kell elképzelni a közoktatási és felsőoktatási intézmények alkalmazásait, illetve az ügyvitelt és az oktatást támogató informatikai megoldásokat.
- Figyelembe kell venni a meglévő alkalmazásokat és megoldásokat, ezeket integrálni kell az egységes rendszerbe, jól működő és hatékony folyamatokat nem érdemes átalakítani.
- Kiemelt figyelmet kell fordítani a vezetői információs és döntéstámogatási rendszerekre, vagyis a különböző adatbázisok speciális lekérdezési lehetőségeit biztosítani kell az ágazati irányítás, a fenntartók, a statisztikai szervek stb. számára.
- Meg kell teremteni az egységes, központi oktatási azonosító rendszert. A felső- és közoktatási törvény módosítása alapján erre a jogi lehetőség megteremtődött, és gyakorlatilag minden komolyabb alkalmazás alapfeltétele egy ilyen törzsadat-nyilvántartás megléte.
- Az adatok gyűjtése és az alkalmazások szempontjából is közelíteni kell a regionális megközelítéshez, például regionális statisztikákkal.
- Pontosan meg kell határozni a központi, regionális, fenntartói és intézményi szinten kezelendő adatokat és folyamatokat. Mivel az adatok valahol keletkeznek, de több helyen szükségesek, meg kell teremteni a különböző adatbázisok közötti szinkronizálást, replikációt. Az oktatási és tananyag tartalomban is lehetségesek regionális információk.
- Mindvégig alapnak tekintjük a Közháló-Sulinet távközlési és Internet-szolgáltatási rendszert, erre épülnek rá az itt vázolt adatbázis és alkalmazás rétegek. Ez az informatikai megoldás az adatbázisokat és alkalmazásokat szorosan az adatkommunikációs hálózatra építi, egységes rendszerben kezeli az ügyviteli és oktatási megoldásokat, megteremti a szükséges központi, regionális, fenntartói, intézményi információ-szolgáltatások alapját.
- Széles körben valóban digitálisan tárolt tartalmat kell biztosítani az IKT alapú megoldások számára.
- Megfelelő oktatás-módszertani fejlesztéseket kell végrehajtani a potenciális hatás maximalizálása érdekében, illetve biztosítani kell a szükséges kompetenciák és készségek elsajátítását az oktatói-pedagógus, valamint az adminisztratív munkaerő körében.

### 4.2 Infokommunikációs technológiával (IKT) támogatott oktatási módszerek kifejlesztése, adaptálása és elterjesztése

#### 4.2.1 Jelenlegi helyzet

Jelenleg a közoktatásban kialakult heterogén helyzetben kb. 27 tanulóra jut egy számítógép. A felsőoktatásban kb. 15 tanulóra jut egy számítógép. A tanórák kevesebb, mint 1%-ban használnak IKT eszközt az oktatás támogatására. A pedagógusok, tanárok kisebbsége

rendelkezik számítógép kezelési gyakorlattal és nekik is csak szűk csoportjuk képes az IKT eszközöket az oktatásban felhasználni. Ez a helyzet ellehetetleníti az IKT eszközök készségszintű felhasználásának elsajátítását, ami pedig elengedhetetlen a továbbtanuláshoz, a munkába álláshoz, valamint az élethosszig tartó tanuláshoz.

#### 4.2.2 IKT az oktatásban

Az információs társadalom valamint az IKT eszközök egyre jelentősebb térhódításának korábban elengedhetetlenül fontos az informatika és az IKT eszközök újszerű alkalmazásának legmagasabb szintű integrálása a közoktatási, a felsőoktatási és tudományos-, kutatási életbe. Az informatikai fejlesztések és az informatikai alkalmazások használatának szükségessége kiemelt fontosságú követelményként jelentkezik a magyar oktatás egészének számára az Európai Unió és az Európai felsőoktatási és kutatási térség (valamint a Bologna-i folyamat) kontextusában.

Az info-kommunikációs eszközök oktatási felhasználásának alapja az a munkaerő piaci elvárás, amelyet az ott már általánossá vált IKT alkalmazások generálnak. Továbbá az IKT eszközökkel segített oktatás a következő lehetőségeket biztosítja:

- 1.) Multimédiás prezentáció – a frontális oktatási módszertan alkalmazása melletti, hatékonyabb előadás.
- 2.) CBT (computer based teaching) – a számítógéppel segített tanítás: az interaktív elemekkel támogatott oktatás eszköze, de jelentősen segíti az egyéni felkészültséghez és készségekhez illeszkedő kompetencia alapú képzést, a részkészség zavarokkal küzdők, illetve a hátrányos helyzetűek, vagy a sajátos nevelési igényűek képzését, miközben biztosítja az integrált és kollaboratív oktatás lehetőségét.
- 3.) eLearning (distance learning + CBT+LMS) – Az önálló, vagy mentorált tanulási folyamat eszköze, amely lehetővé teszi az egyénre szabott, helytől és időtől független tanulást, miközben továbbra is biztosítja a tanulmányi előremenetel monitorozását, az ellenőrzés lehetőségét.
- 4.) LMS, LCMS (Learning Management System, Learning Content Management System) – a digitalizált tananyagok sokkal gazdagabb (lsd.: multiméda) tartalmat foglalhatnak magukba, mint a papíralapúak; a kereszthivatkozási rendszereken keresztül a tantárgyak közötti összefüggések feltárásával segíthetik az interdiszciplináris gondolkodást; az LMS rendszerek a tananyag tartalmak kezelésén túl követik az egyéni előrehaladást, segítik a kiértékelést, támogatják az oktatáshoz, képzéshez kapcsolódó adminisztrációt.
- 5.) A digitalizált tartalmak könnyen elérhetővé teszik az adott tananyagot idegen nyelven is.

Miközben a különböző digitális tananyagok felhasználása önmagában nem kíván speciális ismereteket, addig az IKT eszközök bevonásával történő tanítás módszertani és technikai felkészültséget kíván, például prezentáció-készítést vagy tananyag-szerkesztést.

#### 4.2.3 Célkitűzés

Alapvető cél az új info-kommunikációs technológiák (IKT) kínálta lehetőségek használatának és használatuk általánossá válásának elősegítése a magyar oktatásban, szervesen kapcsolódva az Európai Unió eEurope és eLearning célkitűzéseikhez és programokhoz. Ehhez kapcsolódva:

- Fel kell gyorsítani a magyar oktatásban az IKT eszközök integrálását;
- Az információs társadalom és a digitális kor, újszerű IKT alapú alkalmazásainak használatát általánossá kell tenni a magyar oktatásban – mind hallgatói, mind oktatói és kutatói oldalon, ezáltal egy **új oktatási tanulási és oktatási paradigma** honosodik meg – összhangban az Európai Unió vonatkozó célkitűzéseivel és programokkal
- Elő kell segíteni a példaértékű gyakorlatok, alkalmazások („*best practices*”) lehetőségének megteremtését, és ezen példák széleskörű alkalmazását.
- Támogatni kell az IKT alapra épülő oktatás módszertani fejlesztéseket.

## Stratégiai célok

### 4.2.4 Tantervi reform

Az informatikai írástudás (digital literacy) vitathatatlanul egyik alapfeltétele a sikeres életnek a mai korban, és ez a gazdaságilag fejlettebb országok példájából kiindulva a későbbiekben ez még inkább így lesz. Ugyanakkor a magyar iskolarendszer jelenleg (sokszor tárgyi és személyi feltételek hiánya miatt) nem fordít kellő figyelmet az informatikai ismeretek elsajátítására és a szükséges készségek gyakoroltatására.

A megfelelő eszközök, tantermek és a felkészült tanárok mellett ez tantervi szabályozási feladatokat is jelent, amelyeket az informatika gyors fejlődése miatt néhány évente felül is kell vizsgálni.

*Stratégiai cél az informatikai ismeretek és készségek kellően hangsúlyos megjelentetése a Nemzeti Alaptantervben és egyéb tantervi szabályozásokban; ezek folyamatos felülvizsgálata és szükség szerinti korrekciója.*

### 4.2.5 IKT felhasználói ismeretek – pedagógus képzés

A Sulinet Program elindulásától kezdve fontos elemként jelent meg az informatikai tudás terjesztése, a számítógép-használathoz szükséges készségek fejlesztése, a pedagógusok továbbképzése a számítógéppel támogatott oktatás megvalósításához, az iskolai rendszergazdák felkészítése. A Sulinet speciálisan az IKT kompetenciákra épülő oktatáshoz szükséges készségek és tudás elsajátítását célzó pedagógus-továbbképzési programokat fejlesztett ki és akkreditáltatott.

*Stratégiai cél a felhasználói szintű számítógép-használat megfelelő szintű beépülése a pedagógus-képzésbe és továbbképzésbe, konkrét pedagógus-továbbképzési programok lebonyolítása, felhasználva a számítógéppel támogatott távoktatási módszereket is.*

### 4.2.6 Számítógéppel támogatott oktatás

A számítógéppel támogatott tanulási programok elsősorban abban különböznek az e-learning tanfolyamoktól, hogy nem feltétlenül és kizárólag önálló tanulást jelentenek, hanem a hagyományos tanulási folyamat számítógéppel való kiegészítését, amely ugyanúgy megvalósulhat tanórai keretek között is. Természetesen sok olyan megoldás létezik, amely a kettőt ötvözi: például a tanórai számítógépes szimulációról a diák Interneten keresztül további információkat tudhat meg, akár otthoni tanulás keretében. Jellemző az is, hogy ezek a programok inkább célmegoldások, kevésbé szabványosan, bár az újabb tananyagok már törekszenek a kompatibilitásra.

Számos területen ma is vannak ilyen tananyagok, tulajdonképpen ide tartoznak a Magyarországon is kapható oktatási CD-ROM-ok. A számos ismeret-terület közül igen jól kidolgozott és sokszor szabványos digitális tananyagok léteznek idegen nyelvből (elsősorban angol) és informatikából, és vannak speciális készségfejlesztő megoldások is, például a moduláris felépítésű MultiCenter. Az Informatikai és Hírközlési Minisztérium által elindított KidSmart program az óvodák világába viszi be a számítógépet mint a készségfejlesztés eszközt.

*Stratégiai cél a számítógéppel támogatott oktatási megoldások terjedésének előmozdítása, a készségfejlesztés és ismeret-átadás folyamatában speciális számítógépes alkalmazások támogatása a tanórai és önálló tanulás során. Az IKT eszközök oktatásban való felhasználási lehetőségeinek és módszertanának kialakítása, valamint a pedagógus továbbképzésbe és alapképzésbe való beépítése.*

#### **4.2.7 Informatikai szakképzés, felsőoktatás fejlesztése**

Speciális terület az informatikai szakképzés és felsőoktatás, amely nem általános felhasználói ismeretekre, hanem kifejezetten informatikus szakmára készít fel. Nem is képezheti egy oktatási informatika részét az a bonyolult munkaerő-piaci és gazdasági elemzés, amely az informatikai szakemberek képzésének követelményeit és volumenét meghatározza.

Fontos megemlíteni azonban, hogy a különböző „kiháló” vagy jelentőségében csökkenő szakmákra képző szakképzési intézmények egy részét érdemes informatikai szakképzésre átállítani, hiszen a jövőben minden bizonnyal nőni fog az igény ezekre a most is keresett szakemberekre.

A tartalmi és módszertani kérdések vonatkozásában azt kell figyelembe venni, hogy az informatikai kompetencia jelentős része található multinacionális és hazai informatikai cégeknél, amelyek eddig sem voltak közömbösek a szakképzés iránt, lásd a Cisco által támogatott Hálózati Akadémia Programot vagy az SAP felsőoktatási tevékenységét.

*Stratégiai cél az informatikai szakképzés és felsőoktatás tartalmi és módszertani fejlesztése az informatikai vállalkozásokkal együttműködve, az EU munkaerőpiacán helyt álló informatikai szakemberképzés kialakítása, mennyiségi és minőségi szempontból is.*

#### **4.2.8 Informatikaoktatás az átmeneti időszakban**

Amíg az iskolarendszer a tanulókat, hallgatókat, pedagógusokat és oktatókat nem készíti fel teljes körűen az informatikai ismeretekre, kiemelkedő szerepe van a különböző alap szintű felhasználói tanfolyamoknak és vizsgáknak. A nemzetközi végzettségek közül a legismertebb az ECDL (European Computer Driving Licence), az itthoni képzési rendszerben az OKJ számítógép kezelő, használó tanfolyam felel meg ennek.

Ezek a képzések piaci alapon vagy a szakképzésen belül valósulnak meg, és hiánypótló jelenlétük remélhetőleg átmeneti, mert az oktatási rendszer átveszi ezt a feladatot. Addig azonban indokolt támogatni az ilyen vizsgák letételét, mert hozzájárulnak az informatikai kultúra terjedéséhez. Az elmúlt egy évben az Oktatási Minisztérium már biztosított ilyen támogatást a vizsgadíjak visszatérítésének formájában.

*Stratégiai cél egy átmeneti 2-4 éves időszakban az iskolarendszeren kívüli informatikai tanfolyamok elvégzésének és vizsgák letételének támogatása, ameddig az iskolarendszer nem teljesen látja el ezt a feladatot; a támogatással az állam a képzés és a vizsga költségeinek egy részét vállalja át.*

---

## 4.3 Tananyag- és kiegészítő tudásbázis digitalizáció

---

### 4.3.1 Jelenlegi helyzet

A közoktatásban az elektronikus formában elérhető tananyagok mennyisége nem éri el a hagyományos formában feldolgozott tananyagok 9%-át, de ezt a tananyagkört is csak szigetszerűen, néhány intézményben használják fel.

A felsőoktatásban a jegyzetek, online kurzusok aránya a teljes tananyaghoz viszonyítva jobb, mint a közoktatásban, de intézményenként, sőt karonként is jelentősen változik.

Általánosságban elmondható, hogy az elektronikus formában tárolt tananyagok túlnyomó többsége nem nyújt többet a papíralapú verziónál, azaz nem használja ki a multimédia, a hypertext, valamint az IKT alapú módszertan előnyeit.

### Stratégiai célok

#### 4.3.2 E-learning keretrendszer és tananyagszerkesztő

Az egyik legfontosabb oktatási alkalmazás az e-learning (e-tanulás), amely olyan tananyagokat, kurzusokat, tanfolyamokat jelent, amelyek az Interneten vagy a helyi hálózaton keresztül valósulnak meg. A tananyagok tartalmazhatnak képeket, videókat, hangbetéteket és különböző interaktív elemeket (vizsgák, kérdőívek, feladatok stb.) Mára kezdenek kialakulni azok a nemzetközi szabványok, amelyek az ilyen tananyagokra vonatkoznak (pl. SCORM), és az elmúlt években több nemzetközi és hazai projekt indult a tananyagok digitális megvalósítására.

A tananyag-szerkesztő (authoring tool) alkalmazások a digitális tananyagok előállítására alkalmas segédeszközök, némileg emlékeztetnek a jól ismert szövegszerkesztő és prezentáció-készítő szoftverekre. A tananyagok strukturálhatók, különböző multimédiás elemekkel kiegészíthető, ugyanannak a tananyagnak többféle feldolgozása is lehetséges.

A kész tananyagokat a keretrendszerek (LMS – learning management system) „játsszák le”, ezek kezelik a tényleges tanfolyamokat, résztvevőket, rögzítik a felhasználók előmenetelét, a vizsgák eredményeit és megjelenítik a tanfolyamok anyagát a felhasználó számára.

Bár az e-learning elterjedése a vártnál lassabban indult el, a jövőben mégis vélhetően fontos szerephez jutnak az ilyen módon elkészített tananyagok, elsősorban a szakképzés és felsőoktatás területén. Az Oktatási Minisztérium szerepe az elektronikus tananyagokra vonatkozó szabványok elkészítése, a tananyagok kifejlesztésének támogatása, a tananyagok tárolása, megfelelő szerzői- és keretrendszerek biztosítása, az e-learning népszerűsítése és a kapcsolódó képzési, továbbképzési programok lebonyolítása.

Az e-learning hatékonyabbá és élvezhetőbbé teheti az oktatást, és a számítógép használatának megismerése mellett olyan készségeket is fejleszt, mint például az önálló munkavégzés vagy prezentálás.

A fejlesztési programoknál figyelemmel kell lenni arra, hogy az elkészülő tartalmak és tananyagok ne legyenek rendszer specifikusak, azaz a tananyagokat más szabványos alkalmazásoknak is tudniuk kell használni. E nélkül az Oktatási Minisztérium kiszolgáltatottá válhat egy adott gyártónak, illetve sok fejlesztési forrás mehet kárba.



*Stratégiai feladat az eLearning tananyagokra vonatkozó szabványok kialakítása, a digitális tananyagfejlesztő eszközök elterjedésének és felhasználásának támogatása, elektronikus tananyagok előállítás és fejlesztése.*

### **4.3.3 Digitális tananyagtár**

Az Oktatási Minisztérium és a Sulinet Programiroda által az elmúlt évben elindított egyik stratégiai program a digitális tananyagtár. Ennek lényege, hogy az oktatási tartalmakat elemi egységekként (tanulási objektumokként) kezeli, amelyek egy központi rendszerben tárolhatók és tetszőlegesen összekapcsolhatók. Egy olyan digitális könyvtárról van szó, amely hierarchikus rendszerben tárolja a több ezer oktatási objektumot, például képeket, videókat, bizonyításokat, óravázlatokat, feladatsorokat, térképeket. A tananyagtárban különböző szempontok szerint lehet keresni, és az objektumokat tanfolyami anyagokká, sorozatokká szervezni.

A digitális tananyagtár alapja egy LCMS (learning content management system) rendszer, amely külön specifikáció alapján kifejezetten erre a célra készült, és nagy hangsúlyt fektet az objektumok leírását szolgáló jellemzőkre, az úgynevezett meta-adatokra.

Az LCMS archívum jellegéből fakadóan alkalmas arra, hogy egyformán támogassa a tanári felkészülést, a tanórai munkát és az otthoni, önálló tanulást. A tanár óra előtt kikereshet egy videó filmet és néhány animált történelmi térképet, és az órán kivetítheti a diákoknak. Ha az órára szeretne felkészülni, útmutatókat és óravázlatokat kereshet. Otthon a tanuló a tanár útmutatása alapján további érdekességeket, kiegészítő információkat kereshet.

A saját tananyagtár kifejlesztése a végéhez közeledik, idén pályázatok és közbeszerzések során megindult a feltöltése is.

*Feladat a központi digitális tananyagtár felállítása, tartalmának feltöltése a piaci és szakmai szereplőkkel együttműködve.*

### **4.3.4 Tartalomszolgáltatás**

Az Oktatási Minisztérium jelenleg is számos tartalomszolgáltatási tevékenységet végez Internetes honlapokon és egyéb felületeken keresztül. A tartalomszolgáltatás körébe itt nem értjük bele a korábban már vázolt tananyag jellegű tartalmakat. A legfontosabb ma létező tartalomszolgáltatások: az OM saját honlapja, a közoktatásban a Sulinet és a Közoktatási Információs Iroda honlapja, a felsőoktatásban az Országos Felsőoktatási Felvételi Iroda honlapja és az Elektronikus Információ Szolgáltatás, a kutatás-fejlesztésben az Nemzeti Információs Infrastruktúra Fejlesztési Program különböző tartalomszolgáltatásai.

(Az Elektronikus Információ Szolgáltatás (EISZ) kormányhatározottal létrehozott nemzeti program, amely a felsőoktatási és tudományos szféra információs igényét hivatott kielégíteni tudományos adatbázisok központi létrehozásával, amelyhez a meghatározott intézmények köre hozzáférhet.)

Az OM háttérintézményei közül gyakorlatilag mindnek van saját honlapja, és egyéb speciális tartalomszolgáltatások is található az ágazatban. Ilyen például a Pedagógus-továbbképzési Intézet vagy az Országos Közoktatási Értékelési és Vizsgaközpont honlapja.

A viszonylagos tartalmi sokszínűségnek vannak hátrányai is, az információk nem egységes szerkezetben jelennek meg, változó a különböző honlapon minősége, a felhasználóknak számtalan eltérő felületet kell használniuk, az információk között nincs átjárhatóság.

Az egyes intézmények szuverenitásának tiszteletben tartása mellett törekedni kell arra, hogy közös elvek és megoldások alapján, lehetőleg hasonló struktúrában jelenjenek meg az Interneten az OM által biztosított tartalomszolgáltatások. Támogatni kell az eligazodást a különböző oldalak között, és lehetőleg közös keresőfelületet kell létrehozni, amely akár több tucat oktatási honlap tartalmán kereshet.

Érdemes felmérni és egységesen menedzselni a tartalomszolgáltatásokhoz szükséges hardver és szoftver infrastruktúrát, sok helyen lehet költségeket megtakarítani az erőforrások optimális kihasználásával.

A tartalomszolgáltatásoknál törekedni kell a személyre szabott, interaktív elemeket is tartalmazó megoldásokra, és az olyan újfajta technikákra, mint a mobil telekommunikáció és az Internetes tartalomszolgáltatások összekapcsolása.

A központi tartalomszolgáltatások mellett egyre nagyobb figyelmet kell fordítani a decentralizált, regionális vagy helyi tartalomszolgáltatások támogatására; például a Sulinet honlap regionális kiadványaira vagy egy iskolai honlap-készítő keretrendszer kifejlesztésére.

*Feladat az oktatási tartalomszolgáltatások fejlesztése, bővítése és megvalósítható mértékű egységesítése, általános szerkesztési és információ-szervezési elvek kialakítása, a felhasználóbarát keresési felületek és személyre szabott, interaktív szolgáltatások biztosítása.*

#### **4.3.5 Tankönyv digitalizálás**

*Feladat a tankönyvek papíralapú megjelenésének kiváltása digitális formában tárolt tartalmakkal.*

#### **4.3.6 Digitális Könyvtárak**

A Hallgatói Információs Központ az OM beruházásával megvalósult információs központ, amely 300 egymással és a világhálóval összekötött multimédiás számítógéppel, 13 olvasótermében 500 férőhellyel, könyvtárral, oktatási programokkal, rendezvényekkel, fénymásoló szalonnal, könyv- és jegyzetbolttal, gyermekmegőrzővel, ruhatárral rendelkezik. A HIK elsősorban a felsőoktatási és tudományos élet résztvevőinek szolgálat, regisztrált tagjai ingyenesen használhatják az EISZ valamennyi adatbázisát.

A Hallgatói Információs Központ az eddigi legnagyobb olyan intézmény, amely tulajdonképpen digitális könyvtár és információs központ. A megfelelő műszaki felszereltséggel rendelkező intézményben számos információhoz hozzá lehet férni, különböző szolgáltatások segítik a tanulást és kutatást.

Az oktatás minden területén fokozatosan nő az elektronikus információk fontossága, így fontos feladat a hagyományos könyvtárak fokozatos átalakítása digitális könyvtárakká, ahol az oktatás szereplői digitális információkhoz is hozzá tudnak férni, akár a hagyományos funkciók megtartása mellett.

Az ilyen központok az alapszolgáltatáson kívül fontos központjai, tudásbázisai lehetnek az oktatásban zajló informatikai innovációknak, képzésekkel és rendezvényekkel járulhatnak hozzá az informatikai kultúra terjedéséhez. A digitális tananyag-fejlesztési programokban is hasznosak ezek a központok, amelyek a multimédiás tananyag-fejlesztést lehetővé tevő stúdiókat is tartalmazhatnak.

*Feladat az oktatásban a digitális könyvtárak, információs központok létrehozása és működtetése, amelyek az ügyfelek kiszolgálásán túl az oktatás informatikai fejlesztésekben innovációs, módszertani és kompetencia központ szerepeket is betölthetnek.*

---

## 4.4 Az intézményi informatikai infrastruktúra biztosítása

---

### 4.4.1 Alapvetés

Az oktatási rendszer alapvető hálózati informatikai infrastruktúráját a Közháló program részeként megvalósuló Sulinet ill. az NIIFI hálózat biztosítja, amely az intézményeket regionális csomópontokba gyűjti, majd egy nagysebességű országos gerincen keresztül egy központban végződteti.

Ez a dokumentum azonban elsősorban a kommunikációs infrastruktúrán megvalósuló alkalmazásokról és szolgáltatásokról szól, amelyeknek feladatrendszeréről és alapelveiről már esett szó. Az ezt kiszolgáló informatikai rendszer egy távközlési hálózaton megvalósuló összetett rendszer, amelyben területileg osztott adatkezelés folyik, rendszeres adatcsere valósul meg egy hierarchikus felépítésben, integrált alkalmazások támogatják az ügyviteli és oktatási munkát.

### Stratégiai célok

#### 4.4.2 Egységes Kormányzati Gerinc

A kormányzati szerveket érintő legfontosabb adatkommunikációs hálózat az egységes kormányzati gerinc (EKG), amely állami üzemeltetésű, magas biztonságú hálózati elérést biztosít. Ennek fejlesztése a kormányzati munkamegosztás szerint nem az OM feladata.

Ez a hálózat ugyanakkor nem terjed ki a háttérintézményekre, amelyek ma meglehetősen vegyes módszerekkel érik el az Internetet és egyéb hálózatokat. Vannak intézmények a Sulinet és az NIIF hálózatán, de sok helyen közvetlenül szolgáltatótól bérelt eléréseket használnak.

*Feladat az OM EKG-hez való kapcsolódásának, belső hálózatának és Intranet szolgáltatásainak fejlesztése; a háttérintézmények Internet-elérésének fejlesztése, egységesítése.*

#### 4.4.3 NIIFI - HBONE

Ma a felsőoktatási intézmények és kutatóintézetek nagy sávszélességű Internet-elérését a HBONE elnevezésű gerinchálózat biztosítja, amelyet a Nemzeti Információs Infrastruktúra Fejlesztési (NIIF) Program keretében az NIIF Iroda üzemeltet, külső szolgáltatótól bérelt távközlési kapcsolatra építve.

A HBONE része az EU-s Dante Program részeként fejlesztett GEANT hálózatnak, amely a nagy sebességű európai kutatói hálózatokat kapcsolja össze. A HBONE igen nagy kapacitású, a leggyorsabb szakaszokon 10 GB/sec sebességű.

A program sikere ellenére a távközlési piac időközben bekövetkezett fejlődése miatt ma már kérdéses, hogy az NIIF Programban kell-e foglalkozni az alapszintű távközlési és Internet kapcsolat biztosításával. A későbbiekben mindenképpen érdemes a Közháló fejlesztésekkel integrálni a HBONE gerincet, és az NIIF Irodánál csak a tényleges kutatás-fejlesztési és értéknövelt szolgáltatási tevékenységeket meghagyni.

*Feladat a HBONE fejlesztése, bővítése és integrálása a többi oktatási-tudományos ügyfélkörrel rendelkező hálózattal (elsősorban a Közháló Programmal); továbbá a*

*sávszélességek kialakítása a tényleges igénybevétel alapján és a költségek felhasználás arányos fedezésének kidolgozása.*

#### **4.4.4 Közháló - Sulinet**

Az 1997-ben elindult Sulinet Program először a középfokú oktatási intézmények Internet-csatlakozásának biztosítását tűzte ki célul egy zárt hálózaton belül, amely meglévő távközlési infrastruktúrára épül. A Program időközben az általános iskolák és egyéb oktatási intézmények csatlakoztatását is megkezdte, ma mintegy 2400 intézmény található a hálózaton.

Ugyanakkor a sávszélességek ma már messze az igények alatt vannak, számos iskola alternatív Internet-elérést választott, és csak az iskolák 40%-át tudta a program elérni, amely elmarad a szükségéstől és az EU elvárásaitól is.

Az elérési technológiák is sokat fejlődtek, ma már számos földközeli és műholdas drótnélküli kommunikációs rendszer létezik, így a hagyományos távközlési infrastruktúrával nem rendelkező területek is bevonhatóak a fejlesztésbe.

*Feladat 2005-re minden magyarországi közoktatási intézmény csatlakoztatása a Sulinet hálózathoz, a Közháló Program részeként, megfelelő sávszélességgel és emelt szintű szolgáltatásokra (pl. VPN, VOIP, elektronikus aláírás) alkalmas technológiával.*

#### **4.4.5 Helyi hálózatok – drótnélküli hálózatok**

A Sulinet Program keretében az intézmények olyan számítástechnikai labor kialakítást kaptak, amely helyi hálózaton összekötötte a 6-7 számítógépet és a szervert, de a legtöbb helyen nem valósult meg komplett helyi hálózat. A felsőoktatási intézmények különböző beruházások keretében kaptak támogatást helyi hálózatok kiépítésére, főleg az újonnan épült épületekre jellemző a teljes hálózati kiépítése. Számos oktatási intézmény saját forrásokból és pályázati támogatásokból áldozott hálózatfejlesztésre.

*Feladat az OM, háttérintézményei és az oktatási intézmények helyi hálózatainak fejlesztése, 2005-re minden oktatási intézményben legalább a tanári szoba és néhány tanterem összekötése, felhasználva a drótnélküli helyi hálózati technológiát.*

#### **4.4.6 Műholdas adatszórás**

A Nemzeti Digitális Archívum, a Sulinet Expressz program és az elmúlt évben elindult nagyszabású tartalomfejlesztési és digitalizálási programok eredményeképpen igen sok közérdekű digitális tartalom jött, jön létre. A könyvtárnyi méretű tartalmak Interneten keresztül való letöltése azonban a sávszélesség korlátai, illetve a tartalmak folyamatos frissülése miatt nem megoldott.

Az EU informatikai jellegű projektjeiben alapcélkitűzésként szerepel az elmaradott, hátrányos helyzetű térségek és intézmények információhoz jutásának növelése, valamint a szélessávú (broadband) technológiák elterjesztése.

Megfelelő földfelszíni infrastruktúra híján (széles sávú last mile-ok, content delivery network), indokolt legalábbis átmenetileg tartalom közvetítő közegek létrehozása. Költséghatékony megoldás az **egyirányú adatsugárzás**. Az egyirányú adatsugárzás a broadcast technológiák egyik fajtáját valósítja meg. A nagy tömegű tartalmak lesugárzásakor nincs szükség vissz-irányra, (a felhasználó nem küld információt), ezért jóval olcsóbb a kétirányú VSAT technológiánál. Ebben az esetben folyamatosan működő, műholdas

adatszórás felhasználásával jut el az információ, egy központi helyről a vételre alkalmassá tett intézmények egy-egy számítógépére, amelyek állandóan bekapcsolt, vételkész állapotban vannak, és folyamatosan tárolják a műholdon keresztül érkező adat tartalmakat, frissítéseket. Így minden intézmény több, akár 10-20 Gbyte információt tárol, gyakorlatilag naprakész, aktualizált állapotban.

Mindez a felhasználó számára azt jelenti, hogy az így „lesugárzott” tartalmat nem kell letöltenie Internet kapcsolaton keresztül, mert az már helyi adattárolón elérhető. Ez az információ halmaz természetesen folyamatosan bővül, gyarapszik. Az egyirányú műholdas átvitel lényegesen gyorsabb tud lenni, mert a rendelkezésre álló sávszélesség (pl. 2 Mbit/sec) egy tartalom átvitelére használódik, nem oszlik felhasználónként. Ez lehetővé teszi nagyobb videó anyagok, élő videó közvetítés átvitelét is.

Fontos szempont, hogy a műholdas adatsugárzás hatóköre nem áll meg az országhatárnál, különösen fontos az elmaradott térségekben lévő, vagy a határon túli magyar intézmények ellátása ilyen eszközökkel. Az egyirányú adatsugárzás olyan helyre is képes naprakész Internetes tartalmakat eljuttatni, ahol semmilyen más távközlési infrastruktúra nincs, például a leglátogatottabb 50 honlapot akár naponta többször frissítve is le lehet tölteni a helyi hálózatba.

*Feladat a műholdas adatszórás felhasználása az oktatási tartalmak egyirányú továbbításában, Internet-elérés kiegészítéseként vagy önmagában, elsősorban nagy tartalomhasználó iskolák, elmaradott térségek, illetve a határon túli intézmények számára.*

#### **4.4.7 Nagyvárosi (MAN) hálózatok**

Külön érdemes kezelni hálózati szempontból azokat a nagy településeket, ahol a nagy lakossűrűség miatt sok nagysebességű, Internetezésre alkalmas távközlési infrastruktúra van, illetve vezetékes és vezeték nélküli technológiákkal csaknem teljes lefedettség valósítható meg. Ezek a MAN (metropolitan area network) hálózatok megvalósulásuk esetén képesek egy adott település minden köz és magán intézményét kiszolgálni, épületeket drótnélküli technikával összekötni, akár az utcán is Internet elérést biztosítani. Nem csak a hálózat kiterjedtsége, hanem sebessége is nagyobb, hiszen számos helyen már vannak optikai kábelek az ilyen településeken.

*Feladat a nagy iskolavárosokban a MAN hálózatok létrejöttének elősegítése, piaci szereplők és közintézmények bevonásával, 2006-ig legalább 3-4 kísérleti projekt támogatása.*

#### **4.4.8 OM és intézményei hardver és szoftver ellátottsága**

Az OM és háttérintézményei jelentős hardver és szoftver parkkal rendelkeznek, ugyanakkor problémát jelent az egységes menedzsment hiánya, a legális szoftverek teljes körűsége, az eszközpark folyamatos karbantartása és frissítése. Az OM-ben és háttérintézményeiben is sok nagy teljesítményű hardver-szoftver platform található bizonyos célfeladatok (statisztika, felvételik, digitális tananyagtár stb.) támogatására, ezekkel sokszor nem racionális a gazdálkodás.

*Feladat az OM és intézményei hardver és szoftver vagyonának közös menedzselése és karbantartása, költséghatékony üzemeltetése, korszerű modellek (pl. outsourcing, távmenedzsment) bevezetése a hatékonyság növelése érdekében, a speciális eszközökkel való gazdálkodás és erőforrás-menedzsment kialakítása.*

#### 4.4.9 Sulinet Expressz – otthoni számítógép a családoknak

Az oktatási informatikai megoldások jelentős része csak akkor tud hatékonyan működni, ha a családok minél nagyobb részében rendelkezésre áll otthoni számítógép és Internet-elérés. Néhány szórványos, bizonyos célcsoportokra irányított fejlesztésen kívül eddig az állam nem támogatta az otthoni számítógép-használat terjesztését.

A Sulinet Expressz által megteremtődött annak a lehetősége, hogy a jogosult kör jelentősebb anyagi terhek vállalása nélkül, otthonában hozzáférhessen a tanuláshoz (is) szükséges számítástechnikai eszközökhöz, szolgáltatásokhoz.

A program 2003-ban elindult, és az eddigi tapasztalatok alapján 2004 tavaszától új rendszer szerint fog folytatódni, amelyben kiszélesedik az igényjogosultak köre, miközben a rászorultsági elv alapján korlátozások is alkalmazásra kerülnek, de lényegében a Program alapcélkitűzése továbbra is az IKT széleskörű elterjesztése maradt.

*Feladat az otthoni számítógép-ellátottság és Internet elérés növelése az adókedvezményen alapuló konstrukcióval, ennek fenntartása legalább 2006-ig, a program folyamatos népszerűsítése és fejlesztése.*

#### 4.4.10 Felsőoktatási és közoktatási intézményi eszközfejlesztés

A középiskolák számítógépes eszközökkel való ellátása már a Sulinet Program elindulásakor részét képezte a fejlesztési programnak. Természetesen az iskolák saját forrásból vagy egyéb támogatásból is jutottak számítógéphez, a tavalyi statisztika szerint a közoktatási intézményekben összesen 150 000 számítógép található. Ugyanakkor ennek mintegy kétharmada 3 éves vagy annál régebbi, tehát egy meglehetősen elavult eszközparkról van szó. Nyilvánvalóan meghaladja az iskolák anyagi lehetőségeit a mindenkori csúcstechnika követése, a sokszor drága alkatrészek megvásárlása, a szoftverek és a helyi hálózat karbantartása stb.

A felsőoktatásban nem egyszerre és egységesen, de szintén történtek különböző eszközfejlesztések. Ezen intézményi körben kisebb probléma a karbantartás és rendszerfelügyelet, a legtöbb helyen van megfelelően képzett rendszergazda és más szakemberek.

*Feladat az oktatáspolitikai céloknak megfelelő multimédiás, prezentációs és ügyviteli eszközpark megteremtése az oktatásban, egyfelől a pedagógiai munka, másfelől az adminisztráció és iskolavezetés támogatása érdekében; meg kell oldani az eszközpark folyamatos szinten-tartását, esetleg külső üzemeltetését, a technológia nyomon-követését.*

#### 4.4.11 Microsoft Campus és School Licence, egyéb Licence-k

Az operációs rendszerek és irodai programcsomagok piacán a legnagyobb vitát kiváltó kérdés a „Microsoft vagy más” problematika. Tényszerűen a világ túlnyomó többsége használja egyszerű célokra a Microsoft platformját és termékeit, ugyanakkor számos professzionális alkalmazás választ Unix vagy Linux platformot, illetve néhány helyen sikeresen vezettek be egyéb nem Microsoft alapú felhasználói rendszereket. Az iskolák nagy részében is használják az MS szoftvereit, az MS speciális „Edu Select” kedvezményt biztosít áraiból, amely 97%-os engedményt jelent.

2001-ben a Campus License Agreement keretében az állam éves licenz díjat vásárolt az MS-től, amely a kutatók, felsőoktatási hallgatók és oktatók jogszerű szoftverhasználatát teszi lehetővé az intézményekben és otthon is.

A felsőoktatási példához hasonlóan indokolt egy bizonyos volumen után országos licenszeket vásárolni, mert összességében olcsóbb, mintha a szoftvereket intézmények egyenként szereznék be.

A Campus Licence Agreement – egyébként célszerű – fennmaradása és a közoktatási intézményekre vonatkozó School Licence Agreement megkötése csak abban az esetben igazolható, ha ezzel párhuzamosan az alternatív, nem MS alapú megoldásokat használó iskolák is támogatásban részesülnek. Ezért indokolt egy pályázati rendszer kialakítása, amely évente kerül meghirdetésre, és olyan iskolák kaphatnak pénzügyi támogatást, amelyek nem MS szerver és/vagy kliens oldali megoldásokat akarnak bevezetni.

*Feladat a nyílt forrású szoftverek részarányának növelése, és konkrétan a Microsoft Campus Licence Agreement fenntartása és költséghatékonysági szempontú kiterjesztése, az oktatási intézmények szoftver használatának teljes legalizálása 2006-ig; ezzel párhuzamosan a nem MS megoldások (pl. Unix, Linux) bevezetésének pályázati úton való kiterjesztése.*

## **4.5 Az oktatási, ellenőrzési, és egyéb adminisztrációs IT alkalmazások és infrastruktúra, az egységes oktatási azonosítás**

### **4.5.1 Jelenlegi helyzet**

#### *4.5.1.1 Közoktatás*

A magyar közoktatási rendszer alacsony költséghatékonysága miatt a megfelelő személyi és tárgyi feltételek megteremtése és folyamatos fenntartása azt igényelné, hogy a nemzeti összterméknek más országoknál magasabb arányát költsük közoktatásra, ami hosszú távon irreális célkitűzés. Ezért kiemelkedően fontos középtávú stratégiai cél a közoktatás költséghatékonyságának javítása. Ez elengedhetetlenül szükségessé teszi a források elosztási, allokációs mechanizmusainak felülvizsgálatát, és ezen keresztül a finanszírozás és az oktatás eredményességének erőteljesebb összekapcsolását. A magyar közoktatás irányítása nagymértékben decentralizált, a felelősség horizontálisan és vertikálisan egyaránt megosztott, ezért a költséghatékonysággal kapcsolatos problémák megoldása egyben szükségessé teszi az oktatásirányítás rendszerének modernizációját. Az irányítási rendszer felülvizsgálatát nélkülözhetetlenné teszi a formálódó közigazgatási reform is.

#### *4.5.1.2 Felsőoktatás*

A felsőoktatás autonóm intézményeinek finanszírozási rendszere gyakorlatilag megbénítja az intézmények „piaci” reagáló képességét a munkaerő piaci elvárásokra, valamint ellehetleníti a hallgatóközpontú, szolgáltatás orientált, átjárható felsőoktatás kialakulását. A felsőoktatási intézmények előnytelen adottságait eredményező körülmények elsősorban a felsőoktatási rendszer átláthatatlanságából és a nem teljesítmény alapú finanszírozásból származnak.

A bolognai és a lisszaboni folyamatok által kijelölt úton a magyar felsőoktatás több ok miatt sem tudott jelentős előrehaladást elérni:

- a hallgatói mobilitás megteremtésének alapjául szolgáló kredit és Diploma Supplement rendszerek hiányosságai,
- a munkaerő piaci igények visszacsatolásának esetlegessége,

- a felsőoktatás folyamatainak, eseményeinek jelentős késéssel történő kiértékelhetősége.

A hallgatók azonosítása, az on-line ügyintézés elengedhetetlenek a kredit-rendszer megvalósítása vagy a finanszírozási rendszer átalakítása terén. A közoktatási azonosítási rendszer informatikai alapon történő megfeleltetése a felsőoktatási azonosítóknak szintén nélkülözhetetlen a felsőoktatásba belépést biztosító kétszintű érettségi bevezetése esetén.

#### 4.5.2 Célkitűzés

Az oktatás adminisztrációjának informatikai hátterét olyan szintre kell fejleszteni, hogy a magyar köz- és felsőoktatás (és áttételesen a magyar társadalom) működési/adminisztratív folyamatai illeszkedjenek az információs társadalom, a MITS, az e-Europe stratégiák által az e-kormányzattal kapcsolatban megfogalmazott alapelveknek, képesek legyenek hatékony és eredményes szolgáltatási hátteret biztosítani az alaptevékenységek ellátásához.

Jelenleg az oktatás az egyetlen olyan terület a költségvetési szféra hasonló ügyfélszámú és költségvetésű területén, amely nem rendelkezik az „ügyfelek” és tranzakcióik egyedi szintű azonosítási képességével. (Lásd: APEH, OEP)

Alapvető cél az új info-kommunikációs technológiák (IKT) kínálta lehetőségek és a kialakult legjobb szervezési gyakorlatok használatának és használatuk általánossá válásának elősegítése a magyar oktatásban. Ehhez kapcsolódva átfogó célok a következők:

- Hatékonyságnövelés (BPR, papírmentes iroda, létszámcsökkentés)
- Eredményesség javítása (minőség, vezetői döntéshozatal, stb.)
- Modern, korszerű megoldások elterjesztése az EU versenyképesség, a nagyobb alkalmazkodó képesség támogatása érdekében,
- Fenntartható megoldások megvalósítása, a decentralizált és központi feladatok egészséges egyensúlyának megteremtése.

Modern, a bolognai irányelveknek megfelelő integrált vállalat-irányítási rendszerekhez hasonlóan kialakíthatóak oktatási ügyviteli alkalmazások is. A rendszer biztosítja a transzparenciát, és a csatlakozás okán felmerülő újabb jelentéstételi kötelezettségek teljesítését. Meg kell különböztetni az **intézményi** és a **központi** rendszereket. Az intézményi rendszerekkel kapcsolatban alapvető követelmény a folyamatok, a szervezet és az információfeldolgozás összhangjának megteremtése. Alapelveként kell rögzíteni az intézmények szabad rendszerválasztási jogát, de központi irányítás mellett, ami azt jelenti, hogy egy szállítónak sincs 40%-osnál nagyobb piaci részesedése. A központi irányításnak kell a **követelmény-specifikációk** elkészítésével elérni azt, hogy az intézményi rendszerek a követelményeknek megfeleljenek. A már működő rendszereket **informatikailag rendszeresen auditálni kell**.

A **központi rendszerek** létrehozása **központi koordinációt** kíván. A legfontosabb ilyen rendszerek a felvételi rendszer, hallgatói teljesítmények nyilvántartása (kredit-transzfer), ekvivalencia adatbázis, közös tananyag-fejlesztés és kiszolgálás.

A központi irányítás információszükséglete csak az intézményi rendszerekre építve elégíthető ki. A versenyszférában szokásos követelményeknek megfelelő intézményi rendszerek alkalmasak a finanszírozás tervezésének megalapozásához, szabványos interfészekon keresztül **idősoros bontásban költséghely, költségnem, költségviselő dimenziókban aggregálhatók** a képzési, egyéb tevékenységi ráfordítások.



Az alapvető informatikai szolgáltatások minden esetben egyformák. Ugyanakkor számos üzemeltetési variáció képzelhető el, a saját szervezetben saját erőforrásokkal üzemeltetett rendszerektől a teljes outsourcing-ig terjed a skála. Közép és hosszútávon az **alkalmazás-szolgáltatók igénybevételét látjuk optimálisnak**. Ez a megoldás biztosítja az alágazati specifikumok ismeretét és közvetítését az informatikai szolgáltatók felé (első szint), míg a második szint gazdaságos méretben professzionális (megbízható és költséghatékony) szolgáltatást nyújt.

A központi feladatok koordinálása, a követelmény-specifikációk karbantartása, minőségbiztosítási auditok szakmailag igényes elvégzésére **kompetencia központokat** kell létrehozni, amelyek egyben a public-private partnership katalizátorai is lehetnek.

## Stratégiai célok

### 4.5.3 Törzsadatok, címtárak

Az oktatás informatika alapját a különböző törzsadatok, központi nyilvántartások jelenik. Ilyen például a már létező OM azonosító, amely a közoktatási intézmények egyedi azonosítója. A közoktatási és felsőoktatási törvény nemrégiben elfogadott módosítása létrehozott személyekre vonatkozó oktatási „ügyfélszámot”, például oktatói és hallgatói azonosítót.

Jelenleg a törzsadatokat különböző helyeken kezelik, ezeket fokozatosan egy központi rendszerbe kell integrálni. A legfontosabb feladat a közhiteles, központi tanulói, pedagógus, hallgatói és oktatói nyilvántartás kialakítása, amely minden további alkalmazás (például e-learning, elektronikus beszerzés, papírmentes ügyvitel, digitális aláírása) alapfeltétele.

*Feladat az oktatási törzsadatok integrálása, biztonságos és közhiteles intézmény és ügyfél (tanuló, pedagógus, hallgató, oktató) azonosító rendszer kialakítása; a 2004-2005 időszak végére a nyilvántartások egységesítése és teljes körűvé tétele.*

### 4.5.4 Központi alkalmazások

Ma számos olyan központi ügyviteli alkalmazás létezik, amelyek valamilyen módon az oktatási intézmények, az ügyfelek és az Oktatási Minisztérium munkáját támogatja informatikai eszközökkel. Számos ilyen alkalmazást nem az OM üzemeltet közvetlenül, hanem valamelyik háttérintézménye, elsősorban az Educatio Kht. vagy például a pedagógus-továbbképzési jegyzék esetében a Pedagógus-továbbképzési Központ.

A legnagyobb ilyen rendszerek ma: a felsőoktatási felvételi eljárás, a középfokú intézmények felvételi rendszere (KIFIR), a közoktatási statisztikai rendszer (KIR-STAT), a felsőoktatási statisztikai rendszer (FIR-STAT – az adatok közvetlenül az Oktatási Minisztériumba érkeznek), a szakértői és vizsgáztatási névjegyzék, a tankönyv-jegyzék, az iskolai bemutatkozó oldalak.

A központi törzsadatok fejlesztésével ezeket a rendszereket is át kell alakítani és integrálni, bizonyos folyamatokat egységesíteni. Az információs rendszerek tényleges üzemeltetését a továbbiakban is a kialakult ügyfél-kapcsolati rendszerek (például Országos Felsőoktatási Felvételi Iroda vagy Közoktatási Információs Iroda) végzik, de esetenként egy másik, vagy egy továbbfejlesztett alkalmazással.

#### 4.5.4.1 *Kapcsolat a központi és az intézményi rendszerek között*

A központi rendszerek adataikat az intézményi rendszerekből kapják. Az intézményi gazdálkodási és tanulmányi információs rendszerek bevezetésével kapcsolatos, mintegy hét-nyolc éve tartó alacsony hatékonyságú folyamat azt mutatja, hogy nem célszerű a központi rendszereket szorosan az intézményi rendszerekre építeni, mert az intézményi érdekek szakmailag nem is mindig indokolt érvényesítése miatt meghiúsulhat a központi rendszerek létrehozása és működtetése. Ehelyett az intézmények számára azt kell meghatározni, hogy a központi rendszerek számára mely adatokat, milyen formában és mikor kell szolgáltatniuk. A koordináció és felügyelet szempontjainak érvényesítése miatt a követelmény-specifikáció minimumát központilag kell kidolgozni és karbantartani. Az intézmények ezután, autonóm módon dönthetik el, hogy ehhez milyen információs rendszert használnak. Természetesen azon intézmények számára, amelyek az intézményi informatika területén szeretnének együttműködni az oktatási kormányzattal, több szintű szakmai támogatást lehet nyújtani a rendszerek bevezetése és működtetése terén az alábbiak szerint:

- egységes addicionális követelmény-specifikáció kidolgozása
- szabványosított rendszertervek kidolgozása
- szabványos rendszerek akkreditálása
- szabványos rendszerek kidolgozása és bevezetése
- központi rendszerszolgáltatások nyújtása az intézményeknek
- minőségbiztosítás az intézményeknél
- központi első és második szintű help-desk működtetése
- rendszerek auditálása

A lényeg a szabványos interfészek kialakítása az intézmények oldaláról.

#### 4.5.4.2 *Központi igazgatási feladat: Kompetencia Központ*

Az intézményi autonómia, a piaci szereplők aktívabb részvétele, az intézményi rendszer átalakulása szükségessé teszi egy központi specifikáció készítését és karbantartását. Az informatika világában nem ismeretlen erre a funkcióra a kompetencia központ elnevezést használni, habár oktatási környezetben ennek lehetnek áthallásai. A lényeg, legyen egy normatív szabályozó réteg az alkalmazások fölött, s ezt csak igazgatási hatáskörben lehet elhelyezni.

*Feladat a központi oktatási nyilvántartások, alkalmazások (például statisztika, felvételi rendszerek, tankönyv-jegyzék) integrálása és továbbfejlesztése, 2005-re az adattisztítás befejezése és az adatok teljes körűvé tétele, az elektronikus azonosítás és digitális aláírás alapjainak megteremtése.*

### **4.5.5 Regionális és fenntartói alkalmazások**

Az államigazgatás és az oktatási intézményrendszer decentralizálásával megnő a jelentősége a regionális és fenntartói alkalmazásoknak, ügyviteli és irányítási rendszereknek. Egyrészt a különböző regionális szereplők hozzáférhetnek bizonyos központi alkalmazásokhoz, például az önkormányzat lekérdezheti iskoláinak adatait. Másrészt hozzáférhetnek a fenntartók az iskolai adatbázisokhoz, például összesítéseket és lekérdezéseket kérhetnek a tanulói létszámok alakulásáról.

Speciális ügyviteli megoldások is elképzelhetők a regionális intézmények és a fenntartók szintjén, például az intézményekkel való hivatalos kommunikáció, a költségvetés és a pedagógiai program elfogadásának informatikai támogatása.

Az EU csatlakozással egyre fontosabbá válnak a naprakész vezetői információk a közszférában, a regionális és helyi intézményhálózat átláthatósága, az állami támogatás pontos tervezése és felhasználásának nyomon követése. Több nyugat-európai példa mutatja, hogy milyen hatékonyság- és szolgáltatási színvonal növekedését eredményeznek ezek a regionális ügyviteli rendszerek.

*Feladat a regionális és iskolafenntartói információs, ügyviteli és vezetői információs rendszerek létrejöttének támogatása, a regionális és helyi szereplők bevonása a központi oktatási információs rendszerek működtetésébe és hasznosításába.*

#### **4.5.6 Intézményi alkalmazások - Felsőoktatás**

A felsőoktatási intézményi ügyviteli rendszerek története több mint tíz éves múltra tekint vissza, és a kezdetektől szétvált tanulmányi és gazdálkodási rendszerekre. Az elmúlt évek során elterjedtek különböző tanulmányi rendszerek (például Neptun vagy ETR), gazdálkodási rendszerek (például EGR vagy TÜSZ), néhány helyen történt kísérlet integrált rendszer-bevezetésére. A tanulmányi rendszerek a hallgatók személyes adatait, kurzusait, eredményeit stb. tárolják, és oktatás-szervezési folyamatokat támogatnak, míg a gazdálkodási rendszerek az intézményi pénzügyek kezelését végzik.

Bár ezek az alkalmazások sok helyen sikeresen üzemelnek, a felsőoktatási intézmények számos olyan kihívás előtt állnak, amelyek mindenképpen az ügyviteli rendszerek fejlesztését kívánják meg. Az integrált megoldások előnye, hogy ugyanabban a rendszerben kezelik az összes adatot, és hatékonyan támogatják a különböző gazdálkodási, tanulmányi és egyéb folyamatokat. Mivel a megoldások sokszínűsége most is tapasztalható, és a későbbiekben is várható, az Oktatási Minisztériumnak el kell készítenie, és folyamatosan karban kell tartania az ilyen alkalmazásokra vonatkozó közös követelményrendszert, amelynek megtartásával több különböző vagy különálló rendszer is képes integráltan működni.

A modern, integrált vállalat-irányítási rendszerekhez hasonlóan kialakítható felsőoktatási alkalmazások nem csak megkönnyítik a mindennapi adminisztrációs munkát, de jelentős szerepet töltenek be a folyamatok hatékonyságának és a szervezet átláthatóságának javításában. Az Európai Unióhoz való csatlakozás következtében egyre erősebb elvárás lesz a transzparencia, és számos olyan jelentéstételi kötelezettség fog megjelenni, amelyeket szintén integrált informatikai megoldásokkal kell megvalósítani.

Fontos megemlíteni, hogy az így létrejövő alkalmazásokat integrálni kell a különböző központi informatikai rendszerekkel, például a statisztikai adatbázissal vagy a felvételi eljárás kezelésével.

*Feladat a felsőoktatási intézményi ügyviteli rendszerekre vonatkozó, EU-konform követelményrendszer elkészítése, az alkalmazások bevezetésének támogatása, a korszerű integrált rendszerek elterjedésének elősegítése.*

#### **4.5.7 Intézményi alkalmazások - Közoktatás**

A felsőoktatástól eltérően a közoktatásban nem valósult meg olyan komolyabb célt elérő fejlesztés, amely egységes tanulmányi nyilvántartó rendszerek széleskörű elterjesztését tűzte volna ki célul. Ettől függetlenül ma a piacon több különböző iskolai adminisztrációs, ügyviteli rendszer található, egyik sem érte el azonban a kritikus mértéket az elterjedtség vonatkozásában. Az is elmondható, hogy meglehetősen egyenetlen ezen alkalmazások kidolgozottsága, a lefedett területek; ennek többek között az is az oka, hogy állami támogatás nélkül, pusztán piaci alapon nincs kielégítő fizetőképes kereslet, amely a fejlesztési

beruházások megtérülését bizonytalanná teszi (egy iskola komplett ügyviteli rendszere van olyan bonyolult, mint egy közepes cégé, ugyanakkor jóval kevesebb pénzt tud az iskola áldozni erre, mint a profitorientált vállalatok.)

A felsőoktatási intézményekhez képest az is jelentős különbség, hogy az iskolák legnagyobb része nem gazdálkodik önállóan, így a közoktatási adminisztrációs rendszerek többsége sem tartalmaz gazdasági modulokat. A későbbiekben vélhetően egyre fontosabb lesz a közoktatásban is a hatékony gazdálkodás, így a jövő iskolai alkalmazásainak gazdasági folyamatokat is támogatniuk kell majd.

A közoktatásban a következő két évben kell az egységes követelményeken alapuló ügyviteli rendszereket széles körben bevezetni, a kezdetektől integrálva ezeket a központi adatbázisokkal és alkalmazásokkal. A cél kettős: a mindennapi intézményi adminisztráció megkönnyítése, illetve a fenntartók és az ágazati irányítás számára az átláthatóság és hatékonyság előmozdítása.

Az egységes követelményrendszer elkészítése után folyamatosan támogatni kell olyan iskolai ügyviteli rendszerek bevezetését, amelyek teljesítik az elvárásokat és képesek kapcsolódni az oktatási informatikai rendszer egyéb elemeihez. A digitális azonosítással (lásd lejjebb) az iskolai ügyviteli rendszerek a valódi elektronikus adminisztrációt és kommunikációt valósítják meg, így a különböző tanügy-igazgatási eljárások és jelentéstételi kötelezettségek is könnyebbé és pontosabbá válnak. Ezek a jól megtervezett és kialakított alkalmazások végső soron az átlátható, takarékos, tervezhető és hatékony oktatási intézményrendszer informatikai alapjait teremtik meg, és elősegítik a tényleges szervezeti- és folyamat-átalakítást.

A modern iskola sok tekintetben piaci körülmények között működik, és vezetése egyre inkább hasonlít egy vállalat irányításához, a mai iskolákat már „menedzselni” kell, és nem csak igazgatni. A fentiekben kívül az ügyviteli rendszerek ezt a munkát is hatékonyan támogatják és szervezik, és nem csak a szokásos tanulói, személyzeti, eszköz stb. adatok nyilvántartásáról van szó. A hatékony gazdálkodás és vezetés feltétele, hogy a menedzsment naprakész információkkal rendelkezzen az iskola működéséről, megfelelő kontrolling rendszert üzemeltessen a költséghatékonyság érdekében, pontosan tervezni tudja a működés költségeit (ezzel megvalósul a fenntartók és az Oktatási Minisztérium számára is az ágazati áttekinthetőség és tervezhetőség is).

A közoktatási információs és statisztikai rendszer fejlesztése és megbízható működése alapfeltétele a hatékony közoktatás-irányításnak, ezen belül is az oktatástervezésnek. Olyan információs és statisztikai rendszer kialakítása a cél, amely új elemekkel kiegészülve nem csak tájékoztat, hanem segíti a központi és helyi döntéshozatalt. A fejlesztés során el kell érni, hogy az adatbázisok a felhasználók (helyi döntéshozók, szülők, kutatók) számára, a nekik szükséges formában rendelkezésre álljanak, illetve hozzáférhetőek legyenek. Ki kell alakítani az eddig külön kezelt intézményi, pénzügyi, közigazgatási, tanulói adatbázisok együttkezelésének, szükséges és törvényes mértékű összekapcsolásának feltételeit és együttes használatba vételét.

Az intézményi szintű menedzsment fejlesztése során erősíteni kell a helyi szintű irányítás és az intézményi szintű menedzsment együttműködését, eredményességének növelését. Fontos meghatározni az egyes közoktatási intézmények vezetéséhez szükséges kompetenciák körét, és ehhez kapcsolódóan fejleszteni kell a vezetők kiválasztásának módszereit, képzésük és továbbképzésük tartalmát és módszereit. A minőségfejlesztéshez kapcsolódóan az intézményértékelés keretében ki kell dolgozni a vezetés értékelésének és minősítésének eljárásait, módszereit és gondoskodni kell azok implementációjáról. A menedzsment fejlesztésének fontos területe a vezetéssel kapcsolatos intézményi adminisztrációhoz tartozó információs és kommunikációs technológiák fejlesztése és terjesztése, e technológiák alkalmazásának elfogadtatása a gyakorló szakemberekkel.

*Feladat a közoktatási intézményi ügyviteli rendszerekre vonatkozó általános és részletes követelmények meghatározása, ilyen rendszerek kifejlesztésének és bevezetésének komplett támogatása, a szervezet a folyamatok és az információs architektúra összehangolása, a helyi és központi adatbázisok és alkalmazások közötti adatcsere és folyamatszintű kapcsolatok megvalósítása.*

#### **4.5.8 Digitális aláírás – oktatási kártyacsalád (eID)**

Az informatikai megoldások fejlődésében kulcsfontosságú a közhiteles digitális aláírásra vonatkozó jogszabályok és technikai specifikációk megszületése. Ezáltal ugyanis olyan biztonságos azonosítást lehet megvalósítani, amely papírmentes elektronikus ügyintézés tesz lehetővé, és számos alkalmazásra használható. Például a különböző jelentések megfelelően titkosítva, és nyomon követhető módon kerülhetnek továbbításra, vagy zárt rendszerben ellenőrizhető az utazási kedvezményre való jogosultság megléte, így jelentősen csökkenthetők a hamis diákigazolványokkal okozott károk.

1997-ben megkezdődött a diákigazolványok reformja, és a felsőoktatásban bevezetésre került egy intelligens chip kártyás diákigazolvány. Az eltelt hat évben nem terjedtek el széles körben olyan alkalmazások, amelyek kihasználták volna a chip lehetőségeit, így sokan megkérdőjelezték a szükségességét. Központi nyilvántartás és alkalmazások hiányában az ellenőrzést sem támogatta a chip, a hologramos érvényesítő matricáknak pedig valóságos „feketepiac” alakult ki.. A diákigazolvány reform előkészítése több mint egy éve zajlik az Oktatási Minisztériumban, amely a kezdetektől kezdve összekapcsolódott a digitális aláírással, elsősorban azért, mert a digitális aláíráshoz szükséges kulcs pár egyik felének tárolására az Európai Unió is egy megfelelő biztonsági szintű chip kártyát ajánl.

Így az új diákigazolvány rendszer a tervek szerint egy oktatási kártyacsalád lesz, amelyben megtalálhatók a diákok, tanárok, hallgatók, oktatók és az intézmények azonosítására használt különböző kártyák, amelyekhez egységes menedzsment rendszer fog tartozni. A már létező intézményi törzsadatbázisok mellett a közoktatási és felsőoktatási törvények módosítása után a központi személyi (tanuló, tanár, hallgató, oktató) nyilvántartásokat is létre kell hozni, ez jelenti a digitális aláíró infrastruktúra egyik alapját. Az erre épülő kártyamenedzsment rendszer foglalkozik a kártyák előállításának, igénylésének, nyilvántartásának támogatásával. A digitális aláíró (PKI) központ rendel hozzá az egyedi aláírásokat a felhasználóhoz, és az egyik kulcsot kell a megfelelő kártyán lévő memóriában tárolni. A központ ezek után egy banki biztonságú rendszerben képes tanúsítványokat kiadni, jogosultságokat ellenőrizni, privát adatokat tárolni stb.

Az oktatási kártyacsalád és elektronikus azonosítás egyik fontos területe az intézményi ügyvitel. Jelenleg az elektronikus formában továbbított jelentéseket papíron is meg kell erősíteni, mert a jogszabályok által meghatározott biztonsági szint jelenleg nem áll rendelkezésre. Az új kártyacsalád bevezetésével olyan intézményi kártyák bocsáthatók ki, amelyek jogkövetkezményekkel járó tranzakciók elektronikus bonyolítására is képesek, így költségeket lehet megtakarítani. A digitális aláírás további alkalmazásokra is lehetőséget nyújt, például pénzügyi műveletek elvégzésére is.

A másik terület a diákok, hallgatók, pedagógusok és oktatók kártyája. Érdemes megfontolni, hogy ezek közül milyen körben és milyen ütemezésben kell az emelt biztonsági szintű kártyát bevezetni, és lehetővé kell tenni a felhasználók választási lehetőségét is. Az államháztartás számára a biztonságos és hiteles nyilvántartás elsősorban a különböző kedvezményekre való jogosultságok ellenőrzésében, a támogatások odaítélésében nyújt jelentős támaszt és kézzelfogható megtakarítást. A felhasználók számára az értéknövelt szolgáltatások lehetnek

vonzóak, például elektronikus pénztárca, helyi hálózati hozzáférés (bejelentkezés), fizikai beléptetés, elektronikus tanulmányi ügyintézés.

Ha a terveket az Oktatási Minisztérium elfogadja, akkor Magyarországon először az oktatásban valósulhat meg teljes körű elektronikus ügyintézés és digitális aláírás, ezért a fejlesztésbe érdemes partnerként az Informatikai és Hírközlési Minisztériumot bevonni. A piaci szereplők a kedvezmények biztosításával és különböző szolgáltatásokkal tudnak hozzájárulni a kártyacsalád sikeréhez.

*Feladat a központi nyilvántartásokra épülő kártyamenedzsment és digitális aláíró infrastruktúra kiépítése, egységes oktatási kártyacsalád bevezetése, a jogosultságok és juttatások hiteles ellenőrzésének kialakítása, az intelligens kártya ügyviteli és üzleti alkalmazásainak fejlesztése, a piaci szereplők bevonásával a költségek csökkentése.*

#### **4.5.9 Elektronikus kereskedelem**

A digitális aláírás bevezetésével megnyílik az elektronikus kereskedelem bevezetésének lehetősége az oktatásban. Az intézmények jelentős részben hasonló termékeket vásárolnak, és ezért megtakarításokat eredményezhet egy olyan Internetes kereskedési rendszer, piactér, amely segíti az iskolákat a legkedvezőbb ár-érték arányú termékek és szolgáltatások kiválasztásában.

Az állam szerepe az iskolai elektronikus rendszerben a mindenki számára hozzáférhető, nyílt kereskedési rendszer kialakítása, amelybe a szállítók és a vevők (iskolák, önkormányzatok stb.) szabadon bejelentkezhetnek, ha rendelkeznek digitális azonosítással. A szállítók folyamatosan frissíthetik ajánlatukat és árlistájukat, és értesülnek a rendszerből az ajánlatkérésekről. A vevők különböző termékeket kereshetnek, a választást összehasonlításokkal lehet támogatni. A megrendelés digitális aláírással történik, így jogilag is megrendelésnek minősül. A verseny miatt a beszerzési árak csökkenhetnek, és egyszerűsödik a vevők számára a beszerzés folyamata is. A rendszer a kezdeti beruházás után önfenntartó lehet, a működtetés költségei nem magasak, és egy alacsony tranzakciós díj bevezetésével bevételként realizálhatók. A megvalósítás történhet piaci szereplők bevonásával is, PPP-modellben.

*Feladat egységes, elektronikus beszerzési rendszer kialakítása az oktatási szereplők számára, amely emelt biztonsági szintű digitális aláírásra épül, és a beszerzés egyszerűsítése mellett javítja a költséghatékonyságot is.*

### **4.6 Monitoring és statisztikai rendszerek felállítása**

---

#### **4.6.1 A jelenlegi helyzet**

Jelenleg az oktatásban a teljesítmény megítélése mind mennyiségi, mind minőségi szempontból szubjektív. Minthogy nem léteznek objektív mérőszámok és benchmarking adatok, a jó teljesítmény elismerésére és ösztönzésére sincs lehetőség. Ez konzerválja a gyengébb iskolai környezetek hosszabbtávú fennmaradását, ahelyett, hogy javításukra mód nyílna.

## 4.6.2 Célkitűzés

A teljesítményorientált szemléletmód meghonosításához az első lépés a tervezési, adatfeldolgozási, mérési rendszerek korszerűsítése. E rendszerek megfelelő szintű működtetése során a különböző stratégiáknak megfelelő teljesítmény-mutatók könnyen bevezethetők. A kialakított mennyiségi és minőségi mérési elvek és rendszerek alapján olyan, egyszerűen meghatározható és folyamatosan mérhető mutatórendszer és informatikai rendszer kialakítása, amely egyszerűen kezelhető, és lehetővé teszi a mutatók folyamatos figyelését és a rendszeres visszajelzések eljuttatását az intézményekbe.

## Stratégiai Cél

### 4.6.3 Statisztika és Vezetői Információs Rendszer

Az intézményeknél keletkező adatok két kiemelten fontos alkalmazási területe a statisztikai adatgyűjtés és a Vezetői Információs Rendszer (VIR). Közös jellemzőjük, hogy mindkettő valamilyen szempont szerint az intézményi adatok adott pillanatbeli összesítését, aggregálását valósítja meg. A statisztika (KIR-STAT) évente egyszer begyűjti a különböző leíró adatokat, és ebből készít kimutatásokat, elemzéseket. A VIR tulajdonképpen ugyanezt csinálja, de nem évente, hanem rendszerint havonta, de szükség esetén akár folyamatosan is, vagy például naponta.

A statisztikai adatszolgáltatás rendszere az elmúlt évek során tartalmát tekintve kialakult, és megfelelő színvonalú informatikai támogatással zajlik: az intézmények elektronikusan is beadhatják a statisztikai jelentést, ezt egy központi adatbázis dolgozza fel, jól működő ügyfélszolgálat segíti az adatszolgáltatást. Ugyanakkor a megfelelően kialakított intézményi alkalmazásokkal ez a ma manuális adatszolgáltatás automatizálható, hiszen megadott szabályok szerint összesíthetők az adatok, és továbbításra kerülnek a központi adatbázisba.

Online kapcsolat esetén az intézmények helyi adatbázisában lévő információk (például tanulók vagy tanárok száma) akár „élőben” is összesíthetők, online kapcsolat nélkül is lehet frissíteni, például naponta. Ma számos informatikai megoldás támogatja az ilyen adatcseréket, ahol elosztott és egymástól akár platformjában is különböző adatbázisok tartalmát összesíti, kimutatásokat és jelentéseket készít. Megfelelő alkalmazás hozzáadásával alapvetően ezt jelenti a VIR. A VIR jelentősége abban rejlik, hogy képes egy tág és rugalmasan definiálható intézményi kör összesített adatait, jellemzőit, folyamatait úgy nyomon követni, hogy gyakorlatilag naprakész információkat kap a felhasználó, megfelelő szemléltető eszközökkel (például diagramok) kiegészítve.

A VIR több szinten jelentkezik az oktatás informatikai rendszerben. Az intézményi VIR az adott iskola igazgatójának biztosít áttekintést az iskola élete felett. Egy iskolafenntartó önkormányzatot az általa fenntartott intézmények sokasága, míg az Oktatási Minisztériumot és többek között például az Európai Unió szerveit az intézményrendszer egészének leírása, nyomon követése foglalkoztatja. Megfelelő intézményi alkalmazások elterjedése esetén a VIR bevezetését azonnal meg lehet kezdeni, és kb. 2 év alatt teljes körűen implementálni lehet.

A VIR központi megoldásához olyan adattárházakat kell létrehozni, amelyek különböző dimenziók szerint gyűjtik az intézményi adatokat, és folyamatosan összesítik azokat. Ezzel az adattárházzal vannak a helyi alkalmazások összekapcsolva, és az itt tárolt adatok elemzése és összesítése valósítja meg a központi VIR funkciókat.

*Feladat az intézményi adatokra és alkalmazásokra épülő automatikus statisztikai jelentési rendszer kialakítása, és több szintű (intézményi, fenntartói, regionális, központi) Vezetői*

---

*Információs Rendszer kialakítása, amely adattárházakra épül, és adatcsere kapcsolatban van az intézmények helyi adatbázisaival*

## **4.7 Egyéb, oktatási informatikához kapcsolódó feladatok**

---

### **4.7.1 Felsőoktatási Portál**

A felsőoktatási intézményrendszer és külső kapcsolatainak kezelése a sokféle szereplő, a sokféle lehetséges kapcsolat miatt koordinációt kíván meg. Ez mai ismereteink és korszerű szóhasználat mellett egy felsőoktatási portál megvalósításán és működtetésén keresztül valósulhat meg. A felsőoktatási portál utal a megvalósítás technológiájára is - erősen épít a ma általánosnak tekinthető Internet technológiára, de ez nem tekinthető kizárólagosnak.

A feladat komplexitásából adódóan nem egy darab homogén zárt rendszerről van szó, hanem a különböző feladatok leképzéséből adódó sok és sokféle rendszer együttműködő halmazáról. Azonban ez a sokféle rendszer magától nem lesz se együttműködő, se ellentmondásmentes. Ezzel kapcsolatban az egyik legfontosabb feladat a normatív szabályozás: szükséges szabványok, interfészek kimunkálása, elfogadása és elfogadtatása. Ez központi feladat.

Szükség van olyan virtuális információs központra, amely egy helyen teszi lehetővé az információhoz való hozzájutást a fenti kategóriák tagjainak, esetleg személyes tanácsadással egybekötve. Erre célszerű egy központilag üzemeltetett, de sok helyről töltött web-site-ot működtetni, amely kapcsolatban áll az alap-nyilvántartásokkal. Ugyanitt tájékozódhatnak a felsőoktatás résztvevői saját adataikról is. Biztosítani kell azt, hogy a hallgatók és oktatók, egy ponton, a felsőoktatási portálon belépve a rendszerbe minden, számukra szükséges információhoz hozzájutnak. Ez a megoldás - ma divatos elnevezéssel: portál – egyfajta brókerházként működik. Sok helyről, sokféle információt összegyűjt és sokféle típusú (érdeklődésű), különféle jogosultságú felhasználók számára elérhetővé teszi. A portál integrálja a decentralizált forrásokat a központi nyilvántartásokkal, autentikáció és autorizáció alapján a széleskörű publikumnak vagy szűkebb csoportnak elérést biztosít. A központi kezelés és felügyelet a push-pull technikák ágazati célokat is tükröző aktív használatát is lehetővé teszi.

A felsőoktatási portál egy időszerű aktuális funkciója lehet az intézményi önállóság messzemenő figyelembevétele mellett az **Európai Unió** felé oktatási (Leonardo, Socrates, Minerva, stb.) és K+F (Framework 6, stb.) interfészként szolgálni. Ez a tartalmi vonatkozások mellett nyelvi szempontból is addicionális előnyöket biztosítana az alágazat számára.

#### *4.7.1.1 Hallgatói portál*

Biztosítani kell, hogy a felsőoktatásba jelentkező hallgatók könnyen hozzáférhessenek minden releváns információhoz arról, hogy milyen lehetőségük van a teljes magyar felsőoktatásban való részvételre, tényleges hallgatóként minden információ álljon rendelkezésre arról, hogy saját intézményükön kívül milyen képzési formában vehetnek részt, ez hogyan illeszkedik saját képzési pályájukhoz. Biztosítani kell az információszerzést annak, aki már megszerzett valamilyen képesítést, de élete folyamán újabb képzést igényel (élethosszig tartó tanulás).

#### *4.7.1.2 E-learning (tudás-) portál*

Ugyancsak a portál nyújtana megoldást az intézményekben megszületett és használt oktatási anyagok intézményközi cseréjére és közös használatára. Ez a megoldás lényegesen elősegíthetné a korszerű tananyag előállításának méretgazdaságossági, technikai, technológiai korlátjainak



meghaladását. Minőségbiztosítási szempontból is könnyítene a képzési követelmények és a tanmenet, tananyag közötti koherencia megteremtésében.

#### 4.7.1.3 *Karrier portál*

A bolognai elvekből (is) következik, hogy a képzésnek a munkaerő-piaci követelményekkel összhangban kell állnia. E lazább-szorosabb követelmény teljesítése feltételezi az igényoldalról való pontos és kimerítő tájékozódást. Nemcsak a foglalkoztatók napi igényeinek megismerése, hanem iparági, ágazati, foglalkoztatási előrejelzések összegyűjtése és az érdekeltekhez való eljuttatása is a cél.

A finanszírozási döntéshozók, a potenciális és a tényleges hallgatók tájékoztatását szolgálja ez az állandóan frissülő tájékoztató rendszer. Jelenleg ugyanis sem a finanszírozási döntések, sem a hallgatók képzési pályaválasztása nem támaszkodnak kellőképpen a munkaerő-piaci adatokra. Ennek működtetéséhez megfelelő kutató és elemző bázisra van szükség. A portálon elérhető szolgáltatáshoz az adatokat a lehető legszélesebb forrásból kell szerezni, például:

- KSH jelentései időszakonként, régióként
- Európai jelentések
- Más államigazgatási szervektől beszerzett távlati adatok
- Kutatóintézetek elemzései
- A vállalati szféra igényei / állásbörze

Ezen a felületen célszerű az elhelyezkedéssel kapcsolatos tanácsadási szolgáltatást is nyújtani (pályázatírás, cv írás, viselkedés, stb., magyar és EU specifikusan)

A munkaerőpiaccal kapcsolatos információk szerves részét képezi az életpálya-tervezést és korrekciót támogató információk, szolgálatok is, ennek is helyet kell kapnia a portálon.

Végül ez a logikus helye az alumni szervezetektől származó, eseményekről szóló információknak, a végzetek és még tanulók közötti kapcsolat megteremtésének és rendszeres életben tartásának is.

*Feladat a Felsőoktatási Portál létrehozása a hallgatói mobilitás támogatása érdekében. A hallgatók és a tanárok mobilitását támogató rendszerek kialakítása, illetve a munkaerőpiac és a felsőoktatás közvetlen kapcsolatának megteremtését támogató információs rendszer létrehozása.*

#### 4.7.2 **Táv munka**

A modern foglalkoztatás-politika és az informatika érdeklődésének metszetében sok más mellett, előkelő helyet foglal el a távmunka, pontosabban az informatikai eszközökkel támogatott e-munka (e-work). Az e-munka egyszerűen azt jelenti, hogy valaki nincs ott fizikailag a munkahelyén, hanem otthonról vagy máshonnan, valamilyen hálózati kapcsolaton keresztül távolról dolgozik. Ebben a megoldásban jellemzően a munkahelyi szerverhez fér hozzá a távmunkás, és valamilyen alkalmazáson keresztül a munkavégzés folyamatát is támogatja a rendszer.

Az oktatási tevékenységben is vannak olyan feladatok, amelyek ebben a munkavégzési módszerben elláthatók, például a kijavított dolgozatok érdemjegyeinek felvitele, vagy Internetes konzultáció a tanulókkal. A kialakításra kerülő iskolai ügyviteli és oktatási alkalmazásoknak lehetőséget kell biztosítaniuk a távmunka megvalósítására, illetve speciális alkalmazásokkal támogatható az ilyen munkavégzési feladatok.

*Feladat az Interneten keresztül megvalósuló távmunka elterjedésének támogatása, a szükséges infrastruktúrális és szoftver feltételek megteremtése, felkészítés a távmunka használatára.*

### 4.7.3 Közösségi szolgáltatások

Az „egyszerű” tartalomszolgáltatáson kívül a személyre szabott Internetes rendszerek további alkalmazási lehetőségeket rejtenek, különösen akkor, ha a korábban vázolt hiteles digitális azonosítással vannak integrálva. Ezek a közösségi szolgáltatások felhasználóknak vagy azok csoportjának nyújtanak olyan érdekes vagy hasznos megoldásokat, amelyeket az Internet eszközei különös hatékonysággal tudnak támogatni.

A közösségek tagjai csoportokat képezhetnek, különböző témákról fórumokon és beszélgetőcsatornákon cserélhetnek eszmét, virtuális szakköröket vagy érdeklődési köröket hozhatnak létre és üzemeltethetnek. A felhasználóknak lehet saját honlapjuk, bemutatkozó oldalaik stb.

Érdekes terület az Internetes eszközökkel segített iskolai demokrácia, és általában véve a szervezeti, diák-önkormányzati közélet támogatása. A felhasználók Interneten keresztül vitázhatnak a házirend módosításáról, anonim panaszkezelő eljárásokat lehet lefolytatni, akár iskolai szavazásokat rendezni.

A leghatékonyabb fejlesztési támogatás egy olyan, az iskolák számára ingyenes keretrendszer lenne, amely testre szabható módon megvalósítja a fentiekben felsorolt és egyéb közösségi szolgáltatásokat, és az iskolák közössége ezt fel tudja használni saját e-közösségének kialakításához. Ezzel az iskolák olyan eszközt kapnak, amelyet informatikai és programozói ismeretek nélkül felhasználhatnak, és saját egyedi igényeikhez tudják igazítani.

*Feladat a helyi e-közösségek fejlődésének elősegítése az oktatásban, az oktatás és az iskolai közélet szervezésének technikai támogatása, az ehhez szükséges informatikai megoldások kialakítása és terjesztése.*

## 5. A STRATÉGIAI CÉLTERÜLETEK SZEMPONT ÉS FELADAT RENDSZERE

Feladatok leírása	Kezdő időpont és tartam	Indikátor	Költség és forrás	Prioritás
<b>I. Infokommunikációs technológiával (IKT) támogatott oktatási módszerek kifejlesztése, adaptálása és elterjesztése az oktatás minden szintjén</b> <b>I.1. az oktatás hatékonyságának növelése,</b> <b>I.2. a kompetencia alapú oktatás támogatása,</b> <b>I.3. a hátrányos helyzetűek és sajátos nevelési igényűek integratív oktatásának támogatása,</b> <b>I.4. a tanulók egyedi fejlődéséhez jobban idomuló tanulási folyamat,</b> <b>I.5. az élethosszig tartó tanulásra való felkészítés,</b> <b>I.6. a munkaerő piaci igényekhez való rugalmas alkalmazkodóképesség kifejlesztése,</b> <b>I.7. és a decentralizált – helyhez nem kötött tanulási folyamatát támogatása,</b> <b>I.8. valamint az IKT módszertani segédletére támaszkodó pedagógus-, alap- és továbbképzés megteremtése érdekében.</b>				
<i>Feladat az informatikai ismeretek és készségek kellően hangsúlyos megjelentetése a Nemzeti Alaptantervben és egyéb tantervi szabályozásokban; ezek folyamatos felülvizsgálata és szükség szerinti korrekciója</i>	2004. – folyamatos	-	-	A
<i>Feladat a felhasználói szintű számítógép-használat megfelelő szintű beépülése a pedagógus-képzésbe és továbbképzésbe, konkrét pedagógus-továbbképzési programok lebonyolítása, felhasználva a számítógéppel támogatott távoktatási módszereket is</i>	2004. szeptember – folyamatos	20 000 pedagógus továbbképzése/év	500 m Ft – NFT	A
<i>Feladat az IKT eszközök oktatásban való felhasználási lehetőségeinek és módszertanának kialakítása, valamint a pedagógus továbbképzésbe való beépítése</i>	2004. szeptember – folyamatos	Az oktatás és képzés minden területének átfogása IKT alapú módszertani szempontból	5 000 m Ft - NFT	A
<i>Feladat az informatikai szakképzés és felsőoktatás tartalmi és módszertani fejlesztése az informatikai vállalkozásokkal együttműködve, az EU munkaerőpiacán helyt álló informatikai szakemberképzés kialakítása, mennyiségi és minőségi szempontból is.</i>	2004. – folyamatos	-	-	C
<i>Feladat egy átmeneti 2-4 éves időszakban az iskolarendszeren kívüli informatikai tanfolyamok elvégzésének és vizsgák letételének támogatása, ameddig az iskolarendszer nem teljesen látja el ezt a feladatot; a támogatással az állam a képzés és a vizsga költségeinek egy</i>	2004. - folyamatos	-	-	D

Feladatok leírása	Kezdő időpont és tartam	Indikátor	Költség és forrás	Prioritás
<i>részét vállalja át</i>				
<b>II. Teljes körű tananyag- és kiegészítő tudásbázisok elektronikus hozzáférhetőségének lehetővé tétele (alap és kiegészítő tananyagok „digitalizációja”)</b>				
<b>II.1. az oktatás módszertani fejlődéséhez szükséges eszközök fejlesztése és biztosítása,</b> <b>II.2. a nagyságrendekkel több tan- és háttéranyag elérhetősége,</b> <b>II.3. a multimédia eszközrendszerének hatékony kihasználása,</b> <b>II.4. az egyén fejlődéséhez igazodó tanulási folyamat, valamint a helyhez nem kötött tanulás támogatása,</b> <b>II.5. a papírmentes dokumentáció elterjesztése,</b> <b>II.6. az idegen-nyelv oktatás, a készségek elsajátításának támogatása,</b> <b>II.7. és az erőforrások hatékonyabb kihasználása érdekében.</b>				
<i>Feladat az e-learning tananyagokra vonatkozó szabványok kialakítása, a digitális tananyagfejlesztő eszközök elterjedésének és felhasználásának támogatása, elektronikus tananyagok előállítása és fejlesztése</i>	2004. – 2005.	SDT kompatibilitási szabványok, valamint általános eLearning szabványok bevezetése	300 m Ft – Sulinet, NFT, eCampus	A
<i>Feladat a központi digitális tananyagtár felállítása, tartalmának feltöltése a piaci és szakmai szereplőkkel együttműködve.</i>	2004. – 2005.	Teljes közoktatási közismeret anyag digitalizálása	2 000 m Ft – NFT	A
<i>Feladat az oktatási tartalomszolgáltatások fejlesztése, bővítése és megvalósítható mértékű egységesítése, általános szerkesztési és információ-szervezési elvek kialakítása, a felhasználó-barát keresési felületek és személyre szabott, interaktív szolgáltatások biztosítása.</i>	2004. – folyamatos	-	500 m Ft/év – NFT, Sulinet, EISZ, NDA	B
<i>Feladat a tankönyvek papíralapú megjelenésének kiváltása digitális formában tárolt tartalmakkal</i>	2004. - folyamatos	-	Sulinet, TKP, eCampus	B
<i>Feladat az oktatásban a digitális könyvtárak, információs központok létrehozása és működtetése, amelyek az ügyfelek kiszolgálásán túl az oktatás informatikai fejlesztésekben innovációs, módszertani és kompetencia központ szerepet is betölthetnek</i>	2004. – folyamatos	-	-	C
<b>III. Az intézményi informatikai infrastruktúra folyamatos biztosítása.</b>				
<b>III.1. Az IKT-ra támaszkodó oktatási módszerek alkalmazásához az eszközszükséglet naprakész és folyamatos biztosítása a tanulás színterein (osztályterem, számítógéplabor, könyvtár, közösségi terek, otthon).</b> <b>III.2. A pedagógusok, tanárok oktatási, képzési, adminisztrációs, továbbképzési tevékenységéhez kapcsolódó eszközszükséglet folyamatos fejlesztése, biztosítása.</b> <b>III.3. Az intézményi adminisztrációt és működést támogató eszközszükséglet biztosítása.</b> <b>III.4. Tanuló-hallgató számítógép arány javítása, az EU-s normákhoz való közelítése.</b>				

Feladatok leírása	Kezdő időpont és tartam	Indikátor	Költség és forrás	Prioritás
<b>III.5. Intézményi hálózati hozzáférési helyek bővítése.</b>				
<i>Feladat az OM EKG-hez való kapcsolódásának, belső hálózatának és Intranet szolgáltatásainak fejlesztése; a háttérintézmények Internet-elérésének fejlesztése, egységesítése</i>	2004. végéig	-	EKG, OM Gazdálkodás	B
<i>Feladat a HBONE fejlesztése, bővítése és integrálása a többi oktatási-tudományos ügyfélkörrel rendelkező hálózattal (elsősorban a Közháló Programmal); továbbá a sávzélességek kialakítása a tényleges igénybevétel alapján és a költségek felhasználás arányos fedezésének kidolgozása.</i>	2004. – 2005.	Teljes lefedettség	KÖZHÁLÓ	A
<i>Feladat 2005-re minden magyarországi közoktatási intézmény csatlakoztatása a Sulinet hálózathoz, a Közháló Program részeként, megfelelő sávzélességgel és emelt szintű szolgáltatásokra (pl. VPN, VOIP, elektronikus aláírás) alkalmas technológiával</i>	2004. – 2005.	Teljes lefedettség	3 mrd Ft/év OM; KÖZHÁLÓ	A
<i>Feladat az OM, háttérintézményei és az oktatási intézmények helyi hálózatainak fejlesztése, 2005-re minden oktatási intézményben legalább a tanári szoba és néhány tanterem összekötése, felhasználva a drótnélküli helyi hálózati technológiát</i>	2004. – 2005.	-	5 000 m Ft NFT ROP	A
<i>Feladat a műholdas adatszórás felhasználása az oktatási tartalmak egyirányú továbbításában, Internet-elérés kiegészítéseként vagy önmagában, elsősorban nagy tartalomhasználó iskolák, elmaradott térségek, illetve a határon túli intézmények számára.</i>	2005. – folyamatos a földi hálózat kiterjesztéséig	-	400 m Ft/év KÖZHÁLÓ	B
<i>Feladat a nagy iskolavárosokban a MAN hálózatok létrejöttének elősegítése, piaci szereplők és közintézmények bevonásával, 2006-ig legalább 3-4 kísérleti projekt támogatása</i>	2005. – folyamatos	-	-	C
<i>Feladat az OM és intézményei hardver és szoftver vagyonának közös menedzselése és karbantartása, költség hatékony üzemeltetése, korszerű modellek (pl. outsourcing, távmenedzsment) bevezetése a hatékonyság növelése érdekében, a speciális eszközökkel való gazdálkodás és erőforrás-menedzsment kialakítása.</i>	2004. – folyamatos	-	KÖZHÁLÓ	B
<i>Feladat az otthoni számítógép-ellátottság és Internet elérés növelése az adókedvezményen alapuló konstrukcióval, ennek fenntartása legalább 2006-ig, a program folyamatos népszerűsítése és fejlesztése.</i>	2004. – folyamatos	80 000 új konfiguráció/év	50 000 m Ft/PM	A

Feladatok leírása	Kezdő időpont és tartam	Indikátor	Költség és forrás	Prioritás
<i>Feladat az oktatáspolitikai céloknak megfelelő multimédiás, prezentációs és ügyviteli eszközpark megteremtése az oktatásban, egyfelől a pedagógiai munka, másfelől az adminisztráció és iskolavezetés támogatása érdekében; meg kell oldani az eszközpark folyamatos szinten-tartását, esetleg külső üzemeltetését, a technológia nyomonkövetését.</i>	2004. - folyamatos	-	NFT ROP, IHM pályázatok	A
<i>Feladat a nyílt forrású szoftverek részarányának növelése, és konkrétan a Microsoft Campus Licence Agreement fenntartása és költséghatékonysági szempontú kiterjesztése, az oktatási intézmények szoftver használatának teljes legalizálása 2006-ig; ezzel párhuzamosan a nem MS megoldások (pl. Unix, Linux) bevezetésének pályázati úton való kiterjesztése</i>	2004. folyamatos	Teljes körű, jogtisztaszoftver állomány az intézményekben	1 800 m Ft/év IHM	A
<b>IV. Az oktatási, valamint a hozzá kapcsolódó ellenőrzési, kontrolling és egyéb adminisztrációs folyamatokat megfelelő minőséggel szolgáltató IT alkalmazások és infrastruktúra folyamatos fejlesztése, biztosítása, az egységes oktatási azonosítás megteremtése</b> <b>IV.1. az átlátható és gazdaságilag kiszámítható oktatási folyamatok ellenőrzése,</b> <b>IV.2. a költségalapú gazdálkodás bevezetése,</b> <b>IV.3. a tanulói és hallgatói szintig bontott költségelemzések megteremtése,</b> <b>IV.4. a tanulói és hallgatói mobilitás költséghatékony adminisztrációjához szükséges feltételek megteremtése,</b> <b>IV.5. a hatékony belső adminisztráció feltételeinek megteremtése („papírmentes iroda”),</b> <b>IV.6. a hatékonyabb emberi erőforrás gazdálkodás megteremtése,</b> <b>IV.7. a vezetői döntéshozatali folyamatok minőségének emelése érdekében.</b>				
<i>Feladat az oktatási törzsadatok integrálása, biztonságos és közhiteles intézmény és ügyfél (tanuló, pedagógus, hallgató, oktató) azonosító rendszer kialakítása; a 2004-2005 időszak végére a nyilvántartások egységesítése és teljes körűvé tétele.</i>	2004. – 2005.	-	700 m Ft OM	AA
<i>Feladat a központi oktatási nyilvántartások, alkalmazások (például statisztika, felvételi rendszerek, tankönyv-jegyzék) integrálása és továbbfejlesztése, 2005-re az adattisztítás befejezése és az adatok teljes körűvé tétele, az elektronikus azonosítás és digitális aláírás alapjainak megteremtése</i>	2004. – 2005.	-	600 m Ft	AA
<i>Feladat a regionális és iskolafenntartói információs, ügyviteli és vezetői információs rendszerek létrejöttének támogatása, a regionális és helyi szereplők bevonása a központi oktatási információs rendszerek működtetésébe és hasznosításába</i>	2004. – 2005.	-	1 000 m Ft	A

Feladatok leírása	Kezdő időpont és tartam	Indikátor	Költség és forrás	Prioritás
<i>Feladat a felsőoktatási intézményi ügyviteli rendszerekre vonatkozó, EU-konform követelményrendszer elkészítése, az alkalmazások bevezetésének támogatása, a korszerű integrált rendszerek elterjedésének elősegítése</i>	2004.	-	300 m Ft	A
<i>Feladat a közoktatási intézményi ügyviteli rendszerekre vonatkozó általános és részletes követelmények meghatározása, ilyen rendszerek kifejlesztésének és bevezetésének komplett támogatása, a szervezet a folyamatok és az információs architektúra összehangolása, a helyi és központi adatbázisok és alkalmazások közötti adatcsere és folyamatszintű kapcsolatok megvalósítása.</i>	2004.	-	150 m Ft	B
<i>Feladat a központi nyilvántartásokra épülő kártyamenedzsment és digitális aláíró infrastruktúra kiépítése, egységes oktatási kártyacsatlód bevezetése, a jogosultságok és juttatások hiteles ellenőrzésének kialakítása, az intelligens kártya ügyviteli és üzleti alkalmazásainak fejlesztése, a piaci szereplők bevonásával a költségek csökkentése.</i>	2004. – 2005.	-	200 m Ft	AA
<i>Feladat egységes, elektronikus beszerzési rendszer kialakítása az oktatási szereplők számára, amely emelt biztonsági szintű digitális aláírásra épül, és a beszerzés egyszerűsítése mellett javítja a költséghatékonyt is.</i>	2005.	-	150 m Ft	C
<b>V. Monitoring és statisztikai rendszerek felállítása, valamint sztenderdek meghatározása az oktatási informatikai alkalmazások számára</b>				
<b>V.1. a valós helyzet megismerése,</b>				
<b>V.2. az erőfeszítések hatékonyságának mérése,</b>				
<b>V.3. a többszintű összehasonlíthatóság megteremtése érdekében.</b>				
<i>Feladat az intézményi adatokra és alkalmazásokra épülő automatikus statisztikai jelentési rendszer kialakítása, és több szintű (intézményi, fenntartói, regionális, központi) Vezetői Információs Rendszer kialakítása, amely adattárházakra épül és adatcsere kapcsolatban van az intézmények helyi adatbázisaival.</i>	2004.	-	200 m Ft	A
<b>Egyéb informatikai célkitűzés és feladat</b>				
<i>Feladat a Felsőoktatási Portál létrehozása a hallgatói mobilitás támogatása érdekében.</i>	2004.	-	-	B
<i>Feladat az Interneten keresztül megvalósuló távmunka elterjedésének támogatása, a szükséges infrastrukturális és szoftver feltételek megteremtése, felkészítés a távmunka használatára.</i>	-	-	-	D

---

Feladatok leírása	Kezdő időpont és tartam	Indikátor	Költség és forrás	Prioritás
<i>Feladat a helyi e-közösségek fejlődésének elősegítése az oktatásban, az oktatás és az iskolai közélet szervezésének technikai támogatása, az ehhez szükséges informatikai megoldások kialakítása és terjesztése.</i>	-	-	-	D



## 6. MELLÉKLETEK

### 6.1 Az oktatási informatikai rendszer felépítése

---

#### 6.1.1 Információs architektúra és infrastruktúra

Az informatikai megoldások funkcionális modellje, szervezeti konfigurációja, technikai megoldásai és a különböző szintű szállítási platformok együttesen alkotják az információs architektúrát és infrastruktúrát. A komponensek bizonyos fokig korlátozott autonómiával rendelkeznek, de önkényesen nem cserélhetők, változtathatók egy vagy több másik komponens sérelme nélkül. A finanszírozási rendszer, a szervezeti konstrukciók többféle lehetséges megoldásai természetesen befolyásolják mi tekinthető ideális információs architektúrának. Két kérdés emelhető ki a bonyolult összefüggés-rendszerből: az üzemeltetés és a hálózat.

##### 6.1.1.1 Hitelesség, biztonság

Miután az oktatás stratégiai céljait – informatikai szempontból – csak szervezeten belüli rendszerek üzemeltetésével érheti el, egy meg nem kerülhető követelmény a biztonság, hitelesség. Erre lehetőséget a digitális aláírás ad, egyéni azonosítónak a diákkártya - alkalmas formában – jól használható. Alkalmasint a diákkártya indexként is funkcionálhat, azonban ez utóbbi a szervezeten belüli rendszerek létrehozásának és működtetésének tényén mit sem változtatnak. Megfontolandó egy ágazati hitelesítő létrehozása.

##### 6.1.1.2 Biztonság

A felsőoktatás információs rendszere költséghatékonyan nem működhet másutt, mint az Interneten. Az Internet önmagában nyílt csatorna. Az érzékeny adatok továbbításához és tárolásához rendelkezésre állnak megfelelő biztonsági eljárások, ezeket a konkrét rendszertervek kidolgozásánál a költséghatékonyság figyelembevételével ki kell dolgozni. A fent leírt PKI infrastruktúra és az erre épülő jogosultsági rendszer valamint megfelelő kódolási eljárásokkal szavatolható az adatok biztonsága.

##### 6.1.1.3 Adatvédelem

Mint ahogy a tervezett rendszerben helyenként személyes adatok tárolásáról is szó van, különösen nagy figyelmet kell fordítani az adatvédelmi jogszabályok maradéktalan betartására. Az adatvédelmi követelmények betartása technikailag ma már nem jelent problémát. A már említett PKI infrastruktúra használatával és megfelelő procedúrákkal a jogosultságok kiadásának és kontrolljának hatékony rendszere építhető ki. A rendszertervek elkészülésekor szükséges az adatvédelmi biztossal való egyeztetés és az ő javaslatainak figyelembevétele.

##### 6.1.1.4 Üzemeltetés

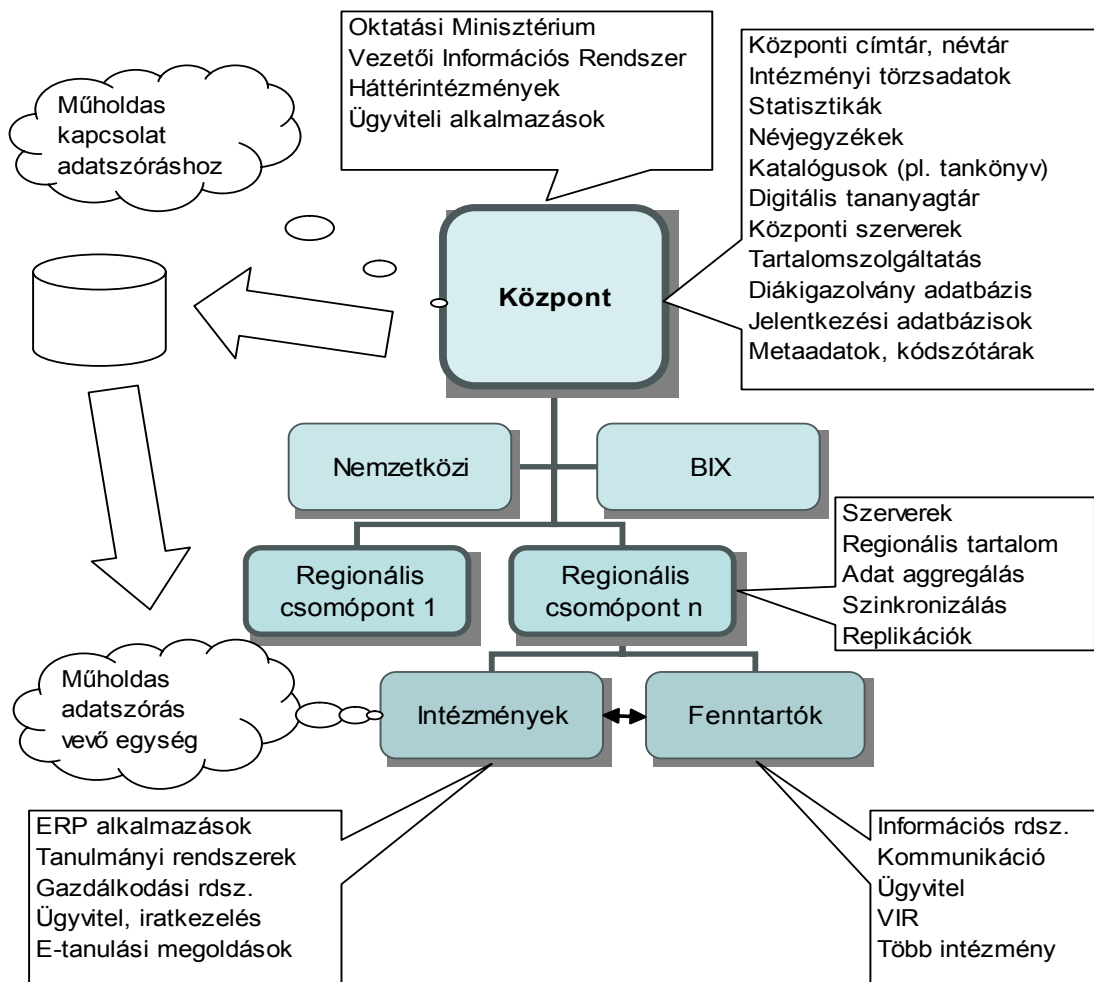
Intézményi és ágazati szinten is leggazdaságosabbnak, leghatékonyabbnak az alkalmazásszolgáltató konstrukció tűnik. Kétszintű alkalmazásszolgáltatás ki tudja szolgálni a központi, illetve az intézményi igényeket, méghozzá úgy, hogy a felső szint rendelkezik a felsőoktatási kompetenciákkal, az alsó szint pedig megoldás, alkalmazásszintű kompetenciákkal. Ez a megoldás piacokonform és bő teret ad az amúgy kívánatos versenyszféra-közszféra együttműködésnek (Public Private Partnership.)

6.1.1.5 Hálózat

A rendszerek üzemeltetéséhez szükséges egy jól működő, biztonságos hálózat. Természetes módon adódik, hogy a rendszert az NIIF felsőoktatási intézményeket és állami intézményeket összekötő hálózata szolgáltassa. A várható többletterhelés nem jelent érzékelhető növekedést a hálózaton. Minthogy ez a hálózat az akadémiai közösség nyílt hálózata, amely a legújabb technológiák tesztelését is végzi, a felsőoktatás központi rendszereinek működtetéséhez megfelelő rendelkezésre állási és biztonsági feltételeket kell kialakítani és ezeket a feltételeket minőségbiztosítással garantálni. Természetesen amennyiben a felsőoktatásban jelentős szerepet kapnak a nem állami tulajdonformák, akkor a hálózati szolgáltatást a piacon is meg lehet vásárolni.

A következő ábrák a rendszer alapvető felépítését mutatják be.

Vázlat



Ezen az ábrán távközlési, adatbázis és alkalmazási elemek vegyesen szerepelnek.

A rendszer lényegét egy **központi nyilvántartás, adattár** jelenti, amelynek bizonyos elemei már ma is léteznek, és részben integráltan üzemelnek. Ez tartalmazza az oktatásra vonatkozó törzsadatokat: intézményeket, tanulókat, hallgatókat, tanárokat, oktatókat, katalógusokat, kódszótárakat, bizonyítványokat. Ezek a törzsadatok elengedhetetlenek a magas szintű

biztonsági vagy e-tanulási megoldásokhoz; utóbbiak elterjedése azért sem lehetett eddig sikeres, mert az egységes nyilvántartások hiányosak. A törzsadatokra épül két jelentős központi nyilvántartás, a diákigazolvány, valamint a közép- és felsőfokú felvételi eljárás. A központi adatbázis tartalmazza a statisztikai adatokat, továbbá a digitális tananyagtárat és egyéb oktatási tartalmakat. Az adattár állandó vagy ideiglenes kapcsolatban van az intézményekkel, régió központokkal, központi szervezetekkel (például Oktatási Minisztérium).

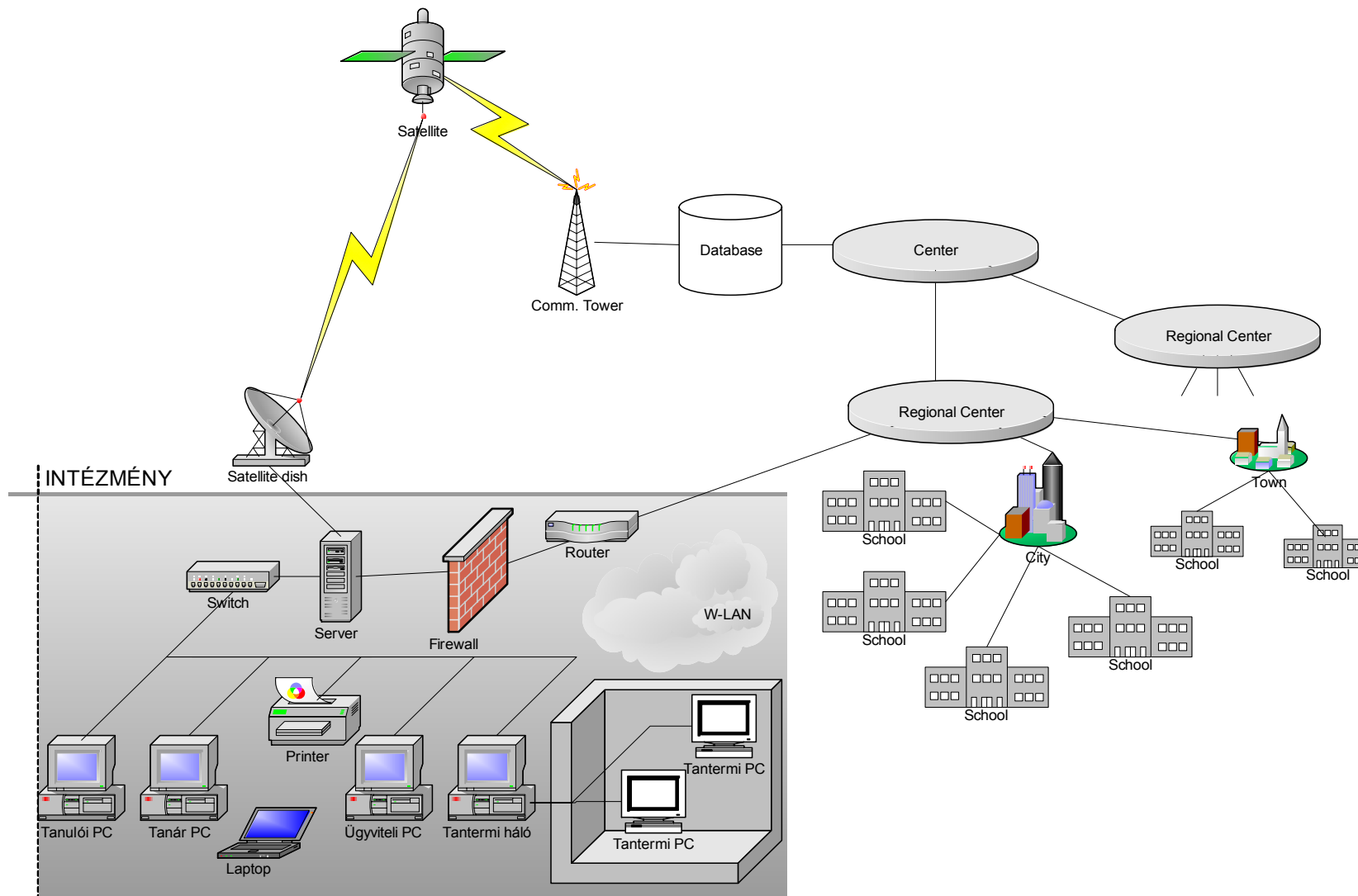
Az adattár tartalmához jogosultságok alapján sokféleképpen hozzá lehet férni, például publikus vagy védett webes felületen keresztül, valamilyen e-tanulás alkalmazás segítségével vagy éppen mobiltelefonon. Az adattárba központi, regionális vagy intézményi alkalmazások útján kerülnek adatok, és azokat elsősorban a központi célokra használják, például statisztika, vezetői információk, költségszámítások. A digitális tananyagtár miatt fontos a műholdas adatszórás, amely nagysebességű lefelé irányuló kommunikációs kapcsolatot biztosít; a központi adattárhoz kapcsolódik a műholdas felfelé irányú (uplink).

A **regionális központok** a központ és az egyes intézmények között helyezkednek el, távközlési szempontból is központok, és az EU statisztikai régió központokhoz igazodnak. A statisztikai és egyéb jelentési kötelezettségeknél a régió szerverei gyűjtik össze az oda csatlakozó intézmények adatait, és összesítve továbbítják a központi adattárba (ugyanakkor megmarad a regionális statisztika is). Különböző adatbázisok és tartalmak replikációja, tükrözése, vagy eleve regionális tárolása is elképzelhető hatékonysági szempontok alapján (gyorsabb elérhetőség). A regionális központok alkalmasak központi frissítések telepítésére, továbbítására is.

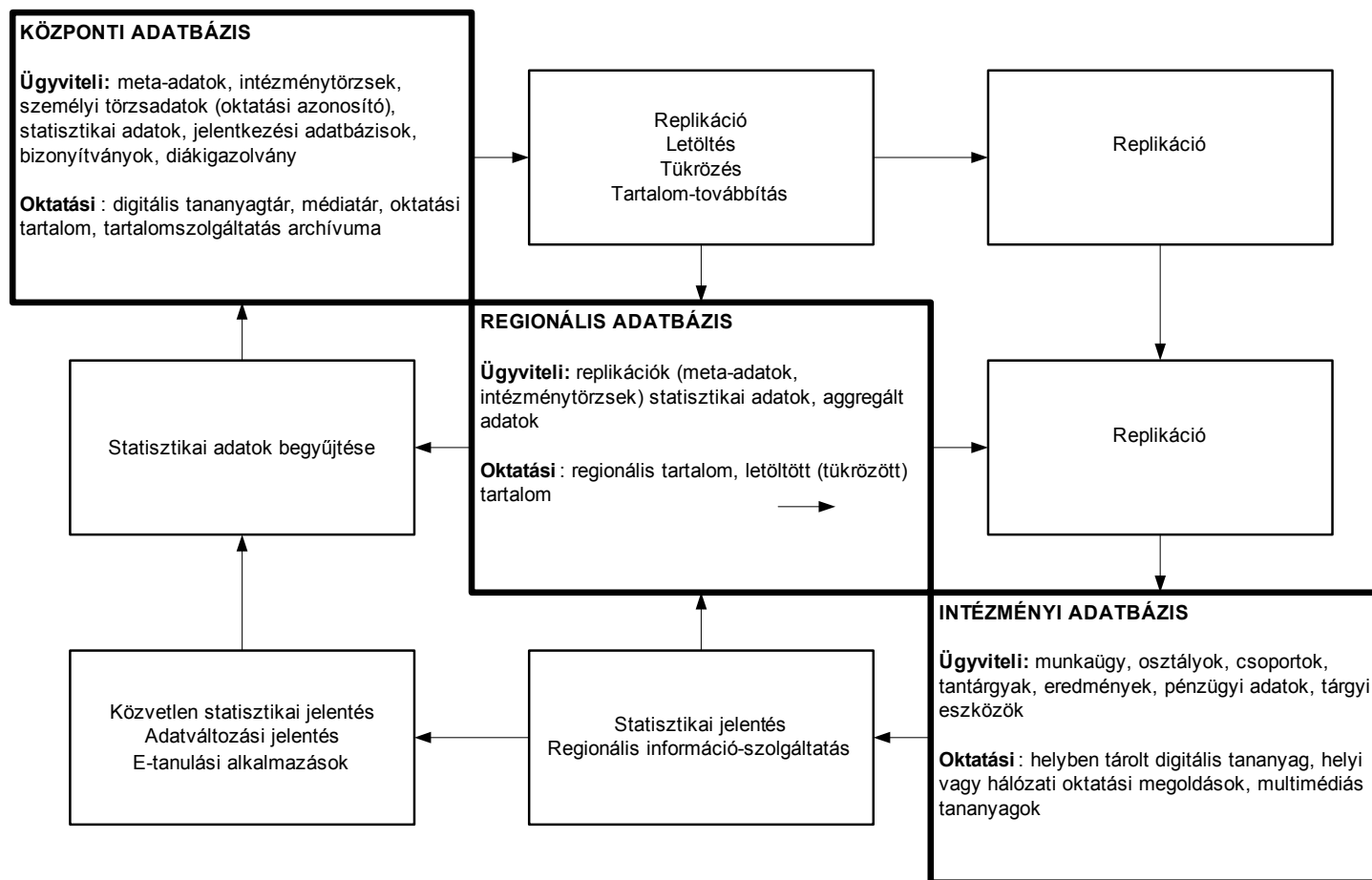
A **fenntartók** a központi nyilvántartások és alkalmazások rájuk vonatkozó részének felhasználói, például hozzáférhetnek a statisztikai lekérdezésekhez, vagy adatot szolgáltathatnak valamilyen alkalmazások keresztül. A fenntartók állandó vagy adatcserén alapuló kapcsolatban vannak az intézményi adatokkal és alkalmazásokkal, egy vezetői információs rendszeren keresztül folyamatosan figyelemmel kísérhetik az intézmények működését. Fontos a fenntartó és az intézmény közötti kapcsolatok informatikai támogatása is, fokozatosan elektronikus útra kell terelni a hivatalos kommunikációt, ügyvitelt is. Utóbbiakat speciális, lehetőleg egységes megoldásokkal kell támogatni.

Az **intézmények** végfelhasználói a Sulinet adatkommunikációs hálózatnak, ezen a hálózaton keresztül kommunikálnak az oktatás egyéb szereplőivel, illetve az Internetet is (a Közháló közbeiktatásával) ezen keresztül érik el. Belső ügyvitelüket jelenleg is létező integrált ügyviteli, tanulmányi, gazdálkodási, iratkezelési és iktatási rendszerek támogatják, bár ezek a közoktatásban kevésbé elterjedtek, és kevés az igazán integrált megoldás. Az egységes oktatási információs rendszerben olyan közös és nyilvános követelményrendszeren alapuló alkalmazásokat kell elterjeszteni, amelyek szabványos felületen keresztül kommunikálnak.

### Adat-kommunikációs hálózat



## Adatbázisok és alkalmazások



## **6.2 Programok**

---

Az Oktatási Minisztérium számos olyan programot indított, amelyek a stratégiában foglalt célok megvalósulását segítik elő, vagy szorosan kapcsolódnak azokhoz.

A legfontosabb ilyen programok a Sulinet Expressz, az Innovatív Iskolai Hálózat, a Szakiskolai Fejlesztési Program, illetve az informatikai feladatok tekintetében ide tartozik a Nemzeti Fejlesztési Terv.

### **6.2.1 Sulinet Expressz Program**

A Sulinet Expressz összefoglaló neve az oktatási informatikai fejlesztéseknek, fő célja az EU színvonalú közoktatási Internet hálózat és eszközpark kiépítése, ezek magas színvonalú felhasználásának elősegítése, szolgáltatások és alkalmazások fejlesztése. Legfontosabb elemei az alábbiak:

- Hálózat-fejlesztés (2005-ig minden iskola)
- Eszközfejlesztés (pl. multimédiás tantermek)
- Digitális tananyagok
- Adókedvezmény – otthoni számítógép
- Pedagógus-továbbképzések
- Kutatások
- Tartalomszolgáltatás
- Rendezvények, konferenciák, táborok
- Nemzetközi programokban való részvétel (eContent, Celebrate)

A program szakmai felelőse az informatikai terület, legfontosabb együttműködő partner az Educatio Kht., elsősorban a Sulinet Programiroda.

### **6.2.2 Szakiskolai Fejlesztési Program**

Az OM Szakképzési Helyettes Államtitkársága komplex szakiskolai fejlesztési programot indított, amelynek célja a szakiskolai intézményekre több komponensű, komplex fejlesztése és felzárkóztatása. A programnak számos informatikai eleme van, amelyeket a stratégia általános részével, illetve az oktatási informatika különböző fejlesztéseivel összhangban kell meghatározni. A program bonyolításában a Nemzeti Szakképzési Intézet és a Pedagógus-továbbképzési Központ vesz részt.

### **6.2.3 Innovatív iskolai hálózat**

Az OM egy 2003 tavaszán lebonyolított pályázattal csatlakozott az Európai Unió egyik kezdeményezéséhez, az innovatív iskolák hálózatához. A cél olyan iskolai hálózat létrehozása, amely innovációs központ szerepet tölt be az oktatás tartalmi és egyéb modernizációjában.

Az informatikai fejlesztések fontos terepét jelentik ezek az iskolák, amelyek kellő felszerelése után gyakorlatilag minden pilot projektben vagy célzott fejlesztésben ezek az iskolák részt

tudnak venni, és fontos szerephez juthatnak a már kifejlesztett technikák és módszerek elterjesztésében, továbbadásában. A stratégia megvalósításába és monitorozásába is érdemes ezeket az intézményeket bevonni. A hálózatot a Közoktatási Helyettes Államtitkárság hozta létre, a Sulinet Programiroda szervezi a különböző projekteket.

#### **6.2.4 Kempelen Farkas Hallgatói Információs Központ**

A Hallgatói Információs Központ az OM beruházásával megvalósult információs központ, amely 350 egymással és a világhálóval összekötött multimédiás számítógéppel, 13 olvasótermében 500 férőhellyel, könyvtárral, oktatási programokkal, rendezvényekkel, fénymásoló szalonnal, könyv- és jegyzetbolttal, gyermekmegőrzővel, ruhatárral rendelkezik. A HIK elsősorban a felsőoktatási és tudományos élet résztvevőinek szolgálat, regisztrált tagjai ingyenesen használhatják az EISZ valamennyi adatbázisát.

A Hallgatói Információs Központ az eddigi legnagyobb olyan intézmény, amely tulajdonképpen digitális könyvtár és információs központ. A megfelelő műszaki felszereltséggel rendelkező intézményben számos információhoz hozzá lehet férni, különböző szolgáltatások segítik a tanulást és kutatást.

Az oktatás minden területén fokozatosan nő az elektronikus információk fontossága, így fontos feladat a hagyományos könyvtárak fokozatos átalakítása digitális könyvtárakká, ahol az oktatás szereplői digitális információkhoz is hozzá tudnak férni, akár a hagyományos funkciók megtartása mellett.

Az ilyen központok az alapszolgáltatáson kívül fontos központjai, tudásbázisai lehetnek az oktatásban zajló informatikai innovációknak, képzésekkel és rendezvényekkel járulhatnak hozzá az informatikai kultúra terjedéséhez. A digitális tananyag-fejlesztési programokban is hasznosak ezek a központok, amelyek a multimédiás tananyag-fejlesztést lehetővé tevő stúdiókat is tartalmazhatnak.

#### **6.2.5 Nemzeti Fejlesztési Terv HR operatív program (HEFOP)**

Az informatikai fejlesztések végrehajtása szempontjából fontos szerepe van az NFT releváns rész-programjainak, ezen keresztül vonhatók be az Európai Unió által biztosított források. A legfontosabb prioritások az infrastruktúra fejlesztése, az információs és kommunikációs technológiák használatának elsajátítása, a digitális tananyagok előállítása, a különböző menedzsment és vezetői rendszerek, az oktatási tartalomszolgáltatás és elsősorban az IKT alapú oktatási módszertanra építő pedagógus-továbbképzés, stb.

### **6.3 Kutatások, monitoring**

---

#### **6.3.1 Monitoring**

Az informatikai stratégia megvalósítását folyamatosan értékelni, elemezni kell. Idén év elején lezajlott az első teljes körű, használati szokásokra is kiterjedő felmérés az oktatási intézmények informatikai ellátottságáról és egyéb fontos jellemzőiről. Az időszakban még legalább egyszer, valószínűleg 2005 őszén érdemes a felmérést megismételni, és a változásokat elemezni.

A helyzetfelmérésen kívül a legfontosabb kutatási témák: digitális tananyagok, digitális pedagógiai módszertan, információs és kommunikációs technikák felhasználása az

oktatásban, az oktatásban részt vevők informatikai felkészültsége, az oktatási rendszerben megvalósuló informatikai tárgyú oktatás jellemzői.

A minőségbiztosítás és monitoring célja, hogy a stratégiai megvalósulását biztosítsa és figyelemmel kísérje. Értékelni és elemezni kell az egyes projektek sikerét, hatását, esetleges kudarcának okait, a későbbi projektekre vonatkozó tapasztalatokat. Ki kell dolgozni azokat az egyszerű mérőszámokat, amelyekkel a stratégiai célok elérését jelzi.

Az eEurope benchmark indikátorok egyes elemei felhasználhatóak arra, hogy monitorozhassuk a stratégia megvalósításának eredményességét. Az eEurope Benchmark 2002 és az eEurope Benchmark 2005 szempontjait alkalmazva az információs társadalom megvalósításának vizsgálatára több, nemzetközileg is összehasonlítható dimenzió mentén tehetjük mérhetővé a kérdéskört. Az alapul vett eredetileg 14+1 fő mutató (policy indicator), releváns mutatószám rendszer elemei:

- Internet elérés (egyének, oktatási szervezetek)
- Biztonság (vírusok, biztonsági eszközökre fordított kiadás, biztonsági intézkedésekre fordított kiadások, minősítések (ISO, biztonsági és üzemeltetési szabványok alkalmazói, elektronikus aláírás (PKI) alkalmazók)
- Infrastruktúra (elsősorban a szélessáv) jellemzői (PBX, ISDN, xDSL, CATV, GSM, UTML, szatellit)
- E-government alkalmazások elterjedtsége a szektorban

A Benchmark felhasználásával kidolgozott monitorozó modellben három tényező (az infrastruktúra fejlettsége, kapacitása és a szolgáltatásminőség szintje; az alkalmazások kiterjedtsége, összetettsége és elterjedése; a felhasználók (vállalati és egyéni) számának alakulása) játszik szerepet az Információs Társadalom fejlődésében és az oktatás modernizációjában.

### 6.3.2 Hazai kutatások az IKT-val kapcsolatban

Magyarországon 2002 decemberében történt felmérés (TÁRKI) alapján az info-kommunikációs eszközök használatáról a következők mondhatók el.

- A háztartások 11 százalékának van otthoni Internet-hozzáférése, 30 százalékuk otthoni PC-je. (A számítógépes háztartások körében az Internet-penetráció 37 százalékos.) A számítógéppel rendelkező háztartások háromnegyedében (73%) a számítógéphez tartozik hangkártya, háromötödében (59%) nyomtató, 38 százalékukban CD-író. Közel negyedükben faxmodem (24%) és majdnem ugyanennyi otthonban szkennert (23%) csatlakozik a számítógéphez.
- Az elmúlt évben az otthoni Internet hozzáférés növekedését mutatják a decemberi adatok (9 illetve 11 %), bár a növekedés mértéke a statisztikai hibahatáron belüli, növekedett a szélessávon csatlakozók aránya a háztartások körében. 12-ről 20 százalékra nőtt a kábelen és 3-ról 8 százalékra emelkedett az ADSL-en csatlakozók aránya az otthoni Internet hozzáféréssel rendelkező háztartások körében.
- A magyar lakosság háromtizede használ rendszeresen vagy alkalmanként számítógépet, legtöbben a munkahelyükön (gazdaságilag aktívak 64%-a) és otthon (60%). A felnőtt magyar lakosság 17 százaléka Internetezett az elmúlt három hónapban. Mobiltelefont a felnőttek közel fele (49 %) használ. Az IKT eszközök használatát – a hozzáférési lehetőségek mellett – az életkori és kulturális tényezők



határozzák meg. A számítógép használatának leggyakoribb helye a munkahely, az otthon és az iskola. A valahol számítógépezők legritkábban közösségi házakban, teleházakban és más, ingyenes vagy önköltséges nyilvános helyen – sőt, 98 százalékuk sohasem – használják ezt az eszközt. Adataink szerint szintén nem túl nagy arányú a számítógép-használat az Internet kávézókban és más fizetős helyeken, illetve a könyvtárakban. Az Internetet használók aránya otthon gyakran 43 %, ritkán 17 %, soha 40 %, iskolában gyakran 23 %, ritkán 11 %, soha 66 %.

- Az otthoni hozzáféréssel rendelkezők mintegy fele (48%) analóg modemmel kapcsolódik az Internethez. Minden ötödik kábel, 18 százalékuk ISDN, és 8 százalékuk ADSL segítségével csatlakozik a világhálóra. Mobiltelefont 5 százalék, egyéb, széles sávú eszközt fél százalék használ a kapcsolódáshoz. Említésre méltó, hogy augusztus óta az analóg modem használóinak aránya tíz százalékkal csökkent, a széles sávon (kábel, ADSL) szörfölők aránya pedig 15 százalékról 28 százalékra nőtt, vagyis majdnem megduplázódott alig négy hónap alatt.
- Az elektronikus kormányzat különféle szolgáltatásait potenciálisan a lakosság 32-52 százaléka vehetné igénybe, amely – figyelembe véve a jelenleg Internetet használók 17 százalékos arányát – figyelemre méltóan magas arány. Az elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos többletköltségeket azonban csak a lakosság 6-20 százaléka vállalná, a szolgáltatástól függően. A legnagyobb arányú érdeklődés és fizetési hajlandóság az olyan sokakat érintő szolgáltatások esetében találkozunk, mint a személyi dokumentumok beszerzése vagy a gépjármű átírása. Az igény és fizetési hajlandósági szint természetesen magasabb, ha csak az Internetet használókat, illetve az egyes szolgáltatások potenciális igénybevevőit (pld tanulók, gépjármű tulajdonosok, vállalkozók, stb.) vizsgáljuk.
- A közoktatási statisztika szerint a közoktatásban 144.754 db számítógép üzemel, ebből 55.046 db 3 évnél újabb és 89.708 db már a minimális színvonalat sem éri el. Ebben az időszakban 1.821.000 fő tanuló vesz részt a közoktatásban. Egy számítógépre számolva 12,57 fő jut, mely messze lemarad az európai normáktól.
- Hasonlóan lesújtó képet kapnánk, ha megvizsgálnánk az IKT eszközök használati idejét a tanórákon, de sajnos erre sem nálunk, sem az EU-ban nincs adat.
- A közoktatásban 2003 évben történt informatikai felmérésen 4229 intézmény adatai lettek rögzítve. A 4229 intézményből 170 intézményben semmilyen formában nem használnak IKT eszközöket a közismereti oktatásban, míg csak 21 intézményben havonta, vagy annál sűrűbben használnak IKT eszközöket a közismereti tantárgyak jelentős részében.

Országos Közoktatási Informatikai felmérés alapján

<b>Internet használat gyakorisága a tanítási órákon</b>	<b>Soha</b>	<b>Évente</b>	<b>Havonta</b>	<b>Hetente</b>	<b>Naponta</b>
Magyar irodalom	3 133	436	197	25	1
Magyar nyelvtan	3 331	325	106	18	1
Történelem	2 975	487	265	43	2
Biológia	3 019	428	272	43	2
Földrajz	2 982	463	273	45	1
Matematika	3 001	446	265	58	9

Számítástechnika	1 035	139	514	1 134	1 094
Fizika	2 915	469	299	73	7
Kémia	3 120	396	201	36	3
Angol	2 801	334	403	183	31
Német	2 872	341	362	158	19

- Az említett 2003-as informatikai felmérésen 4228 intézmény esetében kapott adatok: 4589 szerver és 109422 munkaállomás operációs rendszer, 6846 hálózati szolgáltatás és 90455 irodai programcsomag. (Az adatok nem megbízhatóak, mivel az igények ezeknek az értékeknek az 50-80%-a között mozognak ugyanekkor. Az eltérések oka az illegális software használatának büntethetősége, az ettől való félelem.)

## 6.4 Egyéb kérdések, kitekintés

### 6.4.1 Kitekintés – felvételi rendszerek az EU-ban

Tekintsük át röviden, hogyan valósul meg a felvételi rendszer az EU egyes tagországaiban.

**Németországban** a felvételi rendszer a felsőoktatási intézményekhez kötődik, közvetlenül kell jelentkezni. Felvételi vizsga általában csak a különleges képességeket igénylő képzésnél van (művészeti és sport intézmények). Általában mindenkit felvesznek, aki a megfelelő dokumentumokat benyújtja (egy olyan középiskola elvégzést igazoló dokumentum, amely a hallgató saját országában jogosít a felsőoktatásban való részvételre, középiskolai eredmények, a német nyelvtudás valamilyen szintjét igazoló dokumentum, referenciák) A dokumentumokat német, angol és francia nyelven lehet benyújtani.

Ha a jelentkezők száma meghaladja a betölthető helyek számát az adott intézményben, akkor az alábbi szempontok döntenek az alábbi prioritással:

- osztályzatok az előző tanulmányok során (középiskola, ill. felsőoktatás) és/vagy felvételi beszélgetés
- német ösztöndíjjal rendelkezik
- saját országában a németül beszélő kisebbséghez tartozik
- nemzetközi menekültjog vonatkozik rá.

Kivételt képeznek a fenti általános szabály alól azok a szakmák, amelyekben az országosan felvehető hallgatók száma maximált (numerus clausus). Ilyenek az orvosi, állatorvosi, fogorvosi, jogász, stb. szakok. Ez változhat is, pl. az építész szak ez évben lekerült a listáról. Itt egy központi felvételi hivatal (Zentralstelle für die Vergabe von Studienplätzen, ZVS) osztja szét a helyeket. Az elosztást a számítógép végzi, de a hallgatók cserélhetnek intézményt, ha cserepartnert találnak. Ehhez számítógépes cserepartner kereső üzemel (Studienplatzbörse). Akit nem vesznek fel, az várhat a következő évre. A várakozási idővel a felvételi esély nő, gyakorlatilag mindenki bejut, aki elég sokáig tud várni.

A doktori képzéshez szükséges, hogy az intézmény egy professzora elfogadó nyilatkozatot adjon.

**Anglia-Wales** – az intézmények autonóm módon maguk határozzák meg a felvételi követelményeket. Általában az első szintű képzésben a felvétel feltétele három középiskolai minősítés megléte (General Certificate of Secondary Education – GCSE grade C vagy magasabb) plusz egyéb, magasabb szintű vizsgák (GCS Advanced level, European Baccalaureate Diploma, stb.) A feltételek legkülönbözőbb spektruma létezik, de azokban az intézményekben, ahol verseny folyik a felvételért, a minimum szinteknél lényegesen magasabb követelményeket állapítanak meg

az előtanulmányok során elért minősítések mennyisége és szintje tekintetében. A megelőző szakmai gyakorlatot vagy képzést is sok intézmény akkreditálja és beszámítja a felvétel feltételei közé. Követelmény még az angol nyelv megfelelő szintű ismerete. A felvételi vizsga intézményét a rendszer nem tartalmazza.

**Ausztria** – a tudományegyetemekre és a legtöbb egyetemi kurzusra a felvétel feltétele az érettségi (Matura). Az érettségi feljogosítja az érettségizettet, hogy minden további korlátozás nélkül felvegyék az általa választott egyetemi kurzusra. Egyes tanulmányokhoz azonban a tanulmányokkal releváns egyéb vizsgákat is kell tenni, illetve művészi, gyakorlati, stb. képességeit igazolnia kell. A tanulmányokra való alkalmasságot egyes esetekben másként is lehet igazolni, az un. Studienberechtigungsprüfung egy adott témában való felvételre jogosítja a leendő hallgatót.

Az 1997-ben bevezetett szakmai vizsga (Berufsreifeprüfung) mindenféle felsőoktatásban való részvételre jogosít érettségi nélkül, de az így felvett hallgatók száma jelentéktelen.

A szakmai felsőoktatási intézményekbe (Fachhochschule) a fenti rendszerben lehet bejutni.

Ha egy felsőoktatási intézmény kapacitását meghaladja a jelentkezők száma, felvételi tesztet tartanak.

A kollégiumokba (pl. paramedicina) a felvétel feltétele az érettségi, vagy a fenti vizsgák valamelyike, plusz alkalmasság, amit az intézmény ír elő. (mentális, fizikai, büntetlen előélet, stb.)

**Hollandia** – az egyetemi felvétel feltétele a középiskolai végzettség (VWO), vagy a 4 éves, középiskola utáni felsőfokú szakképzés (HBO) teljes, vagy részleges elvégzése. Ez különféle szaktárgyi kvalifikációk kombinációját jelenti, jelenleg már megkövetelik, hogy ez legyen releváns a megcélzott tanulmányokkal. 21 év felett a leendő hallgató felvételi vizsgát is választhat. A felsőoktatásban a korlátozott kapacitású (numerus fixus) szakoknál központi felvételi rendszer működik, itt súlyozott sorsolással döntenek el a felvettek személyét és azt, hogy kit hova vesznek fel. (akinek jobb a középiskolai eredménye, nagyobb eséllyel vesz részt a sorsolásban, ill. a nagyon jó eredményt elért diákokat sorsolás nélkül veszik fel). A nem korlátozott kapacitású szakoknál a felvétel decentralizált. A létszám-korlátozást három tényező befolyásolja, az un. nemzeti kvóta, a munkaerő-piaci helyzet és az egyes intézmények befogadóképessége.

Látható, hogy Angliát kivéve a felsorolt országokban központosított felvételi rendszer működik, de lényegében csak azokon a szakterületeken, ahol a felvettek száma országos szinten korlátozott. Egyébként az intézmények autonóm módon határozzák meg a felvettek számát. Jellemző még az is, hogy – leszámítva egyes különleges képességeket igénylő szakokat – a felvétel feltétele a középfokú vagy felsőoktatásban megszerzett képesítés, nem speciális felvételi vizsga. Megjegyezzük, hogy egyes országokban, ha egyes intézmények kapacitása kisebb, mint a jelentkezők száma, felvételi teszt is lehetséges.

## 6.4.2 Hallgatói portál – kitekintés

Az alábbiakban röviden ismertetünk két, interneten működő európai tájékoztatási rendszert, amelyek funkcionalitását hazai környezetre adaptálva a tájékoztatási rendszerbe be kellene építeni:

1. InterEdu ([www.interedu.com](http://www.interedu.com))

Az InterEdu a felsőoktatás európai internetes portáljaként definiálja magát, amely

- információt és tanácsot ad mindenkinek arról, hogy hol tanuljon Európában

- összeköti a jövődó, jelenlegi és már végzett nemzetközi hallgatókat, lehetőséget teremtve tapasztalataik megosztására másokkal
- konzultációs szolgáltatásokat nyújt a vállalkozásoknak, felsőoktatási intézményeknek és egyéb szervezeteknek a nemzetközi felsőoktatás és az e-business területén
- munkakereső szolgáltatást nyújt
- ismerteti az egyes országok felsőoktatási rendszereit és a felvétel feltételeit, valamint leírást ad az egyes országok kultúrájáról, geográfiájáról, stb.

A rendszer adatbázisában 1500 felsőoktatási intézmény, 40000 kurzus és 500 ösztöndíj lehetőség szerepel.

2. Eurydice ([www.eurydice.org](http://www.eurydice.org)) – the information network on education in Europe/Eurybase -

Az Eurybase az Európai Unió tagországainak oktatási rendszereit írja le az ország saját nyelvén és angolul az Interneten. A projektet az Európai Bizottság finanszírozza.

Az adatbázisnak van magyar fejezete is, ahol az érdeklődők tájékoztatást kapnak a magyar felsőoktatási rendszerről, illetve a felvételi rendszerről. Természetesen nincs információ arról, hogy nem magyar állampolgár hogyan kerülhet be a felsőoktatásba.

Az EU tag országoknál a leírás megadja azt is, hogy az adott ország felsőoktatási rendszerébe milyen feltételekkel kerülhet be egy más ország állampolgára.

## 6.5 Szervezeti háttér

Az oktatás informatikai stratégia megvalósításának kormányzati felelőse az **Oktatási Minisztérium**, amelynek szervezetében az ágazati és a belső informatikai feladatokat is ellátó **Informatikai Főosztály** működik. A főosztály feladata a minisztérium belső informatikai rendszerének és szolgáltatásainak (például honlap, Intranet) üzemeltetése, illetve az oktatási ágazattal kapcsolatos informatikai feladatok megtervezése és megvalósítása, szükség esetén külső partnerek bevonásával.

A stratégia egyes területein fontos együttműködő partner az **Informatika és Hírközlési Minisztérium**, például a Sulinet hálózatfejlesztése az IHM Közháló programjának keretében valósul meg.

Az informatikai feladatok megvalósításában az egyik legfontosabb OM háttérintézmény az **Educatio Kht.**, amelynek keretében működik az Országos Felsőoktatási Felvételi Iroda, a Közoktatási Információs Iroda, a Hallgatói Információs Központ, a Sulinet Programiroda, és a most formálódó Oktatási Kártya Központ. A Kht. majdnem minden OM-es informatikai feladat tervezésében és végrehajtásában részt vesz, saját alkalmazottaival és szerződéses partnereivel.

A **Diák-bónusz Kht.** a diákigazolványokkal kapcsolatos ügyviteli, technológiai és kereskedelmi feladatokat lát el, egyik legfontosabb feladata a diákigazolványokhoz kapcsolódó kedvezményrendszer gondozása.

Meg kell még említeni a **Multinova Kft.-t**, amely az Educatio Kht. által működtetett Hallgatói Információs Központ céljával szolgáló ingatlan vagyongazdálkodója és a beruházás elvégzője.

A fenti három cég 100%-os állami tulajdonban, az OM kezelésében van.

## 6.6 További lehetőségek

---

Az oktatás informatikai fejlesztések e dokumentumban megfogalmazott stratégiájának lényege az egymásra épülő tervezés, amely folyamatosan további alkalmazási lehetőségeket, rétegeket tesz lehetővé. Az egész rendszer alapját a már említett központi nyilvántartások, egységes és integrált rendszerek, a digitális azonosítás jelenti. Ennek megléte kulcs fontosságú, és sok értéknövelt szolgáltatás megvalósításának alapfeltétele.

Néhány példa a további fejlesztési lehetőségekre:

- **VOIP:** internetes hálózaton megvalósuló hang-kommunikáció, amely megfelelő sávszélesség és végponti berendezések (speciális telefonok) segítségével úgy teszi lehetővé a telefonálást, hogy az amúgy is rendelkezésre álló Internet hálózaton kívül más távközlési szolgáltatást nem kell igénybe venni, így további díjakat sem kell fizetni. Az NIIF Iroda gondozásában elkezdődött a felsőoktatásban a VOIP bevezetésének első, kísérleti fázisa.
- **Videó-konferencia:** még nagyobb sávszélességre, és ma még elég költséges berendezésekre van szükség a videó-konferenciaalkalmazásokhoz, amelyek jól használhatók a tanulási folyamatban, például interaktív előadások eltérő földrajzi helyen lévő oktatók részvételével.
- **Szinkron távtanulás:** szintén erőforrás-igényes a szinkron távtanulás, ahol a tanár minden hallgatót lát, a hallgatók is látják a tanárokat, és valós idejű, kétoldalú kommunikációra alapuló tanulási folyamat zajlik.
- **Papírmentes oktatási ügyvitel:** a digitális aláírás és az ügyviteli rendszerek 3-5 éven belül elvileg lehetővé teszik a (majdnem) papírmentes ügyvitelt az iskolákban, ehhez azonban számos jogszabályt kell még módosítani, és megfelelő biztonságú alkalmazásokat elterjeszteni.