

# IKT erőforrás-menedzsment

Nádasi András – Racsko Réka

## MÉDLAINFORMATIKAI KIADVÁNYOK

# IKT erőforrás-menedzsment

Nádasi András – Racsko Réka



Eger, 2013



## Korszerű információtechnológiai szakok magyarországi adaptációja

**TÁMOP-4.1.2-A/1-11/1-2011-0021**

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség  
[www.ujszechenyiterv.gov.hu](http://www.ujszechenyiterv.gov.hu)  
06 40 638 638



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

*Lektorálta:*

Nyugat-magyarországi Egyetem Regionális Pedagógiai Szolgáltató és  
Kutató Központ

Felelős kiadó: dr. Kis-Tóth Lajos

Készült: az Eszterházy Károly Főiskola nyomdájában, Egerben

Vezető: Kérészy László

Műszaki szerkesztő: Nagy Sándorné

# Tartalom

|           |                                                                                                                            |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Bevezetés .....</b>                                                                                                     | <b>11</b> |
| 1.1       | Célkitűzések, kompetenciák a tantárgy teljesítésének feltételei .....                                                      | 11        |
| 1.1.1     | Célkitűzés.....                                                                                                            | 11        |
| 1.1.2     | Kompetenciák.....                                                                                                          | 11        |
| 1.1.3     | A tantárgy teljesítésének feltételei .....                                                                                 | 12        |
| 1.2       | Tanulási tanácsok, tudnivalók.....                                                                                         | 12        |
| <b>2.</b> | <b>Az IKT-erőforrások fajtái és funkcionális jellemzői, az intézményi portfólió .....</b>                                  | <b>13</b> |
| 2.1       | Célkitűzések és kompetenciák .....                                                                                         | 13        |
| 2.2       | Tananyag .....                                                                                                             | 13        |
| 2.2.1     | Az információs társadalom jellemzői.....                                                                                   | 13        |
| 2.2.2     | Digitális bevándorlók, digitális bennszülöttek.....                                                                        | 16        |
| 2.2.3     | Az IKT fogalmi keretei .....                                                                                               | 18        |
| 2.2.4     | Az eszközök csoportosítása .....                                                                                           | 19        |
| 2.2.5     | Az IKT-erőforrások és az információs szupersztráda .....                                                                   | 22        |
| 2.2.6     | Intézményi portfólió .....                                                                                                 | 23        |
| 2.2.7     | A közzététel lehetőségei.....                                                                                              | 23        |
| 2.2.8     | Az e-portfólió típusai .....                                                                                               | 24        |
| 2.2.9     | E-portfólió az oktatásban .....                                                                                            | 24        |
| 2.3       | Az IT-infrastruktúra-menedzsment.....                                                                                      | 26        |
| 2.4       | Összefoglalás, kérdések .....                                                                                              | 29        |
| 2.4.1     | Összefoglalás .....                                                                                                        | 29        |
| 2.4.2     | Önellenőrző kérdések.....                                                                                                  | 29        |
| <b>3.</b> | <b>Lecke Az IKT-erőforrás működtetési feladatok (szerver, szolgáltatás, helpdesk, tervezés, információbiztonság) .....</b> | <b>31</b> |
| 3.1       | Célkitűzések és kompetenciák .....                                                                                         | 31        |
| 3.2       | Tananyag .....                                                                                                             | 31        |
| 3.2.1     | Az IKT-erőforrás működtetési feladatok .....                                                                               | 31        |
| 3.2.2     | Az Informatikai Szolgáltató Központok.....                                                                                 | 34        |
| 3.2.3     | Szolgáltatás. az Informatikai Közművek .....                                                                               | 36        |
| 3.2.4     | A technológiai feltételek.....                                                                                             | 39        |
| 3.2.5     | A stabilitás alapköve: Helpdesk .....                                                                                      | 40        |
| 3.2.6     | Konkrét szolgáltatás: HR.....                                                                                              | 42        |

|        |                                                                                                                       |           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3    | Információbiztonság fogalma, területei .....                                                                          | 43        |
| 3.4    | Szabályozási kérdések.....                                                                                            | 45        |
| 3.5    | Trendek az információbiztonság területén .....                                                                        | 47        |
| 3.6    | Összefoglalás, kérdések .....                                                                                         | 49        |
| 3.6.1  | Összefoglalás .....                                                                                                   | 49        |
| 3.6.2  | Önellenőrző kérdések.....                                                                                             | 49        |
| 4.     | <b>Információtechnológia, információrendszerek .....</b>                                                              | <b>51</b> |
| 4.1    | Célkitűzések és kompetenciák .....                                                                                    | 51        |
| 4.2    | Tananyag.....                                                                                                         | 51        |
| 4.2.1  | Az információtechnológia fogalma .....                                                                                | 51        |
| 4.2.2  | Az információtechnológia trendjei .....                                                                               | 52        |
| 4.2.3  | Információrendszerek fogalma .....                                                                                    | 55        |
| 4.2.4  | Információrendszerek csoportosítása .....                                                                             | 57        |
| 4.2.5  | Az információrendszer perspektívái és a Baugemann-célkitűzések .....                                                  | 59        |
| 4.3    | Összefoglalás, kérdések .....                                                                                         | 60        |
| 4.3.1  | Összefoglalás .....                                                                                                   | 60        |
| 4.3.2  | Önellenőrző kérdések.....                                                                                             | 60        |
| 5.     | <b>Infrastruktúra-menedzsment. Az IKT-szolgáltatások értékelési kritériumai. Az önértékelés eszközrendszere .....</b> | <b>61</b> |
| 5.1    | Célkitűzések és kompetenciák .....                                                                                    | 61        |
| 5.2    | Tananyag.....                                                                                                         | 62        |
| 5.2.1  | Infrastruktúra-menedzsment .....                                                                                      | 62        |
| 5.2.2  | Konfigurációkezelés.....                                                                                              | 63        |
| 5.2.3  | Help Desk.....                                                                                                        | 65        |
| 5.2.4  | Problémakezelés folyamatai .....                                                                                      | 67        |
| 5.2.5  | Változtatás-figyelés–Kapacitás-menedzsment.....                                                                       | 70        |
| 5.2.6  | Szoftverfelügyelet .....                                                                                              | 73        |
| 5.2.7  | Szolgáltatás-szint menedzsment .....                                                                                  | 74        |
| 5.2.8  | Rendelkezésre-állás .....                                                                                             | 76        |
| 5.2.9  | Kapacitás Menedzsment .....                                                                                           | 78        |
| 5.2.10 | Költségmenedzsment.....                                                                                               | 79        |
| 5.2.11 | Katasztrófa Elhárítás Tervezés.....                                                                                   | 81        |
| 5.3    | Összefoglalás, kérdések .....                                                                                         | 83        |
| 5.3.1  | Összefoglalás .....                                                                                                   | 83        |
| 5.3.2  | Önellenőrző kérdések.....                                                                                             | 83        |

|           |                                                                                                                                     |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6.</b> | <b><i>A szakmai specifikus IKT erőforrások, alkalmazás-támogatás megismerése.....</i></b>                                           | <b>85</b> |
| 6.1       | Célkitűzések és kompetenciák .....                                                                                                  | 85        |
| 6.2       | Tananyag .....                                                                                                                      | 85        |
| 6.2.1     | A szervezetek információs rendszerei .....                                                                                          | 85        |
| 6.2.2     | Az iroda fogalma, funkciója, tevékenységei .....                                                                                    | 87        |
| 6.2.3     | Az ügyviteli tevékenységek automatizálása .....                                                                                     | 89        |
| 6.2.4     | IKT-erőforrások az irodában .....                                                                                                   | 90        |
| 6.2.5     | Az irodai folyamatok támogatása IKT-eszközökkel .....                                                                               | 91        |
| 6.2.6     | Csoportmunka .....                                                                                                                  | 92        |
| 6.2.7     | Kommunikáció .....                                                                                                                  | 92        |
| 6.2.8     | Együttműködés-tudásmegosztás.....                                                                                                   | 93        |
| 6.2.9     | Koordináció-felelősség és erőforrás-megosztás.<br>Kommunikáció, koordináció .....                                                   | 93        |
| 6.3       | Összefoglalás, kérdések .....                                                                                                       | 94        |
| 6.3.1     | Összefoglalás .....                                                                                                                 | 94        |
| 6.3.2     | Önellenőrző kérdések.....                                                                                                           | 95        |
| <b>7.</b> | <b><i>Az IKT-erőforrások szerepe a szervezetek információs folyamatának irányításában, vezetői információs rendszerek .....</i></b> | <b>97</b> |
| 7.1       | Célkitűzések és kompetenciák .....                                                                                                  | 97        |
| 7.2       | Tananyag .....                                                                                                                      | 97        |
| 7.2.1     | Vállalatirányítás – vezetői információ-rendszer .....                                                                               | 97        |
| 7.2.2     | A vállalatirányítási rendszer értelmezési lehetőségei .....                                                                         | 98        |
| 7.2.3     | A vállalatirányítási rendszer feladata .....                                                                                        | 100       |
| 7.2.4     | Adatfeldolgozási és döntési rendszer .....                                                                                          | 100       |
| 7.2.5     | Az információ-rendszer értékelése.....                                                                                              | 101       |
| 7.2.6     | EDI-Cégek közötti elektronikus kommunikáció és az üzleti intelligencia.....                                                         | 102       |
| 7.2.7     | A VIR-rel szemben támasztott információs követelmények .....                                                                        | 103       |
| 7.2.8     | A vezetést támogató egyéb információ-rendszer .....                                                                                 | 103       |
| 7.2.9     | Egy vezetői információs rendszer ismérvei .....                                                                                     | 103       |
| 7.2.10    | FEJLESZTENI VAGY VÁSÁROLNI? .....                                                                                                   | 105       |
| 7.3       | Összefoglalás, kérdések .....                                                                                                       | 106       |
| 7.3.1     | Összefoglalás .....                                                                                                                 | 106       |
| 7.3.2     | Önellenőrző kérdések.....                                                                                                           | 106       |

|            |                                                                                                                                                                                       |                   |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>8.</b>  | <b><i>Az IKT és a humánerőforrások integrációjának tervezése, informatikai stratégia tervezése .....</i></b>                                                                          | <b><i>109</i></b> |
| 8.1        | Célkitűzések és kompetenciák.....                                                                                                                                                     | 109               |
| 8.2        | Tananyag.....                                                                                                                                                                         | 109               |
| 8.2.1      | A stratégia fogalma .....                                                                                                                                                             | 109               |
| 8.2.2      | Stratégiai tervek .....                                                                                                                                                               | 111               |
| 8.2.3      | Az informatikai stratégia .....                                                                                                                                                       | 112               |
| 8.2.4      | Az informatikai stratégia tervezésének lépései.....                                                                                                                                   | 113               |
| 8.2.5      | Stratégiai adattervezés.....                                                                                                                                                          | 115               |
| 8.2.6      | A részletes terv elkészítése .....                                                                                                                                                    | 115               |
| 8.2.7      | A stratégiai tervezés hiányának következményei .....                                                                                                                                  | 115               |
| 8.3        | Összefoglalás, kérdések .....                                                                                                                                                         | 117               |
| 8.3.1      | Összefoglalás .....                                                                                                                                                                   | 117               |
| 8.3.2      | Önellenőrző kérdések.....                                                                                                                                                             | 117               |
| <b>9.</b>  | <b><i>Lecke Az IKT-kompetenciák fejlesztésének lehetőségei, képzési és segítő rendszerek .....</i></b>                                                                                | <b><i>119</i></b> |
| 9.1        | Célkitűzések és kompetenciák.....                                                                                                                                                     | 119               |
| 9.2        | Tananyag.....                                                                                                                                                                         | 119               |
| 9.2.1      | Információs műveltség. IKT-kompetencia fogalma.....                                                                                                                                   | 119               |
| 9.2.2      | IKT –kompetenciafejlesztés.....                                                                                                                                                       | 124               |
| 9.2.3      | Az e-learning az oktatástámogatásban .....                                                                                                                                            | 124               |
| 9.2.4      | Tanulástámogató rendszerek-tartalomkezelő rendszerek I. ....                                                                                                                          | 125               |
| 9.2.5      | CMS .....                                                                                                                                                                             | 126               |
| 9.2.6      | Sulinet Digitális Tudásbázis .....                                                                                                                                                    | 128               |
| 9.3        | Összefoglalás, kérdések .....                                                                                                                                                         | 130               |
| 9.3.1      | Összefoglalás .....                                                                                                                                                                   | 130               |
| 9.3.2      | Önellenőrző kérdések.....                                                                                                                                                             | 130               |
| <b>10.</b> | <b><i>Korszerű IKT-szolgáltatás; architektúra és infrastruktúra modellek és minták elemzése Esettanulmány. Az IKT az oktatásfejlesztés szolgáltatásban. e-napló projekt .....</i></b> | <b><i>131</i></b> |
| 10.1       | Célkitűzések és kompetenciák.....                                                                                                                                                     | 131               |
| 10.2       | Tananyag.....                                                                                                                                                                         | 131               |
| 10.2.1     | Korszerű IKT-szolgáltatás. Architektúra-infrastruktúra modellek.....                                                                                                                  | 131               |



|             |                                                                                       |            |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 10.2.2      | Az e-napló háttéréről.....                                                            | 132        |
| 10.2.3      | A tervezés első fázisa: igényfelmérés .....                                           | 134        |
| 10.2.4      | Egy meglévő rendszer felépítésnek tanulmányozása.....                                 | 141        |
| 10.2.5      | Funkcionális specifikáció .....                                                       | 144        |
| 10.2.6      | Követelménylista .....                                                                | 146        |
| 10.2.7      | Használati esetek.....                                                                | 150        |
| 10.2.8      | A felület tervezett arculata.....                                                     | 151        |
| 10.2.9      | Árajánlat .....                                                                       | 152        |
| 10.2.10     | Cégbemutató .....                                                                     | 153        |
| 10.2.11     | A feladat, a megvalósítandó projekt bemutatása .....                                  | 153        |
| 10.2.12     | Szerződési feltételek.....                                                            | 155        |
| <b>10.3</b> | <b>Összefoglalás, kérdések .....</b>                                                  | <b>160</b> |
| 10.3.1      | Összefoglalás .....                                                                   | 160        |
| 10.3.2      | Önellenőrző kérdések.....                                                             | 160        |
| <b>11.</b>  | <b>Laptop-alapú osztálytermek .....</b>                                               | <b>161</b> |
| <b>11.1</b> | <b>Célkitűzések és kompetenciák .....</b>                                             | <b>161</b> |
| <b>11.2</b> | <b>Elméleti háttér .....</b>                                                          | <b>161</b> |
| 11.2.1      | Nemzetközi előzmények.....                                                            | 163        |
| 11.2.2      | Hazai előzmények .....                                                                | 165        |
| 11.2.3      | Az elektronikus tanulási környezetek kialakítása-egy pilot-projekt megvalósulása..... | 166        |
| <b>11.3</b> | <b>A kutatás megtervezése-eszközök, elvárások .....</b>                               | <b>167</b> |
| 11.3.1      | Eszközök beszerzése .....                                                             | 167        |
| 11.3.2      | A pedagógusok továbbképzése .....                                                     | 170        |
| 11.3.3      | A követelmények meghatározása .....                                                   | 170        |
| 11.3.4      | A rendelkezésre álló eszközök, fejlesztések .....                                     | 171        |
| 11.3.5      | CMPC weboldal, fórum.....                                                             | 172        |
| 11.3.6      | E-Prezentáció.....                                                                    | 172        |
| <b>11.4</b> | <b>A kutatás hipotéziseinek, céljainak megfogalmazása .....</b>                       | <b>173</b> |
| <b>11.5</b> | <b>Az IKT-kompetencia előzetes mérése kérdőívvel .....</b>                            | <b>174</b> |
| 11.5.1      | Tanulói kérdőív .....                                                                 | 174        |
| 11.5.2      | Tanári kérdőívek .....                                                                | 176        |
| 11.5.3      | A Fórum tapasztalatai.....                                                            | 178        |
| <b>11.6</b> | <b>Következtetések.....</b>                                                           | <b>180</b> |
| <b>11.7</b> | <b>Összefoglalás, kérdések .....</b>                                                  | <b>181</b> |
| 11.7.1      | Összefoglalás .....                                                                   | 181        |
| 11.7.2      | Önellenőrző kérdések.....                                                             | 182        |



# 1. BEVEZETÉS

## 1.1 CÉLKITŰZÉSEK, KOMPETENCIÁK A TANTÁRGY TELJESÍTÉSÉNEK FELTÉTELEI

### 1.1.1 Célkitűzés

A hallgató megismeri az IKT-erőforrás menedzsment és az információmenedzsment szerteágazó fogalmát és a menedzselés területeinek típusait a szolgáltatások moduljai szerinti bontásban, A kurzus során betekintést nyer az információrendszerek működtetésébe és az IKT pedagógiai alkalmazásának lehetőségeibe, illetve ezen keresztül átfogó képet kap a használat előnyeiről, illetve nehézségeiről. A tantárgy egyik célja, hogy ismereteket szerezzenek az információrendszerek fajtáiról, és az informatika stratégiai tervezéséről és menedzseléséről. A hallgatók megismerik továbbá az IKT-erőforrásokat fenyegető veszélyek típusait és a védekezés módozatait, végül betekintést nyernek a szakterületek rendszereibe és a vezetői alkalmazásokba.

### 1.1.2 Kompetenciák

- tudás (mégpedig...),
  - Az IKT-erőforrások megismerése során a tanuló átlátja az IKT-eszközrendszerét, és komplex képe lesz annak működtetéséhez kapcsolódó feladatokról.
  - Megtanulja a IKT-szolgáltatások értékelési kritériumait és az önértékelés eszközrendszerét, amely által képessé válik a rendszer eredményességének felmérésére.
- attitűdök/nézetek (mégpedig...),
  - Az IKT-erőforrások használatával szembeni pozitív attitűd kialakítása, amely kulcsfontosságú a további eredményes szakmai életben.
  - Nyitottá válnon a technikai innovációk iránt, legyen naprakész a szakterületét érintő IKT-innovációkban, újdonságokban.
  - A kurzus során a hallgatók IKT-eszközhasználattal kapcsolatos problémaérzékenysége is fejlődik.
- képességek (mégpedig...)
  - A hallgató képessé válnon a szakmához kapcsolódó IKT- erőforrások közötti eligazodásra, az egyes erőforrások szakmai szempontok szerinti megítélésére.

- Képes legyen az IKT-kompetencia fejlesztési lehetőségeinek felismerésére és fejlesztésére saját szakterületén belül.
- A hallgató képessé váljon az IKT szolgáltatások értékelési kritériumai alapján az önértékelésre és a kapott eredmény értelmezésére.

### **1.1.3 A tantárgy teljesítésének feltételei**

Az IKT erőforrás-menedzsment tárgy teljesítésének feltétele, hogy a hallgató átfogó ismeretekkel rendelkezzen az egyes leckékről, és legyen képes megítélni az esettanulmányok által hordozott üzenetet. A kurzus sikeres elvégzéséhez szükséges az elméleti ismereteket magába foglaló teszt eredményes, min. 51%-os kitöltése, és az IKT az oktatásfejlesztés szolgálatában témakörhöz egy minimum 20 tételes annotált bibliográfia elkészítése, különös tekintettel a külföldi szakirodalomra.

## **1.2 TANULÁSI TANÁCSOK, TUDNIVALÓK**

A tananyag tizenkét leckéje felöleli az IKT erőforrás-menedzsment elméleti és gyakorlati lényegi kérdéseit, betekintést nyújt konkrét esettanulmányokon keresztül annak megvalósításába. Az egyes leckék minél hatékonyabb és könnyebb elsajátítását számos ábra és irodalom segíti, amelyek megkönnyítik a tanulást, és támpontot adnak a hallgatóknak az adott témában történő további tájékozódáshoz.

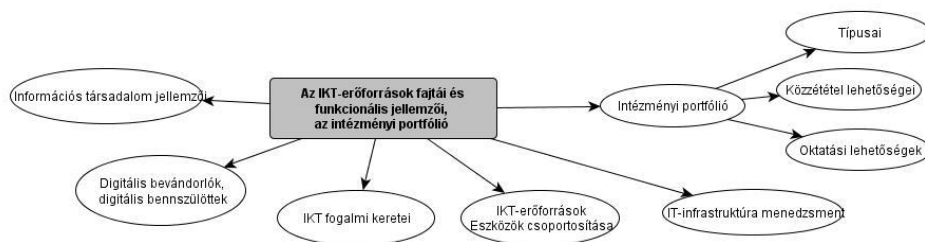
Minden lecke végén önellenőrző kérdések segítik a tanulót saját tudásának felmérésében, illetve a megszerzett tudás elmélyítésében. Kérjük, kövesse a könyv tanácsait, és próbáljon meg választ keresni az általunk és a saját maga által felvetett kérdésekre.

Azt javasoljuk, hogy a tananyagban ismertetett tudásbázisokat próbálja ki „élesben”, kísérletezzon, fedezze fel az újdonságokat, hiszen az információs és a tudásalapú társadalomban az új ismeretek és a meglévő tudás szintézise, a tudás menedzselése alkotja a versenyképesség egyik kulcsát.

## 2. AZ IKT-ERŐFORRÁSOK FAJTÁI ÉS FUNKCIONÁLIS JELLEMZŐI, AZ INTÉZMÉNYI PORTFÓLIÓ

### 2.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A lecke során a tanuló megismerkedik az IKT-erőforrások tipizálásával, funkcionális jellemzőivel és a technológia olyan formáival, amelyek alkalmasak a létrehozott tartalmak tárolására, rendszerezésére.



1. ábra:

### 2.2 TANANYAG

#### 2.2.1 Az információs társadalom jellemzői

A huszadik század végén és a huszonegyedik század elején megalkotott technikai vívmányok hosszú időre megváltoztatták, forradalmasították mind az információszerzés, mind az információátadás módjait. Olyan új kommunikációs csatornák jöttek létre, amelyek által megszűntek a térbeli és az időbeli korlátok. Víz E. Szilveszter<sup>1</sup> egyik előadásában úgy fogalmazott, hogy a világ összezsugorodott az információk terjedésének gyorsasága tekintetében. Nap mint nap tapasztaljuk, hogy a kommunikációnk és ezáltal egész világunk mennyire felgyorsult és hálózatosodott, amelynek következtében a korábbi tér- és időkorlátok megszűntek. Ahogyan Manuel Castells írja a *The Information Age* című művében: „Halványodó századunk utolsó negyedében egy információ-központú technológiai forradalom átformálta gondolkodásunkat, azt, ahogy termelünk, ahogy fogyasztunk, kereskedünk, szervezünk, kommuniká-

<sup>1</sup> Víz E. Szilveszter: A tudás öt évente megfeleződik. ENTITLE konferencia: Eger, 2009. május 19.

lunk, ahogyan élünk, ahogy meghalunk [...].”<sup>2</sup> Leszögezhetjük: információs társadalomban élünk.

Levonhatjuk tehát azt a következtetést, hogy a technika és az internet robbanásszerű fejlődésével olyan új lehetőségek nyíltak meg az emberek számára, amely megváltoztatta az információhoz való hozzájutás módját, eszközeit. Napjainkra az információs társadalom kifejezés már gyűjtőfogalommá vált, mert „...egyszerre jelenti az ipari civilizációt felváltó korszakot”, a társadalom- és gazdaságpolitika átfogó jövőképét formáló közösségi minőséget, valamint a következő történelmi szakasz felé mutató céloknak és folyamatoknak az összességét.”<sup>3</sup>

Theodor Roszak az Információ kultusza című művében így vall az információ és az információs társadalom egyre növekvő szerepéről: „Minden korszaknak megvan a kulcsszava: a „hit korszaka”, az „ész korszaka”, a „felfedezések korszaka”. Korunk az információ korszaka elnevezést viseli. [...] Végül is mi rosszabbat lehet felhozni az információ ellen? [...] az információt az ötvenes években az élet titkával azonosították. A hetvenes évekre árucikk lett belőle. S amint már hallottuk: „Ma a legértékesebb üzleti cikk az információ. Minden üzletágban.”<sup>4</sup>

- ☞ **Az információs társadalom középpontjában az információ-feldolgozó technológia áll, és az az információ, mint a technológiai fejlődés alapja önálló értékke válik.**
- ☞ **Az „érvényes tudás” felezési ideje (az az idő, mialatt elavulttá válik) a fejlődés gyorsulása miatt jelentős mértékben csökken. Ebben a társadalomban állandó követelménnyé válik az élethosszig tartó tanulás, mely egyre inkább az ismeretterületek (lifewide learning) közti mobilitást követeli meg. Az információmonopólium fogalma is megjelenik, miszerint az információ hatalmi tényezővé válik, a hatalom azé lesz, aki az információt termeli és elosztja.**

<sup>2</sup> Castells, Manuel, *The Rise of the Network Society*. Blackwell Publishers. The Information Age III. 1-2. idézi Nyíri Kristóf : Castells The information age (recenzió). In: Az információs társadalom és a kommunikációtechnológia elméletei és kulcsfogalmai (szerk. Kondor Zsuzsanna, Fábri György) Századvég, Budapest 2003. A Budapesti Kommunikációs Főiskola tankönyvei, 6. 25.

<sup>3</sup> Dávid Adrienne: *A digitális dokumentum szerepe az Információs társadalomban* [szakdolgozat] [elektronikus dokumentum.][2012. június 7].<URL: <http://mek.oszk.hu/05600/05675/05675.doc>>

<sup>4</sup> Roszak, Theodor (1990) idézi Bell, Daniel: 2001 [1976]): Az információs társadalom társas keretrendszere. In: Az információs társadalom és a kommunikációtechnológia elméletei és kulcsfogalmai (szerk. Kondor Zsuzsanna, Fábri György) Századvég, Budapest 2003. A budapesti Kommunikációs Főiskola tankönyvei, 6. 23.

A releváns információhoz, mint árucikkhez való hozzájutás szerepe tehát stratégiai fontosságú, és a naponta ránk zúduló hatalmas adattömegből nem könnyű feladat. Tóth Máté<sup>5</sup> egy 2004-es tanulmányában a következő jellemzőket fogalmazta meg :

-  **az információs társadalom kapcsán: olyan társadalom, ahol az információ, a tudás gazdasági szerepe kitüntetett jelentőséggel bír, és az informatikai infrastruktúra magasan fejlett, emellett olyan informált társadalom, ahol a polgárok minden információhoz szabad hozzáféréssel rendelkeznek.**

A számítástechnika, az internet, a telekommunikáció robbanásszerű technikai fejlődése és elterjedése világméretű, az egész társadalomra kiható változások kialakulásához vezetett. Ezzel együtt egy olyan új korszak –vagy nevezhetnénk új időszámításnak is– kezdődött, amelyet az információ soha nem látott bőrsége és korlátlan, globális terjedése jellemez. Az információ szó valójában válogatott és minősített adatok összessége, amelyet különböző tevékenységeink megkönnyítésére használunk, tehát nem azonos az adattal, annál több. Az információs társadalomban kulcsszó a tanulás, amelynek segítségével új horizontok nyílnak meg előttünk. Az új ismeretek megszerzésének legkézenfekvőbb és legkönnyebben elérhető eszköze az a világméretű számítógép-hálózat, amelyet internetnek nevezünk. Az „internet az információs társadalom gazdaságának, politikájának, tudományának és kultúrájának fokozatosan mindent átfogó és mindent átható kommunikációs közege.”<sup>6</sup>

Marsall McLuhan szerint Gutenberg nyomdagépének megjelenését és ezáltal a könyvnyomtatás elterjedését követően az ember végleg leszámolt az évezredes szóbeliségen alapuló kultúrával, amikor lehetővé tette az információ tömeges terjedését és tartós rögzítését. Ezáltal az írás-olvasás kikerült egy szűk, kiváltságos elit kezéből, és mindenki számára lehetővé vált az ismeretszerzés e módja. A McLuhan által nyomtatott könyvhöz hozzájutó és abból tudást szerző, tipográfiai embernek nevezett embertípus számára a tudás lényegében a tudás birtoklásán alapszik: különféle írásbeli forrásokból elsajátítható ismeretek összességét jelenti. A fogalmat napjainkban már az audiovizuális és mindinkább a digitális kommunikáció elterjedésére használják, és a tipográfiai és poszttypográfiai ember kifejezés helyét ma már az elektronikus ember fogalom veszi át, „aki számára a tudást már nem az információ birtoklása, hanem az elektroniku-

---

<sup>5</sup> Tóth Máté: A könyvtáros szakma szerepváltása a digitális korban. In: Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 51. évf. 1. sz. (2004) 16-22. [2010. március 7.] <URL: [http://tmt.omikk.bme.hu/show\\_news.html?id=3486&issue\\_id=447](http://tmt.omikk.bme.hu/show_news.html?id=3486&issue_id=447)> [Letöltve: 2012. június 7.]

<sup>6</sup> Nyíri Kristóf: Információs társadalom és nemzeti kultúra. URL: <http://nyitottegyetem.phil-inst.hu/kmfil/kutatas/nyiri/nk.htm> [Letöltve: 2012. június 7.] ]

san hozzáférhető végtelen információáradatban való eligazodás képessége határozza meg.”<sup>7</sup>

- ☞ Összefoglalva az eddigieket azt mondhatjuk, hogy az információs társadalom (angolul information society) elmélete alapján a társadalomban az információ előállítása, elosztása, terjesztése, használata és kezelése jelentős gazdasági, politikai és kulturális tevékenység. Ennek közgazdasági társfogalma a tudásgazdaság, amely szerint az értelem gazdasági hasznosításán keresztül érték jön létre.
- ☞ Ennek a társadalomtípusnak a sajátossága az információtechnológia központi szerepe a termelésben, a gazdaságban és általában a társadalomban.

Az információs társadalmat az ipari társadalom utódjának tartják. Szorosan kapcsolódik a már tárgyalt posztindusztriális társadalom (Daniel Bell), posztmodern társadalom, a tudástársadalom és a hálózati társadalom (Manuel Castells) fogalmaihoz.

## 2.2.2 Digitális bevándorlók, digitális bennszülöttek

A rohamos technikai fejlődéshez a különböző generációk máshogyan viszonyulnak, a felzárkózás menete is eltérő ezáltal. Prensky<sup>8</sup>, egy 2001-es tanulmányában arra hívja fel a figyelmet, hogy a mai, felnövekvő generációk digitális technológiák robbanásszerű fejlődése következtében már digitális bennszülöttek (digital natives), azaz beleszülettek az új technikai vívmányok világába, és a számítógép és internet adta lehetőségeket szinte kizárólagos kommunikációs és információszerzési eszköznek tartják és az új technikák, alkalmazások elsajátítása nekik már nem okoz nehézséget, hiszen így szocializálódtak, mindennapi életük részét képezik. Ebből az is következik, hogy a különböző kommunikációs csatornákon érkező információ befogadása, megszűrése, feldolgozása másképpen zajlik náluk, mint az elődeiknél. Ugyanis az idősebb generációk csak később, felnőttkorban találkoztak a digitális világgal és eszközeivel, vagyis „bevándorlóként” kerültek bele az egész folyamatba. Ezáltal nincsenek birtokában a megfe-

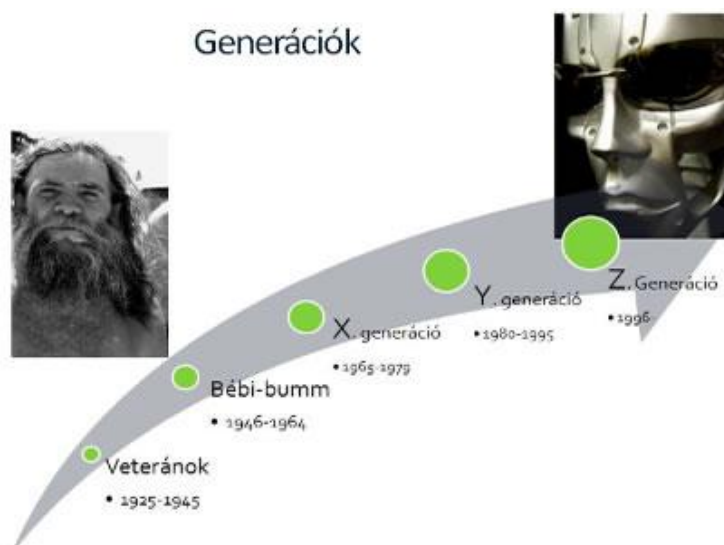
<sup>7</sup> CASTELLS, Manuel (1989) : The Information City: Information Technology, Economic Restructuring, And The Urban-Regional Process . Oxford, 1989. Basil Blackwell, p. 350, idézi Nyíri Kristóf: Castells The information age (recenzió). In: Az információs társadalom és a kommunikációtechnológia elméletei és kulcsfogalmai / szerk. Kondor Zsuzsanna, Fábry György. – Budapest: Századvég, 2003. – A budapesti Kommunikációs Főiskola tankönyvei, 6. p., 177.

<sup>8</sup> Prensky, Marc: Digitális bennszülöttek, digitális bevándorlók, Forrás: On the Horizon (NCB University Press, Vol. 9 No. 5. 2001. október)  
[http://goliat.eik.bme.hu/~emese/gtk-o/didaktika/digital\\_kids.pdf](http://goliat.eik.bme.hu/~emese/gtk-o/didaktika/digital_kids.pdf) (letöltve: 2012. március)



elő IKT ismereteknek, éppen ezért nem szívesen használják az új eszközöket és lehetőségeket a tanítás során.

Egy másik terminológia a napjaink felnövekvő generációját N, azaz Net-, míg egy másik D, azaz digitális generációnak nevezi.



2. ábra: A generációk felosztása

Fontosnak tartom megemlíteni az XYZ generációk főbb jellemzőit. A felosztás szerint öt generációra osztható a társadalom a digitális kultúrával való találkozás szempontjából, ahol a veteránok idős korban talákoztak először az internettel, így számukra a számítógép használat önmagában is kihívás; nehezen tudnak megbirkózni a digitális társadalom kihívásaival. A következő a bébi-bumm generáció, akik életük derekán talákoztak az internettel. A munkavégzésükbe helyel-közzel beépült ugyan az internet használata, de nem hozott radikális változást.

Átmeneti, egyfajta hírnökgenerációt képvisel az X. generáció, vagyis azok, akik kamasz- és ifjúkorukban talákoztak az internettel, munkavégzésüket alapvetően határozza meg a web. Életvitelükben előfordul az internet és jelenleg ők alkotják leginkább a munkaerőpiacot. A digitális nemzedék első hullámát képezik Y. generáció tagjai, akik már gyermekkorukban talákoztak az internettel, kezdő munkavállalóként komoly kihívást jelentenek az X. generáció számára. Minőségileg új szintet képvisel a hírnök-nemzedékhez képest. A digitális kultúrán nevelkedő Z nemzedék soha nem élt olyan társadalomban, ahol nem volt internet.

Habár a különböző tanulmányok más-más névvel illetik a különböző generációkat, mindegyik közös jellemzője az, hogy a mai társadalomban szinte mindenhol jelen van a digitális kultúra és a hálózat, amelynek dominanciája kétségtelen. Erre azonban különféle módszerekkel fel kell készíteni mindenkit. Hiszen ezek az új technikák más készségek, kompetenciák, jártasságok elsajátítását követelik meg, amelyek elsősorban azt segítik elő, hogy a társadalom tagjai minél tudatosabban használják az új lehetőségeket, és egyúttal csökkenteni kívánják a generációk közötti digitális szakadékot.

### 2.2.3 Az IKT fogalmi keretei

Az IKT fogalmi meghatározása, akárcsak az információs társadalom értelmezése, nagyon sokféle. Nagyban függ attól, hogy milyen szakterületen találkozunk a fogalommal, és milyen aspektusból vizsgáljuk annak funkcióját.

Az alábbiakban több fogalom is ismertetésre kerül, hiszen a további fejezetek tárgyalásához többféle megközelítés is szükséges:

 **Az IKT, az angol Information and Communication Technology szó szerkezet rövidítéséből alakult ki. A magyar fordítás alapján több változata is ismert: információ- és kommunikációtechnológia vagy információs és kommunikációs technológia, röviden infokommunikációs technológia szerkezetek.<sup>9</sup>**

Az IKT az informatika, a telekommunikáció és az adatbázisok, hálózatok technológiájának egyesítése, konvergenciája. A gyakorlatban ez a rádió, a televízió, a telefon, az internet és a számítógép adta lehetőségek egyesítése. Az IKT-nek köszönhetően az emberek kommunikációs lehetőségei kitágulnak, a munkájuk, a szórakozási és tájékozódási lehetőségeik színesednek, széleskörűvé válnak, és az infrastrukturális, földrajzi kötöttségektől, korlátoktól megszabadulnak.

 **Az IKT olyan eszközök, technológiák, szervezési tevékenységek, innovatív folyamatok összessége, amelyek az információ és a kommunikáció átadását, közvetítését, áramlását, feldolgozását, tárolását, kódolását, elősegítik, gyorsabbá, könnyebbé és hatékonyabbá teszik.<sup>10</sup>**

---

<sup>9</sup> ICT-IKT. URL: [http://netnyelvelo.blogter.hu/113021/ict\\_-\\_ikt](http://netnyelvelo.blogter.hu/113021/ict_-_ikt) [letöltve: 2012. január 12.]

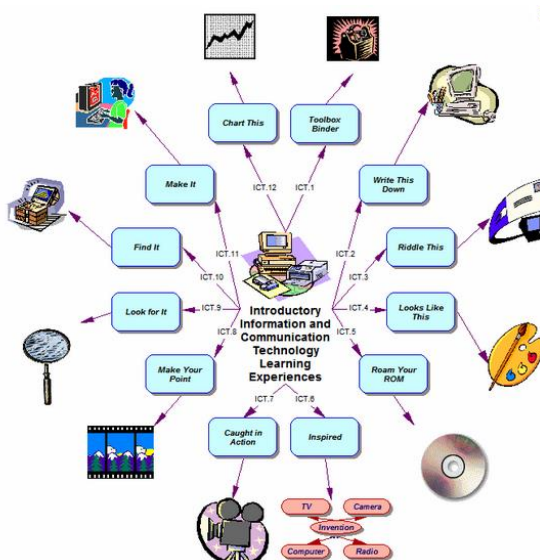
<sup>10</sup> Molnár György: IKT, hálózati és mobil kommunikációs megoldások az atipikus tanulási formák tükrében. 5. Hazai és nemzetközi Mellearn konferencia. 2009. URL: [http://www.mellearn.hu/events/5konf/prezentaciok/molnar\\_gyorgy.pdf](http://www.mellearn.hu/events/5konf/prezentaciok/molnar_gyorgy.pdf)

Több szakirodalom is felhívja a figyelmet, hogy nincs elfogadott, kiforrott definíciója a fogalomnak. Az IKT alatt értünk ugyanis eszközt, módszert, technológiát.

- ☞ Az IKT magában foglalja az információs technológiát –mint a hardver és szoftver– mind a kommunikációs eszközöket és szolgáltatásokat.<sup>11</sup>

## 2.2.4 Az eszközök csoportosítása

Az IKT eszközök tanulásban betöltött szerepe nagyon jelentős, és számtalan tanulástámogató funkciója ismert. Az alábbi ábra jól szemlélteti a felhasználás globális és számos területre kiterjedő spektrumát:



3. ábra: IKT a tanulástámogatásban

A tanítást-tanulást segítő IKT-eszközöket többféleképpen csoportosíthatjuk (multimédiás, kollaboratív, digitális eszközök, mobilkommunikációs eszközök), azonban mint ahogyan az ábrán is láthatjuk, mindegyik központi eleme a számítógép.

A csoportosítás előtt meg kell ismernünk a taneszköz fogalmát.

<sup>11</sup> A magyarországi háztartások infokommunikációs (IKT) eszközellátottsága és az egyéni használat jellemzői, 2006. Budapest: Központi Statisztikai Hivatal. ISBN 978-963-235-103-2pdf p. 1.

 **A taneszköz olyan információhordozó médium, szemléltető eszköz, tanulási forrás, ami az oktatási folyamatban felhasználható, az oktatás céljainak elérését segítő tárgy, vagy elektronikus, digitális elven működő információhordozó.**

A komplex tudáselsajátítás differenciált taneszközrendszert követel meg. A taneszközök egy csoportosítása szerint a következő kategóriákat különböztetjük el:

- **hardver:** olyan oktatástechnikai eszközök amelyek segítségével rögzíteni, közvetíteni, ellenőrizni lehet az információkat
- **szoftver:** információhordozók összességét jelenti, amelyeket az oktatástechnikában használt eszközök segítségével jeleníthetünk meg, közvetíthetünk a tanulóknak, röviden: az átadandó ismerteket tartalmazzák.

A 21. században mind az eszközök, mind a hordozófelületek és a tanár-tanuló kapcsolata is megváltozik, a korábbi tér-és időkorlátok megszűnnek. A tanár egyfajta tutor, információmenedzser szerepét veszi át.

Az IKT-eszközök jelentése a pedagógusok és a tanuló számára hasonlót jelent, mint egy vállalat esetében a menedzseré:

- a korlátlan hozzáférés lehetőségét az információkhoz,
- a tér-és időkorlátok megszűnését az információszerzésben,
- az alacsonyabb költségek lehetőségét,
- időigényességet,
- interaktív, egyénre szabott tanulási környezeteket (PLE-personal learning environment),
- egyéni sikerélményt, nagyobb önállóságot.

A tanulás-tanítás eszközeit gyakran nevezzük közvetítő közeg jellege révén médiumnak. Az eszközök és generációk összefüggésében az alábbi ábra nyújthat segítséget. E szerint 4 generációt különböztetünk amely, jól követi a technikai fejlődést. Az első generáció még a valóságos tárgyak demonstrálásával mutatta be a valóságot, míg a második generáció már ennek egyfajta leképezésével, a nyomtatás lehetőségeinek kihasználásával élt. A harmadik generáció a multimédiás lehetőségek felhasználását tűzte ki célul, míg a jelenlegi, negyedik generáció az interaktív médiumok és a digitális taneszközök megjelenésével teszi színesebbé a tanulás-tanítás folyamatát.

| Generáció    | Közvetítő                                    | Eszköz                                                                                                         |
|--------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. generáció | valóságos tárgy<br>szimbólum                 | modell, makett<br>applikáció<br>ábra falitáblán, vázlat                                                        |
| 2. generáció | Nyomtatott<br>anyagok                        | Tankönyv<br>munkafüzet<br>feladatlap                                                                           |
| 3. generáció | Auditív<br>Vizuális<br>audiovizuális         | Magnetofon, lemezjátszót<br>Állóképvetítő<br>Mozgóképvetítő dia,<br>írásvetítő<br>Videó, televízió, hangosfilm |
| 4. generáció | Interaktív média<br>Digitális<br>taneszközök | Számítógépes oktatói és<br>tanulói alkalmazások, nyelvi<br>labor, multimédiás oktatás,<br>Internet             |

4. ábra: Taneszközgenerációk<sup>12</sup>

Az IKT eszközök csoportosításának egyik módja:

- interaktív táblák,
- kísérleti és mérőeszközök,
- wireless alkalmazások,
- szimulációs berendezések,
- webkamera,
- tablet eszközök,
- mobilkommunikációs eszközök,
- e-könyv olvasók.

A hagyományos tantermi oktatást, munkahelyi interakciót, az iskolán és a munkahelyen kívül? is kiegészítik az egyéni tanulási formák?, amelyekhez sokféle információforrás gyors elérésére van szükség. Az IKT erőforrások virtuális formáinak eredményes kihasználása érdekében el kell sajátítanunk az adatgyűjtés, témafeldolgozás, forrásfelhasználás, az interneten való információkeresés, a tudatos és kritikus információ-kiválasztás képességét.

<sup>12</sup> Vig Zoltán( 2006), Az oktatástechnológia alapjai, In: Dr. Benedek András (szerk.) A távoktatás és az e-learning fejlesztése tananyagterv,Nemzeti Felnőttképzési Intézet 2006 december, pp 15-23

### 2.2.5 Az IKT-erőforrások és az információs szupersztráda

Az informatika napjaink általános és tömegtermékévé vált. A mai információtechnológia a szervezeteket földrajzi helyzetüktől függetlenül, valós időben köti össze, ezáltal szinte globalizálja a társadalmat. Az elmúlt fél évszázadban tapasztalhattuk a számítógép szerepének módosulását: a meghatározott funkcióval rendelkező csoportok központi kiszolgálójából, amelyet **nagygépes korszakként** is aposztrofálhatunk, személyi segédeszköz lett, vagyis az **elosztott korszak** nyílt meg előttünk ezáltal. A jelen azonban más trendeket is felvázol, amelyet a számítógép **popularizálódó** korszakának nevezünk, hiszen a számítógép és a **mobilkommunikáció** mindennapi életünk részét alkotja. A hálózat szerepe is felértékelődött, hiszen mindenki egymással virtuális kapcsolatot létesíthet, vagy már létesített. A megnövekedett igények hívták életre az informatikai szolgáltató központokat. A központok az IKT-erőforrások különféle szegmenseire szakosodtak, és így egy komplex rendszer kialakulását tették lehetővé.

- ☞ **Az IKT-erőforrások jellemzői ebben a korszakban: a felhasználóbarát megjelenés, a könnyű kezelhetőség, a nagy tárhatalom, az információk gyors cseréjének lehetősége (amely multimédiás elemeket is magában foglal), a mobilapplikációk megjelenése.**

A szolgáltatások alapját az ún. információs szupersztráda<sup>13</sup> képezi. Egy olyan összekapcsolt, együttműködő hálózatok sűrű hálózata, amelyekben a digitális kor eszközei és más elektronikus berendezések (pl. televízió) van összekapcsolva a hozzájuk tartozó szoftverekkel, adatbázisokkal, szolgáltatásokkal.

- ☞ **„Az információs szupersztráda elnevezés – hivatalosan National Information Infrastructure (NII) – az elkövetkezendő évtizedekben az Egyesült Államokban megépítendő kommunikációs és információs hálózati rendszer fogalmát takarja. Létrehozásának alapvető célja, hogy minden amerikai polgár részére biztosítsa, hogy a kívánt információ bárhol és bármikor elérhető áron rendelkezésére álljon.”<sup>14</sup>**

<sup>13</sup> Futó Iván, Gábor András (1997): Információmenedzsment. Budapest : Aula. ISBN 963-9078-42-5 p. 24.

<sup>14</sup> Az NII koncepciója: <http://mek.oszk.hu/01300/01301/01301.htm#2> (letöltve: 2012. május 10.)

Az óriásprojekt egy olyan nagyteljesítményű, az egész ország területére kiterjedő digitális és interaktív hálózat létrehozását irányozza elő, amely gerincvezetékein nagyságrendileg gigabit/s sebességű adatátvitelt tesz majd lehetővé. A hálózaton hang, kép, videó és szöveges információ továbbítása is lehetséges lesz, új, forradalmi alkalmazások egész sora megjelenésének engedve utat.

Az információs szupersztráda nagy része már létezik, üvegszálak, koaxiális és rézvezetékek, mikrohullámú és műholdas rendszerek óriási hálózatoként. Az NII program azonban a már meglévő hálózat kapacitásának növelésére és kiterjedésének bővítésére, az elérhető információ és az igénybe vehető szolgáltatások megsokszorozására és a hálózat kezelésének megkönnyítésére törekszik. A rendszer épít a közelmúlt technológiai vívmányainak csatarendbe állítására, a videodigitalizációra, az adatsűrítésre, az interaktív televíziózásra, és a fejlett hálózati kommunikációra.

## 2.2.6 Intézményi portfólió

☞ A „portfólió” szó a „portare” (szállítani, vinni, ) és a „folium” (levél, irat) latin szavakból származik. Jelentése: irattartó, iratcsomag, az angol nyelvben (portfólió) pénztárcát is jelenthet.

Az utóbbi kapcsán először az üzleti életben, pontosabban a pénzügyi szakmában terjedt el fogalomként. Egy adott pillanatban a befektető tulajdonában lévő értékpapírok összességét jelentette.

☞ **Definíciója:** válogatott alkotások, munkák, dokumentumok gyűjteménye, tevékenységek bemutatása, amely képet ad egy személy képességeiről, teljesítményéről, egy cég termékeiről, egy adott intézményben folyó munkákról. Az egyéni portfólió hasonló a szakmai önéletrajzhoz, de annál jóval többet nyújt, hiszen egy kollekcióval mutatja be az adott személy munkavállalói, művészi képességeit.

Az e-portfólió – a hagyományos portfólió mása –, hálózaton közzétett, dinamikusan változtatható elektronikus változata, tehát funkciója nem, csak a hordozófelülete, platformja változott meg.

## 2.2.7 A közzététel lehetőségei

Napjainkban kiváló lehetőség kínálkozik a közzétételre, az erre a célra fejlesztett webes alkalmazások, az e-portfólió rendszerek, amelyekből jócskán találunk fizetős, de ingyenes verziót is. Ezek a rendszerek egyfelől számos szolgáltatással támogatják a tartalomszerkesztést és publikálást, például azzal, hogy

kész sablonokat kínálnak az e-portfólió struktúrájának kialakításához. Alapvető szolgáltatásuk a címkézési lehetőség, a publikált tartalmakban való keresés.

A regisztrált felhasználók a tartalmakhoz megjegyzést fűzhetnek, és az e-portfólió tulajdonosának üzenetet, e-mailt küldhetnek, fórumokon véleményt cserélhetnek egymással – az együttműködés, tudásmegosztás, online és offline kommunikáció minden lehetséges eszközét integrálják.

### 2.2.8 Az e-portfólió típusai

Az e-portfólió tartalmában és megjelenésében egyaránt sokféle lehet, az alkalmazási területtől, a céltól függően.

A hagyományos értelemben vett portfólióhoz a személyes **e-portfólió** áll legközelebb. Célja lehet konkrét álláskeresés, karrier-, és kapcsolatépítés, vagy egyszerűen csak az, hogy új munkalehetőségeket találjunk magunknak.

A céges és az intézményi e-portfólió a szolgáltatások, termékek, tevékenységek bemutatásának marketing célú eszköze. A kettő összekapcsolása révén kialakulhat a hálózati együttműködés, ami az egyéni karrier és az intézmény szempontjából egyaránt hasznos lehet. A munkatársak egyéni portfóliója korábban nem ismert képességekre deríthet fényt, amelyek a mindennapos találkozás során sem mindig válnak ismertté. Nem egyik pillanatról a másikra, de szépen, fokozatosan kiépülhet a dinamikusan bővülő intézményi tudástár.

Az e-portfólió-rendszer a nem intézményi keretek között működő szakmai közösségek együttműködésére is alkalmas. Nem véletlen, hogy a programozók, a szoftverfejlesztők voltak az elsők az internetes szakmai fórumok kialakításában, hiszen már évekkel ezelőtt sem kellett különórát venniük ahhoz, hogy online eszmecserét folytassanak, vagy rátaláljanak arra az emberre, aki tudhatja a választ az éppen felmerült programozási problémára. Az e-portfólió rendszerben adott a lehetőség arra, hogy nem informatikus szakemberek is egymásra, pl. egy éppen induló projekthez a megfelelő kompetenciával rendelkező munkatársra rátaláljanak. Persze ez csak akkor működhet, ha a szakmai profilját mindenki körültekintően kidolgozza, aki közösséghez csatlakozik, legyen az szakember, egy cég vagy akár egy intézmény. Garancia lehet erre az, hogy az egyéni karrier, az üzleti megfontolások érdeke is ezt kívánja.

### 2.2.9 E-portfólió az oktatásban

Az oktatásban az e-portfólió a 80-as évektől terjedt el, elsősorban az angolszász országokban, de az utóbbi években itthon is egyre több oktatási intézmény vezeti be, vagy foglalkozik a bevezetés lehetőségeivel. Az oktatási munkába való beillesztés nem egyszerű, az intézménynek számos szakmai



(pedagógiai), szervezeti és technikai feltételt végig kell gondolni. Ezért alakult ki az amerikai egyetemeken az a gyakorlat, hogy külső céget bíznak meg az e-portfólió rendszer üzemeltetésével. Számos példát látunk arra is, hogy az oktatási intézmény alumni szolgáltatásokra is e-portfólió rendszert alkalmaz, egyrészt azért, hogy a végzett tanulók/hallgatók sorsát könnyebb legyen nyomon követni, másrészt azért, hogy a platform a későbbi szakmai és munkakapcsolatok kialakulását katalizálja.

A tanulók egyéni e-portfóliója olyan képességeket is mérhetővé tehet, amelyek hagyományos értékelési módszerek előtt (társai, tanárai előtt) rejtve maradnak. Az értékelés persze nem egyszerű, a tanároktól kétségtelenül többletmunkát igényel. (Külföldi egyetemeken bevált gyakorlat, hogy az értékelési munka terhére külső tutorok alkalmazásával igyekeznek csökkenteni, akik az értékelés formális, időigényes részfeladatait át tudják venni.)

**Mi a portfólió?**

A hallgatói oktatási portfólió a hallgatók adott időszak alatt létrehozott dokumentumainak szelektált vagy szelektálatlan gyűjteménye. A dokumentumok többsége a tanulási folyamatához szorosan köthető, ugyanakkor tartalmazhat objektív és szubjektív elemeket egyaránt. Kezdetben papír-alapú volt, de mára szinte kizárólagossá vált az elektronikus forma.

**Az elektronikus portfólió előnyei**

Az elektronikus portfólió előnyei között meg kell említenünk a médiaintegráció lehetőségét, azaz a szöveges és állóképi tartalom mellett lehetőség van mozgóképek, hang és animációk megjelenítésére is. A megfelelő metaadatokkal ellátott portfólió kereshetővé válik, jelentősen leegyszerűsítve az információ megtalálását. Míg a hagyományos, papír-alapú portfóliót csupán néhány személy láthatta, addig az elektronikus változat széles körben publikálható az Internet segítségével. Az elektronikus portfóliót felépítő fájlok tulajdonságaiból adódik, hogy a portfólió másolata megegyezik az eredetivel, aminek köszönhetően számos, különböző szempont szerint összeállított prezentációs portfólió készíthető el.

**Az elektronikus portfólió típusai**

A hallgatói portfólió típusai közül megemlíthetjük a gyűjteményes, a prezentációs és az értékelési portfóliót, attól függően, hogy milyen cél vezérel bennünket a portfólió megtervezésekor. Életkor tekintetében a life-long-learning előtérbe kerülésével csupán az intervallum kezdetét definiálhatjuk, a tapasztalatok azt mutatják, hogy az első portfóliók már az óvodás kor végén, az iskolás kor elején elkészülhetnek.

| Alkotás és gyűjtés                                                                                                                                                                                                      | Szervezés                                                                           | Hozzáférés és kapcsolatok                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fejlessze portfólióját                                                                                                                                                                                                  | Mutassa be portfólióját Nézetekben                                                  | Ismerkedjen, csatlakozzon csoportokhoz                                                                                                                                                            |
|  Frissítse profilját<br> Töltsön fel állományokat |  |  Keressen<br> Csatlakozzon |

5. ábra: Az e-portfólió az Eszterházy Károly Főiskolán oktatási céllal

Az e-portfólió oktatási alkalmazására sokféle megoldást találunk a pedagógiai integráció, és a választott platform tekintetében egyaránt. A legegyszerűbb esetben a tanulók/hallgatók az e-portfólió a tanulmányi évek alatt összegyűlt elektronikus dokumentumok gyűjteményéből alakul ki, amit folyamatosan bővítetnek. Ez a megoldás a hálózatban rejlő együttműködési lehetőségeket

messze nem aknázza ki, az értékelést kifejezetten megnehezítheti különösen akkor, ha az intézmény azt sem írja elő, hogy a diákok egységes szerkezetű dokumentumsablonok alapján dolgozzanak.



6. ábra: Példa egy tanári portfólióra

Az igazi megoldást a célszerű, pedagógiai célokat is integráló, kifejezetten erre a célra fejlesztett e-portfólió rendszerek jelentik.

☞ **Ossze meg egy fórum keretében az eportfólióval kapcsolatos nemzetközi tapasztalatokat és reflektáljon mások bejegyzésére!**

## 2.3 AZ IT-INFRASTRUKTÚRA-MENEDZSMENT

Ahogy egy cég egyre fejlődik, terjeszkedik, úgy nő vele a kiszolgálói szervezetek mérete, amelynek következtében az informatikai rendszerek egyre nagyobbak és összetettebbek lesznek. Az informatikai infrastruktúra változásai egyre gyakoribbak és egyre nehezebben kezelhetők, így megnövekszik az igény egy olyan funkcióra, amely az infrastruktúra elemeinek és arra épülő szolgáltatások felügyeletét teszi lehetővé.

Az IKT erőforrás-menedzsment szerves részét képezi az IT-infrastruktúra-menedzsmentnek.

☞ **Az informatikai stratégia alkotása az a tevékenység, amely által a szervezet hasznosítja (informatikai) erőforrásait.**

Az informatikai stratégia vezetői feladatkör, amely az informatikai területet és a döntéseket integrálja a szervezet tervezési folyamatába azáltal, hogy a

kettő között közvetlen kapcsolatot teremt. Ezen tevékenység folyamán meg kell határozni az IT infrastruktúra elemeit, és az IT szervezeti versenyképességét elősegítő lépéseket.

Az IT-infrastruktúra a szervezet jövőbeni koncepciójának megfelelő architektúra meghatározása, ami technikai jellegű döntéseket és beruházásokat jelent.

Az IT szervezetben betöltött versenyképességét a külső körülmények és a szervezet erősségeinek-gyengeségeinek figyelembe vételével lehet felmérni. Össze kell hangolni az üzleti stratégia céljait és IT nyújtotta lehetőségeket.

Az IT-infrastruktúra alapja, hogy az ennek alapját képező vagyontárgyakat menedzselni kell.

Számos tevékenységet magában foglal<sup>15</sup>:

- Konfigurációkezelés,
- gyorssegélyszolgálat (help desk),
- problémakezelés,
- változtatáskezelés,
- szoftverfelügyelet és terítés,
- kapacitásmenedzsment,
- rendelkezésre állás menedzsmentje,
- katasztrófa-elhárítás tervezése,
- költségmenedzsment,
- szolgáltatási szint menedzsment,
- outsourcing.

---

<sup>15</sup> A felsorolás alapja Futó Iván, Gábor András (1997): Információmenedzsment. Budapest : Aula. ISBN 963-9078-42-5 p. p. 36.



7. ábra: IT-infrastruktúra részei

A **konfigurációkezelés** az IT-vagyontárgyak (hardver, szoftverszolgáltatások, alkalmazások, dokumentációk, humán erőforrás) felügyeletét jelenti, amely lehetővé teszi a minőségi szolgáltatások nyújtását. Alapja egy adatbázis, amely ezen túlmenően segíti a munkát a rendelkezésre állási, a kapacitás és a katasztrófa-elhárítás során is.

A **help desk** fontos szerepet játszik a felhasználókkal történő kapcsolattartásban, visszajelzéseket gyűjt a felhasználókról, igényeikről. Meghatározza az események kezelésének prioritásait és menedzseli az események utóéletét.

A **problémakezelés** az IT szolgáltatások alkalmazása során felmerülő problémákat kezeli.

A **változtatáskezelés** a változtatási kérelmek szabályozott, forgatókönyv szerinti kezelését látja el, ezeket naplózza, értékeli, jóváhagyja, sorrendet állít fel és megvalósítja.

A **szoftverfelügyelet és terítés** a szoftverek és fejlesztés fázisából az éles környezetbe terítésének módját adja és biztosítja a távoli helyszínek kezelését. Az elosztott rendszerek közötti egyensúlyt is biztosítja.

A **kapacitás-menedzsment** a kapacitások megfelelő kihasználását, kezelését teszi lehetővé a költségek és a szolgáltatási szintek közötti egyensúly megteremtésével.

A **rendelkezésre-állás** menedzsmentje nyomonköveti és szervezi a rendszerek rendelkezésre állását. Igyekszik gondoskodni a felhasználói igények és a pénzügyi források összehangolásáról.

A **katasztrófa-elhárítás** tervezése kiterjed minden IT-elemre és szolgáltatásra. Célja az IT rendszer sebezhetőségének feltérképezése és ennek kezelése. Ennek keretében kerülnek meghatározásra a beszerzési irányelvek, a személyzeti lehetőségek és a helyreállításhoz szükséges tevékenységek.

A **költségmenedzsment** során a felhasznált IT-erőforrások költség szintjének minimalizálása a cél, a legjobb szolgáltatások biztosítása mellett. Fontos szempont az ár-érték arány.

A **szolgáltatási szint menedzsmentje** számszerűsíti a szolgáltatási szinteket, összehangolja a felhasználói elvárásokat a rendelkezésre álló erőforrások mennyiségével. A minőségi és mennyi szintek meghatározása a szolgáltatások szintjén.

Az outsourcing az IT-szolgáltatások egészére vagy egy részére a belső kapacitások igénybevétele helyett a külső szolgáltatások igénybevételét jelenti. Ilyenek például a telekommunikációs szolgáltatások. Szoros partnerséget követel.

## 2.4 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

### 2.4.1 Összefoglalás

A lecke során a hallgató megismerte az információtechnológia fejlődésének alapjait és napjaink trendjeit. Betekintést nyert az IKT-erőforrások fogalmába, lehetséges, elsősorban oktatási szempontú csoportosításába és az intézményi portfólió alapjaiba. Az infrastruktúra-menedzsment alapvető feladatait is megismerhette.

### 2.4.2 Önellenőrző kérdések

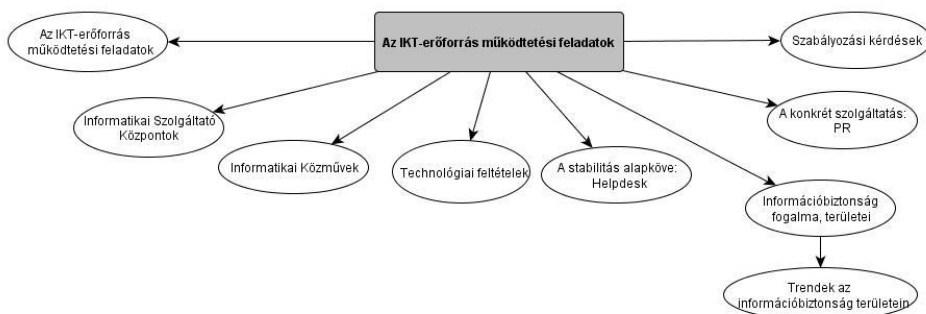
1. Sorolja fel az információs társadalom legalább öt jellemzőjét!
2. Jellemezze a digitális bevándorlókat és bennszülötteteket!
3. Definiálja az IKT-t és az IKT-erőforrásokat!
4. Melyek az IKT-infrastruktúra-menedzsment jellemzői?
5. Milyen részei vannak az IKT infrastruktúra-menedzsmentnek?



### 3. LECKE AZ IKT-ERŐFORRÁS MŰKÖDTETÉSI FELADATOK (SZERVER, SZOLGÁLTATÁS, HELPDESK, TERVEZÉS, INFORMÁCIÓBIZTONSÁG)

#### 3.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A tanuló a lecke során megismerkedik az IKT-erőforrások működtetési feladataival, betekintést nyer a közműszerű IKT-szolgáltatások rendszerébe. Komplex képet kap az informatikai szolgáltató központokról, az általuk nyújtott szolgáltatásokról és a helpdesk működéséről. Végezetül megismeri a humán-erőforrás-szolgáltatások révén egy működő IT-rendszer működését.



#### 3.2 TANANYAG

##### 3.2.1 Az IKT-erőforrás működtetési feladatok

Az IKT-erőforrás működtetési feladatok a menedzsment által szervezett rendszer stabilitásának alapja.

Az informatikai alkalmazásának tömeges elterjedése, térhódítása a kis és nagy vállalatok, intézmények működésébe és együttműködési módjába, valamint megjelenése az otthonokban fokozatosan megváltoztatja az informatikához való viszonyt.

 **A működtetési feladatok intézményesített megjelenését az a felismerés hívta életre, hogy a tipikus igényeket nem lehet egyedi megoldásokkal költséghatékonyan kielégíteni.**

Az informatikai rendszerek fejlesztésében a különféle alkalmazási csomagok megjelenésével az egyedi fejlesztések helyett, inkább a kereskedelembe kapható jellemzően kész vagy félkész alkalmazásokat vásárolnak és vezetnek be. Ez a tendencia megfigyelhető az IT-kapacitások és azok funkcióinak szolgáltatásszerű üzemeltetés folyamatában is.

Megállapíthatjuk, hogy ezt az egységes hálózati informatika, azaz a szabványos, nagy kapacitású, internet-alapú világháló kialakulása és általános elterjedése tette és teszi lehetővé, amelynek segítségével egy-egy informatikai rendszer működésének és használatának helyszíne teljes mértékben függetleníthető egymástól.

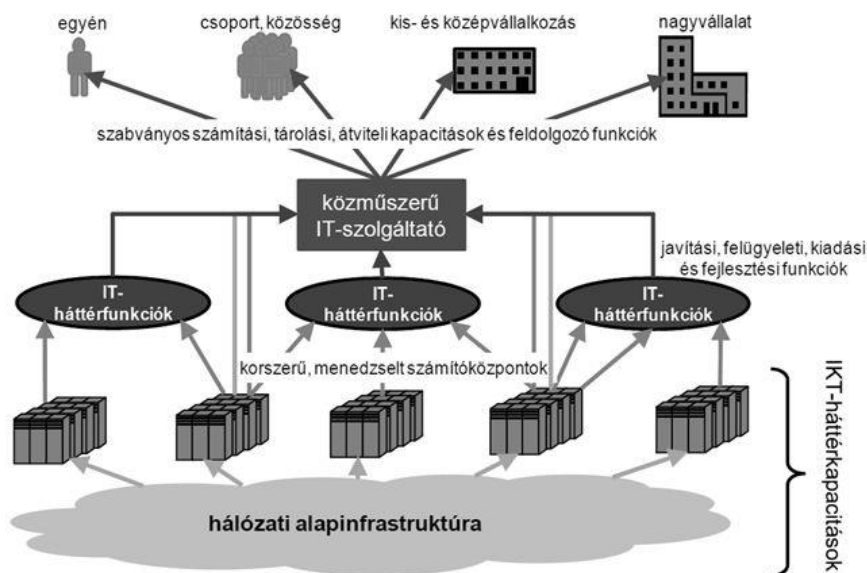
Az IKT szolgáltatások mára már olyan általánossá váltak, hogy szolgáltatásaik és ezek menedzselése közműszerű jellemzőket hordoznak.

 **„A közműszerű IT-szolgáltatás1 tehát úgy határozható meg, mint egy olyan stabil, megbízható, gyakran a szolgáltatás minőségére vonatkozó megállapodásokkal külön is garantált, tömegigényeket kielégítő szolgáltatása informatikai kapacitásoknak és funkcióknak, amely mögött korszerű, hatékonyan működtetett IT-infrastruktúrák állnak.”<sup>16</sup>**

---

<sup>16</sup> Krauth Péter: Korszerű IT-szolgáltatás. URL: [http://www.nhit-it3.hu/it3-cd/A10\\_Kozmuszeru%20IT-Szolgaltatas.pdf](http://www.nhit-it3.hu/it3-cd/A10_Kozmuszeru%20IT-Szolgaltatas.pdf) (Letöltve: 2012. január 10.)





8. ábra: közműszerű informatikai alkalmazások felépítése

Az informatikai szolgáltató központok működtetésére tehát igény van, amelyek általában outsourcing szolgáltatásként nyújtanak, megbízhatóságú infrastruktúrára épülő informatika szolgáltatásokat, ezáltal szolgálva ki a szervezetek, vállalatok informatikai igényeit.

A szolgáltatások közműszerű működésére Krauth Péter<sup>17</sup> tanulmányában fel is hívja a figyelmet:

- Az internetszolgáltatók (Internet Service Provider, ISP) közműszerűen szolgáltatják az internet-hozzáférést: az általuk is bérelt fizikai hálózati infrastruktúrára ráépített, jól szervezett számítóközpontjaikon keresztül.
- A Google keresési szolgáltatása szintén közműszerű IT-szolgáltatás: az interneten való szabványos információkeresés globális tömegigényeket kielégítő megoldása, amely mögött nagy kapacitású, adott feladatra specializált adatközpontok állnak.
- Az oktatást kiszolgáló közmű, a Sulinet hálózat, illetve a napjainkban ennek utódjaként megjelenő utódja a Közháló, amely például iskolák in-

<sup>17</sup> Krauth Péter: Korszerű IT-szolgáltatás. p. 3. URL: [http://www.nhit-it3.hu/it3-cd/A10\\_Kozmuszeru%20IT-Szolgalatas.pdf](http://www.nhit-it3.hu/it3-cd/A10_Kozmuszeru%20IT-Szolgalatas.pdf) (Letöltve: 2012. január 10.)

tézményei számára biztosít garantált minőségű hozzáférést internethez és egyéb informatikai alapszolgáltatásokat, és amely mögött kiterjedt központi infrastruktúra áll.

- A szerző<sup>18</sup> tanulmányában megemlíti az IT-szolgáltatások közműszerűsítésével járó hasznokat is:
- Nem kell az IT-erőforrásoknak a tulajdonában lenni, ugyanis ez meglehetősen költséges.
- A legkorszerűbb megoldásokhoz rövid idő alatt hozzá lehet jutni.
- Lehetőséget ad alacsony árakra és garantált minőségre.

### 3.2.2 Az Informatikai Szolgáltató Központok

A szervezetek a különféle feladataik megoldásánál egyre inkább támaszkodnak az erre specializálódott vállalkozások szabványos IT-szolgáltatásaira, és eközben egyre fontosabbá válik ezen szolgáltatások menedzselhetősége.

 **Az informatika tömegtermékké vált, amellyel szemben felmerülő igényeket nem lehet egyéni módszerekkel (kisiparos) módszerekkel kielégíteni: elengedhetetlen a nagyüzemi technológiával felszerelt informatikai szolgáltató központok, vállalatok létrejötte.**

A szükséges informatikai igényeket kielégítő infrastruktúra az ilyen központoknál koncentrált formában van jelen, így professzionális módon tudja kielégíteni a tömegesen jelentkező informatikai igényeket.

 **A jelenleg működő adat- vagy informatikai központok már ma is egyre inkább virtualizálódnak, amely azt jelenti, hogy az egyes rendszerelemek (System Elements) helye, az erőforrások igénybe vétele a terheléstől függően dinamikusan változhat<sup>19</sup>.**

Az IT-szolgáltatás menedzsmentje számára az üzleti igényeket és a szolgáltatások minőségét helyezi előtérbe, a mindenkori technológiai adottságok helyett.

Az informatikai szolgáltató központok az ország felsőoktatási intézményeiben nagy számban jelen van, szinte minden egyetem (például Debreceni Egye-

<sup>18</sup> Krauth Péter: Korszerű IT-szolgáltatás. p. 3.

URL: [http://www.nhit-it3.hu/it3-cd/A10\\_Kozmuszeru%20IT-Szolgaltatas.pdf](http://www.nhit-it3.hu/it3-cd/A10_Kozmuszeru%20IT-Szolgaltatas.pdf)  
(Letöltve: 2012. január 10.)

<sup>19</sup> Krauth Péter: Korszerű IT-szolgáltatás.

URL: [http://www.nhit-it3.hu/it3-cd/A10\\_Kozmuszeru%20IT-Szolgaltatas.pdf](http://www.nhit-it3.hu/it3-cd/A10_Kozmuszeru%20IT-Szolgaltatas.pdf)  
(Letöltve: 2012. január 10.)

tem<sup>20</sup>) és több főiskola (például Eszterházy Károly Főiskola<sup>21</sup>) rendelkezik ilyen szolgáltatásokkal, amelyek elsősorban helpdesk és informatikai támogató szerepet tölt be, azonban nem ritka hogy kutatástámogató szerepet is ellátnak (pl. Eötvös Lóránd Tudományegyetem)

A felsőoktatási informatikai központok fő feladatai:

 **Informatikai Központ az oktatás és képzés területén széleskörű szolgáltatások ellátására létrehozott szervezet.**



*„Az IK feladatköréhez tartozik a főiskolai hálózatba kötött gépek fejlesztése, karbantartása, HBONE regionális Internet-szolgáltatás, valamint egyéb járulékos feladatok ellátása: telefon- és beléptető-rendszer üzemeltetése, fénymásoló gépek kellékanyag ellátása, rendezvények és előadások technikai kiszolgálása, illetve az Informatikai Szolgáltató Centrum (ISC), valamint a Hallgatói Információs Központ (HIK) és a Városi Információs Portál (VIP) üzemeltetése. A géptermekek és a nyilvános felhasználásra szánt számítógépek esetében is biztosítjuk az operációs rendszerek, valamint az oktatáshoz szükséges programok frissített változatait, a vírusellenőrző programokat, és minden negyedévben felülvizsgáljuk a számítógép-parkot. A hallgatók informatikai eszközeinek működtetésén túl a mi feladatunk az intézmény dolgozói számára a megfelelő és megbízható, valamint stabil számítástechnikai háttér biztosítása, valamint az intézményi levelezőrendszer és a NEPTUN működtetése is. „<sup>22</sup>*

---

<sup>20</sup> DE Informatikai Szolgáltató Központ [www.diszk.unideb.hu/](http://www.diszk.unideb.hu/)

<sup>21</sup> EKF Informatikai Központ [ik.ektf.hu](http://ik.ektf.hu)

<sup>22</sup> EKF Informatikai Központ [ik.ektf.hu](http://ik.ektf.hu) küldetésnyilatkozat



9. ábra: Az Eszterházy Károly Főiskola Informatikai Központjának weboldala

Az Informatikai Központok fő feladata tehát az alapszolgáltatás biztosítása az intézmény valamennyi számítógépén, beleértve az oktatási részlegek, az oktatói-dolgozói munkavégzésre szolgáló számítógépeket s a kiszolgáló szervezeti egységek számítógépeit és a szolgáltatásokat nyújtó szerveket<sup>23</sup>

### 3.2.3 Szolgáltatás. az Informatikai Közművek

Az IT-infrastruktúra felhasználása a felhasználói oldalon adatai alapján még nem harmonikus, egy-egy alkalmazás vagy alkalmazási terület saját külön szerverrel, alkalmazásokkal és hozzátartozó egyéb berendezésekkel rendelkezik.

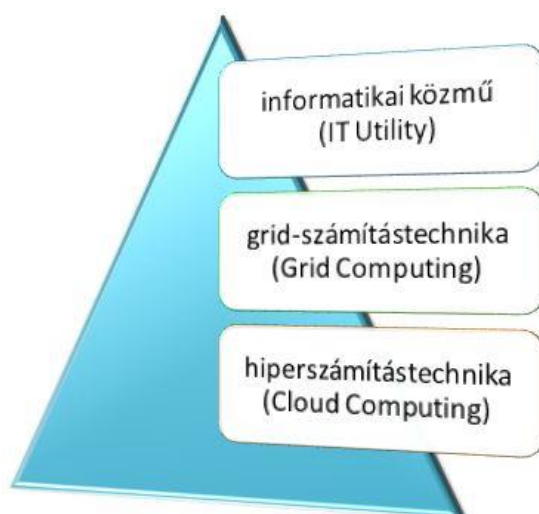
<sup>23</sup> <http://www.duf.hu/nyitooldal/informatikai-szolgaltato/szolgaltatas>

A másik tény, hogy az IT-eszközök kihasználtsága rendkívül alacsony, például a szerverek esetében világméretekben alig haladja meg a 10-20%-ot.<sup>24</sup>

A másik oldalról viszont egyre nő az igény az informatikai támogató szolgáltatásokra, amelyek nagy többségét outsourcing módon veszi igénybe.

Az IT-szolgáltatások három nagy területre csoportosulnak Krauth Péter tanulmánya alapján<sup>25</sup>:

1. informatikai közmű (IT Utility),
2. grid-számítástechnika (Grid Computing),
3. hiperszámítástechnika (Cloud Computing).



10. ábra: Az IT szolgáltatások területei

Mindhárom közös jellemzője, hogy a számítási kapacitás és más IT-funkciók fokozatosan eltűnnek az PC-kről és a vállalati számítóközpontokból is, hogy széles körben használható szolgáltatásokként jelenhessenek meg az interneten. Az internet tehát megváltoztatta az alkalmazandó szolgáltatások körén túl, a hozzáférhetőséget is.

<sup>24</sup> Krauth Péter: Korszerű IT-szolgáltatás. p. 3.

URL: [http://www.nhit-it3.hu/it3-cd/A10\\_Kozmuszeru%20IT-Szolgaltatas.pdf](http://www.nhit-it3.hu/it3-cd/A10_Kozmuszeru%20IT-Szolgaltatas.pdf)

<sup>25</sup> Krauth Péter: Korszerű IT-szolgáltatás. p. 3.

URL: [http://www.nhit-it3.hu/it3-cd/A10\\_Kozmuszeru%20IT-Szolgaltatas.pdf](http://www.nhit-it3.hu/it3-cd/A10_Kozmuszeru%20IT-Szolgaltatas.pdf)

 **Az Informatikai Közmű (IT Utility, ITU) olyan nagyüzemi módszerekkel és eszközökkel dolgozó informatikai szolgáltató központ, amely sok felhasználónak nyújt azonos vagy nagyon hasonló informatikai szolgáltatást gyors és megbízható hozzáférés biztosítása mellett. Elsősorban az informatikai tömegigények kiszolgálásával foglalkozik.**<sup>26</sup>

Az informatikai közmű. (IT Utility, ITU) szolgáltatás esetén az IT-szolgáltatók ügyfeleiket az egy a többhöz (1:N) logikai kapcsolat vezérli, azaz az egy infrastruktúra több ügyfél. (one-to-many). Klasszikus területei<sup>27</sup>:

1. Az infrastrukturális (hardver) közmű: az infrastruktúra-hosting (hosting infrastructure services, HIS) vagy rendszerinfrastruktúra-üzemeltetés (System Infrastructure Service Provision, SISP), amely az infrastruktúra hardverjellegű erőforrásait működteti azáltal, hogy átveszi az ügyfelek berendezéseit, és biztosítja biztonságos, költséghatékony működésüket, akár úgy, hogy saját, kiépített erőforrásaival biztosítja ugyanezt a szolgáltató
2. A szoftverközmű az alkalmazás-hosting vagy alkalmazásüzemeltetés (application service provision, ASP), amely alkalmazások működését és elérhetőségét biztosítja távolról, hálózaton keresztül igény szerint. Előfordulhat, hogy az ügyfél alkalmazási rendszerét a szolgáltató átveszi üzemeltetésre, de az egyik legtipikusabb megközelítésnél, a software as a service-nél (SaaS) a szolgáltató a saját alkalmazásait működteti és menedzseli több ügyfél számára előfizetéses vagy használatalapú fizetési konstrukciókban.

Az IT-közművek informatikainak jellemző használata lényegében a háttérben tartalékként igénybe venni a szolgáltató kapacitásait az üzletfolytonosság támogatására.

Ma már az infrastruktúraszolgáltatók nagy része az erőforrás-kihelyezés (outsourcing), amivel az ügyfelek rugalmasságra és költségcsökkentésre vonatkozó egyre növekvő igényeire igyekeznek reagálni, valamint tesztelni e szolgáltatások műszaki és üzleti lehetőségeit.

---

<sup>26</sup> Informatikai Közmű fogalma: [http://www.nhit-it3.hu/index.php?option=com\\_glossary&task=list&glossid=1&letter=I&lang=hu](http://www.nhit-it3.hu/index.php?option=com_glossary&task=list&glossid=1&letter=I&lang=hu)

<sup>27</sup> Krauth Péter: Korszerű IT-szolgáltatás. p. 3. URL: [http://www.nhit-it3.hu/it3-cd/A10\\_Kozmuszeru%20IT-Szolgaltatas.pdf](http://www.nhit-it3.hu/it3-cd/A10_Kozmuszeru%20IT-Szolgaltatas.pdf)

Napjainkban ezen szolgáltatások egy új dimenziója jelent meg a „felhő-informatika” által, amely egy merőben új szegmensét képviseli az infrastruktúra igénybevételének.

- ☞ **A szoftverközművek szolgáltatás keretében a szolgáltatók által biztosított szoftverfunkciókért cserében az ügyfél már előfizetési díjat, vagy a használat alapján fizetett, amely a tényleges használat mérésén alapult.**<sup>28</sup>

A szolgáltatók később időnként úgy döntöttek, hogy a szoftverfunkciókat ingyen kínálják, annak reményében még drágább szolgáltatást tud majd értékesíteni, vagy valamilyen más piaci cél érdekében, mint például piaci részesedés. Általában azonban a felek között van valamilyen szerződéses elkötelezettség.

### 3.2.4 A technológiai feltételek

Az IT-szolgáltatások egyre általánosabbá válása és a hálózat, internet-hozzáférés támogatása rendkívül összetett és szerteágazó technológiai és folyamatfejlesztési lépéseken keresztül valósul meg. Napjainkban két értelmezés szerint vizsgálhatjuk a kérdést:

A szűkebb értelemben vett technológiai oldalon a nagy megbízhatóságú, nagy ellenálló képességű rendszerek, ill. berendezések elérhetősége, továbbá, az automatikus hibadetektálási, –javítási és terhelésoptimalizálási mechanizmusok tömeges elterjedése számítógépi berendezésekben teremti meg az előfeltételeket.

Tágabb értelemben az IT-szolgáltatásmenedzsment eszközök és folyamatok használata (pl. az ITIL megközelítés alapján) biztosíthatja, hogy az erőforrások mindig az üzlet szempontjából legyenek a leghatékonyabb módon felhasználva és üzemeltetve.

- ☞ **A valós idejű infrastruktúra (real time infrastructure) a fejlődés előfeltétele, amely olyan IT-infrastruktúra, amelyet következetesen megosztanak több ügyfél, üzleti egység vagy alkalmazás között, valamint ahol az üzleti igények és szolgáltatási megállapodások vezérlik az IT-infrastruktúra dinamikus és automatikus optimalizálását.**

Az RTI fő jellemzői:

---

<sup>28</sup> Krauth Péter: Korszerű IT-szolgáltatás. p. 3. URL: [http://www.nhit-it3.hu/it3-cd/A10\\_Kozmuszeru%20IT-Szolgaltatas.pdf](http://www.nhit-it3.hu/it3-cd/A10_Kozmuszeru%20IT-Szolgaltatas.pdf)

- az IT-erőforrásokat megosztása, az elszigetelés problematikájának kiküszöbölésével
- üzleti prioritások alapján az IT-erőforrások automatikus kiosztása és a szolgáltatási szintek meghatározhatóak, és stabilak annak ellenére, hogy az IT-szolgáltatások iránti igény nem prognosztizálható

A jövőben a hálózat és a IT-infrastruktúra iránt megnövekedett igény hatására az elosztott rendszerek szerepe felértékelődik. A versenyképesség megtartása és a fenntarthatóság érdekében a prioritások:

- csökkenjenek a beruházási és működési költségek – jobb és hatékonyabb erőforrás-kihasználással, valamint a rendszermenedzsment csökkenő (munka)költségeivel a nagyobb mértékű automatizáltság következtében;
- emelkedjen a szolgáltatás minősége – az IT-szolgáltatások dinamikus illesztésével és/vagy hangolásával;
- növekedjen a reagáló készség – új szolgáltatások vagy erőforrások gyors

### 3.2.5 A stabilitás alapköve: Helpdesk

Az IT-szolgáltatások nem működhetnek support, támogatás, és hibaelhárítás nélkül, hiszen egy szolgáltatás stabilitásának egyik mérőszáma, hogy milyen gyorsan tud reagálni a felmerülő problémákra és milyen alapos és gyors szakmai segítséget, támogatást tud nyújtani.

 **A HelpDesk: olyan személy vagy szolgáltatás, aki szakmai segítséget nyújt, illetve tanácsokat ad azon felhasználóknak, akiknek problémája adódik az adott IT szolgáltatással, alkalmazással, eszközzel.**

A HelpDesk fő feladatai:

- Adminisztrálja a bejelentett eseményeket, problémákat
- Beindítja és nyomon követi a hibajavítási, problémakezelési folyamatokat
- Elsődlegesen behatárolja a hibákat a felhasználó kikérdezésével
- Minél rövidebb idő alatt koordinálja és kontrollálja a javítás folyamatát
- Kapcsolatot tart a folyamatok résztvevőivel





11. ábra: Az epednet.ektf.hu Helpdesk elérhetőségei

A HelpDesk legelterjedtebb szolgáltatási formája a Hot Line funkciója, amely során fogadja az e-mailen vagy telefonon érkező hibabejelentéseket, amelyek a projektben résztvevő személyektől érkeznek, és nyilvántartásba veszi az eseményeket.

Ha a hiba olyan informatikai elemeket érint, amik kívül esnek a HelpDesk hatáskörén, akkor a Hot Line funkció ellátása után a hiba eskalálása az oldal üzemeltetője felé történik.

Hibafelvételkor rögzítendő adatok:

- Bejelentő személy neve
- A hiba leírása
- Bejelentő személy telefonja vagy e-mail címe
- Bejelentés dátuma és ideje

Bejelentő személy neve: a hibabejelentő személy azonosítására szolgál. A hiba leírása: a hiba leírását a HelpDesk rögzíti a hibabejelentő személy kikérdezése alapján, majd beindítja és nyomon követi a hibajavítási folyamatokat.

Bejelentő személy telefonja vagy e-mail címe: a hibabejelentő személy elérhetősége lehetővé teszi, hogy a HelpDesk értesítse, amint a hiba javításának folyamata befejeződött.

Bejelentés dátuma és ideje: erre többek között azért van szükség, hogy fel lehessen mérni a hiba elhárításának pontos időtartamát.

A HelpDesk egyéb feladatai:

- A projektben részt vevő személyek rendelkezésére áll, a szolgáltatások használatával kapcsolatos kérdésekre választ ad
- Segíti a projektben részt vevő személyek felmerülő problémáinak prioritás és a probléma jellegének megfelelő besorolását.

### 3.2.6 Konkrét szolgáltatás: HR

Az elméleti fejezetek után érdemes egy konkrét szolgáltatás megismerése kapcsán átlátni a vázolt folyamatokat. A humánerőforrás-menedzsment területén már régóta használják az adatok távoli feldolgozásának módszerét.

Részben magyarázat azonban erre az, hogy éppen a bérszámfejtési és adminisztratív HR-alkalmazások voltak azok, amelyeket már a kezdetekben (1980-as évek) is gyakran bérfeldolgozási formában kiadtak.

 **Az SaaS-modell, a Software as a Service szolgáltatás azt jelenti, hogy a szervezetek nem csak infrastruktúrát, hanem szoftvereket is igénybe vesznek, bérelnek, a munkavégzés helyétől egy távoli szerverre, elosztott hálózatok által.(szoftverközmű)**

Ma az USA-ban olyan HR-alkalmazási területeken, mint toborzás, bérszámfejtés, javadalmazás, utódtervezés, ellentételezés és teljesítménymenedzsment jellemzően az SaaS modell szerint szolgáltatják a szoftvert, egyes területeken akár 75%–25% arányban is az SaaS modell javára. Ezen a területen megépítettek saját, többnyire nem szabványos infrastruktúrájukat és adatközpontjukat, és különböző költségmodellekben, valamint eltérő biztonsági és teljesítményszinteken szolgáltatnak. Jelentősen megnőtt azon igénybevételi formák száma, amelynek során specializált technológiaszállítókkal építetik meg az adatközpontjukat.

 **Az SLA az angol Service Level Agreement kifejezés rövidítése, ami magyarul szolgáltatási szint szerződést jelent. Az SLA-ban kerülnek meghatározásra az outsourcing kapcsolat kritikus és mérhető pontjai, a rugalmasság figyelembevételével. Egy ilyen szerződés általában az alábbiakat tartalmazza:**

 **Elvégzendő feladatok tételes listája – határidővel!**

 **Rendelkezésre állás „munkaidőn” belül és azon kívül**

 **Ügyfélszolgálat módja, gyakorisága**

 **Változáskezelés**

- ☞ **Meddig és mire terjed ki a szolgáltató felelőssége?**
- ☞ **Adatbiztonsági előírások**
- ☞ **Szolgáltatási idő hossza**



12. ábra: Az SLA szerződésének részei

Lényeges ugyanis, hogy ügyfeleknek, a megkötött SLA-ik mögött milyen elkötelezettség és együttműködés van: a szoftverszolgáltató egyszerűen bérel egy szerverszobát, vagy a technológiaszolgáltató érdekelt a partnere hosszú távú sikerében, és aktívan segíti a teljesítmény és a költségek optimalizálásában.

A szoftverek leterheltsége területenként igen változó, de egyes területeken (például teljesítménymenedzsment) és időszakokban akár extrém teljesítményre is szükség lehet

### 3.3 INFORMÁCIÓBIZTONSÁG FOGALMA, TERÜLETEI

Az információbiztonságra ma már nem csupán prevencióként kell tekintetni, hanem sokkal inkább átfogó stratégiai kérdésként.

-  **Az információbiztonság az információ bizalmasságának, sértetlenségének és rendelkezésre állásának megőrzése; továbbá, egyéb tulajdonságok, mint a hitelesség, a számon kérhetőség, a letagadhatatlanság és a megbízhatóság, szintén ide tartozhatnak.**

Az információbiztonság szabványok által szabályozott, a hazai szabványokat az MSZ (Magyar Szabvány), a nemzetköziet az ISO/IEC (International Standard Organization) (International Electrotechnical Commission) szabályozza.

Az információbiztonság elvei a bizalmasság, a sérthetlenség és a rendelkezésre állás.

- Bizalmasság, annak biztosítása, hogy az információ csak az arra felhatalmazottak számára legyen elérhető.
- Sértetlenség (integritás), az információk és a feldolgozási módszerek teljességének és pontosságának megőrzése.
- Rendelkezésre állás, annak biztosítása, hogy a felhatalmazott felhasználók mindig hozzáférjenek az információkhoz és a kapcsolódó értékekhez, amikor szükséges.

-  **Az információbiztonsági intézkedések alatt az adatok sérülése, megsemmisülése, jogosulatlan megszerzése, módosítása és tönkrétéle elleni műszaki és szervezési intézkedések és eljárások együttesét értjük.**

Az intézkedések területei:

- Adatvédelem: Az informatikai/információs rendszerek adatvesztés elleni védelmét, az adatok folyamatos rendelkezésre állását biztosító szabályzatok, folyamatok és megoldások.
- Adatbiztonság: Az informatikai/információs rendszerek adataihoz való illetéktelen hozzáférést meggátló szabályozások, folyamatok és megoldások.

Az információbiztonság megvalósításakor a következő kérdésekre keressük a választ:

- **Mit kell megvédeni?**

A védendő adatokon, információkon túl azok előfordulási helyére és formáira, azok információhordozó és feldolgozó eszközeire, berendezéseire is. Az adatok / információk nagyon eltérő jellegű adathordozókon lehetnek jelen. Így megkülönböztethetünk pl. papíralapú információkat, elektronikusan tárolt információkat vagy pl. az emberi fejekben tárolt információkat.

- **Mitől kell megvédeni?**

Itt a védendő információ bizalmasságát, integritását vagy rendelkezésre állását fenyegető veszélyeket kell számba venni a védendő információk minden előfordulása, felhasználása illetve adathordozója esetén.

- **Hogyan kell megvédeni?**

Miután már ismert, hogy mit és mitől (mi ellen) kell megvédeni, azután lehet a megfelelő védelmi stratégiát összeállítani. A lehetséges védelmi intézkedések széles palettát mutatnak, és az egyes védelmi intézkedések egymással is szoros kapcsolatban állnak, megvalósításuk eszköz- illetve módszertára egyszerűre több különálló szakmának a tudását és tapasztalatát igényli.

Az információvédelmi intézkedések a következő szakmai területek munkáját foglalják magukba:

- objektum, terület védelem,
- személy védelem (rendszerben a személy védelme, vagy a rendszer védelme személyektől),
- hagyományos (pl. papíralapú) adatok, eszközök védelme,
- informatikai védelem,
- elemi károk, természeti csapások elleni védelem (az információ-biztonság szemszögéből).

Az egyes területek egymás mellett vannak jelen, és sokszor egymásra is hatnak, illetve egymással szoros kölcsönhatásban vannak.

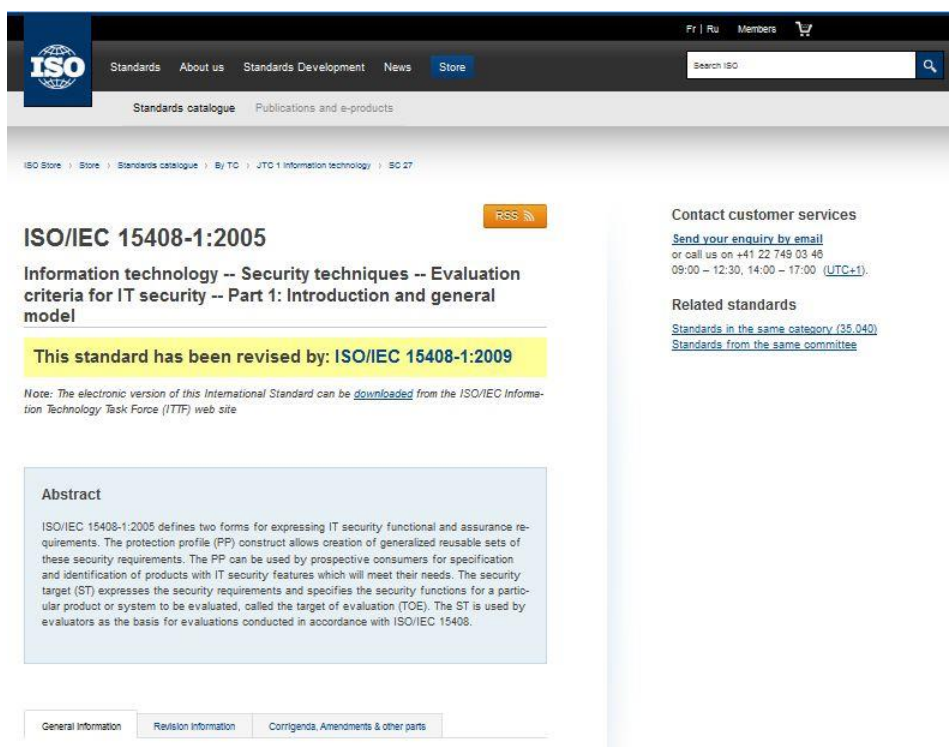
### **3.4 SZABÁLYOZÁSI KÉRDÉSEK**

Az informatikai és kommunikációs rendszerek biztonságtechnikai tulajdonságai (a hozzáférhetőség, a bizalmasság és a sérthetetlenség) az átlagos felhasználó számára nagyon nehezen állapíthatók meg, így ezt hagyományosan külső értékelőkre bízák: tárgyilagos bevizsgáló szervezet vizsgálja meg a terméket, hogy eldöntse, teljesíti-e a meghatározott biztonsági követelményeket.

Fontossá vált az információbiztonság mérése, és biztonsági szintek meghatározása. A fogyasztók arra voltak kíváncsiak, hogy milyen biztonsági szempontok szerint vizsgálták a terméket, hogyan hajtották végre ezeket a vizsgálatokat, és hogy egyáltalán megbízhatnak-e a bevizsgáló szervezetben. A fejlesztőknek az okozott gondot, hogy hogyan tervezhetnek olyan terméket, amely minden kétséget kizáróan megfelel a vizsgálaton, és biztosak lehetnek-e afelől, hogy a fogyasztók hisznek is a bevizsgáló szervezetnek.

A korábbi próbálkozások nem vezettek eredményre így a Nemzetközi Szabványügyi Szervezetnél (ISO) 1990-ben megkezdődött a munka egy általános célú nemzetközi minősítési követelményrendszer kialakítására. A szabályozás az ISO és Ausztrália és Új-Zéland hasonló szabályozásait ötvözve hozták létre.

 **A Common Criteria for Information Technology Security Evaluation-t (röviden CC), azaz az Információtechnikai Biztonsági Minősítések Közös Követelményrendszerét, melynek első verziója 1996. januárjában, a második 1998. májusában látott napvilágot. A CC 2000 óta szabványként létezik (ISO/IEC 15408).**<sup>29</sup>



The screenshot displays the ISO website interface for the ISO/IEC 15408-1:2005 standard. The header includes the ISO logo and navigation links such as 'Standards', 'About us', 'Standards Development', 'News', and 'Store'. A search bar is located in the top right corner. The main content area features the title 'ISO/IEC 15408-1:2005 Information technology -- Security techniques -- Evaluation criteria for IT security -- Part 1: Introduction and general model'. A yellow banner indicates that this standard has been revised by ISO/IEC 15408-1:2009. Below this, a note states that the electronic version of the standard can be downloaded from the ISO/IEC Information Technology Task Force (ITTF) web site. The abstract section provides a detailed description of the standard's purpose and scope. On the right side, there is a section for 'Contact customer services' with contact details and a 'Related standards' section listing other relevant standards.

13. ábra: Az ISO/IEC 15408 szabvány weblapja

Az új követelményrendszer megfelelő válasz a szabványosított biztonsági minősítési eredmények kölcsönös elismerése iránti igényre a világ információtechnikai piacán.

<sup>29</sup> Bevezetés az informatikai biztonságba. <http://www.modemido.hu/01apr./inftech.html>

Az információtechnikai termékek fogyasztói és fejlesztői számára a Közös Követelményrendszer szilárd alapot biztosít ahhoz, hogy az információtechnikai termékek működése biztonsági szempontból az eredmények iránt elfogulatlanul, megismételhetően megmérhető legyen.

## 3.5 TRENDEK AZ INFORMÁCIÓBIZTONSÁG TERÜLETÉN

Napjainkban<sup>30</sup> a vállalatok az információbiztonsági feladatokat sokszor az informatikai biztonság megteremtésével próbálják lefedni, ám ez nem egytényezős feladat, hanem egy komplex, sokszereplős folyamat eredménye.

### 1. Felmérés: a kockázatok azonosítása.

A teljes információbiztonság kialakításának első lépéseként alaposan meg kell vizsgálni többek között a vállalat külső és belső környezetét, az eszközállományt, az adatstruktúrát és a jogosultsági szinteket. Meg kell határozni azokat a pontokat, ahol az aktuális védelmi szint alacsony, vagyis könnyen támadható. Nem elég csupán az eszközöket vizsgálni, hanem a folyamatokat és a személyeket is át kell világítani ahhoz, hogy valóban minden veszélyforrást ki lehessen szűrni. Az információbiztonság szempontjából pedig az egyik legfontosabb a szakértelem: ha nem szakemberek végzik el a felmérést, és később a védelem bástyáinak kiépítését, beláthatatlan károk keletkezhetnek. A különböző vállalati folyamatokat érintő információbiztonsági auditot a nagyvállalatoknál és a kis- és középvállalkozásoknál egyaránt évente egy alkalommal érdemes elvégeztetni.

### 2. Szabályzatok kialakítása és követése

A vállalatok számára a hatékony és biztonságos működés alappillérei a szabályzatok. A szervezeteknél kiemelten fontos, hogy a jogosultsággal rendelkező alkalmazottak időben hozzájussanak az információkhoz, ám emellett feltétlenül szükség van egy olyan biztonsági keretrendszerre, amely kizárja, hogy illetéktelen személyek is hozzáférjenek a bizalmas adatokhoz. Az információbiztonság szempontjából a legfontosabb szabályzat az Informatikai Biztonsági Házirend, melynek segítségével körülhatárolható többek között a papíralapú, az elektronikus és a személyekhez kötődő adatok védelme. Az Informatikai Biztonsági Házirend két alapterülete az információvédelem és az informatikai infrastruktúra megbízható működésének biztosítása, mely sokkal többet jelent az eszközszintű – csupán hardver- és szoftverelemekre kiterjedő – védelmi megol-

---

<sup>30</sup> A trendek összeállításának alapját képezi :<http://computerworld.hu/az-informaciobiztonsagot-alapillere.html>

dásoknál. Magában foglalja a nem elektronikus adatok tárolásának feltételeit, a személyi jogosultsági köröket, az egyes információhordozó eszközök tárolási módját és az eszközök selejtezésének pontos szabályait is.

### **3. A bizalom fontos, a felügyelet még fontosabb!**

A vállalatok többnyire tisztában vannak vele, milyen biztonsági kockázatok merülnek fel a hétköznapiakban, azonban a kevésbé nyilvánvaló fenyegetéseket – mint az eszközök selejtezését vagy saját alkalmazottaikat – alábecsülik. Az illetéktelen kezekbe kerülő információk nem ritkán súlyos pénzügyi vagy jogi problémát okozhatnak egy szervezetnek, és akár a vállalatról a közvéleményben kialakult képet is veszélyeztethetik. A bizalom fontos, amikor az alkalmazottak vállalati információkhoz férnek hozzá, de a felügyelet még fontosabb. A szervezetek a különböző folyamataikban az információk kiszivárgásának korlátozására számtalan megoldást alkalmazhatnak. A megfelelő biztonsági intézkedésekkel a kockázatok jelentős mértékben csökkenthetők, ezért mindig a vállalat méret- és biztonsági igényeihez illeszkedő megoldást kell választani. A különböző jogosultsági szintek pontos szabályozásával, titkosítással és megfelelő jelszavak használatával nem csupán egy esetleges adathalászati támadás védhető ki, de a belső támadások is elkerülhetők.

### **4. Az informatikai rendszer átfogó kezelése**

A biztonságos informatikai rendszer kiépítése az eszközök, megoldások beszerzésénél, és a beszállító partnerek kiválasztásánál kezdődik. Az információbiztonságot szem előtt tartva, a vállalatoknak figyelembe kell venniük, hogy az adott eszköz vagy megoldás milyen mértékben felel meg az igényeknek, és hogyan integrálható személyre szabottan az adott szervezet informatikai rendszerébe. A beszállítóknak és a szolgáltatóknak ebben kiemelt szerepük van, és olyan tanácsokkal szabályzatokkal kell segíteniük az ügyfeleket, melyekben a bizalmas adatok életciklusának minden életszakaszára vonatkozóan felhívják a figyelmet a különböző információbiztonsági fenyegetésekre. A külső és belső jogosulatlan hozzáférés megelőzésének érdekében kiemelten fontos a megfelelő jogosultsági szintek kiépítése.

### **5. Folyamatos kontrollig: rendszeres felülvizsgálatok**

A vállalati információbiztonságot nem elég kiépíteni. Folyamatos ellenőrzésre és a szabályzatok rendszeres felülvizsgálatára is szükség van. A védelemi szint tesztelése többféle módon végezhető el: egyrészt imitált támadással, illetve folyamatos belső ellenőrzéssel. Az információbiztonsági ellenőrzések mélységét az is meghatározza, hogy mely területekre terjednek ki.



## **3.6 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK**

### **3.6.1 Összefoglalás**

A lecke során a hallgató megismerkedett az IKT-erőforrások menedzsment legfontosabb szolgáltatásaival betekintést nyert az információbiztonság témakörébe és a szabályozás alapvető kérdéseit is megismerte, illetve és megismerte az IT-biztonság legfontosabb trendjeit.

### **3.6.2 Önellenőrző kérdések**

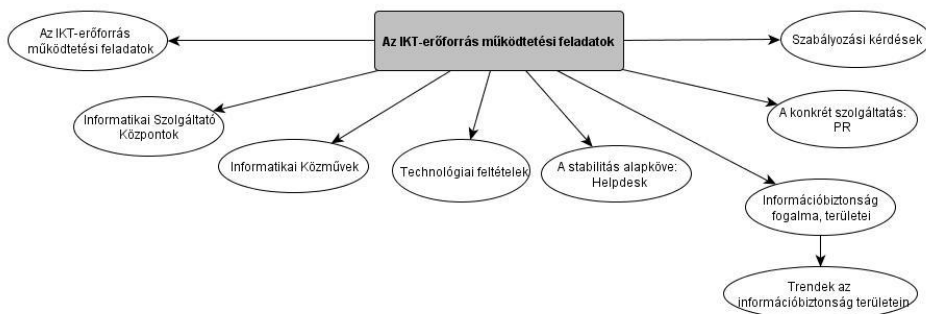
1. Melyek az IKT-erőforrások működtetési feladatai?
2. Miben látja az Informatikai Szolgáltató Központok jelentőségét?
3. Az IT-szolgáltatások melyik három nagy terület köré csoportosulnak Krauth Péter szerint?
4. Definiálja az ITU fogalmát?
5. Nevezze meg az információbiztonság fogalmát, területeit?
6. Az információbiztonság trendjei közül melyiket tarja napjaink legfontosabbjának?



## 4. INFORMÁCIÓTECHNOLÓGIA, INFORMÁCIÓRENDSZEREK

### 4.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A hallgató lecke során ismereteket szerez az információtechnológia fogalmáról és aktuális trendjeiről. Komplex képet kap az információrendszerek fogalmi lehetőségeiről, értelmezésükről, a csoportosítási lehetőségekről és perspektíváiról.



### 4.2 TANANYAG

#### 4.2.1 Az információtechnológia fogalma

Bizonyos területeken a számítógép egyértelmű előnyökkel rendelkezik az emberi erőforráshoz képest: A nagy mennyiségű adatban való keresés, a megtalált adatok kezelése vagy a bonyolult monoton számítások elvégzése. Ezeket a feladatokat sokkal hatékonyabban és pontosabban oldhatjuk meg számítógéppel.

Az informatika, és az információtechnológia szerepe tehát rendkívül fontos az információdömpingből való információ kinyerése.

Azonban a folyamatban nem maradhat ki az ember sem, hiszen az információból tudást csak az emberi elme képes tudást konstruálni, ugyanis ebben az esetben olyan kreatív alkotó munkáról beszélünk, amelyhez egyedülálló képességek szükségesek, amelyek gépesítése még nem lehetséges. Az informatika tehát csupán egy eszköz.

A gépi adatfeldolgozás eszközeinek és módszereinek összessége. A kifejezést a korábban használatos számítástechnika szó helyett is használják, amióta

a számítógépek alkalmazása számos olyan területen terjedt el, ahol a felhasználó számára az általa használt funkciók nem számítási problémának tűnnek. (Valójában a gépi megoldások során ezeket mind számítási feladatokra vezetjük vissza.)

Az információ technológia (IT) másik értelmezése szerint az információ kezelésében, visszakeresésében, feldolgozásában, megjelenítésében és szolgáltatásában alkalmazott módszereket és technikákat foglalja magába.

A számítógépek nagymértékű elterjedése és az internet általánossá válása hatalmas adatmennyiség feldolgozását tette lehetővé, és ehhez kapcsolódóan tömegesen jöttek létre új, információkezelési, adatfeldolgozási módszerek.

A változások következtében ma már nem az információkhoz való hozzájutás az elsődleges szempont, hanem sokkal inkább az információ rendszerezése, hatékony feltérképezésük, megosztásuk, használatba vételük.

Az informatika szerepe egy másik területen is megjelenik, mégpedig a tudáskezelő rendszer esetében.

 **Az információ technológia (IT) az információ kezelésében, visszakeresésében, feldolgozásában, megjelenítésében és szolgáltatásában használatos módszereket és technikákat foglalja magában. A számítógépek nagymértékű elterjedése hatalmas adatmennyiség feldolgozását tette lehetővé, és ehhez kapcsolódóan tömegesen jöttek létre új, információkezelési, adatfeldolgozási módszerek.**

Rengeteg területen használhatók olyan alkalmazások, amelyek fontos szerepet tölthetnek be az energiagazdálkodásban. Viszont fontos tudni, hogy ezek az alkalmazások elsősorban a fejlett országokban terjedhetnek el egyelőre. A kormányzatoknak rendkívül nagy szerepe van a környezetbarát informatikai megoldások elterjesztésében, többek között a fejlesztések támogatása által, és az infrastruktúra fejlesztésével gyakorolhatnak pozitív hatást ezen a területen.

Az információs technológia oktatásban betöltött szerepének növeléséhez kiemelt fontosságú a pedagógusok képzése mellett az iskolákban a szélessávú internet hozzáférés megteremtése minden tanuló számára, az otthoni személyszámítógép vásárlás ösztönzése és a digitális tananyagok fejlesztése.

#### **4.2.2 Az információtechnológia trendjei**

Az információtechnológia napjaink egyik legdinamikusabban fejlődő területe. Elemzők szerint a az információs technológia és a telekommunikáció átrendezi a gazdasági folyamatokat is.

Az infokommunikációs és a hozzá tartozó technológia egyre gyorsabban hatja át környezetünket. Minden elektronikus készülékben megjelennek a hardver- és szoftver-alkatrészek, s az egyes készülékek „láthatatlan hálózatot” alkotva rendszerekké állnak össze. Exponenciálisan nő az elektronikusan tárolt adatok mennyisége a világon. Az információs és kommunikációs technológia nemcsak motorja ennek a fejlődésnek, hanem új feladatot is kapott: hatékonyan menedzselni az adatokat és gondoskodni arról, hogy azokhoz korlátlanul hozzá lehessen férni.

A világ vezető országaiból indult az a mára egyre általánosabbá váló tendencia, miszerint, az infokommunikációs technológiák használata nyomán piacok egyesülnek, és olyan területek integrációjának lehetünk tanúi, amelyek korábban élesen elkülönültek egymástól.

A továbbiakban bemutatjuk az információtechnológiai jelenlegi és jövőbeni trendjeit:<sup>31</sup>



14. ábra: Elemzők szerint a legdinamikusabb területek

Elemzők szerint a legdinamikusabb területek:

- az IT utility szolgáltatások,
- IPTV és mobiltelevíziózás,

<sup>31</sup> Az összeállítás alapja: Trendek az információtechnológia területén. 2007. február 1. 17:13, csütörtök – Forrás: SG.hu

- digitális jogkezelés (DRM),
- biometrika,
- beágyazott rendszerek (embedded systems),
- szolgáltatásorientált architektúrák (SOA).

Az **IT-utility** magyar fordítása az informatikai közmű, amelyet már egy korábbi leckében tárgyaltunk. Az ITU tehát olyan nagyüzemi módszerekkel és eszközökkel dolgozó informatikai szolgáltató központ, amely sok felhasználónak nyújt azonos vagy nagyon hasonló informatikai szolgáltatást gyors és megbízható hozzáférés biztosítása mellett. Elsősorban az informatikai tömegigények kiszolgálásával foglalkozik.<sup>32</sup>

Az **IPTV és a mobiltelevíziózás** az internet és a mobilkommunikáció eszközeit felhasználva kínálja a felhasználóknak a személyre szabható televíziózás lehetőségét és a programozott műsorválasztást.

A **digitális jogkezelés**<sup>33</sup> (Digital Rights Management – DRM) az internetes és elektronikus tartalmak felhasználásának szabályozását jelenti. Például azt, hogy az online rádióadások csak bizonyos régiókban hallgathatók, és ott sem rögzíthetőek. Ugyanez vonatkozik filmes, online tévé portálokra, ahol a felhasználó nem másolhatja és töltheti le a megtekintett anyagokat. A digitális jogkezelés másik részét képezi a szoftverek megváltoztatásának és másolásának tilalma is. Olyan cégek alkalmazzák, mint például az Apple, a Microsoft és a Sony. Hatásköre kiterjed filmekre, zenére, játékokra, e-bookokra. Természetesen, sok ellenzője és kritikusa van, akik szerint az internet felkínálta lehetőségeket korlátozzák ilyen módon. A felhasználók körében elterjedt torrentezés is a digitális jogkezelésre adott egyfajta reakció.

A biometria, azaz a **biometrikus**<sup>34</sup> azonosító módszerek az anatómiai sajátosságok (arc-, ujjlenyomat- vagy íriszfelismerés) vagy viselkedési mintázatok (aláírás vagy járás) elemzésén alapulnak. A hordozható eszközök az anatómiai jellegzetességeket vizsgálják.

A **beágyazott rendszerek** olyan speciális célú számítógépek, melyet egy konkrét feladat ellátására terveztek.

---

<sup>32</sup> Informatikai közmű. [http://www.nhit-it3.hu/index.php?option=com\\_glossary&task=list&glossid=1&letter=l&lang=hu](http://www.nhit-it3.hu/index.php?option=com_glossary&task=list&glossid=1&letter=l&lang=hu)  
[Letöltve: 2012. január 10.]

<sup>33</sup> Digitális jogkezelés. <http://netpedia.hu/digitalis-jogkezeles> [Letöltve: 2012. január 10.]

<sup>34</sup> Oszama bin Laden: hordozható készülékkel biztosra mehettek a kommandósok  
<http://www.origo.hu/tudomany/20110504-a-biometrika-is-segitett-oszama-bin-laden-azonositasaban.html> [Letöltve: 2012. január 10.]

A **SOA<sup>35</sup>**, azaz a **szolgáltatásorientált architektúrák** különböző üzleti folyamatok integrálásának keretrendszere, és azt kiszolgáló informatikai infrastruktúra. Lazán kapcsolódó biztonságos, és szabványos komponensek – szolgáltatások –, amelyek újra felhasználhatók, újra kombinálhatók a folyamatok folytonos változásának, megújulásának megfelelően.

Az ágazatban használt technológiák közötti különbség eltűnik, a platformok összenőnek, s az eddig egymástól elkülönült piacok, például a vezetékes és mobil- valamint a kábelhálózati szolgáltatások összeolvadnak. A vállalatokon belül zajló folyamatok és az ehhez rendelt funkciók, például a kutatás, a beszerzés, a gyártás vagy az értékesítés fokozatosan önállósulnak, és újfajta kombinációkban lépnek kapcsolatba egymással. Az információs technológia egyértelműen támogatja ezt a flexibilis üzleti folyamatfejlődést.

### 4.2.3 Információrendszerek fogalma

Az információrendszerek a digitális korszakba kiemelt jelentőségűek lettek. A fogalom megismerése előtt tisztázni a rendszer fogalmát.

- ☞ **A rendszer egymással kölcsönhatásban álló elemek összessége, amelyek adott cél érdekében együttműködnek egymással és működésük során erőforrásokat használnak fel. A rendszer bemeneteit a környezetéből kapja, és kimeneteit szintén a környezet számára állítja elő..** <sup>36</sup>

A részek lehetnek objektumok, emberek, eljárások, stb..

- ☞ **Az IR, azaz információs rendszer egymással szoros összefüggésben lévő objektumok összessége, a közöttük fennálló kapcsolatokkal, ezek struktúrájával és dinamikájával.**

Az objektum lehet tárgy, adathalmaz, információs tömeg stb.

Fontos, hogy megtaláljuk az egymással szerves összefüggésben lévő adatokat.

Az információs rendszernek azonban van egy ettől eltérő értelmezése is:

---

<sup>35</sup> Szolgáltatás-orientált architektúrák (SOA) <http://newik.ik.bme.hu/?q=node/72> [Letöltve: 2012. január 10.]

<sup>36</sup> Boda István : menedzsment alapfogalmak [http://www.inf.unideb.hu/~bodai/menedzs/menedzsment\\_alapfogalmak.html](http://www.inf.unideb.hu/~bodai/menedzs/menedzsment_alapfogalmak.html) [Letöltve: 2012.január 10.]

- ☞ **Olyan rendszerről beszélünk, amely eljárásokat biztosít az információk feldolgozására és visszakereshetőségére, elérhetővé tételére. A rendszer valamilyen szervezeteihez, vagy szervezeti egységhez kapcsolódik. Az információs rendszer lehet manuális, automatizált (számítógép vezérelt) és ennek szintézise.**

Egy – egy információrendszer működése során a következő feladatokat látja el:

- adatok gyűjtését, rendszerezését,
- az adatok tárolását,
- az adatok ellenőrzését,
- az adatok karbantartását (biztosítva, hogy azok naprakészek legyenek),
- döntés-előkészítési feladatok támogatását meghatározott feltételek szerinti kiválogatások, számítások, összesítések, elemzések elvégzését → céltudatos, előre meghatározott feldolgozás, információ-előállítás,
- az eredmények megjelenítését, információk továbbítását, tájékoztatást,
- dokumentumok, jelentések készítését.

Az információs rendszerek előnye a teljesítménynövekedés, amellyel együtt jár a költségcsökkenés, a növekedő pontossági ráta, a kezelhető adatmennyiség növekedése, és a folyamatok átfutási idejének csökkentése, azaz a sebesség növekedése. Másik előnye, a hatékonyság növekedése, amely a menedzseri, felsővezetői döntési feladatok előkészítéséhez szolgáltat információt.

Az információs rendszer részei a kiindulópont a végpont és a kettő között átjárhatóságot lehetővé tevő információs csatorna.

Az információs rendszerek hátrányait sem hagyhatjuk figyelmen kívül:

- **megbízhatóság:** rendelkezésre-állás biztosításának kérdése, fenntarthatóság, adatkonzisztencia, adatvesztés veszélye
- **adatbiztonsági,** a személyes adatok védelmének problémája: jogosultságok, hálózati adatforgalom védelme, adathalászat
- **minőségi problémák:** nem a szükséges információt szolgáltatja, nem ismeri fel a probléma valódi jelentését, konfliktust okoz a szervezet más részeivel.
- **a hatékonyság problematikája,** amely egyrészt jelenthet elhúzódo, költséges tervezést és nem az elvárásoknak megfelelő működést
- **a menedzselhetőség, karbantarthatóság:** jelentős költségigény és a frissítés problematikája

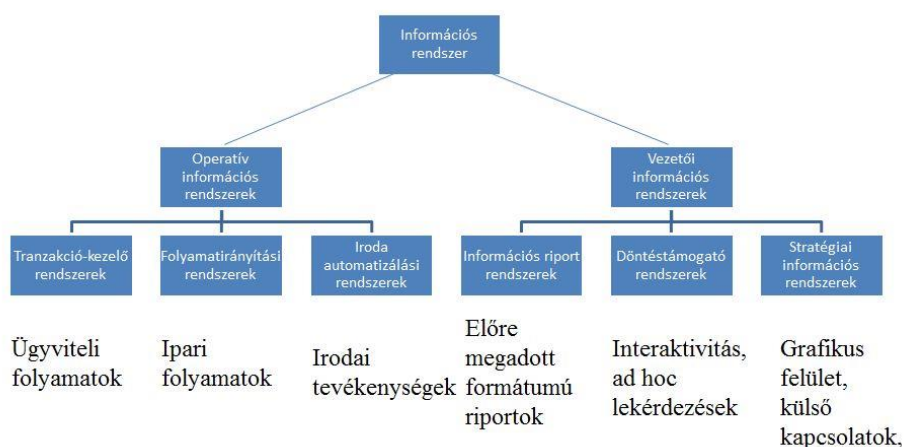


## 4.2.4 Információrendszerek csoportosítása

A rendszer működéséhez szükséges információkat biztosító, a szervezet belső kommunikációját megvalósító eszközök együttese (pl. számítógép hardver, szoftver, hálózati és kommunikációs eszközök, bevitt, tárolt és szolgáltatott adatok, adattárak és adatbázisok, kiszolgáló személyzet, stb.).

Az információrendszerek alaptípusai:

- termelési információs rendszer (PIS; pl. integrált könyvtári rendszer, amely az egyes könyvtári munkafolyamatok elvégzését támogatja és a munkafolyamatok közötti kommunikációt biztosítja)
- menedzsment információs rendszer (MIS)



15. ábra: Az információs rendszerek csoportosítása

Ügyviteli információs rendszerek

- közép és nagyteljesítményű számítógépek
- célprogramok, adatbázis-kezelés
- az intézmény napi tevékenységéhez kapcsolódó tevékenységek nyilvántartását végzik

Irodaautomatizálási rendszerek

- személyi számítógépek, lokális hálózatok
- irodai szoftverek
- grafikus feldolgozó programcsomagok

- kommunikációs programcsomagok
- személyi szervezők
- csoportszoftverek

#### Információs riport rendszerek

- adatbázis-kezelők lekérdező moduljaira épülnek
- előre definiált, periodikus időközönként legyűjtött riportok
- kivételes esetekben kért riportok

#### **A felhasználói kör alapján:**

- Egyéni igényeket, speciális elvárásokat kielégítő rendszer , amely egy adott feladat megoldására, vagy egy szakterület támogatására készült, pl. speciális logisztikai szoftver
- Általános célú, közhasznú igényt kielégítő, komplex rendszer , célja egy adott földrajzi környezet adatait foglalja össze, pl. hátralékkezelés

#### **A terület kiterjedése szerint:**

- Lokális, kisebb terület – részletesebb leírás,
- Globális, nagyobb terület – átfogóbb, nagyvonalúbb információk.

#### **A felhasználó szerepétől függően:**

- Végrehajtási információrendszer: előállítja mindazokat az adatokat, információkat és dokumentumokat, amelyek a szervezet rutinfeladatainak, a szervezeti tevékenység alaptevékenységének elvégzéséhez szükségesek.
- Vezetési vagy menedzsment információs rendszer: azokat az információkat kezeli, amelyek az eredményes és hatékony döntési tevékenységhez szükségesek. Feladata: elemzések, kimutatások készítése a hatékony tervezési, irányítási, döntési tevékenységhez.

#### **Információs rendszerek fajtái az általuk elvégzett feladatok alapján:**

- Tranzakció feldolgozó rendszerek (TPS; az adatrendszer állapota bizonyos események hatására megváltozik.)
  - marketing rendszer
  - gyártásirányítási rendszer
  - pénzügyi rendszer
  - személyi nyilvántartás
  - szervezet specifikus alrendszerek

- Adatbázis kezelő rendszerek (DBMS) alkalmazásai
- Vezetői információs rendszer (MIS)
  - alapvetően jelentés-orientált, egyszerű analízisi lehetőségekkel
  - a jelen és a múlt adataival foglalkozik
  - ismert és viszonylag állandó információszükségletet elégít ki
  - alapvetően meglévő adatokon manipulál
  - a vezetés mindennapi (rutin) munkáját támogatja
- Döntéstámogató rendszerek (DSS)
  - rugalmas, alkalmazkodásra képes
  - a felhasználó (változó) igényeihez igazodik
  - támogatja a nem teljesen definiált problémák megoldását
  - a felső vezetés eszköze
- Szakértői és tudásbázisú rendszerek (KBS)
- Valósídejű rendszerek

#### **4.2.5 Az információsrendszer perspektívái és a Baugemann-célkitűzések**

Az információs társadalom azt a fejlettségi szintet jelöli, amelyben a mindennapi életben egyre fontosabb szerepet kap az információ.

Az információ a társadalom meghatározó jelentőségű termelő és szervező ereje.

A Baugemann – jelentés célkitűzései (1994):

- Az informatikai eszközöket szabványosítani kell
- Ha nem szabványosak az eszközök, elveszik a lényeg, az információ-áramlás
- Azért kell szabványosítani, mert az üzleti élet, a versenyszféra ellenérdekelt
- A monopolhelyzetek megszüntetése, különös tekintettel a telekommunikációra
- A jog hosszú ideig elfogadta a monopolhelyzetet, mert a beruházás e területeken nagyon sokba kerül, de most már nem fogadják el ezt az érvelést
- A szellemi alkotások megfelelő szintű védelme
- A szerzői jogban ez teljesen új terület
- Zene-, kép-, filmletöltések →még nincs megfelelő szabályozás, védelem

- A magánszféra védelme
- Ez van kitéve a legnagyobb veszélynek
- A mai világban a magánszférát egyetlen eszközzel lehet védeni, és ez a jog
- Magánszemélyt technikai eszközzel már nem lehet az állammal szemben megvédeni
- Az adatbiztonság szabályainak kidolgozása
- Vírusok elleni védelem
- Olyan rendszert nem lehet építeni, amibe nem lehet belenyúlni, de olyat igen, hogy ez ne maradjon észrevétlen

A célkitűzések tehát elsősorban a globális működését lehetővé tevő szabványosítás, az adatvédelem és a megbízhatóság hármasa köré szerveződik.

## **4.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK**

### **4.3.1 Összefoglalás**

Az információtechnika elvei, csoportosítási lehetőségei mind olyan témák, amelyeknek egy információs szakembernek rendelkeznie kell. A lecke során a tanuló ismeretet szerzett az információtechnológia legújabb trendjeiről, amely jó alapot szolgáltat a későbbi ismeretszerzéshez.

### **4.3.2 Önellenőrző kérdések**

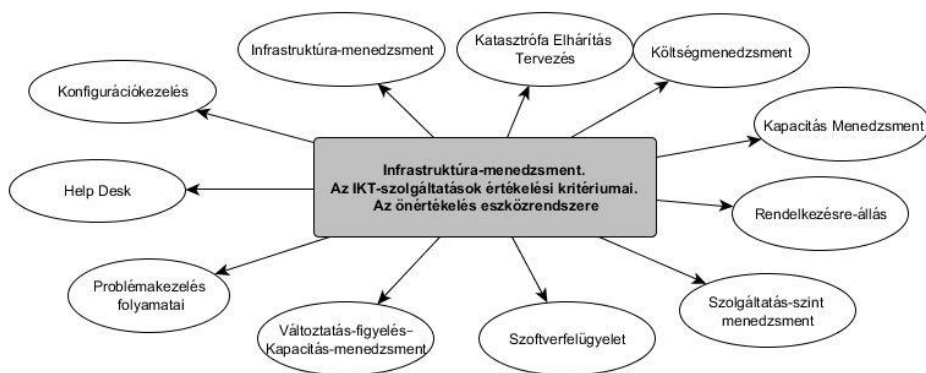
1. Az információtechnológia lényegét foglalja össze röviden!
2. Mit jelent az információrendszerek kifejezés! Legalább egy értelmezést nevezzen meg!
3. Hogyan csoportosíthatóak az információrendszerek?
4. Miben látja az egyes részeinek szerepét?
5. Hogyan jellemezné az információrendszer perspektíváit?

# 5. INFRASTRUKTÚRA-MENEDZSMENT. AZ IKT-SZOLGÁLTATÁSOK ÉRTÉKELÉSI KRITÉRIUMAI. AZ ÖNÉRTÉKELÉS ESZKÖZRENDSZERE<sup>37</sup>

## 5.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

Az információmenedzsment-infrastruktúra a technológiai ismeretek elsajátítását célozza meg. A hallgató megismeri egy vállalat életében nélkülözhetetlen infrastruktúrát: helpdesk, verziókövetés, támogató rendszerek. A hallgató képessé válik az egyes speciális szakterületek infrastrukturális hátterének sajátosságait.

Továbbá a lecke során a tanuló megismerkedik a szolgáltatás-menedzsment, a rendelkezésre állással, a kapacitás-menedzsmenttel, költségmenedzsmenttel és a katasztrófa-elhárítással. Az említett komponensek legfontosabb célkitűzéseit, feladatait és a szervezet egészére kifejtett hatását is képes lesz megítélni.



<sup>37</sup> Megjelent a Cégvezetők Kiskönyvtára 2000/01. számában (2000. március 8.)

## 5.2 TANANYAG

### 5.2.1 Infrastruktúra-menedzsment

Az információtechnika (IT) a mindennapi vállalati munkavégzés általánosan elterjedt eszköze. A versenyképesség lételeme, hogy jó üzemelési feltételek, jó szolgáltatási minőség és a vállalat erőforrásainak maximális kihasználásával jó minőségű, eredményes és gazdaságos rendszer működjön és nyújtson szolgáltatásokat.

Egyre nagyobb számban jelennek meg tehát olyan szervezetek, amelyek erős függésben állnak az IT szolgáltatásoktól. Eközben a felhasználók is egyre pontosabban képesek meghatározni IT szolgáltatási követelményeiket és minőségi igényeiket. Ebben a megváltozott kultúrában meghatározó jelentőségű az eredményes menedzsment. Az IT infrastruktúra menedzsment céljai<sup>38</sup>:

6. lehetővé tenni a minőségi IT szolgáltatásokat és segíteni annak elérését a szervezeti célok és követelmények teljesülése érdekében
7. A hatékonyság növelése, az eredményesség javítása és a kockázatot csökkentése.
8. Javítani a munka-gyakorlatot a kiváló minőség érdekében.
9. A Szolgáltatás Menedzsment (Service Management) küldetése az, hogy menedzselje a nyújtott IT szolgáltatások minőségét és mennyiségét.

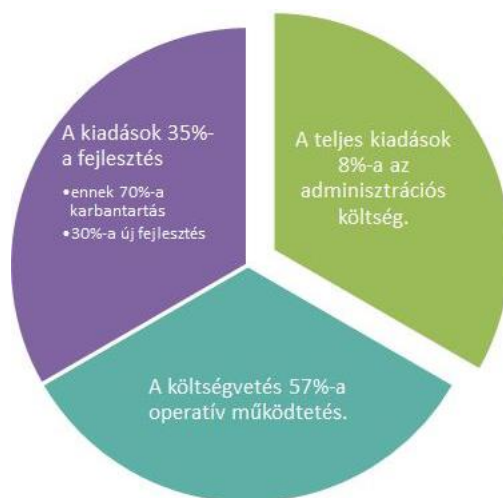
Az IT a szervezetek számára egyre fontosabb, szolgáltatási gyakran nélkülözhetetlenek, viszont a ráfordított kiadások folyamatosan növekednek. Emellett a felhasználók igényei is egyre szélesebbek az ilyen rendszerekkel szemben, és a minőség egyre inkább alapelvárásként jelenik meg.

A működtetés kérdései tehát egyre gyakrabban előkerülnek, hiszen ez nem működhet jó menedzsment, az információs rendszerek folyamatos trendfigyelése és karbantartása nélkül. Az infrastruktúra üzemeltetése során a költségekről is beszélni kell, amelyek igen jelentősek:

- a kiadások 35%-a fejlesztés
- ennek 70%-a karbantartás
- 30%-a új fejlesztés
- a teljes kiadások 8%-a az adminisztrációs költség
- a költségvetés 57%-a operatív működtetés.

---

<sup>38</sup> Klimkó Gábor–Szabó Zoltán: IT-infrastruktúra menedzsment. (Gábor András: Információmenedzsment)



16. ábra: Az infrastruktúra üzemeltetésének költségei

A jó menedzsment tehát nagyon fontos, hiszen a költségeket fedező keret előteremtése mellett az üzemeltetés sikeressége és hatékonysága ezeken a faktorokon múlik.

A másik megfigyelhető tendencia, hogy egyre növekszik az olyan vállalkozások száma, akik IT-szolgáltatásokat kínálnak és a felhasználók oldaláról is megfigyelhető egy erőteljes fejlődés az IT-szolgáltatásokkal szembeni igények kinyilatkoztatása szempontjából. Ebben a környezetben tehát meghatározó az eredményes IT infrastruktúra-menedzsment.

Céljai és feladatai:

- lehetővé tenni a minőségi IT-szolgáltatásokat és ezáltal hozzájárulni a szervezeti célok teljesítéséhez
- növelni a hatékonyságot, javítani az eredményességet és csökkenteni a kockázatot
- javítani a munka-gyakorlatot a kiváló minőség érdekében

## 5.2.2 Konfigurációkezelés

Az IT térhódításával elengedhetetlen naprakész információkkal rendelkezünk arról, hogy:

- milyen hardver-és szoftvereszközök vannak birtokunkban
- ezek hol találhatóak

- mennyit érnek
- mire használható/mi mennyiben használjuk ki
- milyen kapcsolatban vannak más eszközökkel
- hogyan kezelhetjük a bekövetkező technikai és erőforrásbeli változásokat és hogyan csökkenthetjük a költségeket a rendszer hatékonyabbá tételével
- hogyan használhatjuk eredményesebben az eszközöket

☞ **A konfigurációkezelés közvetlen ellenőrzést biztosít az IT-vezetés számára a szervezet IT-eszközei felett. A konfigurációkezelés terminológiája szerint az IT-infrastruktúra összetevőit konfigurációs elemeknek (configuratio item KE) hívjuk.**<sup>39</sup>

A hardver és szoftverösszetevők, a hálózati elemek, a dokumentáció és az IT-infrastruktúrával kapcsolatos valamennyi más elem ide tartozik. Az elemeket a megfelelő módon kell ellátni névvel, verziószámmal, modellszámmal és másolatszámmal a könnyű azonosítás érdekében.

Az IT- infrastruktúra-menedzsmentben a konfigurációkezelés négy alap-funkciója:

- **azonosítás (identification):** ennek során az IT-infrastruktúra minden alkotóelemét a KE-ként azonosításba vettél, leírást készítettek róla, felsorolásra kerültek. A dokumentáció a közöttük lévő kapcsolatot is tartalmazza.
- **felügyelet, ellenőrzés (control):** a KE-ek csak a megfelelő jogosultsági szinten (authority) esetén módosíthatóak, változtathatóak, cserélhetőek.
- **állapotkövetés (status control):** ennek során a konfigurációs elemek a jelenlegi vagy korábbi és a tervezett státuszának és jellemzőinek megfelelően karbantartásra kerülnek.
- **ellenőrzés, hitelesítés (verification):** a tényleges adatok és az adatbázisban szereplő adatok összehasonlítása
- **Help Desk és szoftverfelügyelet**

Az felsorolt funkciókra azért van szükség, hogy a rendszer naprakész legyen az IT-infrastruktúra éppen használatban lévő konfigurációs elemeiről, és a lehetséges verziókról, ezek státuszáról, a tulajdonosaikról és az elemek közötti kapcsolatról.

<sup>39</sup> Gábor András (szerk.) Információmenedzsment Aula. 1997. p. 535.



A mai IT struktúrákhoz szükség van egy relációs adatbázisra is, amely hozzájárul a változások irányításához a az IT infrastruktúrában.

A konfigurációmenedzsment eljárásai során a következő lépéseket kell teljesíteni a változtatáskezelés kapcsán:

- minden új KR regisztrációja és a megszüntetett KE törlése (szinkronizálás)
- a konfigurációkezelési adatbázis módosítása valamennyi konfigurációs elemmel kapcsolatos státuszváltozás esetén
- – a konfigurációkezelési adatbázis felhasználása a változtatási kérelmek hatásbecslésére, a megvalósítandó változások definiálására, a várt változtatások hatásának feljegyzésére, a helyreállítási tevékenység dokumentálására és a prognosztizálásra, , és a rendszer pontos regisztrálására, amikor a változás megtörténik
- a hardverszabványok, a dokumentum konfigurációs kontroll alatt való karbantartása
- a konfigurációkezelési adatbázis segítségével az események és problémák kezelésének támogatása

A konfigurációs audit, azaz a rendszeres ellenőrzés: a konfigurációkezelési adatbázisban feljegyzett helyzetet a ténylegesen installált rendszerrel összehasonlítva –a tényleges elemek az engedélyezett álláspontnak megfeleltek-e- és minden szükséges korrekció megtétele.

A konfigurációkezelés hozadéka egyrészt az IT-eszközök alaposabb kontrollja, az IT-szolgáltatások gazdaságosabban nyújthatók, a változtatások gyorsabban megvalósíthatók. Az alkalmazása elősegíti az előforduló üzemzavarok kezelését, és javul a rendszer biztonsága.

### 5.2.3 Help Desk

A „gyorssegély-szolgálat” azaz a Help Desk feladata – a bejelentések naplózása mellett – a hibák gyors megoldása. A Help Desk segítségével az informatikai támogatáson túl a vállalati belső és külső folyamatok, kapcsolatok is nyomon követhetők.

-  **A helpdesk a szervezet/vállalat egy olyan részlege, mely szakmai segítséget nyújt, illetve tanácsokat ad az ügyfeleknek, vagy felhasználóknak, akiknek problémája van; különösen a számítógépekre, rendszerekre és elektronikai felszerelésekre vonatkozóan.**

A helpdesk egy információs és segítségnyújtó erőforrás, ami elhárítja (vagy segít elhárítani) a számítógépek és hasonló elektronikai eszközök hibáit. Főbb jellemzők:

- Hibabejelentés fogadás
- Változások kezelése
- Bejelentések nyomon követése
- Automatikus eskaláció és riasztások
- Szolgáltatási szintek mérése
- Vezetői és operatív jelentések

Több platformon (futtatható alkalmazás, webes felület, PDA) egyszerűen kezeli a feladatokat, Az egyszerű hibabejelentés, Outlook integráció, munkatársak időbeosztásának megjelenítése elősegíti a feladatok, hiba bejelentések közvetlen rögzítését, feladatok hatékony kiosztását.

A levelezés integráció biztosítja, hogy a megrendelő, feladat szervező levélben értesüljön a feladat állapotáról, befejezéséről, megkönnyítve így a szerződő felek közötti kommunikációt, minimálisra csökkentve a félreértések lehetőségét.

A vállalatok gyakran nyújtanak segítséget/terméktámogatást az ügyfélszolgálatukon keresztül; vagy egy díjmentesen hívható telefonszám, vagy honlap, vagy akár e-mail segítségével. Léteznek olyan helpdesk-szolgáltatások cégen belül (a mai nemzetközi környezetben, akár egy-egy cég különböző országokban lévő irodáira vonatkozóan is) nyújtanak technikai segítséget a dolgozóknak. Már léteznek olyan iskolák is, melyekben helpdesk feladatokra készítik fel a leendő munkaerőt.

A típusai meglehetősen sokrétű lehet, kizárólag technikai orientációjú, de működhet vele párhuzamosan tevékenységtámogató rendszer is. A szolgáltatás jellegétől függően lehet központosított vagy elosztott, a mely a szervezet felépítésétől és a kezelt hibák számától is függ.

A szervezeteknek szükségük van egy szisztematikus és fegyelmezett megközelítésre, hogy kezelhessék az IT szolgáltatásaikat érintő problémákat. Tevékenységük hatékonysága és eredményessége érdekében fontos, hogy az IT szolgáltatásaikra hatással lévő minden problémát a minimumon tartsanak, azonosítsanak, diagnosztizáljanak és felügyeljenek, ezek a tevékenységek egy algoritmus szerint történnek, általában telekommunikációs hálózaton.

### 5.2.4 Problémakezelés folyamatai

A problémák az életünk elkerülhetetlen velejárói, ugyanúgy, ahogyan egy szervezet életében is. A „technika ördöge” jelen van az IT-infrastruktúrában is, azonban ezek diagnosztizálása, kijavítása, ha időben történik, csökkenti a szolgáltatások minőségromlását.

A problémakezelés elsődleges feladata tehát a működési zavarok, hibák helyes azonosítása és kezelése, a hibák valódi okainak kiderítése.

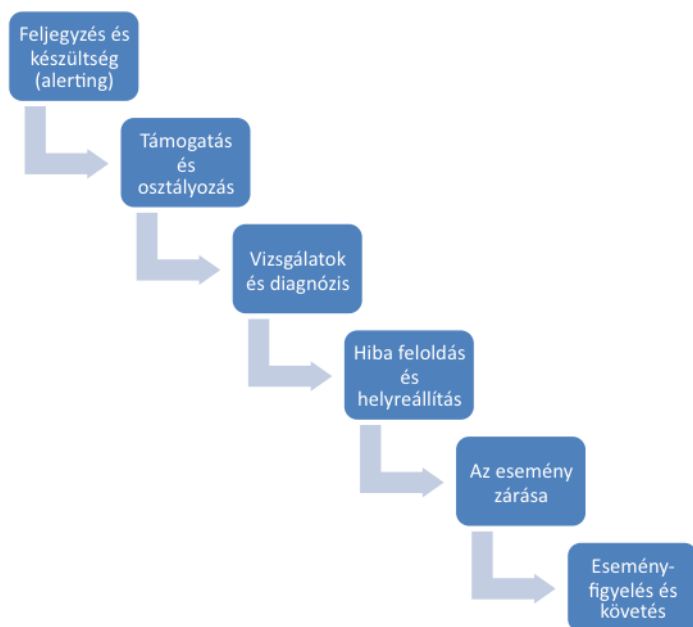
A probléma fogalmának definiálása a kezelés első lépése, hiszen csak ennek tudatában tudunk a kezelésre stratégiát kidolgozni.

- ☞ **A probléma egy egyedi, jelentős hatású esemény, amely hatása nagymértékben rontja a felhasználók számára nyújtott szolgáltatás minőségét.**

Jellemzője lehet, hogy valamilyen közös okra vezethető vissza, előfordulását befolyásolja az IT tevékenységek stabilitása és mérete.

- ☞ **Ha egy problémát sikeresen diagnosztizálunk, hibákká válnak.**
- ☞ **A problémakezelés olyan megközelítés, amely az IT szolgáltatások zavarainak (hibáinak, eseményeinek) valamennyi fajtáját kezeli. Célja a megjelenő hibák hatásának csökkentésén kívül a hibák gyökerének megkeresése és elhárítása a jövőre nézve.**
- ☞ **A problémakezelés négy elemből áll: esemény-felügyeletből, probléma-felügyeletből, hiba-felügyeletből és vezetői információból.**

Az **eseményfelügyelet** jellemzője az azonnali beavatkozás és a lehető leggyorsabb hibakezelés, amely a magas szintű szolgáltatásai révén minimalizálja a felhasználói közösségre gyakorolt negatív hatást. Hat fázisa ismeretes, amelyek egymást követve futnak le:



17. ábra: A problémakezelés fázisai

Az eseményfelügyelet a bekövetkező káros hatások minimalizálását segíti a lehető legjobb szintű szolgáltatások által. Azonnali beavatkozással és a normális szolgáltatások lehető leggyorsabb helyreállításával (restoring) minimalizálja a felhasználói közösségre gyakorolt lehetséges hatást. A hiba bejelentése után valamennyi esemény feljegyzésre kerül egy elektronikus rendszerben, és az esemény jelzése után riasztják a megfelelő személyzetet. (ALERTING)

Amint ez a riasztás megtörtént, a részleteket feljegyzik és tisztázzák a felhasználókkal, amely során valamennyi konfigurációs elemre (KE) gyakorolt hatást is feljegyzik. Ezt követően meghatározzák az esemény okát, és az osztályozási adatokat (pl. tünetek és KE) összevetik a problémákkal és az ismert hibákkal (known error). Az esemény jellegzetességei alapján meghatározható a helyreállításhoz (resolution) szükséges beavatkozás vagy döntés születhet a Problémakezeléshez való eskalációról, további vizsgálatok végett. Az események 90%-a megoldható ezen a ponton. Az integrált rendszer sokat segíthet a hibajegy (ticket) nyomon követésében, és éppen aktuális állapotában. Ha éppen dolgoznak rajta a 'work in progress' státuszt kapja meg, amely akár hosszabb ideig is eltarthat. Vannak olyan problémák, amelyek prioritást élveznek, általában ezeket a hibajegyeket kell a supportnak először megoldani (prio ticket), természetesen ezek anyagi költsége is jelentősebb, mint a hagyományos átlagos átfutási idővel rendelkezőké.

Amint az esemény eszkalációja megtörtént, sor kerülhet a vizsgálatra és diagnosztizálásra. Ebben különböző területek számos munkatársa vehet részt, különböző helyekről és különböző időben. Ez az eljárás mód a szigorú és szak-szerű megközelítést kíván meg valamennyi tevékenységnél és csak a megfelelő jogosultság birtokában látható el, és megköveteli a megfelelő eredmények pontos rögzítését.

Az események többsége az esemény az osztályozási fázisa után közvetlenül a hibaelhárításhoz (resolution) és helyreállításhoz kerül. A maradék diagnosztizálásra kerül, ennek sikere esetén a hibát megoldják, vagy áthidaló megoldással teszik lehetővé a normál vagy az elfogadható IT szolgáltatások helyreállítását. A Problémakezelési rendszernek lehetővé kell tennie valamennyi esemény és tevékenység feljegyzését a hiba feloldási és helyreállítási fázisban.

A Problémakezelési folyamat ezen szakaszát felügyelni kell és csak a feljogosított személyek köre vehet részt benne. Az esemény feljegyzésének és osztályozási kód besorolásának (amennyiben annak már meg kellett történnie) végső szemléljét követően az eseményt zárni kell. Valamennyi eseményhez tartoznia kell egy osztályozási kódznak, amely jelzi az esemény kiinduló okát.

A felügyeleti rendszernek lehetővé kell tenni a figyelésüket és követésüket az életciklusuk minden fázisa során. A folyamatnak részese lehet akár egy, akár több csoport; a hibák lehetnek a felhasználó által észlelhetetlenek vagy a teljes felhasználói közösségre hatást gyakorlóak. Az esemény életciklusa néhány perctől a néhány órán át akár (ritkán) napokig is terjedhet. A probléma-felügyeleti rendszernek lehetővé kell tennie az események figyelését és követését azok életciklusa során. A Gyorssegély-szolgálat munkatársai látják el ezt a feladatot a kulcsadatok felhasználásával (pl. a hatás kód, a felhasználó (bejelentő) azonosítója, a konfigurációs elem kódja).

- ☞ **A problémafelügyelet elsődlegesen a problémák okának meghatározásával foglalkozik. Míg az esemény-felügyelet célja a gyors hibaelhárítás, a probléma-felügyelet az okokkal foglalkozik, az események újbóli előfordulását igyekszik megelőzni.**
- ☞ **A Probléma-felügyelet fázisai a probléma azonosítása és a feljegyzés; a probléma súlyosságának elemzése; az erőforrások elosztása és a probléma vizsgálata és diagnózis felállítása.**

**A probléma azonosítása és a feljegyzés** akkor szükséges, amikor legalább egy esemény nem illeszkedik a meglévő problémákkal vagy ismert hibákkal. A probléma feltáráshoz szükséges erőforrásokat arányosan kell elosztani, tehát figyelembe kell venni, hogy egy egyedi esemény felderítésére rendszerint kevesebb erőforrást rendelnek, mint egy ismétlődő eseményhez.

Egy probléma megoldásának sürgősségét meghatározza, hogy mennyire súlyos (severity). A súlyosság megállapítása fokozatonként történik, és egy kódrendszer felállításával tehető professzionálissá (severity coding system). A súlyossági kódolás lehetővé teszi az erőforrások hatékony elosztását, és ez a kódolási rendszer biztosítja a szabványos eljárást (pl. időkeretet).

A következő lépés a hibafelügyelet.

 **A hiba-felügyelet az a folyamat, amely során nyomon követik az ismert hibákat amíg a Változtatáskezelés funkció (Change Management) egy változtatás sikeres megvalósításával megoldja őket. Ebbe tartozik a Konfigurációs Elem változtatása az ismert hiba megszüntetésére és ezáltal a probléma megoldására. Ezt a folyamatot jobban összefoglalhatjuk a változókérélni életciklus (change request life cycle) leírásával.<sup>40</sup>**

A problémakezelés során szükséges a vezetői információszolgáltatás is, ugyanis a problémakezelés által szolgáltatott információ és adatok a fő forrásai az aktuális szolgáltatási szintek (Service Levels) meghatározásának. Ez az információ igények szerint alakítható, hogy az IT vezetés minden szintjét ellássa a szükséges statisztikákkal.

### 5.2.5 Változtatás-figyelés–Kapacitás-menedzsment

A változáskezelés (change management) mechanizmust ad az információtechnológiai infrastruktúrát érintő változtatások kezdeményezésének, megvalósításának és szemlézésének a felügyeletére és menedzselésére.

A változtatások hibáktól és helytelen döntésektől mentes megvalósításának képessége alapvetően fontos egy eredményes IT szolgáltató számára.

Az IT szolgáltatások eredményes és hatékony nyújtásához szükséges a mélyreható változások kezelésének képessége. A változáskezelési funkció létéből származó hasznok közé tartozik:

1. a változtatások kisebb hatást gyakorolnak az IT szolgáltatások minőségére és a szolgáltatási szint megállapodásokra,
2. jobban ítélik meg a javasolt változtatások költségkihatásait,
3. azon esetek száma csökken, melyeknél szükséges volt a változtatás előtti állapot visszaállítása (backout); de a visszaállítás képessége – szükség esetére- megmarad,

---

<sup>40</sup> Klimkó Gábor-Szabó <http://diakvallalkozas.ktk.nyime.hu/INFOMAN/inframen.html#4.1> Bevezetés a problémakezelésbe [Letöltve: 2012. január 10.]

4. a változásokkal kapcsolatos, a vezetés érdeklődésére számot tartó adatok gyűjtésre kerülnek,
5. a felhasználók termelékenysége javul (a kevesebb megszakítás miatt),
6. az IT személyzet termelékenysége nő (nem kell szükségtelen változásokkal vesződniük)
7. kialakul a számos változás nehézségek nélküli, egyidejű kezelésének a képessége.

Ahogy a szervezetek egyre inkább függenek az IT szolgáltatásoktól, valamint folytatódik a technológia gyors változása és terjedése, úgy növekszik az IT-nek a követelményekkel való lépéstartásának az igénye.

A tapasztalat szerint számos, jelenleg felismert problémát az IT szolgáltatás minőségében a közelmúltban az IT rendszereken végrehajtott változások okoznak. Egy változáskezelési funkció módot ad a változások felügyeletére, és a belőlük származó problémák elkerülésére.

A változásokövetésnél nagyon lényeges a prioritások meghatározása, amelyet elsősorban négy kategóriába szokás besorolni:<sup>41</sup>

### **Sürgős**

Számos felhasználó számára a szolgáltatás kieséséhez, vagy súlyos használhatósági problémához vezet, vagy ezzel egyenértékű komoly gondot okoz. Azonnali beavatkozást igényel. Sürgősen össze kell hívni VTT vagy VTTB ülést. Az erőforrásokat azonnal hozzá kell rendelni az engedélyezett változtatás elvégzése érdekében.

### **Magas prioritású**

Súlyosan érint néhány felhasználót, vagy hatást gyakorol a felhasználók széles rétegére. A legmagasabb prioritást kapja a VTT-beli előterjesztésben, illetve a változtatás kivitelezése, tesztelése és megvalósítási erőforrások hozzárendelése szempontjából.

### **Közepes prioritású**

Nincs komoly kihatása, de javítása nem várhat a következő változat vagy módosítás kibocsátásáig. Közepes prioritást kap a VTT előterjesztésekben és az erőforrások tekintetében.

---

<sup>41</sup> Válogatott fejezetek az információmenedzsment témaköréből. BKÁE Információrendszerek tanszék 2000

### **Alacsony prioritású**

A változtatás indokolt és szükséges, de tényleges kivitelezése várhat a következő ütemezett változat kibocsátásáig. Az erőforrásokat értelemszerűen kell hozzárendelni.

A prioritások mellett a változások hatása is nagyon lényeges szempont. A változáskövetésnek az első vagy a második kategóriába kell esnie.

#### **1. Kis hatású**

A változásmenedzsernek felhatalmazással (jogkörrel) kell rendelkeznie ezen változások ütemezésére, de elvégzésük tényét jelentenie kell a VTT-nek és az IT szolgáltatás vezetőségének.

#### **2. Közepes hatású**

A VK-t be kell mutatni az IT igazgatónak a VTT ülésein történő megvitatásra. Minden kapcsolódó dokumentumot az értekezlet előtt el kell juttatni az érintettekhez.

#### **3. Alapvető hatású**

Egyeztetni kell az IT tervezési titkársággal (vagy ezt a szerepet ellátó szervezeti egységgel), vagy az IT döntőbizottsági szinttel, még mielőtt ütemezésre és megvalósításra kerülne a VTT útján.

A változás-követés során a megfelelő osztályozás és prioritás meghatározása stratégiai jelentőségű, és az ezzel való késlekedés a versenyképesség esetleges megingatását is jelentheti. Az IT-támogatás magas szintje figyelhető meg ezen a szinten, szinte teljes felügyeletét így oldják meg.

Az IT szolgáltatásoknak változniuk kell a szervezeti működésben bekövetkező változások és a változó felhasználói követelmények nyomán. A szolgáltatás minőségét meg kell őrizni a változtatások során. A minőség igényét a szervezetnek az IT-től való függősége váltja ki. Minőség nélkül az összesített költségek magasabbak lennének, és a szervezet eredményessége és hatékonysága egészében tekintve kisebb. A szervezeteknek meg kell tanulniuk, hogyan kezeljék eredményesen és hatékonyan a változásokat.

Alkalmazása során eredményesebben ítélik meg a javasolt változtatások költség hatásait, illetve csökken azon esetek száma, amelyeknél szükséges volt a változtatás előtti állapot visszaállítása, viszont a képessége megmarad. A változásokkal kapcsolatos, a vezetés érdeklődésére számot tartó adatok gyűjtésre kerülnek. A felhasználók termelékenysége javul, és kialakul a változások egyidejű kezelésének képessége, amely nagyban növeli a hatékonyságot.



### 5.2.6 Szoftverfelügyelet

A szervezetek egyre jelentősebb függése az IT-tól, a hardvereszközök mellett a szoftvereknek eredményes felügyelete és biztonsága egyre nagyobb hangsúlyt kap. A szervezeteknek képessé kell válniuk arra, hogy az IT szolgáltatási minőség feláldozása nélkül tudják kezelni a rendkívül gyakori szoftver változásokat és fejlesztést.

A szoftvereket sok esetben számos, földrajzilag szétszórt helyszínen alkalmazták, és ezeket a szoftvereket eredményes és gazdaságos módon kell felügyelni.

A SzFT funkció kialakítása révén az IT infrastruktúra képessé válik ennek a felügyeletnek az ellátására, és emellett biztosítottá válik egyik létfontosságú erőforrásának védelme és integritása.

 **A Szoftver Felügyelet és Terítés (Software Control & Distribution, SzFT) a Konfigurációkezelés részének tekinthető. A SzFT biztosítja, hogy csak megfelelően kibocsátott és engedélyezett szoftver verziókat vegyenek használatba.**

A Konfigurációkezelés feljegyzései, melyek a Konfigurációkezelési Adatbázisban (KKAB) kerülnek tárolásra, leírják az IT Infrastruktúra összetételét és környezetét, beleértve ebbe a szoftver elemek és dokumentációk tervbe vett vagy megvalósított változtatásait is.

A Szoftverfelügyelet felelős a:

- a vezetés által engedélyezett szoftverek tárolásáért mind a centralizált, mind az elosztott rendszerek számára
- a szoftverek kiadásáért az éles környezetbe
- a szoftverek távoli helyekre történő terítéséért
- a szoftverekhez kapcsolódó szolgáltatások üzembe helyezéséért
- A SzFT kezeli mindezeket a beszerzéstől vagy már a fejlesztéstől a tesztelésen át az éles használatig.

A cél elérése érdekében a SzFT felhasználja a Hiteles Szoftver Könyvtárat (Definitive Software Library, HSzK), amely egy biztonságos szoftver könyvtár, ahol a szoftver konfigurációs elemek (Configuration Item, KE) valamennyi verziója tárolásra kerül, akár a fejlesztéstől, akár egy szállítótól vették át.

A SzFT bevezetésével a használt szoftverek jó minősége biztosított, hiszen eredményes tesztelésnek lesznek alávetve, és megfelelő változtatáskezelési technikák szerint felügyelik őket. Bevezetésével a szoftverek kiadása az éles

használatba ellenőrzött módon, a hibák minimálisra csökkentésével történik. A szervezet szoftver eszközeit megfelelően és biztonságosan tárolják.

Használatával kialakul az a képesség, hogy a szoftverek nagyarányú/mennyiségű változtatása megvalósítható az éles rendszerekben anélkül, hogy a szolgáltatások színvonalát károsan befolyásolnánk. Nagy előnye, hogy a távol lévő részlegekben használt szoftverek eredményes és gazdaságos felügyeletét teszi lehetővé egyetlen pontból. Hatékonyan csökkenti a szoftverek illegális használatának vagy másolásának valószínűségét. A rendszerben könnyebben megtalálhatóak a szoftverek rossz verziói vagy engedélyezetlen másolatai.

### 5.2.7 Szolgáltatás-szint menedzsment

Egy szervezet életében a szolgáltatás azon elem, amely tulajdonképpen motorja a szervezet működésének. Korábban a szolgáltatás, mint tevékenység főként az IT szolgáltató részleg felügyelete alatt állt, ahol az Adatfeldolgozó (Data Processing, AF) osztály biztosította a megfelelő szolgáltatási szintet a felhasználók számára.

 **A Szolgáltatási Szint Menedzsment tárgyalások, meghatározások, szerződéskötések, megfigyelések és szemlék folyamata azon felhasználói szolgáltatások szintjével kapcsolatban, melyek szükségesnek bizonyultak és költségeik is indokolhatók. E tárgyalások során elfogadott eredmény a Szolgáltatási Szint Megegyezés: írott megállapodás vagy szerződés az IT Szolgáltató és a fogyasztói között, amely dokumentálja az IT szolgáltatások (kölcsonösen) elfogadott szintjeit.<sup>42</sup>**

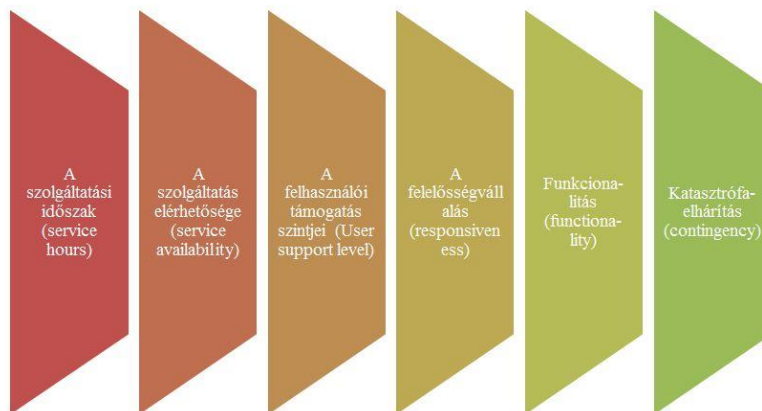
A Szolgáltatási Szint Megegyezés kulcsjelentőségű a felhasználók és a Szolgáltatási Szint Menedzser között a fogyasztó-ellátó kapcsolat kialakításában. A SzSzM meghatározza a fogyasztók elvárásait és a Szolgáltatási Szint Menedzser ill. a fogyasztók kötelezettségeit, valamint kölcsönösen elfogadott alapot határoz meg a szolgáltatások minőségének méréséhez. Ez hosszú távú segítséget jelent az eredményesebb vezetéshez. Alkalmazása költségmegtakarítást jelent, mivel csökkenti a felhasználók és az IT szolgáltatók között a szolgáltatási szintekről kialakuló viták és konfliktusok megoldásához szükséges időt ahhoz képest, amire formális megegyezés nélkül szükség lenne.

 **A Szolgáltatási Szint Menedzsment az a folyamat, amelynek során a felhasználók és az IT szolgáltató részleg között létrejött írásos megállapodás vagy "szerződés" szerint menedzse-**

---

<sup>42</sup> Gábor András (szerk.) Információmenedzsment Aula. 1997. p. 570.

lik az IT szolgáltatások minőségét . A Szolgáltatási Szint Menedzsment arra törekszik, hogy megfeleljen szervezeti szükségletekhez és a növekvő felhasználói igényekhez is igazodó minőségi IT szolgáltatások követelményének, – amely követelmény egyre fontosabb, ahogy az IT mindinkább áthatóvá és meghatározóvá válik.



18. ábra: A Szolgáltatási Szint Megegyezés jellemzően legalább a következőkre terjed ki

A Szolgáltatási Szint Megegyezés jellemzően legalább a következőkre terjed ki:

- A szolgáltatási időszak (service hours)
- A szolgáltatás elérhetősége (service availability)
- A felhasználói támogatás szintjei (User support level)
- A felelősségvállalás (responsiveness)
- Funkcionalitás (functionality)
- Katasztrófa-elhárítás (contingency)

Csak olyan elemeknek kell a megegyezésbe kerülnie, amelyek megfigyelhetők és mérhetők, és kijelöli az egyéni felelősséget. Egyrészt arra kötelezi az IT szolgáltatót, hogy elfogadott minőségű szolgáltatásokat kínáljon, míg az elfogadott határok közé korlátozza a felhasználók szolgáltatások iránti igényeit. Ez formális és üzleti jellegű kapcsolatot tesz lehetővé, hasonló, mint a kiskereskedő és fogyasztója között.

A megegyezés kialakításának folyamata során sor kerül a környezet értékelésére, amely elősegíti az osztályok és a szolgáltatásokról való információgyűjtést.

A kapott információk elemzése során a változtatások hatását akarjuk felmérni a jelenlegi eredmények tükrében. Fel kell állítani egyfajta leltárt, katalógust a meglévő szolgáltatásokból, a szolgáltatási szint menedzsere számára a későbbi tervezés érdekében. A megfelelő információk birtokában a szolgáltatási katalógusok felhasználásával a felhasználói/megegyezési struktúra tervezésére kerülhet sor. Ennek során definiálják a megfelelő IT-szolgáltatásokat, és elkezdődnek a tárgyalások a felhasználókkal. Sikeres tárgyalást követően a szolgáltatási szintre vonatkozó megállapítás kialakítására kerülhet sor.

A szolgáltatási szint menedzsmentjéből származó előnyök<sup>43</sup>:

- a Szolgáltatási Szint menedzser felelős lesz egy meghatározott és konzisztens szolgáltatási szabvány eléréséért, amely mérhető
- a fogyasztó az IT funkcióval egyensúlyt teremthet a látszólag szükséges szolgáltatások szintje és nyújtásuk költségei ill. a szolgáltatás komplexitása között
- a Szolgáltatási Szint Megállapodás hosszú távon pozitív költség-haszon arányt eredményez, mivel a szervezet képessé válik a ténylegesen szükséges IT erőforrások pontosabb meghatározására
- a szolgáltatásfejlesztő programok javuló szolgáltatási minőséghez vezetnek, növelve a felhasználók termelékenységét
- a viták gyorsabban és objektívebben oldhatók meg
- az IT szolgáltatások többé nem szembesülnek előre nem látható igényekkel
- a megállapodás szorosabbá teszi a kapcsolatot a fogyasztó és a szolgáltatató között.

### 5.2.8 Rendelkezésre-állás

A rendelkezésre-állás a vállalt működésének egyik alapja, hiszen az IT minden esetben dönt szerepet lát el. A szakirodalom megemlíti egy felmérést<sup>44</sup>, amely szerint ötből egy szervezet nem lenne képes néhány óránál tovább működni, ha egy jelentős számítógépes kiesés (breakdown) az IT szolgáltatások hiányát okozná.

<sup>43</sup> Gábor András (szerk.) Információmenedzsment Aula. 1997. p. 575.

<sup>44</sup> <http://diakvallalkozas.ktk.nyme.hu/INFOMAN/inframen.html#8.1%20Bevezet%C3%A9s> [Letöltve:2012. január 11.]

A szolgáltatásokat ezért úgy kell megtervezni és fenntartani az indokolható költségeken belül, hogy minimálisra csökkentsük bármely hiba hatását a szervezeti tevékenységre.

A Rendelkezésre-állás Menedzsment feladata, hogy a rendszerek általános rendelkezésre-állását javítsa a felhasználók szolgáltatási igényeinek kielégítése érdekében, a megelőző és a javító karbantartási tevékenység optimalizálása révén. A Rendelkezésre-állás Menedzsment funkció megalapozza a felhasználók és az IT szolgáltatást nyújtók közötti Szolgáltatási Szint megállapodásokat (SzSzM, Service Level Agreement).

Az IT rendszereket és szolgáltatásokat már kezdetben úgy kell tervezni, hogy megbízhatóak, hibatűrők és karbantarthatók legyenek a tervezéstől a megszüntetésükig, azaz teljes életciklusuk során. A technológia fejlődés következtében évről-évre fejlettebb, integráltabb rendszerekkel találkozunk, amelyek még jelentősebb függőséget okoznak, így nem hagyhatjuk figyelmen kívül az alábbiakat:

A Rendelkezésre-állás Menedzsment olyan megközelítés, amely optimalizálja az arányt a megelőző és a javító jellegű karbantartás és a hibák okozta költségek között (lásd az ábrán). Egy meghatározott szintű korrektív és megelőző karbantartás mellett a teljes költség minimumon tartható.

A hatékony és eredményes Rendelkezésre-állás Menedzsment egy szervezet versenyképességének kulcsa, amely az IT szolgáltatások javuló minőségét eredményezi, az új és meglévő IT szolgáltatások költség-hatékonyságát segíti, javítja az IT infrastruktúra menedzselhetőségét, elősegíti a jobb tervezési képességét és lehetővé teszi az IT szolgáltatások biztonságosabb nyújtását.

A Rendelkezésre-állás Menedzsment négy területét különböztetjük meg:

1. **Megbízhatóság (reliability):** egy IT összetevő azon képessége, hogy el-  
lásson egy megkívánt funkciót meghatározott körülmények között, egy  
meghatározott időtartamra.
2. **Karbantarthatóság (maintainability):** egy IT komponens vagy szolgálta-  
tás azon képessége, hogy meg lehet tartani egy olyan állapotban, vagy  
vissza lehet állítani egy olyan állapotba, amelyben képes ellátni a meg-  
kívánt funkciót.
3. **Szolgáltatási képesség (serviceability):** szerződéses kikötés, amely  
meghatározza az IT komponens rendelkezésre-állását az adott össze-  
tevőket szolgáltató és karbantartó külső szervezettel való megegyezés  
szerint
4. **Biztonság (security):** lehetővé teszi az IT komponensek vagy IT szolgál-  
tatások elérését biztonságos körülmények között.

A rendelkezésre-állás megköveteli a vezetés folyamatos figyelmét, hogy ezáltal biztosítsa a felhasználói igények kielégítését, és hogy figyelemmel kísérje azt, hogy a szolgáltatók és karbantartók tevékenysége megfelel-e a szerződésekben foglaltaknak.

A Rendezkezésre-állás Menedzsment biztosítja, hogy az IT szolgáltatások hibáinak száma és időtartama igazolható költséghatárokon belül maradjon a felhasználók számára. Ez az IT szolgáltatások nyújtásához használt technológia, a támogató szervezet, a technológiával ellátó szállító és az IT szolgáltatások figyelembevételével valósítható meg. A Rendezkezésre-állás Menedzsment ezen túl szisztematikusan optimalizálja a megelőző és a javító karbantartást, hogy megfeleljen a felhasználók igényeinek. Megbecsli a változások hatását a rendelkezésre-állásra és a megbízhatóságra. Információkkal lát el a rendszerek, hardver, szoftver és a karbantartási követelmények költségeinek alátámasztásához, és kulcseleme annak, hogy olyan IT szolgáltatásokat nyújtsanak a szervezetben, amelyek kielégítik a felhasználók igényeit.

### 5.2.9 Kapacitás Menedzsment

A kapacitás menedzsment biztosítja, hogy a rendelkezésre álló erőforrásokat optimálisan használjuk fel, és a fejlesztések tervszerűen folyjanak. A funkció segíti az új rendszerek és kiegészítő hardver elemek költségeinek indoklását, így a szolgáltatás magasabb szintjének elérésének egyik kulcseszköze.

 **A kapacitás menedzsment (capacity management) felméri a várható igényeket; ezeket összeveti a jövőbeli kapacitásokkal; illetve figyelemmel kíséri a jelenlegi terheléseket (workloads) és kapacitásokat, ily módon hozzájárul a minőségi IT szolgáltatások nyújtásához.**<sup>45</sup>

A kapacitás menedzsment kulcsszerepet játszik az IT szolgáltatási igények megértésében és azok megfelelő szintű szolgáltatásában. A kapacitás menedzsment funkció létrehozása többek között az alábbi előnyökkel jár:

- minőségi szolgáltatást garantál, ami megfelel a szervezet követelményeinek;
- segíti az felhasználókat abban, hogy a saját ügyfelek számára végzett munka jó minőségű legyen;
- megtakarításokat tesz lehetővé az által, hogy a rendszerek bővítését az előrevetített terhelés és kapacitás alapján tervezi meg;
- csökkenti az előre nem látható kiadásokat azáltal, hogy a hardver fejlesztéseket előre tervezi;

---

<sup>45</sup> Gábor András (szerk.) Információmenedzsment Aula. 1997. p . 555

- segít az új alkalmazások, illetve a jelenlegieknél elvégzett nagyobb módosítások költségeinek indoklásában;
- elősegíti a környezet jobb megértését;
- több időt hagy a tervezésre!

A kapacitás menedzsment legfontosabb célkitűzése az IT szolgáltatás igényelt szintjének elérése és fenntartása megengedhető és elfogadható költségek mellett. A funkció biztosítja, hogy a jelenlegi hardver erőforrásokat optimális módon használják ki, illetve az időről-időre történő fejlesztéseket befejezik. A kapacitás menedzsment értékes információkat ad az új rendszerek és a bővítőleges hardver követelmények költségeinek indoklásához.

A funkció sikeressége négy tényezőn múlik:

1. a tervezésen; beleértve ebbe az egyeztetett célkitűzések értelmezését, az előállítandó termékek, a költségek, a szükséges személyzet és időhatárok ismeretét
2. az eredményes és megfelelő időben lefolytatott kommunikáción; amely főként szóban folyik és elősegíti a jobb együttműködést
3. az elkötelezettségen; amely szükséges a felhasználók, a szervezet vezetése az IT vezetés és személyzet részéről
4. a túlzott elvárások elkerülésén.

Alkalmazásának előnye, hogy elősegíti az IT szolgáltatások javuló minőségét; az új és meglévő IT szolgáltatások költség-hatékony nyújtását; az IT infrastruktúra javuló menedzselhetőségét, a jobb tervezési képességét és az IT szolgáltatások biztonságosabb nyújtását.

### 5.2.10 Költségmenedzsment

A felhasználók egyre nagyobb mértékben függenek az IT szolgáltatásoktól. Napi munkájuk során használják termékeik és szolgáltatásaik eredményes és gazdaságos előállítását érdekében. Minthogy az IT kezd mindent átítatni, egyre inkább hatást gyakorol a szervezet pénzügyi helyzetére is.

- ☞ **A költség menedzsment segíti az IT szolgáltató részleget abban, hogy kialakítsa költségelszámolási és számlázási követelményeit. Mindazok számára, akik IT szolgáltatásokat vesznek igénybe, a költség menedzsment lényeges információkat ad a szervezet számára és arról, hogy mekkora költségek léptek fel. Ezenkívül kiindulási alapot ad a számlázási folyamatok (charging processes) számára.**

A költség menedzsment szisztematikus megvalósítása az alábbi hasznokkal jár:

- felméri az IT alkalmazásának pénzügyi következményeit a szervezet számára. Ennek ismerete befolyásolni fogja a szervezet viselkedését, illetve cselekvési irányát.
- körvonalazza a vezetői pénzügyi megfontolásokat, melyek a költségekre és a számlázásra vonatkoznak
- pénzügyi menedzsmentet ad a szervezet belüli összes IT egység számára
- strukturált megközelítési módját adja az IT szolgáltatások pénzügyi tervezésének
- lehetővé teszi az IT szolgáltatások változtatása és támogatása költségeinek indoklását
- általában a költségelszámolás jobb megértéséhez vezet.

A költség menedzsment funkció legfőbb célkitűzése egy olyan költségelszámolási rendszer létrehozása, működtetése és karbantartása, amely a szervezetben belül optimális szinten működik. A költségelszámolási és a számlázási rendszerek alapelvei viszonylag egyszerűek.

A költségelszámolási rendszert arra használjuk, hogy kimutassuk az IT szolgáltató részleg számára, hogy milyen célból mennyi pénzt költöttek el és fognak elkölteni, és a javasolt kiadások vajon elfogadhatóak-e és gazdaságosak-e.

A számlázási rendszer az IT kiadásoknak a felhasználóktól származó fedezetének a megteremtésével foglalkozik.

A költség menedzsment funkció sikeres bevezetéséhez négy tényező járul hozzá:

A tervezésnek tiszta és jól meghatározott struktúrát kell adnia mind a költség elszámolási, mind a számlázási rendszer jövőbeli céljaira, a termékeire, a költségeire és a személyzeti háttérre vonatkozólag. Ezenkívül reális és pénzügyileg elfogadható határidőket kell megszabnia.

A helyesen időzített és eredményes kommunikáció felhívja a figyelmet a tervre és áttekinthetővé teszi a struktúrát. Ennél fogva az eredményes kommunikáció elvezet a nagyobb együttműködési hajlandósághoz és a kiváló eredményekhez.

Az elkötelezettség léte a felhasználók, a rangidős vezetés, a pénzügyi vezetés, az IT vezetés és személyzet részéről alapvetően fontos.



Reális célkitűzésekre van szükség, a költségelszámolási és számlázási rendszereket úgy kell kialakítani, hogy a megfelelő részletezettségi szintű információkat nyújtsa, anélkül, hogy túlzott elvárásokat keltenénk. A funkció kiépítéséhez szükséges időt biztosítani kell.

A költség menedzsmentre szükség van ahhoz, hogy eredményes és hatékony IT szolgáltatásokat fejlesszünk ki és biztosítsunk a felhasználók számára. A rendszerek garantálják, hogy az IT szolgáltatásokat költség hatékonyan nyújtsák, és a felhasználók és az IT szolgáltató részleg között professzionális kapcsolat jön létre.

A funkció bevezetését egyeztetni kell a jelenleg működő rendszerekkel, és az eredményt folyamatosan figyelemmel kell kísérni. A legfontosabb szakasz, ami kihatással bír a költség menedzsment funkció zökkenőmentes működésére, az a tervezési szakasz. Ennek jelentőségét sose szabad alábecsülni, és a szükséges emberi és időbeli erőforrások rendelkezésre bocsátása csökkenteni fogja a későbbi szakaszokban előforduló problémák számát.

Mikor a rendszer bevezetésre került, a szervezet számára strukturált alapot ad működtetésére. Az IT szolgáltatások menedzsmentje nem csak műszaki, szervezeti és minőségi felügyeletet jelent, hanem pénzügyi felügyeletet is. A költség menedzsment gondoskodik a pénzügyi felügyelet létéről.<sup>46</sup>

### 5.2.11 Katasztrófa Elhárítás Tervezés

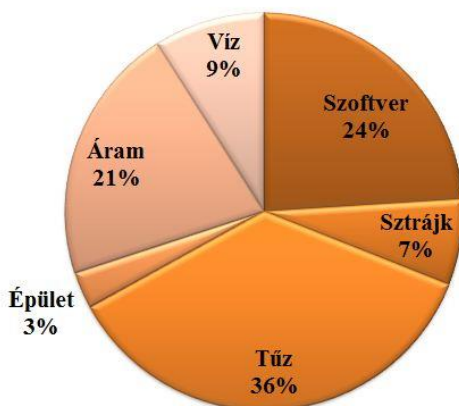
Ahogy az IT használatától való függőség egyre nő, egyre fontosabb, hogy a szolgáltatásokat egy előre megállapodott minőségben nyújtsák. Minden esetben, amikor a szolgáltatás színvonala csökken, vagy éppenséggel nem áll rendelkezésre, a felhasználók nem tudják elvégezni mindennapi munkájukat. Az IT-től való függőség trendje várhatóan marad, és egyre növekvő mértékben fogja befolyásolni a felhasználókat, a vezetést és a alapelvek alakítóit.

A kockázat értékelés és menedzsment területén Nagy-Britanniában használatos a CCTA Risk Analysis Management Method (CRAMM) módszere. A CRAMM tételesen felsoroltatja az informatikai rendszer sebezhet ő pontjait, a rá leselkedő ő veszélyeket, és javaslatokat tesz ellenintézkedésekre. A veszélyforrások közé tartoznak

- a tűz, víz vagy természeti csapás által okozott károk,
- tudatos rombolás és eltulajdonítás,
- rendszer szoftver, hardver, áram vagy egyéb környezeti kiesés.

---

<sup>46</sup> <http://diakvallalkozas.ktk.nyome.hu/INFOMAN/inframen.html#9.7%20K%C3%B6vetkeztet%C3%A9sek> [Letöltve: 2012.január 10.]



19. ábra: A lehetőségek megoszlása<sup>47</sup>

Ennél fogva fontos, hogy az IT rendszerek kiesésének hatásait értékeljük. A következmények változni fognak a költségek és az okozott kényelmetlenség tekintetében, attól függően hogy mekkora időre esik ki, illetve mennyire kritikus a szolgáltatás.

A katasztrófa-elhárítás tervezés fő lépései a következők<sup>48</sup>:

1. A projekt előkészítése, a felsővezetés támogatásának elnyerése
2. A tervező csapat kialakítása, az alapelvek tisztázása
3. Fel kell mérni a jelenlegi rendszereket, szolgáltatásokat, informatikai eszközöket, meg kell határozni a prioritásokat
4. Azonosítani kell a fenyegetéseket, meg kell határozni bekövetkezésük valószínűségét, értékelni kell a kockázatot.
5. Meg kell vizsgálni a meglévő eszközöket és képességeket a biztonsággal, a katasztrófa megelőzéssel és elhárítással kapcsolatban, meg kell határozni a szükséges kockázat-menedzsment eszközöket.
6. Tervet kell készíteni katasztrófa-szituáció esetére a helyreállítás menedzseléséhez
7. Ki kell képezni a személyzetet a terv alkalmazására
8. Tesztelni kell a tervet
9. A katasztrófa-elhárítási tervet karban kell tartani

<sup>47</sup> [http://www.itb.hu/ajanlasok/a15/html/a15\\_10-2.htm](http://www.itb.hu/ajanlasok/a15/html/a15_10-2.htm)

<sup>48</sup> [http://www.itb.hu/ajanlasok/a15/html/a15\\_10-2.htm](http://www.itb.hu/ajanlasok/a15/html/a15_10-2.htm)

- ☞ **Feltétlenül szükséges, hogy katasztrófa elhárítási terveket (contingency plans) tartalmazza mindazokat az információkat, amelyek szükségesek az IT szolgáltatások helyreállításához egy esetleges katasztrófa bekövetkezte után. A terv arra is világos útmutatást fog adni, hogy hogyan, és mikor kell használni.**

Előnyei, hogy megalapozza az IT rendszerek felügyelt helyreállításának a képességét, csökken a kieső idő, ezáltal a felhasználók számára a szolgáltatások nagyobb mérvű folytonossága érhető el, illetve minimális lesz a megszakítás a szervezet életében.

## 5.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

### 5.3.1 Összefoglalás

Az információ-és tudásmenedzsment architektúrák olyan komplex rendszert alkotnak, amelyek ismertetése nem szorítkozhat egyetlen leckére. Éppen ezért ebben a leckében a szolgáltatási szinttől ismerhette meg a hallgató a rendelkezésre-állás, a kapacitás-menedzsment, a költségmenedzsment és a katasztrófa-elhárítás tervezésének legfontosabb tudnivalóit.

### 5.3.2 Önellenőrző kérdések

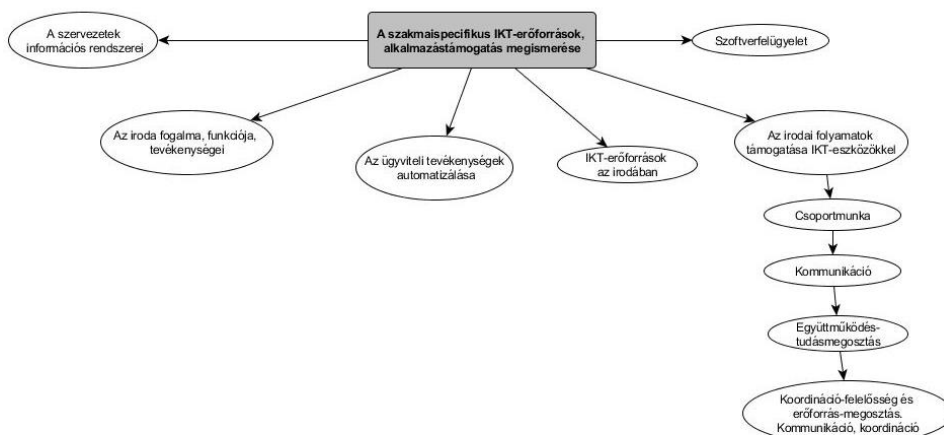
1. Definiálja az IKT infrastruktúra-menedzsmentet!
2. Miben látja a Konfigurációkezelés és a Helpdesk szerepét?
3. Jellemezze a Problémakezelés folyamatát!
4. Mit ért Változtatás-figyelés alatt?
5. A Kapacitás-menedzsment lényegét miben látja?
6. Nevezze meg a Katasztrófa-elhárítás tervezés fő lépéseit!



## 6. A SZAKMAI SPECIFIKUS IKT ERŐFORRÁSOK, ALKALMAZÁSTÁMOGATÁS MEGISMERÉSE

### 6.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A szakma specifikus IKT-erőforrások témakörben a hallgató megismerkedik az intelligens iroda fogalmával és az irodaautomatizálás témakörével. A szakmai munka alapja ugyanis egy jól felszerelt irodai környezet, amely jó példája lehet más IKT-erőforrás tervezésnek is.



20. ábra:

### 6.2 TANANYAG

#### 6.2.1 A szervezetek információs rendszerei

A szervezet életében stratégiai jelentőségű, hogy az információk a megfelelő időben a megfelelő helyre jussanak el, amelynek hatékonyabbá tételében a technikai fejlődés nagy szerepet játszik.

 **A szervezetek azért jönnek létre, hogy valamely cél elérése érdekében, együttesen, egy személyként valamilyen tevékenységet végezzenek. A szervezetek struktúrája és mérete a**

**feladatok jellegétől függ, de minden szervezet azonos abban, hogy valamilyen bemenetre (input) van szüksége, és valamilyen kimenetet (output) bocsát ki a környezete számára, amely szintén lehet egy másik szervezet.**<sup>49</sup>

Minden szervezetben szükség van olyan tevékenységekre és végrehajtókra, akik az információkat fogadják a környezettől, és elosztják a megfelelő helyekre, illetve azokra, akik a létrehozott új információkat összegyűjtik és elküldik a környezet felé, a megfelelő címzetthez. Az információkat valamilyen formában maradandóan rögzíteni kell.

 **Az információ valamilyen fizikai, kézzel fogható hordozóra kerül, amit dokumentumnak nevezünk.**

Minden szervezetben fontos feladat: az információt hordozó dokumentumok fogadása, létrehozása, elosztása, továbbítása és a megfelelően biztonságos tárolása az utókor számára.

Ezek a feladatok már sejtetik azt is, hogy egy szervezetnek széles humán-erőforrásra és technikai infrastruktúrára van szüksége, hogy mindezt végre tudja hajtani az alapvető tevékenységén kívül.

A hagyományosnak tekinthető piramisszerűen felépített hierarchikus szervezeti felépítés ma már elavulttá vált és egyáltalán nem hatékony, azonban még mindig nagyobb szerepet játszik, mint a trendek alapján is preferált mátrixszervezethez vagy folyamatorientált szervezeti felépítéshez képest.

A hierarchikus rendszerek hátrányai<sup>50</sup>:

- Az információ kötelezően halad keresztül az egyes hierarchikus szinteken, amelyek az információ torzulását és nehézkes áramlását jelenti.
- A másik fontos jellemzője egy ilyen szervezetnek, hogy a piramis csúcsán lévő vezetők információs monopolhelyzetben vannak, s szintén amely nehezíti gördülékeny áramlást.

Ilyen okok miatt indokolttá válik a szervezet átalakítása olyan módon, ahogy azt a modern információtechnológia megkívánja, azaz, hogy az információ a kellő időben és helyen elérhetővé váljon.

<sup>49</sup> Gábor András (szerk.) Információmenedzsment Aula. 1997. p. 359.

<sup>50</sup> Gábor András (szerk.) Információmenedzsment Aula. 1997. p. 358.

## 6.2.2 Az iroda fogalma, funkciója, tevékenységei

Az iroda az a hely, amelyek az információáramlás során központi helyet foglalnak el.

 **Az iroda tágabb értelemben az iroda nemcsak egy irodahelyiség lehet, hanem azok egy rendszere is.**

F. Hoffmann<sup>51</sup> az iroda intézményét mint az irodaépület, az irodahelyiség és az irodai munkahelyek hierarchikus rendszerét definiálja. E rendszerben az irodaház foglalja magába az irodahelyiségeket, amelyek ugyanakkor az irodai munkahelyeket fogják egy térben össze.

 **Az irodai munkahely az irodai rendszer területileg elhatárolható legkisebb intézménye, ahol egy alkalmazott dolgozik.**

Az iroda funkciója két szempont szerint csoportosítható, az egyik a szervezetben elfoglalt hely, a másik az ellátandó feladat.

- a hierarchiában elfoglalt hely szerint lehet:
- vezetői, ügyintézői, műszaki, adminisztrátori, titkárnői iroda, gépterem, postázó;
- az információfeldolgozás minősége szerint lehet:
- rutin információfeldolgozás („papírtermelő üzem”) vagy szakértői adatfeldolgozás (döntés-előkészítés, tervezés).

Az irodai tevékenységeket két fő csoportba oszthatjuk aszerint, hogy dokumentumon, vagy kommunikáción: alapul.

---

<sup>51</sup> F. Hoffmann idézi Gábor András: Válogatott fejezetek az információmenedzsment témaköréből

| Dokumentumbázisú<br>tevékenységek | Kommunikációbázisú<br>tevékenységek:     |
|-----------------------------------|------------------------------------------|
| – létrehozás,                     | – diktálás,                              |
| – módosítás,                      | – levelezés,                             |
| – sokszorosítás,                  | – telefonálás,                           |
| – tárolás,                        | – gépi adattovábbítás (fax, E-mail stb.) |
| – megsemmisítés,                  | – megbeszélések                          |
| – iktatás,                        | – audio-video konferencia.               |
| – archiválás;                     |                                          |

21. ábra: Az irodai tevékenységek részletezése<sup>52</sup>

Az irodai feladat komplexitása nagyon fontos ismerv a tevékenységek jellemzésekor, mivel ez nagyban meghatározza az információsükséglet mennyiségét és minőségét. Az ismétlődő tranzakciókhoz nagy mennyiségű alapadatra van szükség, de minél inkább a komplexitás felé tolódik el a tevékenység jellege, annál inkább komplexebb, aggregált és áttekinthető minőségi információkra van szükség. Nemcsak a komplexitás és az információsükséglet, hanem a tervezhetőség, az együttműködő partner és a megoldások lehetősége is fontos attribútumai az egyes feladattípusoknak.

| Feladat-típus | Probléma jellege                     | Információ-szükséglet        | Együttműködő partner                 | Megoldás útja              |
|---------------|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| egyedi        | nagyon komplex, alig tervezhető      | bizonytalan, nem meghatározó | változó                              | nyitott                    |
| ügyintézés    | félleg komplex, közepesen tervezhető | problémfüggő                 | félleg változó, félleg meghatározott | szabályozottól a nyitottig |
| rutin         | egyszerű, tervezhető                 | meghatározott                | változatlan, meghatározott           | meghatározott              |

22. ábra: Az irodai tevékenység csoportosítása a munka jellege szerint

<sup>52</sup> Gábor András: Válogatott fejezetek az információmenedzsment témaköréből 133.



### 6.2.3 Az ügyviteli tevékenységek automatizálása<sup>53</sup>

Az irodai tevékenységek automatizálásának fő célja, hogy a rutinszerű feladatokat automatizálják és az irodai ügyvitelt, a dokumentumok nyilvántartását és visszakereshetőséget lehetővé tegyék.

Az irodaautomatizálás célja nyilvánvalóan az előbb említett problémák megoldása, azaz: az információáramlás gyorsítása, a folyamatok optimális megszervezése, a feldolgozás hatékonyságának növelése, a minőség növelése, az ügyfél jobb kiszolgálása.

Szyperski<sup>54</sup> az irodaautomatizálás, az irodai kommunikáció céljait három csoportba sorolta, a stratégiai célok, a szervezeti célok és az operatív célok alapján.

#### **Stratégiai célok:**

- rugalmasság növelése,
- versenyképesség javítása,
- innovációs képesség növelése,
- a megítélés javítása.

#### **Szervezeti célok:**

- megbirkózni a változó információtömeggel és -szükséglettel
- a döntések javítása pontos információkkal,
- felgyorsítani az ügyviteli folyamatokat,
- javítani az aktivitást,
- az információk gyors rendelkezésre állása megfelelő helyen és időben.

#### **Operatív célok:**

- a feldolgozási idők minimalizálása,
- az átviteli idők csökkentése,
- az átfutási idők javítása,
- a tárolási szükségletek csökkentése,
- a zavaró hatások csökkentése,
- az információcsere javítása.

---

<sup>53</sup> Gábor András: Válogatott fejezetek az információmenedzsment témaköréből 133.

<sup>54</sup> idézi Gábor András: Válogatott fejezetek az információmenedzsment témaköréből

A fenti felsorolásból következik, hogy az információtechnológia stratégiai erőforrássá vált.

- ☞ **Ezért az információtechnológiai (IT) menedzsment legfőbb feladata, hogy az ügyviteli és információfeldolgozási folyamatokat optimálisan és hatékonyan szervezze meg, a szükséges technikai és humán feltételeket meghatározza, és gondoskodjon azok megfelelő alkalmazásáról.**

## 6.2.4 IKT-erőforrások az irodában

Az IKT-erőforrások közül az irodákban előforduló leggyakoribb eszköz a személyi számítógép és a digitális adattárolás eszközei (mobilwinchester, cd, dvd, mágnesszalag), illetve a nyomtatóeszközök. A számítógépes ügyviteli szolgáltatások a szervezet méretétől, a géppel támogatott feladatok fajtájától, a szervezet számítástechnikai kultúrájától függően különbözőképpen jelenhetnek meg.

Az IKT-eszközök egymás mellett, egymást kiegészítve jelenhetnek meg egy gazdálkodó szervezet ügyviteli rendszerében. A számítógépes ügyviteli rendszert az alábbi módon lehet szervezni:<sup>55</sup>

A központosított számítógépes ügyvitel a tömeges adminisztrációs és adatkezelési feladatokat (leírás, ügyiratkezelés, nyilvántartás stb.) számítógéppel végzi, a szolgáltatásait hagyományos módon – papíron készíti el a felhasználó számára.

- A decentralizált számítógépes ügyviteli rendszerben az elektronizált ügyviteli munkahelyek közvetlenül a felhasználó közelében működnek, az igénybevevők mintegy az ügyvitelt ellátó közvetítésével alkalmazzák a számítógépes rendszereket, amiktől már csak egy lépés, hogy maguk üljenek a képernyőhöz.

- ☞ **A számítógép ügyviteli eszközként való közvetlen felhasználása azt jelenti, hogy az ügyintéző asztalán állandó jelleggel jelen van a számítógép, melyen a személyes munkát közvetlenül segítő általános ügyviteli rendszerek futnak.**

A korszerű kommunikációs infrastruktúra fejlődésének köszönhetően ma már arra is lehetőség van, hogy a felhasználó otthonról végezze a munkáját a vállalati számítógépen. Ha a számítógépeket hálózatba kapcsolják, akkor lehetőség van a gépi erőforrásokon megosztozni, amely igen gazdaságos módja a

<sup>55</sup> Gábor András: Válogatott fejezetek az információmenedzsment témaköréből p. 366.

működésnek. Ez a megoldás nem kapcsolja össze az alkalmazásokat, de lehetővé teszi, hogy a technikai eszközöket a legjobban kihasználja a szervezet.

A számítógépes irattár sokkal többet jelent annál, minthogy a dokumentumokat elhelyezik valamilyen adathordozón. A kiépítésének első lépése a már többször említett iktatási rendszer. Ez azt jelenti, hogy a dokumentumok bizonyos jellemzőkkel azonosítva vannak, és ezek szerint hívhatók elő. A jellemzőket a felhasználók definiálják, de általában ilyenek lehetnek, mint pl. téma, cím, keletkezés dátuma, szerző(k) stb. Ezek után kezdődhet el az irattár feltöltése. Ehhez szükség van egy digitalizálási eszközre és valamilyen háttértárolóra.

### 6.2.5 Az irodai folyamatok támogatása IKT-eszközökkel

Az integrált irodai rendszerek az IKT-eszközökkel támogatott irodai munka egy magasabb szintet képvisel az irodai intelligensé tételében és automatizálásban.

 **Az integrált irodai rendszer képes az eddig különálló kommunikációs szolgáltatásokat integrálni; képes a különféle információfajtákat integrálni és képes az információfeldolgozás különböző fokozatainak integrálására.**

Mint már említettük, egy integrált irodai rendszer nagyon sokrétű ügyviteli és információtechnológiai feladatot képes ellátni. Ezeket a feladatokat egy korszerű IIR-nek az ügyvitel egész vertikumában tudnia kell támogatni. Ezeket a feladatokat a következő témák szerint lehet csoportosítani:

- dokumentum-feldolgozási feladatok,
- dokumentumarchiválási feladatok,
- munkafolyamat-szabályozási feladatok,
- csoportmunkát támogató feladatok,
- kommunikációt támogató feladatok.

A rendszer célja a workflow folyamatok automatizálása.

 **A workflow automatizálása előre meghatározott célú eljárások végrehajtását, összehangolását, vezérlését jelenti. Ez olyan ügykezelési lépések, többlépéses, több ügyintézőt érintő folyamatok kezelését is felöleli, melyek egy adott ügy véges határidőn belüli elintézését eredményezi.**

## 6.2.6 Csoportmunka

A groupware csoportmunkát támogató szoftver a számítógépes hálózatra mint struktúrára épít, és egy magasabb szintű infrastruktúrát létesít, amely biztosítja a hatékony, gyors, biztonságos információkezelést és ennek során az önállóságon és kooperáción alapuló munkavégzést.

**ClockingIT**  
TimeTracking 2.0

Home Explore Sign up! Forum Wiki

ClockingIT is a free hosted application, keeping track of all your tasks and the time you spend on them.

**Extensive features**  
Project Management,  
Collaboration and  
Time Tracking  
...and it's free!

**TOP TASKS - [MINE]**

- #121 Schedule page (T=do) (2:44 / 1:00) [1:1]
- ClockingIT / Application / Calendar [Erlend Simonsen]
- #208 Schedule Widget (T=do) (0:00 / 4:00) [1:1]
- ClockingIT / Application / Schedule / Widget / Overview [Erlend Simonsen]
- #114 Schedule tasks via Drag and Drop (T=do) (0:00 / 15:00) [1:1]
- ClockingIT / Application / Projects / Schedule / Planning / Tasks [Erlend Simonsen]
- #277 Handle shouts with user\_id NULL (T=do) [1:1]
- ClockingIT / Application / Chat [Erlend Simonsen]
- #114 Project template for use when creating a new project (0:00) [1:1]
- ClockingIT / Application / Tasks / Projects [Erlend Simonsen]

**NEWEST TASKS**

- #115 Billable flag for projects / work (T=do) (0:00 / 4:00) [1:1]
- ClockingIT / Application / Work / Projects / Billing [Erlend Simonsen]
- #114 Schedule tasks via Drag and Drop (T=do) (0:00 / 15:00) [1:1]
- ClockingIT / Application / Projects / Schedule / Planning / Tasks [Erlend Simonsen]
- #111 New Screenshots (T=do) (0:34 / 2:00)

**PROJECTS**

- ClockingIT Application
  - Overall Progress: 1.0
  - 1.1
  - 2.8
- Portal
  - Overall Progress: 60.0
  - 57.5
  - 55.0

Screenshots Sign up for free!

**Plan** your projects, see your schedule, know if you're slipping behind and why.

**Time Tracking** and extensive reports help you show your clients exactly

**Features**

- no restrictions or limits
- one-click time tracking
- clean and out of the way interface
- interactive gantt chart & scheduling
- flexible reporting

**Announcements**

- Session store changed. -- Admin
- You will all be logged out tomorrow morning, as I need to change the session store to something better now that I have a proper server. This should stop the error you get

23. ábra: A ClokingIT ütemező szoftver(Forrás: <http://www.clockingit.com/>)

## 6.2.7 Kommunikáció

Az IKT-infrastruktúra kiépítése nagyban javítja, sőt teljes mértékben át is szervezheti egy szervezet kommunikációs szokásait, struktúráját.

Az üzenetkezelő alkalmazások tervezésénél a következő kritériumnak kell megfelelni. A kommunikációnak elsősorban megbízhatónak kell lennie. Másodszorban elérhetőnek, hogy mindenkit utol lehessen érni a csoportban vagy a cégen belül. Harmadrészt figyelembe kell venni minden olyan létező kommunikációs csatornát, mely összekötheti a csoporttagokat. Végül annyira áttekinthetőnek kell lennie a rendszernek, amennyire csak lehetséges, máskülönben a végfelhasználók nem fogják olyan természetességgel kezelni, ahogy azt a munkacsoportos számítástechnika megkívánja.

- Megbízhatóság

- Elérhetőség
- A kommunikáció formái
- Elektronikus üzenetkezelés
- Az üzenetraktár

### 6.2.8 Együttműködés-tudásmegosztás<sup>56</sup>

Az együttműködés az a tényező, mely lehetővé teszi a szervezet számára, hogy az intellektuális erőforrásokra koncentráljon. Ez a munkacsoportos számítástechnika „agya”. A fő előnye a számítógéppel támogatott együttműködésnek az, hogy feloldja az időbeli és a területi korlátokat. Eltérő helyen és időzónában élők lehetnek tagjai ugyanannak a munkacsoportnak.

Az együttműködés osztott adatbázis formájában valósulhat meg. Az üzenetkezelő rendszerekkel ellentétben az osztott adatbázis technológiája az információ-megosztás „szívásos” (pull) modelljét alkalmazza. Ez a modell lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy csak azokat az információkat kapja meg, amire szüksége van. Ez azt is jelenti, hogy a felhasználó a felelősség, hogy mit olvas el vagy hagy figyelmen kívül. Az osztott adatbázis abban is különbözik az üzenetkezelő rendszertől, hogy nem csak üzenethalmazt tárol, hanem a vitához kapcsolódó egyéb dokumentumokat, a hozzájuk kapcsolódó jellemzőket is, és képes ezeket egy általános struktúrában megjeleníteni.

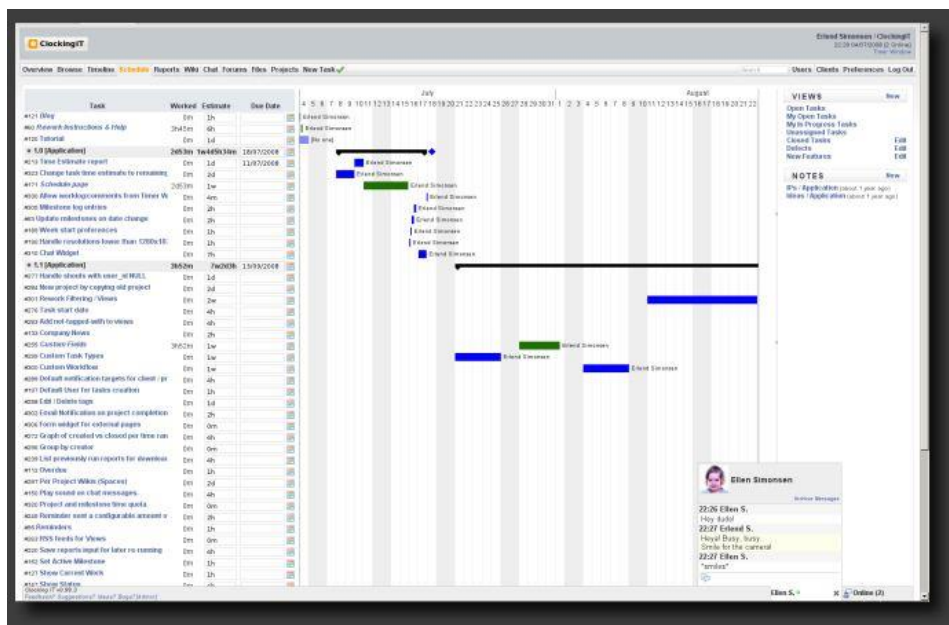
### 6.2.9 Koordináció-felelősség és erőforrás-megosztás. Kommunikáció, koordináció

Számítógéppel támogatott munkacsoportoknál az előrehaladás részletekre is intenzíven figyelő mérése nagyrészt automatizálható, ezáltal lehetővé téve a folyamat részletesebb és folyamatosabb nyomkövetését. Ennél is fontosabb, hogy a vezetők és a beosztottak egyaránt felszabadulnak az alól a kötelezettség alól, hogy figyelmüket a kivételek folyamathoz történő illesztésére fordítsák, mert ezek a fejlettebb és részletesebb nyomkövetésnek köszönhetően már korábban lekezelhetőek. Ez az automatizmus elengedhetetlen feltétel azoknál a cégeknél, melyek gyorsan változó környezetben működnek.

Az üzenetkezelést és az együttműködést az információ megosztásának többnyire strukturálatlan mivolta jellemzi. A felhasználók akkor küldenek levelet vagy csatlakoznak egy elektronikus fórumra, amikor szükségük van valamilyen információra. A tevékenységek szükségleti alapon, dinamikusan zajlanak.

---

<sup>56</sup> Gábor András: Válogatott fejezetek az információmenedzsment témaköréből p.157.



24. ábra: Egy interaktív Gantt-diagram

Az ügymenetkezelő rendszer három modellje.

- Az üzenetkezelésen alapuló modell
- Az osztott adatbázison alapuló modell
- Az integrált modell

Minden munkacsoportos környezet igényli mindhárom tényezőt, azaz a kooperáció, együttműködés, és a koordináció.

## 6.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

### 6.3.1 Összefoglalás

A szakma specifikus alkalmazástámogatás lecke folyamán a tanuló megismerte az intelligens iroda fogalmát, funkcióját és tevékenységét. Ismereteket szerzett és képessé vált az irodai folyamatok IKT-eszközökkel való támogatás fontosságának felmérésére, a csoportmunka, a kommunikáció, az együttműködés és a tudásmegosztás folyamatok által. Betekintést nyert a koordináció, a felelősség és az erőforrás-megosztás elméleti hátterébe.

### **6.3.2 Önellenőrző kérdések**

1. Miben látja a szervezetek információs rendszerének szerepét!
2. Melyek az intelligens iroda jellemzői?
3. Miért fontos napjainkban az irodaautomatizálás?
4. Az irodai folyamatokban milyen IKT erőforrás-támogatások vannak?
5. Miért lényeges a koordináció és a felelősség szem előtt tartása egy szervezet életében?





# 7. AZ IKT-ERŐFORRÁSOK SZEREPE A SZERVEZETEK INFORMÁCIÓS FOLYAMATINAK IRÁNYÍTÁSÁBAN, VEZETŐI INFORMÁCIÓS RENDSZEREK

## 7.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A szervezet információs folyamatának támogatása IKT-eszközökkel napjaink rendkívül aktuális témája. A vállalatirányítási rendszerek, ezek feladata, a döntéstámogatás, a vezetői információs rendszerek mind-mind olyan terület, amelyről a tanulóknak széleskörű ismeretekkel kell rendelkezni. A lecke megismerkedünk egy vezetői információs rendszerek ismeréveivel, illetve megtudjuk a saját fejlesztés és a kész rendszerek előnyeit, hátrányait.



25. ábra:

## 7.2 TANANYAG

### 7.2.1 Vállalatirányítás – vezetői információ-rendszer

A rendszer szóhoz – különösen számítógépes környezetben – többféle jelentés is kapcsolódhat. A felhasználói programok, programrendszerek egy külön szegmensét képviselik az olyan speciális alkalmazások, mint a döntéstámogató és vezetői információs rendszerek.

A szakirodalom az információs rendszereket a szerint sorolja be a vállalati menedzsment részterületeihez, hogy milyen funkcionális területeket fednek le,

illetve támogatnak. A menedzsment információs rendszerek és továbbfejlesztett változatainak mindenkori feladata a döntéshozók pontos, teljes, időszerű és tömör információkkal való támogatása. Az „abszolút” érték a rendszer kiválasztása és bevezetése után az IT alkalmazásának gazdasági céljaként szerepelhet. A reális értékelési megközelítés alkalmazása a rendszer bevezetése után, az ún. folyamatos és részletes értékfigyelésnek az alapja lehet. Ilyenkor a szervezeti sajátosságokat is figyelembe vevő értékelés a megszokott terv – tényelemzésé válhat. A folyamatos értékfigyelés és szükséges beavatkozás révén az alkalmazó szervezet megközelítheti az optimális változat eredményeit.

A gazdálkodó vagy üzleti szervezetek működésének alapcélja (vagy alapvető célja):

- felhasználói igények kielégítése
- érték (termék vagy szolgáltatás) előállításával

Az érték itt a vállalat által felhasznált, és átalakított erőforrások egyfajta „tárgyasulását” jelenti, azaz megjelenésüket új formában, az előállított termékben vagy szolgáltatásban. A termék vagy szolgáltatás értéke az ún. „hozzáadott értékkel” meghaladja az előállításához szükséges erőforrások együttes értékét, ezáltal lehetséges haszon elérése a termék vagy szolgáltatás értékesítése során.]

- haszon (nyereség, profit) elérése mellett.

### **7.2.2 A vállalatirányítási rendszer értelmezési lehetőségei**

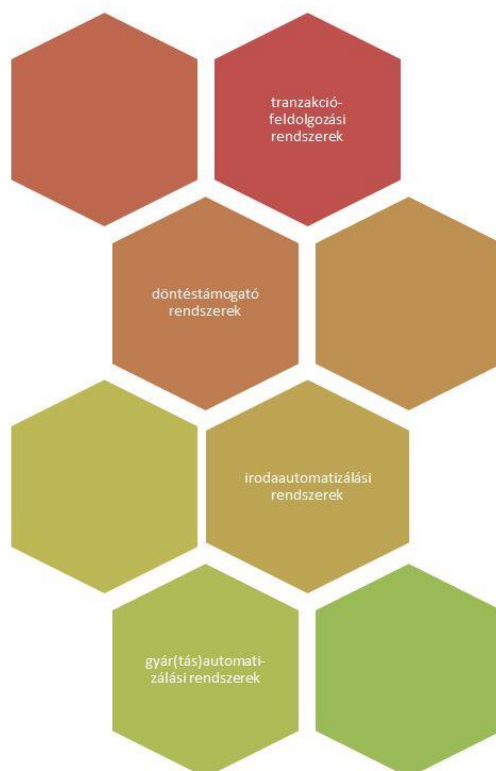
Mint ahogyan már egy korábbi fejezetben tárgyaltuk az információs rendszereknek két alaptípusa a termelési információs rendszer (PIS; pl. logisztikai rendszer) és a menedzsment információs rendszer (MIS).

Az „információ-rendszer” nem azonos a Vezetői Információs Rendszerrrel és nem is része annak. Az információ-rendszer ugyanis nagyon sokféle lehet.

A vállalatirányítási rendszer angol rövidítése a MIS (Management Information System). Az értelmezések eltérőek, egyrészt értelmezik MIS vezetői információ-rendszernek, integrált vállalatirányítási rendszernek, amely ideális esetben az összes vállalatban belüli számítógépes rendszert összefogja.

Egy másik megközelítés szerint végrehajtás-orientált és vezetési információ-rendszerként tekint rá, ezek egymással egyenrangúak, és több szinten kapcsolódnak egymáshoz. Ebben a szemléletben a következő információrendszer-kategóriákat különböztetik meg:

- tranzakció-feldolgozási rendszerek,
- döntéstámogató rendszerek (Decision Support System, DSS),
- irodaautomatizálási rendszerek,
- gyár(tás)automatizálási rendszerek.



26. ábra: Az információrendszer-kategóriák

Ez utóbbi kategória része a CIM (Computer Integrated Manufacturing), az összes CA... kezdetű alkotóelemével egyetemben (CAD, CAM, CAPE, CAST stb.), valamint az ES (Expert System), és mellékesen a MIS.

Az utóbbi néhány évben – a szoftverházak által készített integrált vállalatirányítási rendszerek egyre szélesebb körű elterjedésének is köszönhetően – a MIS elnevezés az előbbieken leírt vállalatirányítási rendszert takarja, helytelen tehát a MIS-t vezetői információ-rendszernek fordítani, mert a vezetői információ-rendszer a vállalatirányítási rendszer része, így önmagában nem is létezhet.

A vállalatirányítási programrendszer (vállalatirányítási rendszer, VIR) a vállalaton belül működő olyan felhasználói programokat foglal magában, mint amilyenek a termelési, a számviteli vagy a készletgazdálkodási alkalmazások. Emellett tartalmazhat döntéstámogató rendszereket is (DSS, azaz Decision Support System). Ugyanakkor nem tartalmazza az operációs rendszereket és a fejlesztőrendszereket, hiszen ezek a vállalatirányítási rendszer (VIR) futtatását és létrehozását támogatják.

### 7.2.3 A vállalatirányítási rendszer feladata

A vállalatirányítási rendszer feladata az adatok gyűjtése, feldolgozása, tárolása és visszakeresése. Célja összetett, a legfontosabb a termelékenység javítása, a szervezet hatékonyságának ellenőrzése, a termeléshez, valamint a döntések támogatásához adatok szolgáltatása és az üzleti előnyök biztosítása.

A vezetői információ-rendszer inputja a vállalatirányítási rendszerből származó adathalmaz, outputjai pedig a különböző vezetői szintek számára készített jelentések, melyek lehetnek periodikusan előállított riportok vagy ad hoc lekérdezésekből származó jelentések, listák, de lehetnek akár a „mi lenne, ha...” típusú próbafuttatások eredményei is. A korszerű VIR-ek vezetői információ-rendszer-moduljai grafikus felülettel is rendelkeznek, itt az információkat szabadon definiált grafikus formában is meg lehet jeleníteni.

### 7.2.4 Adatfeldolgozási és döntési rendszer

A menedzsment és a VIR kapcsolatát tárgyalva ki kell térnünk a vállalati információ-rendszer két részrendszere az adatfeldolgozási rendszer és a döntési rendszer. Ha a szabályokat, amelyek alapján a két részrendszer működik, a vállalati működés minden elemében és részterületén, illetve beosztottjánál és csoportjában a rendszer egésze érdekeinek alárendelve alakítják ki, akkor integrált információ-rendszerről beszélünk.

Egy jól működő vállalatirányítási rendszer a következő tartalmi kérdésekre tud kielégítő választ adni:

- mely adatokra van szükség?
- mikor van szükség az adatokra?
- kinek van szüksége rájuk?
- hol van szükség rájuk?
- miért van szükség rájuk?
- mennyibe kerül az előállításuk?

Az angol nyelvű irodalomban ezt a felsorolást 5W és 1H listának nevezik, sajnos, ebben a fordításban magyarul csak 4M, 1K és 1H kérdéskörnek hívhatnánk, bár ez sem sokkal szerencsétlenebb az angol megfelelőjénél.

## 7.2.5 Az információ-rendszer értékelése

Egy korszerű vállalati információ-rendszer értékelési szempontjai közül még a legfontosabbakat is képtelenség röviden közzétenni. Ennek több oka van, egyrészt a komplex informatikai rendszerrel szemben támasztott igények összességének ismerete nem várható el senkitől sem (de legkevesbé egy informatikustól), másrészt egy adott bíráló által megfogalmazott szempontrendszer rendkívül szubjektív lehet, és a globális szempontok közül is csak a bíráló által legfontosabbnak tartott kérdéseket érintheti.

Ennek tükrében, tehát vállalva, hogy a követelményrendszer szubjektív értékítéleten alapul, és távolról sem törekszik teljességre, következzenek néhány fontosabb szempont felsorolása:

- a vállalati tevékenységeket (termelésirányítás, készletgazdálkodás, disztribúció és pénzügy-, számvitel) komplexen lefedő programcsomag,
- moduláris felépítés, mely lehetővé teszi a funkcionális alrendszerek lépésenkénti bevezetését,
- közös alapadatbázisra épülő integrált programrendszer, a rendszer egésze érdekeinek alárendelten kialakított modulokkal,
- nyílt rendszer-architektúra, amely könnyű upgrade-lehetőséget, hardverfüggetlenséget és a szoftvermegoldások üzleti igények szerinti választási szabadságát jelenti,
- kliensszerver-architektúra, a rendelkezésre álló erőforrások maximális kihasználása,
- többplatformos támogatás,
- relációs adatbázis-kezelő technológia,
- rugalmasság,
- egyedi igények kielégítése, újabb verziók fejlesztése,
- gyors implementálhatóság, könnyű adaptálhatóság,
- könnyű integrálhatóság más alkalmazásokkal,
- internethasználat,
- az információnak a gyártás, a marketingtevékenység, az értéknövelés „nyersanyaga”-ként való kezelése,

- hálózati technológiák alkalmazása, amelyek lehetővé teszik a szükséges információkért folytatott „adatbányászatot”,
- az EDI nyújtotta lehetőségek általános alkalmazása,
- a cégek közötti információcsere rutinfeladattá tétele,
- széles körű hozzáférés az információkhoz, szigorú védelem a cég szempontjából fontos adatokkal szemben, a kettő közötti kényes egyensúly megteremtése.

### **7.2.6 EDI-Cégek közötti elektronikus kommunikáció és az üzleti intelligencia**

Az EDI nem más, mint a cégek közötti elektronikus kommunikáció egységesített formája. A számtalan kialakult szabvány közül nemzetközi szinten az EDIFACT szabványt fogadták el (Electronic Data Interchange For Administration Commerce And Transport). Az EDIFACT két szinten szabványosít, egyrészt „szabványüzeneteket” tartalmaz (megrendelés, helyfoglalás, szerződés, fuvarlevél, számla, vámáru-nyilatkozat, rakományjegyzék stb.), másrészt a számítógépek közötti kommunikáció struktúráját, formai szabályait és az alkalmazott kódrendszert egységesíti. A külföldi partnerek igényességéből eredően a versenyképesség fenntartása és javítása érdekében a VIR-t fel kell készíteni az EDI alkalmazására.

A fenti felsorolás a VIR-rel szemben támasztott általános követelményeket tartalmazza, ez a követelményrendszer természetesen szinte tetszés szerinti mélységig tovább bontható, és számtalan olyan elemet tartalmaz, amely kimondottan egy adott vállalat sajátosságait veszi figyelembe.

Az újabb irodalmi források már nem a „vezetői információ-rendszer” kifejezést használják, hanem bevezették az „üzleti intelligencia” (BIS – Business Intelligence) fogalmát. Korábban a vezetői információ-rendszeren általában a vezető számára nyújtott grafikus felülettel támogatott megjelenítéseket és a különböző mélységű ad hoc lekérdezéseket értették. A BIS az előbbieken túl döntéstámogató rendszereket is tartalmaz, így komoly szellemi értéket képvisel, és megkíméli a vezetőket és a hozzájuk tartozó munkatársakat egy halom felesleges számolási munkától, hogy az így felszabaduló energiájukat az értékelésre és a tényleges döntésekre tudják felhasználni. Az üzleti intelligencia tehát az a folyamat, amelyben az adat információvá válik, és ezen információ feltárásával az üzleti döntésekben felhasználható tudáshoz jutunk.

### **7.2.7 A VIR-rel szemben támasztott információs követelmények**

Az adott szervezet VIR-rel szemben támasztott információs követelményeit lényegében négy nagy csoportba sorolhatjuk. A vezetői információ-rendszer mind a négy csoportból merít információkat, a csoportok fontossági sorrendje megegyezik a felsorolás sorrendjével, vagyis az analízis ezek között a legfontosabb.

Az analízis elsősorban a DSS céljára szolgáltat adatokat. Az idetartozó modulok matematikai modelleket, rendszereket tartalmaznak.

Lekérdezések: Ezek elsősorban ad hoc riportok.

A teljesítés ellenőrzése: Az aktuális termelési vagy például értékesítési adatokat veti össze a tervadatokkal.

Monitoring: Ez rutinrendszer, amely adott időperiódusonként listákat, riportokat szolgáltat.

### **7.2.8 A vezetést támogató egyéb információ-rendszer**

A vezetői információ-rendszer – mint ahogy arról már korábban is szó volt – a vállalati információ-rendszer azon része, amely a különböző szintű vezetők vezetési tevékenységét folyamatosan támogatja.

Ezek alapján azokat az információ-rendszereket, amelyek nem minősülnek vezetői információ-rendszernek, jellemzi, hogy

- nem a napi tranzakciók feldolgozására szolgál,
- nem speciális döntéstámogató rendszer,
- nem irodaautomatizálási eszköz,
- nem csupán standard jelentésrendszer.

Ellenben könnyen, gyorsan értelmezhető (feldolgozott, összegzett) adatokat szolgáltat, vezetők és nem informatikusok használják (megfelelő kezelői felület), támogatja a vezetési tevékenységhez szükséges információgyűjtést, elemzést és a kommunikációt.

### **7.2.9 Egy vezetői információs rendszer ismérvei**

A vezetői döntések támogatásakor az egyik problémát az okozza, hogy nem lehet előre megmondani, milyen adatokra lesz szüksége a vezetőnek. Ha az informatikus ezt megkérdezi tőle, akkor a vezető vagy bevallja őszintén, hogy

nem tudja a választ, vagy kitalál valamilyen adatigényt, amelyet az informatikus buzgón beépít a rendszerbe, amely azután ontja a nem kívánt adatokat. Ezek után nem csoda, hogy a profi döntéshozó félni kezd az informatikusoktól, hiszen a hagyományos döntéstámogató rendszerek szüretlenül szórják az adatok tömkelegét a döntéshozóra, s ezzel nemhogy segítenék, inkább fékezik a döntések meghozatalát.

A 90-es évektől más szemléletű rendszerek, úgynevezett tudásbázisú rendszerek (KBS-ek Knowledge Based Systems) kezdtek előtérbe kerülni. Ezek nem kívánják helyettesíteni a döntéshozót, csupán gondolkodásra próbálnak készíteni.

A tipikus vállalat számtalan olyan fontos üzleti adatot gyűjt, amit soha nem használ fel, azok a felhasználók pedig, akik az adatokat üzleti előnyökké tudnák átfordítani, nem jutnak hozzá az adatokhoz a megfelelő szinten.

A vezetők általában szakértőket alkalmaznak a szükségesnek vélt információk kigyűjtésére, akik gyakran nem látják úgy át a vállalati folyamatokat és összefüggéseket, mint a vezetők, tehát vezetői szempontból kevésbé hatékonyan tudják elvégezni az elemzéseket.

Maguk a vezetők távol vannak az adatoktól, így kérdéseiket előre és konkrétan kell megfogalmazniuk, a feltett kérdésekre sokszor hetek múltán kapnak választ, sok esetben nem pontosan arra és nem pontosan úgy, ahogy szerették volna.

A szakértők a fenti tipikus probléma felismerése után jutottak az alábbi következtetésre: „Ahelyett, hogy néhány elemző idejének 100 százalékát fordítja az elemzésre, minden vezetőknek ideje 10 százalékában az üzleti vezetői információrendszert kellene használnia.”

- Könnyű használhatóság

A legfontosabb a könnyű használhatóság. Az alkalmi felhasználók elsősorban vezetők, akik nem igazodnak el a bonyolult képernyőkön, és idejüknek csak egy kis részét kívánják számítógép előtt tölteni.

- Hatékony lekérdezés

Fontos továbbá a hatékony lekérdezés, elemzés, üzleti modellek felállítása. A rendszernek gyorsan és megbízhatóan kell válaszolnia a felhasználók fejében éppen csak megszülető kérdésekre, a gondolkodás folyamatát továbbá különböző üzleti modellek felállításával, tesztelésével és értékelésével lehet elősegíteni.

- Korlátlan számú logikai aspektus



Természetesen a lekérdezéseknek és elemzéseknek az adatok legkülönbözőbb csoportosításai szerint kell készülniük, és a vezetők sem hajlandók elfogadni, ha valaki az adatállományok szerkezetéből és hozzáférési kulcsaiból eredő korlátokra hivatkozik, ezért fontos a korlátlan számú logikai aspektus.

- **Adatelérés és integráció**

A vezetői információrendszernek a vállalat tevékenységét átfogó minden területről adatokat kell szolgáltatnia. Ezek kiegészülnek azokkal a külső adatokkal, amelyek a vezetési tevékenységhez szükségesek (például statisztikai adatok, mutatók, vezetői döntésekhez szükséges egyéb adatok). Egy konkrét és nagyon alapvető példa éppen a kereskedelmi tevékenységek területéről: a napi valutaárfolyamoknak feltétlenül be kell kerülniük a rendszerbe.

- **Nyitottság, skálázhatóság**

A vezetői információ-rendszert a sokféle adatelérés, adatkapcsolat és integráció miatt csak nyílt, más eszközökhöz és adatokhoz jól kapcsolódó szoftverrel lehet megvalósítani. További igény, hogy a rendszer skálázható legyen, vagyis növekedésekor vagy heterogén hardver- és szoftverkörnyezetben is változtatás nélkül működjön.

- **Mindegyik döntési szint kielégítése**

Az egyik legfontosabb a vezetői információ-rendszernek mindegyik vezetői szintet ki kell elégítenie.

## **7.2.10 FEJLESZTENI VAGY VÁSÁROLNI?**

A fejlesztés irányainak kitűzésekor általános esetben ma már a piacon beszerezhető típuszoftverek vizsgálata az első feladat. Ezt követheti a belső fejlesztés lehetőségének áttekintése. Rendkívül fontos, hogy mindkét esetben el kell végezni az információ-rendszer kialakítását, fejlesztését, analízisét valamilyen korszerű rendszerszervezési módszertan segítségével.

### **A típuszoftver adaptálásának előnyei**

Kisebb a kockázata annak, hogy a programrendszer rossz, és nem működik. A referenciahelyeken ugyanis tapasztalatok szerezhetők a szoftver minőségéről. Ha nem igényel különösebb átszervezést a bevezetés, akkor rövidebb a bevezetési-átfutási idő is.

A típuszoftver adaptálása általában olcsóbb, mint az egyedi fejlesztés, azonban ebben az esetben az adaptálási költségeket figyelembe kell venni.

### **A típuszoftver hátrányai**

A típuszoftvert általában igyekeznek minél szélesebb felhasználói rétegnek készíteni, ezáltal sok felesleges funkciót tartalmaz, ami természetesen benne van az árban.

A típuszoftver továbbá nem tartalmazza az egyedi specialitásokat, ezek hozzáfélesztése többletköltséget igényel. Figyelni kell a típuszoftverek alkalmazásánál arra is, hogy ami külföldön jól működik, az nem biztos, hogy a hazai körülményeknek is megfelel, mivel eltérő a gazdasági szabályozórendszer, eltérőek a piaci viszonyok, a szállítói környezet stb.

A típuszoftverekkel továbbá nehezebb megoldani, hogy a meglévő rendszerekkel megtalálják a kapcsolatot, így vagy nem jön létre az egységes integrált rendszer, vagy a meglévő szoftvereket kell kidobni.

Az egyedi fejlesztéssel létrehozott szoftver:

- teljesen megfelel az egyedi speciális igényeknek, hiszen a vállalkozás képére alakították ki,
- figyelembe lehet venni a meglévő adottságokat, eszközöket és szoftvereket,
- a felhasználó beleszólhat a fejlesztésbe,
- nincs szükség a szoftverhez való alkalmazkodás miatti esetleges átszervezésre.

### **Az egyedi fejlesztés hátrányai**

Az egyedi fejlesztés hátránya, hogy nagyobb a kockázat, hosszabb az átfutási idő, és általában költségesebb a típuszoftvernél.

## **7.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK**

A lecke során a tanuló ismereteket szerzett a vállalatirányítási rendszerekről, amelynek segítségével a későbbiekben el tudja dönteni, hogy milyen igényeket támaszthat egy ilyen rendszerrel szemben. Továbbá betekintést nyer a cégek közötti elektronikus kommunikációs lehetőség legújabb trendjeiről.

### **7.3.1 Összefoglalás**

### **7.3.2 Önellenőrző kérdések**

1. Mi a vezetői információs rendszerek feladata?
2. Hogyan értelmezné a vállalatirányítási rendszereket?

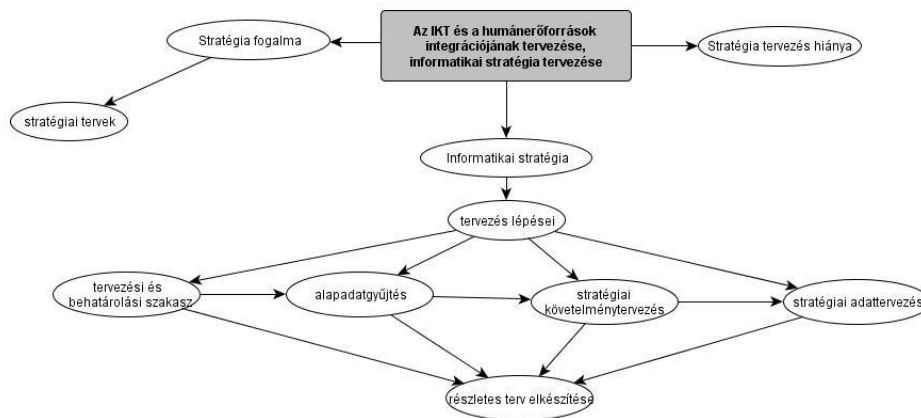
3. Mi a vezetői információs rendszerek (VIR) lényege?
4. Milyen ismérveket sorakoztatna fel egy VIR rendszerrel kapcsolatban?
5. Milyen előnyei vannak egy saját rendszer fejlesztésének?



# 8. AZ IKT ÉS A HUMÁNERŐFORRÁSOK INTEGRÁCIÓJÁNAK TERVEZÉSE, INFORMATIKAI STRATÉGIA TERVEZÉSE

## 8.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A lecke során a hallgató megismerkedik az informatikai stratégia tervezésének lépéseivel és ezáltal az IKT és a humán erőforrás integrációjának kérdéskörével. Betekintést nyer azokba az elemi lépésekbe, amelyek szükségesek egy ilyen komplex stratégia megalkotásához és fenntarthatóságához.



27. ábra:

## 8.2 TANANYAG

### 8.2.1 A stratégia fogalma

Az informatikai stratégia elkészítése minden szervezet életében meghatározó és elengedhetetlen. Egy jól megtervezett stratégia tartalmazza egy szervezet rövid- és hosszú távú terveit.

A stratégia fogalmának meghatározása többféle is lehet:

- A stratégia a különböző típusú növekedés tervezésének és megvalósításának folyamata.<sup>57</sup>
- A stratégia a vállalat válasza a környezeti kihívásokra.<sup>58</sup>
- A stratégia a döntések sorozatára jellemző magatartás.<sup>59</sup>

 **A stratégia tehát megtervezett cselekvések egy hosszabb távú terve egy bizonyos cél elérése érdekében, ami célja gyakran a prevenció, a tervezhetőség, a sikeresség elérése vagy problémamegoldás. Tartalmazza a szervezet jövőbeni céljait, és a megvalósítás módjainak alternatíváit.**<sup>60</sup>

Megkülönböztetjük a taktikától és az azonnali akcióktól, mivel a stratégia a cselekvések és azok végrehajtásához szükséges erőforrások biztosítását időben kiterjedten gondolkodva tervezi meg.

A stratégiához tehát két tényező szükséges.:

- jövőkép (vízió): milyennek kívánjuk látni-, hová akarjuk eljuttatni a szervezetünket és működését,
- útvonalat, melyen jelenlegi helyzetünkől kiindulva elérjük a kívánt állapotot.

A jövőkép meghatározásában több tényezőt kell figyelembe vennünk, amelyek meghatározásában segíthetnek az alábbi orientáló kérdésekre adott válaszok:

- merre haladnak, mit szeretnének vevőink,
- hogyan javíthatnánk vevőink kiszolgálását,
- milyen fejlesztéseket terveznek beszállítóink,
- mi javítaná beszállítói kapcsolatainkat,
- milyen fejlődési irányt követnek a szakterületünkön működő cégek, különösen a piacvezetők.

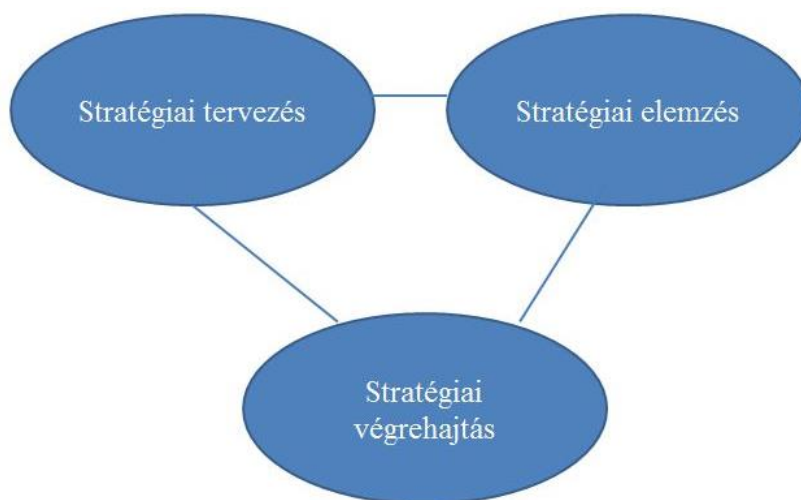
A jövőkép alapján jelöljük ki a stratégiai célokat, de ezek nem jelentik azt, hogy a konkrét teendőket is meghatároztuk, hiszen ahhoz még egyéb dolgok is szükségesek.

<sup>57</sup> CHANDLER. forrás: <http://businesslift.hu/gyakori-kerdesek/strategia-fogalma.html>

<sup>58</sup> MILLER-FRIESEN. forrás: <http://businesslift.hu/gyakori-kerdesek/strategia-fogalma.html>

<sup>59</sup> MINTZBERG. forrás: <http://businesslift.hu/gyakori-kerdesek/strategia-fogalma.html>

<sup>60</sup> Dr. Chikán Attila. URL: <http://www.erport.hu/index.php?id=85>



28. ábra: A stratégiai tervezés és a végrehajtás folyamata

A konkrét teendők meghatározásához a stratégiai célokat lebontjuk az egyes vállalati funkciók (beszerzés, értékesítés...) és az részlegek céljaira. A célok eléréshez szükséges tevékenységek ezen a szinten határozhatóak meg.

### 8.2.2 Stratégiai tervek

A szervezeti stratégia részét alkotja az informatika stratégia. A stratégiai célok eléréséhez a felső vezetésnek meg kell alkotni a stratégiai terveket, amelyek a tevékenységeket írják elő. A tervek ebben a fázisban még nem részlegekre lebontva tartalmaznak cselekvési terveket.

A funkcionális tervekké történő lebontás a középvezetői szint jelentős közreműködésével történik (taktikai tervek), és időben több szakaszra oszthatja a stratégiai tervet.

Ezt kövően az operatív, már végrehajtható tevékenységeket tartalmazó tervek a vezetés alsó szintjének bevonásával készülnek. Az egyes szintek hierarchiát alkotnak, a felső-vezetéstől a középvezetőkön át a végrehajtókig.

A jövőképpen történő változás az elért eredmények hatására következik be, ami megváltoztathatja stratégiai céljainkat, és az ezekből induló folyamatokat. A külső környezet és a feltételek változásai is kikényszeríthetik a jövőkép módosítását, és ez ismét a stratégiai tervezés – végrehajtás folyamatát indíthatja újra.

- ☞ **A jövőképből induló stratégiai tervezés és végrehajtás folyamata ciklikusan ismétlődő, iteratív jellegű feladata a vezetésnek.**<sup>61</sup>

A stratégiai terv elkészítése tehát alapos tervezést és a szervezet minden szintjének bevonását követeli meg a megfelelő időben.

### 8.2.3 Az informatikai stratégia

- ☞ **Az informatikai stratégia célja olyan informatikai megoldás megvalósítása, mely a legjobban támogatja a szervezetet stratégiai céljainak elérésében, azaz az igények, az adottságok és lehetőségek összehangolása.**

Az informatikai stratégia során először meg kell határoznunk a **kiinduló állapotot**, amely tartalmazza a vállalat jelenlegi technológiai szintjét, a hardver infrastruktúrát, az alkalmazói rendszereket, egyéb más szoftvereszközöket (operációs rendszerek, adatbázis-kezelő rendszerek), valamint az informatikai szolgáltatás jellemzőit.

A **cél állapot az**, azokat a követelményeket jelenti, amelyeknek a jövőben az informatikai szolgáltatás eleget kell tennie. Ehhez fel kell mérni a menedzsment, illetve a különböző vállalati szakterületek információs igényeit. Ez a felmérés kiindulhat a jelenlegi szolgáltatás hiányosságaiból, de nem állhat meg ezek rögzítésénél, hanem a jövőbeni igényeket is meg kell fogalmazni. Ez az igénylista képezi az informatikai szolgáltatással kapcsolatos követelmény specifikáció alapját.

Az **információ technológiának követni kell a piacon elérhető megoldásait**, amelyeket figyelembe vesznek követelmény specifikációban megfogalmazott igények kielégítésére során.

Az informatikai stratégia tartalmazza **kiinduló állapotból a cél állapot eléréséhez vezető megoldási alternatívákat**, lehetséges útvonalakat. Az alapvető alternatívák a meglévő rendszer továbbfejlesztése, új rendszer kialakítása, új rendszer vásárlása (standard rendszer adaptálása), vagy az informatikai szolgáltatás kiszervezése. Adott vállalat szempontjából nem minden alternatíva lehet valós alternatíva. Az egyes alternatíváknál értékelni kell a költségvonzatot, az elfogadhatóságot, illetve a cég sajátosságaihoz való illeszkedést, illetve a megvalósíthatóságot. Minden esetben részletezni kell a várható előnyöket és hátrányokat.

---

<sup>61</sup> Forrás: Holyinka Péter. URL: <http://www.erport.hu/index.php?id=85> [Letöltés. 2012. január 10.]

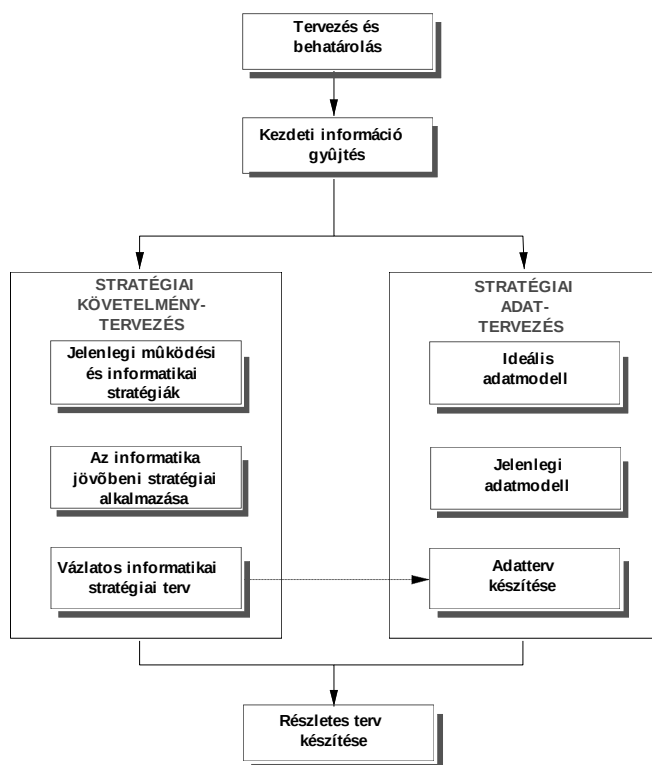


Az előkészítés alapján hozható meg a stratégiai döntés, azaz az alternatívák közüli választás.

### 8.2.4 Az informatikai stratégia tervezésének lépései

Az informatikai stratégiai tervezés lépései során öt mérföldkövet, lépést különböztetünk meg<sup>62</sup>:

1. tervezés és behatárolás,
2. alapadatgyűjtés,
3. stratégiai követelménytervezés,
4. stratégiai adattervezés,
5. részletes terv elkészítése.



29. ábra: A stratégiai tervezés folyamatábrája<sup>63</sup>

<sup>62</sup> [http://www.itb.hu/ajanlasok/a3/html/a3\\_1.htm](http://www.itb.hu/ajanlasok/a3/html/a3_1.htm)

Klimkó Gábor<sup>64</sup> hívja fel a figyelmet arra, hogy az informatikai stratégiai tervezés folyamata nem érthető meg négy fogalom, a működési terület, a kritikus sikertényező, a cél és a feladat tényezők ismeret nélkül.

- **Működési terület:** a szervezet önmagában vizsgálható része, melyet az általa a kívüllágnak nyújtott szolgáltatásai különböztetnek meg másoktól, működési területek szerinti bontásban tekintünk rá.
- **Kritikus sikertényező:** a szervezet törekvéseit megfogalmazó állítás, amely befolyásolja a szervezet teljesítményét és külső megítélését. Ezek írják majd le magas szinten a szervezeti-működési célkitűzéseket, azonban nem az informatikai tervezés szintjén.
- **Cél:** a szervezeti-működési törekvések megfogalmazásaiból levezetett *mérhető és ellenőrizhető* követelmény, szükséglet vagy célkitűzés. A kritikus sikertényezőkkal függ össze, hiszen az kapcsolt célokat használjuk fel arra, hogy el tudjuk dönteni, vajon sikerült-e a szervezeti célokat megvalósítani.
- **Feladat:** a célok megvalósítását elősegítő informatikai tevékenység. Miután a célok meghatározásra kerültek, feladatkitűzésekké kell átalakítani őket, amelyek kifejezetten informatikai jellegűek. Az informatikához nem kapcsolódó feladatok nem tartoznak hozzá az informatikai stratégia tervezéshez.

### ***A tervezési és behatárolási szakasz***

Ezen szakasz feladata az elkészítendő dokumentumok körvonalazása, illetve a stratégiai tervezési munkák részletes tervének elkészítése. A tervezés fázisának javasolt ideje legfeljebb 6 hónap. A szokásos lefutási idő átlagosan 6 hét és 3 hónap időtartam között van.

### ***Alapadatgyűjtés***

A többi fázishoz képest egyszerű tevékenység. A szervezet azon részeinek a feltérképezését jelenti, melyekre a tervezés kiterjed. Általában a szervezeti egységeket, ezek struktúráját, a kulcsemberek felfedezését, és a számítógépes rendszerek leltárba vételét jelenti.

### ***Stratégiai követelménytervezés***

- Az informatika jelenlegi felhasználásának elemzése a szervezeten belül.

---

<sup>63</sup> Forrás: [http://www.itb.hu/ajanlasok/a3/html/a3\\_1.htm](http://www.itb.hu/ajanlasok/a3/html/a3_1.htm)

<sup>64</sup> [http://www.itb.hu/ajanlasok/a3/html/a3\\_1.htm](http://www.itb.hu/ajanlasok/a3/html/a3_1.htm)

- Elemzési technikák, interjúk, illetve a tervezési és behatárolási szakasz eredményeinek a felhasználása, a rangsorolt szervezeti célok egy részének, illetve a célok elérését lehetővé tevő informatikai feladatkitűzések azonosítása.
- A szervezet által megvalósítandó, rangsorolt projektspecifikációk formájába történő átalakítása az első két lépés eredményeinek.

### 8.2.5 Stratégiai adattervezés

A stratégiai adattervezés három lépésből áll:

- az ideális adatmodell felállításából: mindenféle megszorítások nélküli, elvárt eredmény felvázolása,
- a fizikai adatmodell megszerkesztéséből: létező adatszerkezet átalakításának felvázolása egy jövőbeli állapotra
- adatátterési terv elkészítéséből: szervezet milyen módon fog a jelenlegi helyzetből az ideális irányában a lehetőségekhez képest minél 'közelebb' elmozdulni

### 8.2.6 A részletes terv elkészítése

A módszer által előírt előállítandó kulcsdokumentum egy fejlesztési terv.

### 8.2.7 A stratégiai tervezés hiányának következményei<sup>65</sup>

A stratégiai terv elmaradásának számos negatív következménye lehet egy szervezet életére. Az alábbiakban felsoroljuk azokat a hátrányokat, amelyek jellemzően érinthetnek egy szervezetet:

Az első és legfontosabb, hogy az adott szervezet jövőképe rejtett, vagy ismeretlen marad, a vállalat piacon betöltött helyzete nem körvonalazódik a befektetők és a piac más szereplői előtt.

A nem átgondolt tervezés következményeként nem mérik fel a rendelkezésre álló erőforrásokat, így túl sok aktív projekt fut azonos időben, állandóan változó prioritásokkal, ez az ellátandó feladatok közötti folyamatos kapkodást eredményez, ami a dolgozók jelentős túlterhelését okozza, az eredményesség egyidejű romlásával.

---

<sup>65</sup> URL: <http://www.erport.hu/index.php?id=85>

A jó üzleti stratégia nem kerül megvitatásra, átgondolásra, befolyásolja a pénzügyi sikereket és elősegítheti a konkurencia felerősödését és a felesleges anyagi és humán-erőforrásbeli ráfordításokat eredményezhet.

A lehetőségek megragadására vonatkozó döntések alapja a tervezett pénzügyi nyereség, illetve a kockázat elkerülése, amely a stratégiai tervezés hiányában nem valósul meg..

A döntések hiánya és a felesleges erőforrás-igénybevétel konfliktus helyzetbe hozza a vállalatot.

A stratégiai célok meghatározásában rendszerint szerepel a működés javítása, a hatékonyság növelése. Az egyes üzleti folyamatok teljesítményének mérés stratégiai fontosságú lehet., amelyet általában úgy számolnak ki, hogy az adott időszakra költség és eredmény terveket készítenek, és az elért eredményt a tervekkel hasonlítják össze.

A módszernek azonban két hibája is van:

- Az eredmény mérése és a tervek készítése között nagyságrendileg egy év is eltelhet, és ez sokkal hosszabb idő lehet, mint a gyártott / forgalmazott termékek életciklusa.
- A módszer csak a működés időszakonkénti-, nem pedig folyamatos javítására alkalmas.

E hibák kiküszöbölhetők, ha a fő folyamatok köré csoportosított szervezeti egységek eredményességét mérjük.

Jelentős szerepe van még a stratégia sikeres végrehajtásában az emberi tényezőknek. A végrehajtásban résztvevőknek pontosan kell érteniük a célokat, és azonosulniuk kell azokkal. Ismerniük kell a végrehajtásban rájuk háruló feladatokat, és azok sikeres elvégzésének jelentőségét.

A vezetés felelőssége, hogy a dolgozók megfelelő tájékoztatást kapjanak, a tudás birtokában legyenek, ezért folyamatos kommunikációban kell lenni a dolgozókkal, a célok, az egyes dolgozók szerepét, és folyamatosan a megvalósulás állapotát illetően.

Ha nem fordítunk kellő figyelmet a kommunikációra, akkor a stratégiai tervben megfogalmazott törekvéseink kudarcra vannak ítélve. Az információhiány ugyanis elbizonytalanítja a dolgozókat, nem látják saját szerepüket és jövőjüket, ez félelmet és ellenállást válthat ki.

## 8.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

### 8.3.1 Összefoglalás

A tanuló ismereteket szerzett a stratégiai tervezés lépésiről, és az informatikai stratégia megalkotásába is betekintést nyert. Megtanulta a tervezés, az alapadatgyűjtés, a stratégiai követelménytervezés és adattervezés elemi lépéseit, és a részletes terv elkészítésének ismérveit. Fel tudja mérni a stratégiai tervezés hiányának következményeit.

### 8.3.2 Önellenőrző kérdések

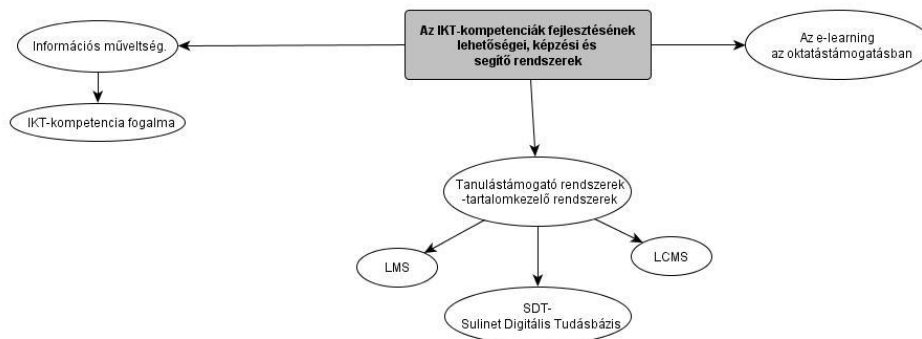
1. Mi az informatikai stratégia célja?
2. Miért lényeges egy szervezet életében egy ilyen stratégia megtervezése?
3. Foglalja össze az informatikai stratégia tervezési lépéseit!
4. Egy lépést részletezzen!
5. Melyek a stratégiai tervezés hiányának veszélyei?



# 9. LECKE AZ IKT-KOMPETENCIÁK FEJLESZTÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI, KÉPZÉSI ÉS SEGÍTŐ RENDSZEREK

## 9.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A hallgató széles körű ismertekre tesz szert a IKT-kompetencia fogalmi keretei és fejlesztési lehetőségei terén. Mélyebb betekintést nyer az elearning fogalomrendszerébe és az LMS és CMS rendszerekbe. Megismerkedik egy oktatást segítő tudásbázissal is, a Sulinet Digitális Tudásbázissal.



## 9.2 TANANYAG

### 9.2.1 Információs műveltség. IKT-kompetencia fogalma

A Nemzeti Alaptanterv és az Európai tanács által 2000-ben elfogadott kulcskompetenciái között szerepel a tudásalapú társadalomban való élet egyik alapfeltételeként definiált IKT-kompetencia (információs és kommunikációs kompetencia).

Az új nemzeti Alaptantervben pedig az írás, olvasás és a számolás mellé már az IKT-eszközök használata is bekerült az alapkészségek közé.

Napjainkban tapasztalható információáradatban kiemelt jelentőségűvé válik „az információs társadalom technológiáinak magabiztos és kritikus használata a munka, a kommunikáció és a szabadidő terén.” Nagy hangsúlyt kell fektetni a releváns információ felismerésére, visszakeresésére, értékelésére, tárolására,

előállítására, bemutatására és cseréjére. Kulcsfontosságúvá válik emellett kommunikáció és hálózati együttműködés az interneten keresztül.

Az információs társadalom által támasztott új lehetőségek és elvárások következtében kulcsfogalom lett az angol Information Literacy kifejezésből származó, információs kultúraként, műveltségként, vagy írástudásként definiálható fogalom.

Dávid Adrienne A digitális dokumentum szerepe az információs társadalomban című munkájában Susie Andretta szempontjait sorolja fel, hogy az információs műveltség a milyen kihívásoknak kíván megfelelni:

- az információs túlterhelés, amelyet a digitális technológiák gyors fejlődése okozott,
- a kompetens információhasználók iránti társadalmi igény,
- a fogékony és informált munkaerő szükségessége, amelyet a tudásgazdaság követel meg.

Koltay Tibor Virtuális, elektronikus, digitális című könyvében így fogalmaz:

„Az információs műveltség készségek integrált készlete, amelynek nyilvánvalóan magába kell foglalnia a számítógépek tág értelemben vett használatával kapcsolatos ismereteket és készségeket is, tehát jól kiegészíti az információs műveltség fogalmát a számítógépes műveltség, a digitális műveltség és az internet-műveltség. Másképpen megfogalmazva: a hagyományos műveltség intellektuális kompetenciáit egészítik ki a technikai, azaz számítástechnikai kompetenciák és ezekhez járulnak a kommunikatív kompetenciák, amelyek mindkettőhöz kapcsolódnak.”

### **Information literacy**

Ezen meghatározásokból is következik, hogy egy átfogó fogalommal van dolgunk, és nem a műveltség egy fajtájával. Az információs műveltség fogalma magában foglalja az elektronikus vagy a digitális írástudás képességét is.

Szakmai körökben vita bontakozott ki arról, hogy a korunkban a digitális vagy az elektronikus írástudás fogalmát részesítsük-e előnyben. Tisztázzuk egy pár mondatban mind a kettőt. A definíciókat Joint Nicolas angol nyelvű cikkének az „Elektronikus írástudás vagy információs írástudás: melyik fogalmat részesítsük előnyben?” című Koltay Tibor általi magyar fordítását vettem alapul.





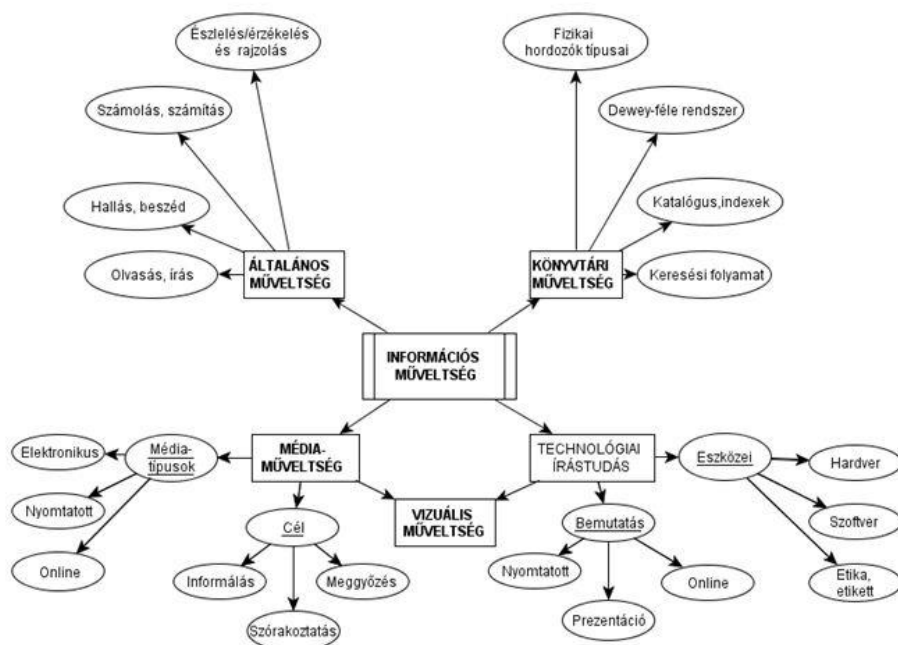
30. ábra: Az információs műveltség elemei<sup>66</sup>

Azt leszögezhetjük, hogy az írástudás az olvasás és írás alapkészségein túl a megértés és a sikeres tevékenység általános képessége. Az információs írástudás készsége feltételezi azt, hogy a használója megérti, hogy az információ önálló intellektuális tartalom, amely független hordozójától, illetve képes a különböző médiumok között megfelelő különbségtételre ezek ésszerű és intelligens kezelésére.

A digitális írástudás, műveltség, kultúra nem szinonim fogalmak. A digitális műveltség része a digitális írástudás, amely sokféle írástudásból tevődik össze:

- Képi-vizuális írástudás
- Reprodukciós írástudás
- Média-írástudás
- Információs írástudás
- Számítógépes írástudás (IT) stb.

<sup>66</sup> Varga Katalin (2008): A 21. század műveltsége. Az információs műveltség fogalma az európai és az Európán kívüli kultúrákban <http://mek.oszk.hu/06300/06355/html/index.htm>



31. ábra: Az információs műveltség részei

Czeplédi László meghatározása szerint „A digital literacy más-más jelentéssel bír az egyes korosztályok számára, és fő jellemzője, hogy alulról építkezik.” A digitális írástudás elsajátítása révén fogja birtokolni a használó is a digitális műveltséget. is birtokolni foga, tehát a digitális műveltség része a digitális írástudás. Elsajátítása ma már két úton történik. Egyrészt intézményi keretek között munkahelyen, iskolában sajátítjuk el egyes elemeit. A másíkrészt a hétköznapiokban, más tevékenységekbe ágyazva, szinte észrevétlenül sajátítunk el olyan ismereteket, amelyeket az élet más területein, például a munkánk során is hasznosítani tudunk (pl. mobiltelefon, digitális fényképezőgép stb.)

### A digital literacy elemei

A digitális írástudás fogalmát Paul Gilster alkotta meg, amely több írástudást, műveltséget fog át. Ezt azzal indokolhatjuk, hogy a digitális világban való eligazodáshoz szükség van az értő olvasás, funkcionális írástudás képességére, az információ megszerzéséhez szükséges keresési stratégiák alkalmazásának képességére, a különféle információforrások ismertetése és a megszerzett információ kritikus kezelésének, hasznosításának kompetenciájára. Azonban ezen képességek mellé még kulcsfontosságú a tömegkommunikációs eszkö-

zők által közvetített információk kritikus kezelése és számítógépes írástudás, hiszen digitális környezetben zajlik az információhoz való hozzáfutás. Azonban a digitális írástudás még ennél is több, fogalmazza meg Martin :

A digitális írástudás megszerzésének képessége tehát két részből tevődik össze:

- az elméleti ismeretek és
- az eszközhasználat elsajátításából.

Az elektronikus írástudás képessége azt jelenti, hogy ismerjük az elektronikus világ képességeit és határait. Az elektronikus írástudás nem tesz különbséget a hordozók között, és csakis egyetlen közeg használatának a készségét jelenti. Nem jelenti azt, hogy nincs szükség az információs írástudás megszerzésére a hibrid könyvtári környezetben, csak azt, hogy az elektronikus eszközök által és ezekkel összhangban kell fejleszteni olyan készségeket, amelyek korábban elszigeteltek voltak. Például, ha valaki rendszeresen használja valamelyik keresőt, például a Google-t, akkor magabiztosabban tudja majd használni például a könyvtárak OPAC-ját. Az elektronikus írástudás és az információs írástudás különböző fogalmak, amelyek azonban kompatibilisek egymással, miközben más-más kontextusokban érvényesek. A napi könyvtári munkát egyaránt befolyásolja az elektronikus írástudás és az információs írástudás.

Ezen nagyfokú fejlődés révén létrejött modern technológiák segítették az új médiumok megjelenését és térhódítását de egyben a nyomtatott betű fokozatos eltűnésével állítanak párhuzamba. Több elmélet is létezik, miszerint a Gutenberg-galaxis, átalakulóban van Neumann-galaxissá, vagy más elnevezés szerint Internet-galaxissá , vagyis az írott kultúra, az nyomtatott anyagok hátterben szorulnak és előretör a digitális, multimédiás kultúra tör előre.

Az IKT kompetencia terület alapvető célja, hogy a tanulók minél szélesebb körben tanulják meg alkalmazni a mindennapi tevékenységük során a számítógépet.

Alakuljon ki bennük az a készség, hogy a számítógép nem csak szórakoztató funkciót tölt be, hanem a mindennapi élet által támasztott igényeket kielégítő munkaeszköz. Munkánk során az informatikai rendszert, és az internetet információszerzésre, információátadásra, tanulásra is használhatjuk. Egymás munkáját segítve, a megszerzett információkat továbbadva, új ismeretekre, tudásra tehetünk szert.

Az információ átadása nem csak verbális tevékenység, a mai technikai lehetőségek kiszélesítik az írásbeliség lehetőségeit is (e-mail, fórumok, blogok, chat stb.), új dimenziók nyílnak a szocializációs folyamatok kiteljesedése számára.

Ezeknek, az egyéni élet során jól használható képességeknek a kialakulását és kiteljesedését tűztük magunk elé, a tananyag elsajátítása mellett.

### **9.2.2 IKT –kompetenciafejlesztés**

Az IKT-kompetencia fejlesztés során számos eszközt, módszert, segítő alkalmazást különböztetünk meg.

A rendelkezésre álló tananyagokat, segédanyagokat megkülönböztetjük aszerint, hogy saját fejlesztésű-e a digitális tananyagunk vagy egy félkész anyagot (platformot), vásárolunk meg platformokat, vagy plug-n-play típusú, készen vásárolt eszközöket használunk.

A digitális tananyagok szoftvereit más-más célra felhasználható formátumok és tartalmak szerint különböztethetünk meg. Együttes alkalmazásukkal az egész pedagógiai folyamat modern színezetet kap, mégis legalább ugyanannyira teljesülhetnek céljaink, mintha hagyományos módszereket és eszközöket használnánk.

Az IKT-kompetencia fejlesztését segítő adatbázisok és tananyagok előnye, hogy a felfedezési és a más tevékenységeken alapuló tanulás során olyan ismereteket sajátítanak el a hallgatók, amelyek által a korábban elsajátított IKT kompetenciák tovább fejlődnek (az információk közti eligazodás, ismeret illetve kritika), felkészítenek a későbbiekben nagyobb és/vagy bonyolultabb tartalmak önálló feldolgozásaira.

Az interaktivitás nagyban segíti a tanuló munkájáról való visszacsatolást, az ellenőrző és értékelő felületekkel kiegészített feladatok remek segítséget nyújtanak az ismeretsajátítás folyamatában.

### **9.2.3 Az e-learning az oktatástámogatásban**

Az IKT oktatásban való megjelenésének egy speciális, ám gyakran alkalmazott módját tárgyaljuk ebben a lecke-ben.

Az e-learning a 21. század új oktatási módja. amely számítógépes hálózaton elérhető nyitott – tér- és időkorlátoktól független – képzési forma, amely a tanítási-tanulási folyamatot hatékony, optimális ismeretátadási, tanulási módszerek birtokában megszervezve mind a tananyagot és a tanulói forrásokat, mind a tutor-tanuló kommunikációt, mind pedig az interaktív számítógépes oktatószoftvert egységes keretrendszerbe foglalva hozzáférhetővé teszi a tanuló számára.

Az e-learning tehát számítógéppel támogatott és internet alapú szolgáltatások által közvetített távoktatási forma.

E-learningnek nevezhető minden olyan tanítási és tanulási forma, amiben a tananyag feldolgozásához, bemutatásához: a szemléltetéshez vagy akár a kommunikációhoz digitális médiumokat (például DVD, CD-ROM, Internet) használunk. Az e-learning szinonimájaként az online tanulás, távtanulás, számítógéppel támogatott tanulás (Computer Based Training), multimédia alapú tanulás stb. kifejezések is használatosak.

Az e-learning egyik magyar megnevezése az e-tanulás, de értelmezhető e-tanításként is.

Jellemzői:

- napi 24 órás elérhetőség
- tér-és időfüggetlenség
- hatékony oktatásszervezés
- rugalmasság-egyéni ütemezés, ismétlési lehetőség
- hatékony oktatásszervezés
- költségkímélés
- azonnali visszacsatolás, eredményorientált önellenőrzés támogatása

Az e-learninghez kapcsolódó fogalmak:

- szinkron-aszinkron- a hallgató-tutor részvételének egyidejűségétől függően
- saját ütemű tanulás
- kollaboráció-egyidejűség
- lifelong-learning, élethosszig tartó tanulás
- lifewide-learning, az élet minden területére kiterjedő tanulás
- blended-learning, vegyes képzések, hagyományos-virtuális-elektronikus oktatás
- adaptív tanulás, egyéni tanulási stratégia kialakításának támogatása a tanulói visszajelzések-eredmények alapján.

## **9.2.4 Tanulástámogató rendszerek-tartalomkezelő rendszerek I.**

A tanulástámogató rendszerek rendkívül sokfélék lehetnek. A két leggyakrabban emlegetett a tartalomkezelő és az oktatási keretrendszerek.

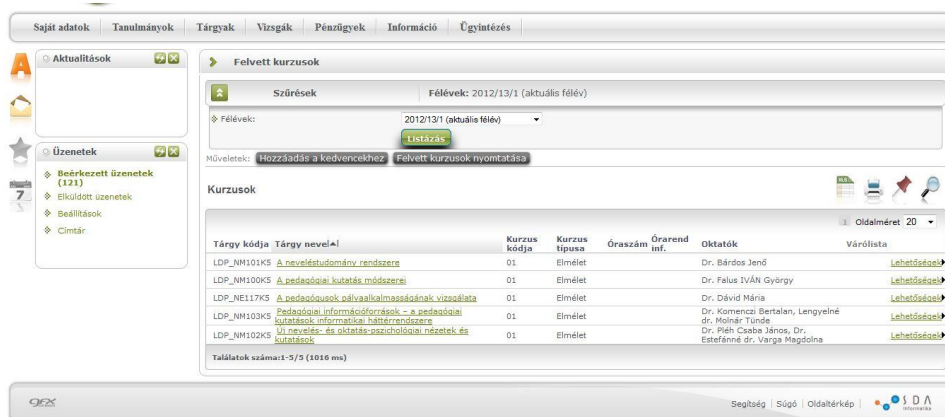
## 9.2.5 CMS

A tartalomkezelő rendszer (content management system, CMS) egy marketingkifejezés azokra a szoftverekre, amelyeket több személy együttműködésével készülő munkák koordinálására dolgoztak ki.

A tartalomkezelő rendszerek legfontosabb funkciói:

- biztosítják, hogy sok személy tudjon egyszerre adatokat tárolni és ezeket egymással megosztani,
- a hozzáférés szerep szerinti szabályozása: a felhasználó szerepe határozza meg, hogy mely adatokat láthatja vagy módosíthatja,
- könnyű adattárolási és adatelérési lehetőségek biztosítása,
- csökkentik a redundáns adatbevitelt,
- megkönnyítik a kimutatások összeállítását,
- segítik a felhasználók közti kommunikációt.

A kezelt adatok jellege attól függ, hogy a tartalomkezelő rendszert mely alkalmazási területre dolgozták ki. Gyakran alkalmaznak ilyen rendszert dokumentációk készítésére, tárolására, lektorálására, kiadására, vagy különféle elektronikus anyagok (fényképek, filmek, iratmásolatok) tárolására, rendszerezésére, támogatva ezek későbbi, relevancia szerinti megtalálását.



32. ábra: Egy CMS rendszer

A különféle változatainak elnevezése az alapján történik, hogy milyen tevékenységre jellemző munkafolyamatokat támogat a tartalomkezelő rendszer:

- vállalati szintű tartalomkezelő rendszer (ECMS)

- webtartalom-kezelő rendszer (WCMS)
- dokumentumkezelő rendszer (DMS)
- mobil tartalomkezelő rendszer (MCMS)
- komponens tartalomkezelő rendszer (CCMS)
- digitális vagyonkezelő rendszer (DAM)
- oktatási tartalomkezelő rendszerek (LMS).

### **LMS**

Az LMS, azaz Learning Management olyan oktatási tartalomkezelő rendszerek, amelyek oktatási programok, események, távoktatási programok adminisztrációjára, dokumentálására, nyomon követésére alkalmasak. Ezek a rendszerek támogatást nyújtanak többek közt az osztályozások nyilvántartásában, tananyagok összeállításában, kézbesítésében, a közösség on-line kommunikációjában.

Az LMS rendszerek legfontosabb jellemzői:

- Szereporientált jogosultsági rendszer (Role Based Access Control [RBAC]): a hallgatók, tutorok tevékenységei jól elkülöníthetők.
- A tanulási környezet testre szabható
- Egy központi taneszköz tároló tartalmazza az összes olyan tananyagot, kurzust, fórumot, gyakorlatot, tesztet, fogalomtárat, amelyet a felhasználó jogosultságai alapján elérhet.
- Belső levelezőrendszer, fórumok, chat, wiki, a csoportmunka lehetősége biztosított.
- Integrált, SCORM kompatibilis tananyag-szerkesztői környezet (tananyagmodulok vagy digitális könyvek létrehozása) áll a tanárok rendelkezésére.
- Anonim és nevesített önértékelő tesztek és kérdőívek kezelése és kiértékelése.
- Kurzusok, tesztek, tananyagok egymásra épülésének kialakítása az előfeltételek meghatározásával
- Közös wiki szerkesztése hallgatók és tanárok részére egyaránt
- A tanulmányi előmenetel nyomkövetése
- A rendszer megjelenése könnyedén testre szabható



33. ábra: A Moodle keretrendszer egy SCORM kompatibilis tananyaga

Minden rendszernek megvannak a maga „erősségei”, az ILIAS-ban jobban kidolgozott a tanulmányi előmenetel nyomon követése, a MOODLE viszont a hallgatók közötti kapcsolattartást valósította meg és egyszerűbb felülettel, jogosultsági rendszerrel működik.

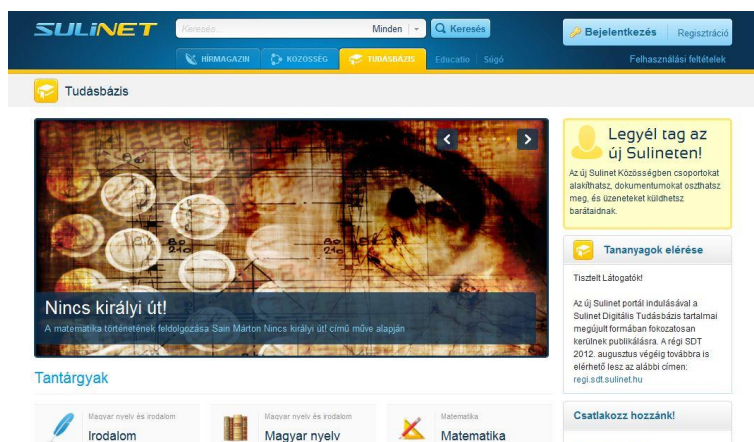
## 9.2.6 Sulinet Digitális Tudásbázis

A Sulinet Programiroda 2003-ban hirdette meg az IKT, illetve IKT-alapú pedagógus-továbbképzési programját. A program céljai az IKT oktatásban betöltött szerepének hazai és nemzetközi vizsgálata, értékelése; a kiemelkedő innovatív IKT-modellek, programok vizsgálata és fejlesztése; az IKT-eszközök és IKT-alapú módszerek vizsgálata és fejlesztése; illetve digitális tartalomfejlesztés. Emellett kiemelt figyelmet fordítanak digitális pedagógia fejlesztésére konstruktív (pl.: kooperatív és projekt alapú) és tanulásszervezési módok, módszerek bevonásával az IKT oktatásban, illetve IKT-alapú oktatásban; a pedagógusok IKT attitűdjeinek és innovatív hajlandóságának vizsgálata a pedagógiai, IKT és média kompetenciájuk vizsgálata és fejlesztése.

### Az SDT koncepciója

A Sulinet Digitális Tudásbázis (SDT) a műveltségi területeket az iskolai évfolyamon lefedő elektronikus tananyag-adatbázis és egyben tartalomkezelő keretrendszer. A rendszer szakmai koncepciója egyedi, a magyar oktatási rendszerhez illeszkedő és a digitális pedagógia hazai eredményeire épít, hiszen a szakmai fejlesztésben szerepet kaptak pedagógusok, diákok, szakmai szervezetek, e-learning cégek, tartalomfejlesztők és könyvkiadók.





34. ábra: Az új Sulinet Digitális Tudásbázis

Az SDT lényegesen több mint komplett tankönyvek digitalizált változata. A felhasználók a jövőben a központilag létrehozott és szakmailag ellenőrzött törzanyagokon kívül a már meglévő és/vagy általuk létrehozott új elemekből saját tananyagokat is készíthetnek, amelyeket a rendszeren belül vagy onnan letöltve használhatnak az órán.



35. ábra: Az új Sulinet Digitális Tudásbázis tananyagkeresője

A rendszer 2012-ben nagymértékben megújult és valódi tudásbázisként működik a web 2.0 eszközeivel kiegészülve.

## **9.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK**

### **9.3.1 Összefoglalás**

### **9.3.2 Önellenőrző kérdések**

1. Definiálja az IKT-kompetenciát!
2. Milyen fejlesztési lehetőségei vannak az IKT-kompetenciának?
3. Különböztesse meg az LMS és CMS rendszereket!
4. Jellemezze mindkettőt 3-3 ismérvvel!
5. Mi a Sulinet Digitális Tudásbázis célja?

# **10. KORSZERŐ IKT-SZOLGÁLTATÁS; ARCHITEKTÚRA ÉS INFRASTRUK- TÚRA MODELLEK ÉS MINTÁK ELEMZÉSE ESETTANULMÁNY. AZ IKT AZ OKTATÁSFEJLESZTÉS SZOLGÁLA- TÁBAN. E-NAPLÓ PROJEKT**

## **10.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK**

A lecke során a hallgató megismer e-napló integrált rendszer megtervezésére vonatkozó projektet, amely végigviszi az ötlettől a megvalósítás bizonyos fázisáig.

Ennek során betekintést nyer az olyan folyamatokba, mint a funkcionális specifikáció, a költségvetés, az igényfelmérés.

A lecke végére a hallgató képes lesz felmérni egy ilyen projekt tervezésének komplexitását, a menedzsmenten való nyomás súlyát, és az optimális munkamegosztás, a tervezés alapvető elveit.

## **10.2 TANANYAG**

### **10.2.1 Korszerű IKT-szolgáltatás. Architektúra- infrastruktúra modellek.**

A korszerű IKT-szolgáltatás fogalma meglehetősen sokrétű. Az alábbi lekében elsőként az elméleti háttérrel és az architektúra és infrastruktúra modellek sajátosságait tárgyaljuk.

Elsőként meg kell ismerkednünk a szolgáltatásorientált architektúrával, azaz a Service-Oriented Architecture, azaz SOA fogalmával.

 **A fogalom tulajdonképpen a különböző üzleti folyamatok integrálásának keretrendszere, és azt kiszolgáló informatikai infrastruktúra. Lazán kapcsolódó biztonságos, és szabványos komponensek – szolgáltatások –, amelyek újra és újra felhasználhatóvá válnak, újra**

**kombinálhatók a folyamatok folytonos változásának, megújulásának köszönhetően.**

A szolgáltatásorientált architektúra céljának tekinthető a lazán kapcsolódó, és együttműködő szoftverszolgáltatások bevonása egy szervezet élete és más folyamatok támogatásába.. Eszközökkel, megfelelő mechanizmusokkal rendelkezik a különböző működési modellek meghatározására, felépítésére. Biztosítja, hogy a szolgáltatások pontosan megfeleljenek a működési modell által meghatározott céloknak.

### **10.2.2 Az e-napló háttéréről<sup>67</sup>**

A tananyag a közoktatásban egyre általánosabban elterjedő (elsősorban jogszabályi kötelezettség miatt) e-napló projekt tervezésének esettanulmányát mutatja be.

Az elektronikus napló olyan alkalmazás, amely hatékonyan látja el a papír alapú naplónál felmerülő adminisztratív feladatokat. Kezelőfelülete internet alapú, használatához csak egy hálózati kapcsolattal rendelkező számítógép szükséges.

Az elektronikus napló a hagyományos napló elektronikus megfelelője. Segítségével könnyen és gyorsan lehet regisztrálni a tanórákat, ill. rögzíthetők a tanulók hiányzásai, késései és érdemjegyei is. Jegyeket tanulónként egyenként vagy csoportosan is lehet rögzíteni, emellett jelölni lehet annak típusát is. Félév és tanév végén a szaktanárok lezárhatják a tanulók érdemjegyeit.

Az osztályfőnökök az osztályukba tartozó diákok adatait karbantarthatják, kezelhetik mulasztásaikat. Láthatják osztályuk tanulóinak érdemjegyeit, hiányzásait, dicséreteit, elmarasztalásait. A pedagógusok által bejegyzett mulasztásokat tudják kezelni, igazolni.

Napló dokumentumok nyomtathatók, archiválhatók, mint például értékelő, helyettesítési, heti haladási és heti mulasztási napló. Generálhatók félévi és év végi értesítők, lekérhetők osztályok tanóráiról és mulasztásairól szóló kimutatások.

Minden tanár rendelkezik saját azonosítóval és hozzá tartozó jelszóval. Egy tanár csak az általa tanított diák, az általa tartott tantárgyakra vonatkozó adatokat kezelheti.

A rendszer saját üzenetküldéssel rendelkezik, mely segítségével a pedagógusoknak lehetőségük van üzenetek és hirdetések küldésére diákok és szüleik számára is (pl.: szülői értekezlet időpontja). Szülő is üzenhet a pedagógusoknak.

---

<sup>67</sup> Forrás: <http://magiszter.net/index.php/elektronikus-naplo>

A tanulók vagy szüleik megnézhetik aktuális napi érdemjegyeiket, hiányzásait, késéseiket, dicsérreteiket, elmarasztalásait, félévi és év végi zárjegyeiket, egyes tanórak témáját és a hozzá kapcsolódó feladatokat.

A hozzáférések a következő struktúra szerint kerülnek kiosztásra:

- tanár
- tanuló
- osztályfőnök
- szülő

Emellett a rendszerek többsége tanügy-igazgatási feladatokat lát el, pl. tanulói adatok felvitele, osztályba, foglalkozási csoportba sorolás; és kezeli a naplő karbantartására vonatkozó feladatokat: tanév rendjének bevitele, tanórak bevitele, hozzáférési jogosultságok kiosztása..

Néhány e-naplő rendszer:

- Taninform
- Magiszter
- E-Naplő, az internetes ellenőrző

36. ábra: A Taninform rendszer (Forrás: taninform.hu)



37. ábra: Taninform logo

### 10.2.3 A tervezés első fázisa: igényfelmérés

-  **Az igényfelmérés nagyon jó módja lehet az interjú, amelyet először ajánlott szabadriport formájában megvalósítani, majd ezt követően strukturált, irányított interjú keretében lefolytatni.**

A konkrét projekt kapcsán egy illetékes munkatársat, a gyakorlóiskola egyik informatikatanárát kérdeztük meg, aki egy kötetlen beszélgetés keretében megosztotta velünk az e-napló kutatásról való előzetes gondolatait. Ezek közül a legfontosabbak a következők voltak:

-  *A Taninform rendszert használják már 3-4 éve. Egy országosan akkreditált, számos iskola által használt integrált rendszer. Debrecenben van a központjuk (Commitment Zrt.).*
-  *A rendszer folyamatosan alakul, a felmerülő problémákat a fejlesztő cég folyamatosan javítja.*
-  *Kezdeti problémák: „Először szerintem az volt a probléma, akik iskolai szinten voltak e-napló rendszergazdák, nem annyira tudták használni a rendszert.”*
-  *Adódnak problémák a helytelen kezelésből, például elment a tanár, ki-törölték a tanárt és vele együtt az összes jegyet.*
-  *Az exportálás funkció jó lenne, mert csoportos exportálásra nincs lehetőség. (ideális lenne a tanulók névsora és össze érdemjegyük exportja)*
-  *A tanulóknak az e-naplóban van egy olyan is, hogy megrovások, dícsérek rész is. Szaktanárit, figyelmeztetést két kattintással lehet adni, megjegyzéssel, hogy miért kapta*
-  *A szülők felhasználónév jelszóval férjenek hozzá az e-naplóhoz és csak olvasási joguk legyen mindenhez.*



*Körülbelül 1600 diák adatai tárolódnak, egy meglehetősen bonyolult struktúrájú rendszerben, hiszen általános, középiskola, szakképzés, felnőttképzés, művészeti szakképzés területeken folyik oktatás.*



*A naplóban van statisztikai oldal, amelyet először az e-naplóban az osztályfőnök tölt ki és ezt beküldi a KIR rendszerbe.*

Az irányított riport minden esetben épüljön a szabad riportban elhangzottakra, elsősorban azt emeljük ki, ami a projekt szempontjából a későbbiekben releváns lehet. Az általunk lefolytatott szabad riport kapcsán az alábbi területeket emeltük ki az irányított riportban:



*Kik legyenek a jogosultak, és milyen jogosultsággal rendelkezzenek?*



*A tanárok csak a saját óráikat érhessék el? Hiszen helyettesítés esetén felmerül, hogy a helyettesítő kolléga nem tud beírni az adott tárgyhoz. Ez biztonsági kérdéseket feszeget!!! Ki írhasson be a másik helyett?*



*A tanmenetektől gyakran eltérnek a pedagógusok. Valóban szükséges-e, hogy a tanmenetet Excel táblázatból importálni lehessen? Ha igen, szükséges, akkor felül lehessen-e írni?*



*A szülők milyen adatokhoz férhessenek hozzá gyermekükkel kapcsolatban? (felsorolás)*



*Igényként felmerült a helyettesítés kezelése. A programnak legyen órarendkészítő funkciója is? Ha nem, miből óhajtják áttemelni az órarendet? Miből történne az importálás, milyen órarendkészítő programot használnak?*



*A KIR rendszert meg kell alaposabban ismernünk, hogy az ezzel kapcsolatban felmerült igényeket kielégíthessük. Kitől kérhetünk ezzel kapcsolatban információt? Jogosultságot a belépéshez?*



*A rendszer biztonsági funkciója sarkalatos része a programnak. Hozzáférfési, jogosultsági és mentési opciókat kell beállítani hozzá. (Mikor? Ki? Mit?) A programban való műveletek (beírás, módosítás, törlés) visszakereshetők időpont és személy szerint is.*



*Mennyi időkorlátot gondoltak az órák, jegyek és a különböző adatok bevitelére? A rendszer alkalmas napi, heti és havi mentésre. De a havi*

*mentés után a rendszer lezárja az aktuális hónapot, így a vissza dátumozás, utólagos beírás nem lehetséges, ugyanis ezt a jogszabály sem engedi a jelenlegi papír-naplók esetében sem. ilyen igényük lenne még ezzel kapcsolatban?*



*Szeretnék-e az aktuális mentésekről nyomtatott anyagot készíteni? Esetleg PDF-be lementeni?*



*A kapott válaszokat értelmeznünk kell, és ügyelni kell arra, hogy többféle nézőpontot is figyelembe vegyünk ezért az oktatók mellett a vezetőket is meg kell kérdeznünk a téma kapcsán, ugyanis az igényeket ők is alakítják.*

? K: A szabad riport alkalmával elhangzott, hogy linuxos vagy windowsos adatbázis-kezeléssel legyen megoldva a rendszer. Melyikkel szeretnék? Vagy mind a kettővel?



*V: Tulajdonképpen mindegy, nem ezen van a hangsúly. Ha megvan a rendszer, feltelepíteni fel lehet bármely két említett operációs rendszerre.. Gyakran előfordul, hogy mondjuk félév előtt, amikor országosan tömegesen zajlanak a jegybeírások – és a Taninform rendszert központi szerverek szolgálják ki, amelyek helyileg is az üzemeltetőnél vannak- nagyon lelassul a rendszer, vagy esetleg nem is enged be túlterheltség miatt. Erre is jó megoldás lenne, hogy ha a szerverek az iskolában lennének elhelyezve, ugyanis akkor nem lenne olyan nagy a leterhelés. A dotnet-ben a virtuális gépes megoldásnál lehetőség lenne arra, hogy a "dömpingben" (pl. félévkor) lehetne kérni szerver-emelést, amelyet később vissza lehet mondani.*

? K: 5.A tanárok csak a saját óráikat érhessék el? Hiszen helyettesítés esetén felmerül, hogy a helyettesítő kolléga nem tud beírni az adott tárgyhöz. Ez biztonsági kérdéseket feszeget!!! Ki írhasson be a másik helyett?



*V: A mostani rendszerbe át lehet írni a helyettesítést, amelyet a színek is jeleznek, más színűvel jelenik meg az új óra. Sajnos elég kellemetlen dolgok, hogy azt nem látom, hogy az előző órán mi a volt a tananyag, ehhez meg kell kérdeznünk a gyerekektől, hogy mi volt az előző órán. Megoldást jelenthetne, hogy az előző órákhoz kapjunk olvasási jogosultságot, és akkor ezt a problémát nagyon egyszerűen kiküszöbölhetnénk.*

? K: Kik legyenek a jogosultak, és milyen jogosultsággal rendelkezzenek?(ki milyen jegyeket láthat: osztályfőnök, szaktanár stb.)





*V A jogosultságokkal kapcsolatban fontos lenne, hogy minden osztályfőnök lássa az osztályával kapcsolatos adatokat. A szaktanár a saját tantárgyait írhasssa, a többit olvashassa. Ezt egyébként a mostani rendszerben is be lehet állítani, hogy ki mit láthat, mit írhat és mit olvashat. Előfordult már olyan, hogy szóltunk a rendszergazdának, hogy nem látjuk a jegyeket, közben kiderült, hogy csak nem volt olvasási jogunk sem. A weben keresztül a szülők és a diákok is láthatják a jegyeket. jobbára egyébként a gyerekek nézik. A menürendszer elég bonyolult, ezért sok esetben meg kell mutatni a gyerekeknek, hogy hol nézhetik meg a jegyeiket a belépés után.*

? K: A tanmenetektől gyakran eltérnek a pedagógusok. Valóban szükséges-e, hogy a tanmenetet Excel táblázatból importálni lehessen? Ha igen, szükséges, akkor felül lehessen-e írni?



*V: Most is megvan erre a lehetőség, tőlünk, tanároktól el is kérték Excelben ezeket a tanmeneteket, de ezek még nem kerültek fel az e-naplóba. Hasznos lenne, mert akkor be lehetne kattintani az órát.*

? K: A szülők milyen adatokhoz férhessenek hozzá gyermekükkel kapcsolatban? (felsorolás)



*V: A tanuló jegyei, a hiányzások, a dicséretes és a megrovások.*

? K. Igényként felmerült a helyettesítés kezelése. A programnak legyen órarendkészítő funkciója is? Ha nem, miből óhajtják átmenetni az órarendet? Miből történne az importálás, milyen órarendkészítő programot használnak?



*V: Az E-naplóban most ez úgy történik, hogy megjelenik az aktuális heti órarend. Az órarendkészítő szoftver, a melyet használunk, ország-szerte használatos, sőt valószínűleg Európában is, ez az ASC órarend-készítő szoftver. Ebben lehetőség van többféle formátumban történő kiexportálásra (HTML, CSV, XLS). hasznos lenne, ha innen be lehetne importálni a az e-napló szoftverbe, és nem kellene ezt külön felvinni.*

? K: A rendszer biztonsági funkciója sarkalatos része a programnak. Hozzáférési, jogosultsági és mentési opciókat kell beállítani hozzá. (Mikor? Ki? Mit?) A programban való műveletek (beírás, módosítás, törlés) visszakezeshetők időpont és személy szerint is.

? Mennyi időkorlátot gondoltak az órák, jegyek és a különböző adatok bevitelére? A rendszer alkalmas napi, heti és havi mentésre. De a havi mentés után a rendszer lezárja az aktuális hónapot, így a vissza dátumozás,

utólagos beírás nem lehetséges, ugyanis ezt a jogszabály sem engedi a jelenlegi papír-naplók esetében sem. Milyen igényük lenne még ezzel kapcsolatban?



*V: Mindenféle jogosultság az igazgatóság hatáskörébe tartozik. Ők szoktak élni azzal a funkcióval, amikor lekérdezéseket kérnek a kollégákkal kapcsolatban. A jegybírás határidőn túli beírására is van lehetőség, azonban ilyenkor az erre illetékes személy jogosultságát kell használnunk, ugyanis erre az átlagos pedagógusnak nincs lehetősége.*



*Az időkorlát az iskolai szintű rendszergazda által kerül beállításra az igazgató utasítására. A határidők általában a minisztérium által meghatározottak:*



*24 óra az óracím megadására*



*1 hét van a jegybeírásra*



*a tanulók késéseit központilag ellenőrzik, a minisztériumban, ezért naprakésznek kell lennie .*



*Az órabeírás, a jegybeírás és a hiányzás funkciókat használjuk, ebből van lehetőség csoportos beírásra is.*



*A program csak az átlagokat írja be, a konkrét érdemjegyeket nekünk kell.*

? K: Szeretnének-e az aktuális mentésekről nyomtatott anyagot készíteni? Esetleg PDF-be lementeni?



*V: A PDF-be kimentés hasznos lenne, mert onnan később ki lehet nyomtatni. Egy másik hasznos megoldás lenne, ha a jegyeket ki lehetne a tanároknak exportálni mondjuk Excel-be, és onnan esetleg később visszaimportálni, mert ugye a PDF-fel ezt nem lehet megtenni, csak kézzel még egyszer bevinni az adatokat.*

A kapott válaszokból egyértelműen kiderül, hogy az iskolai és a jogszabályi háttér ismerete nélkül nem kezdetünk hozzá egy ilyen volumenű projekt szakmai tervezéséhez.

A vezetéség igényeinek felmérése szintén nagyon fontos.

? K: A mostani e-napló rendszerrel mennyire elégedettek? Mi az, ami jó és mi az, ami nem tetszik, illetve hiányzik?



*A rendszert idéntől kezdtük el használni. Azt előzetes leszögezném, hogy az általunk használt Taninform rendszer messze túlmutat egy hagyományos értelemben vett "e-naplón." Egyik funkciója szerint napló, emellett egy olyan adatbázis, amely a tanulók mindenféle adatát tárolja (pl. személyes adatokat is), emellett egy olyan adminisztrációs és munkatársakat nyilvántartó rendszer, amelynek feladata meglehetősen összetett. A tanárok béradatait, végzettségüket, szabadságukat is tárolja. Néhány dolgot használat közben tapasztaltunk meg, amelyek eleinte megnehezítették a munkánkat, de a fejlesztőknek ezeket folyamatosan jelezzük, és ők igyekeznek minél hamarabb orvosolni ezen problémákat. A kezdeteknél például nagy gondot jelentett, hogy a 18. életévét betöltött tanulónál csak a szülő címére engedte a rendszer nyomtatni a bizonyítványt. A nyomtatás nagyon hasznos funkció, a bizonyítvány-nyomtatást és az igazolatlan hiányzás nyomtatását igen gyakran használjuk. Sajnos törzslapot még most csak gimnazistáknak tudunk nyomtatni, általános iskolásoknak nem, amely igen nagy probléma. A fejlesztők szerint hamarosan megoldódik.*



*Jelenleg 1935 szülőnek van a rendszerhez hozzáférése, ugyanis ennyien adtak meg email címet. A felső tagozatos tanulók automatikusan kapnak ilyen hozzáférést.*

? K: A pedagógus kollégák hogyan állnak hozzá az elektronikus naplóhoz?



*A kollégák többsége rendszeres számítógép-használó, így nem okozott gondot nekik a rendszer használata, beleszoktak működésébe. Fontos hangsúlyozni, hogy hagyományos, papír alapú naplót már nem használunk. Elégedettek a használatával.*

? K: Milyen support lehetőségek állnak rendelkezésre?



*A rendszer üzemeltetői munkaidőben 8-16 óráig biztosítanak technikai segítséget, a fejlesztendő tevékenységeket is ekkor kell bejelenteni. A biztonsági mentést is ők végzik, a rendszert egy korábbi időpontra lehetőség van visszaállítani.*

? K: Milyen statisztikákat kell kötelezően elkészíteni az iskolának? A KIR-en kívül még milyen statisztikai kötelezettsége van az intézménynek egy tanévben?



*Az iskola kötelező statisztikáit a örvényi előírásoknak megfelelően végezzük. Október 1-je az a határidő, amikor a KIR-rendszerbe és az önkormányzat felé is be kell nyújtatunk statisztikákat.*

? K: Szívesen átlánának később egy másik rendszerre? Vagy kísérleti jelleggel használnák a meglévő mellett?



*Az igazat megvallva nem szívesen állnánk át egy másik rendszerre. Tekintettel arra, hogy az iskola méretei és összetett képzési struktúrája meglehetősen specifikus, hatalmas munkát eredményezne. Egy új rendszerbe ismét beleszokni, az adatokat átimportálása, stb... A rendszer beüzemelésakor 1500 tanuló és 140 tanár kolléga kellene felvinni.*



*Ebben a rendszerben minden megvan, amire szükségünk van, sőt olyan funkciók is vannak, amelyeket még kis se használunk.*

? K: A vezetőség számára mely funkciók kellenének?



*A tantárgyfelosztáshoz is nagy segítséget nyújt a rendszer. Nagy előnye, hogy az órarend-készítővel is kompatibilis. Amikor először elkezdük használni, sajnos belefutottunk egy nagy hibába, ugyanis először a tantárgyfelosztást kell a Taninform rendszeren belül elkészíteni, majd ezt kiexportálni, és az órarend-készítőbe beimportálni. Mi ezt a metódust nem tudtuk, így nem ebben a sorrendben csináltuk, amelynek az lett az eredménye, hogy 2500 órát kellett A és B hét szerint kézzel felvinnünk.*

? K: Szükséges-e, hogy a pedagógusok szakmai előmenetelét rögzítse-e? (iskolák, tanfolyamok, vagy erre van más rendszer?)



*A rendszer jelenleg rögzíti a pedagógusok szakmai előmenetelét, amely szükséges is.*

? K: Milyen főbb funkciókkal rendelkezik a rendszer, illetve melyeket használják?



*Mint már említettem egy komplex rendszerről beszélünk.*



*Először is jogosultságokról ejtenék pár szót, nagyon sokféle jogosultság-kategória és beállítási lehetőség van, igazgató, helyettesek, vezető, adminisztrátor, szaktanár, osztályfőnök, informatikus, könyvtáros, szülő, tanuló.. Ők más-más jogkörrel rendelkeznek, például az osztályfőnöknek joga van az osztálystatisztika létrehozásához, a tanulók ada-*

*tainak változtatásához, a szülőknek üzenet küldéséhez, illetve a dicséreteket és a megrovásokat beírására (erre a szaktanároknak is van joga)*



*A szaktanár korlátozottabb jogokkal rendelkezik, ő beírhatja saját órájának jegyeit és a hiányzást.*



*Lehetőség an arra is, hogy plusz órákat iktassunk be a rendszerbe (pl. ünnepeknél, bedolgozásoknál), és a helyettesítésekre is sokféle lehetőségünk van, például más színekkel jelölhetjük, és a helyettesítő tanárok beírhatnak jegyeket.*

### 10.2.4 Egy meglévő rendszer felépítésnek tanulmányozása

Az igények felmérése után meg kell vizsgálnunk, hogy milyen rendszerek állnak készen a rendelkezésünkre, és melyek azok a területek, amelyek fejlesztésében nem áll rendelkezésre semmilyen információ, tehát minden strukturális részét nekünk kell kifejleszteni, tesztelni.

- ✿ Az alábbi felsorolás egy meglévő rendszer főbb funkciót tartalmazza, amelyet vessen össze az interjúkra adott válaszokkal. Nevezze meg azokat a funkciókat, funkciócsoportokat, amelyeken változtatni, fejleszteni kellene az új rendszerben. Azokat az elemeket is keresse meg, amelyeket a kapott információk alapján egyáltalán nem tart fontosnak.

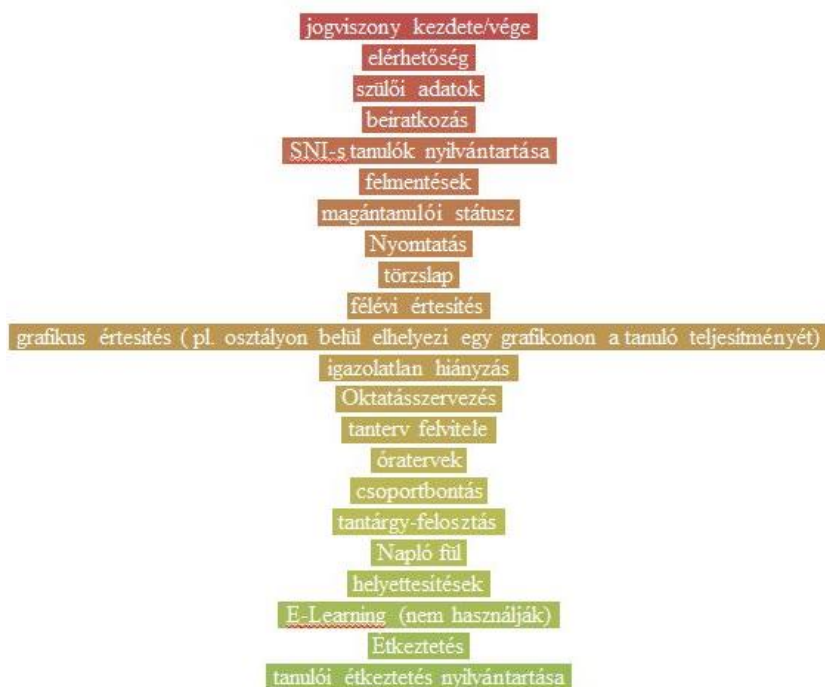
*Főmenü:*

- intézményi adatok (kötelező: munkarend, időbeosztás vezetése, például szombati tanításnál)
- Dolgozó adatai
- Munkaügy
- személyi adatok
- órakedvezmény
- szabadság kimutatás
- nyomtatványok
- végzettség
- továbbképzéseken való részvétel tételelesen
- Tanulói adatok
- jogviszony kezdete/vége

- elérhetőség
- szülői adatok
- beiratkozás
- SNI-s tanulók nyilvántartása
- felmentések
- magántanulói státusz
- Nyomtatás
- törzslap
- félévi értesítés
- grafikus értesítés (pl. osztályon belül elhelyezi egy grafikonon a tanuló teljesítményét)
- igazolatlan hiányzás
- Oktatásszervezés
- tanterv felvitele
- óratervek
- csoportbontás
- tantárgy-felosztás
- Tankönyv
- rendelést nem itt, hanem a KIR-ben végezzük
- Napló fül
- helyettesítések
- E-Learning (nem használják)
- Étkeztetés
- tanulói étkeztetés nyilvántartása ezen keresztül történik
- ALAFOKÚ MŰVÉSZETOKTATÁS
- külön fülön, speciális felépítéssel
- minden funkció megtalálható itt, az előbb felsoroltak közül
- Statisztika
- pedagógusok 2 havi órakerete
- Rendszerbeállítások
- kódtábla-szerkesztő (minden területen, ha az rendszer nem tartalmazza, például egy új tárgynál, itt létrehozhatom



38. ábra: Tanári adatok



39. ábra: Tanulói nyilvántartás adatai



40. ábra: Alapfokú művészetoktatás

A feladat megoldása során láthatta, hogy milyen sok olyan információt megtudott az interjúkból, riportokból, amelyek hozzásegítették Önt az alap-funkciók kiválasztásához. A szakirodalom tanulmányozása sem maradhat el egy ilyen projekt esetében, ahhoz, hogy a következőkben ismertetett funkcionális specifikációt megértse.

### 10.2.5 Funkcionális specifikáció

Egy digitális napló létrehozása, mely webes felületen keresztül érhető el, felváltva a hagyományos papír alapú adminisztrációt.

- Bejelentkezés:
  - a program elérhető legyen az intézmény helyi hálózatról és Interneten keresztül is.
  - bejelentkezői körök: pedagógus, osztályfőnök, szülő, diák, vezetőség, adminisztrátor
  - egyéni felhasználói azonosító és jelszó, melyet az adminisztrátor generál
  - azonosító igénylése az adminisztrátortól
- Jogosultságok:
  - a különböző bejelentkezői köröknek különböző jogosultságaik legyenek; hozzá-férések, írási – olvasási jogosultságok



**A PEDAGÓGUS elvárásai:**

- csak a saját óráit érhesse el
- írhasson be jegyeket, konkrét tanulónak, ill. csoportosan
- hiányzás, késés bejegyzése
- rögzítheti az óracímet
- helyettesítési jogosultság
- dicséret, elmarasztalás
- tantárgyi statisztika
- publikus; egyéni üzenet küldése

**Az OSZTÁLYFŐNÖK elvárásai:**

- rendelkezzen a pedagógusi jogosultságokkal
- hozzáférés az osztály tanulói nyilvántartásához (KIR import)
- érdemjegyekhez való hozzáférés
- magatartás, szorgalom
- osztály statisztika
- hiányzások adminisztrálása
- tanulói statisztika készítése, nyomtatása, elektronikus továbbítás a szülőknek
- üzenetek

**A VEZETŐSÉG elvárásai**

- mindenhez legyen olvasási hozzáférhetősége
- napi feladatok, helyettesítések kezelése
- iskolastatisztika készítése

**A SZÜLŐ elvárásai:**

- saját gyermekének adataihoz való hozzáférés; olvasási jogosultság
- órarend megtekintése, tanórák címének olvasása
- üzenő fal olvasása
- üzenet küldése

**A Diákok egyedüli elvárásai a saját adataikhoz való olvasási hozzáférés**

Az adminisztrátorok elvárásai (elsősorban tanügyigazgatási és rendszergazdai igények):

- órarend importálása
- jogosultságok; azonosítók kiadása
- biztonsági mentések kezelése
- munkanap; csengetési rend; stb. módosítása
- tanórák könyvelése
  - havi zárás
  - valamilyen módon különböztesse meg a már lekönyvelt, ill. könyveletlen órákat
  - órarend alapján választhassa ki a lekönyvelni kívánt óráját a pedagógus
  - kerüljön rögzítésre a dátum; folyamatos óraszám; napi óraszám; óra címe
- Tanulók értékelése
  - jegyek, mulasztások könyvelése
  - érdemjegyet egyenkénti vagy csoportos módban lehessen könyvelni annak típusával
  - késések folyamatos figyelése, hiányzássá való összefűzése
  - dicséret vagy elmarasztalás rögzítése
  - a havi zárásig lehessen a megfelelő felhasználónak érdemjegyet módosítani
- Helyettesítés
  - a program figyelje a szabad, helyettesítésre beosztható pedagógust
  - figyelmeztesse a pedagógust, ha helyettesítésre osztották be
  - helyettesítő tanár korlátozott jogosultságokkal rendelkezzen az adott tantárggyal kapcsolatban

### 10.2.6 Követelménylista

A követelménylista a Bejelentkezés, a Jogosultságok, a Tanórák könyvelése, a Tanulók értékelése és a Helyettesítés modulokat foglalja magában. A táblázat tartalmazza még a modul programban megjelenő nevét és a modul bővebb kifejtését.

| Modul         |           | Név                 | Kifejtés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|-----------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bejelentkezés |           | Elérhetőség         | Az intézmény helyi hálózatáról lehessen elérni elsősorban, de otthonról Interneten keresztül is hozzáférhető legyen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|               |           | Bejelentkezői kör   | A különböző felhasználók különböző jogosultságokkal rendelkezzenek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|               |           | Azonosító igénylése | OM azonosító elküldésével és bejelentkezői kör megadásával egy üzenetben az adminisztrátornak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Jogosultságok | Pedagógus | Órák elérése        | A pedagógus csak az általa tanított órákhoz férhessen hozzá az adott osztályban                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|               |           | Jegybeírás          | Az adott hónapban ír hasson be jegyet, lezárásig egy konkrét tanulónak vagy dolgozat esetén csoportosan az egész osztálynak<br>A beírt jeggyel rögzítésre kerüljön a dátum, számonkérés módja (felelet, dolgozat, stb.)                                                                                                                                                                                                                        |
|               |           | Hiányzás, késés     | Egyszerre több tanuló vagy tanóra berögzítése                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|               |           | Óracím              | Naptárból kiválasztva a tanítási hetet (napot) a pedagógus a saját egyéni órarendjéből kiválasztja a rögzíteni kívánt órát. Ezt követően rögzítésre kerül a dátum, napi óraszám, folyamatos óraszám, óracím. Az óracím a korábban leadott tanmenetből importálódjon, ne kelljen beírni, de felülírható legyen. A rögzítést mindig az adott hónap végéig el kelljen végezni.<br>Az órarendben más színnel jelenjenek meg a már lekönyvelt órák. |
|               |           | Helyettesítés       | Legyen lehetősége a helyettesítő tanárnak a korábbi órák címét, tartalmát visszanézni olvasási jogosultsággal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Modul |                     | Név                                | Kifejtés                                                                                                                                                                  |
|-------|---------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                     | <b>Dicséret, elmarasztalás</b>     | Külön ablakrészben lehessen dicséretet vagy elmarasztalást adni a tanulóknak, ahol rögzítésre kerül a dátum, szövege, pedagógus neve                                      |
|       |                     | <b>Statisztika</b>                 | A pedagógusnak legyen lehetősége különböző jellegű (havi, félévi, aktuális dolgozat stb.) statisztikák nyomtatására beszámolókhöz; tanuló(k), szülő(k) részére.           |
|       |                     | <b>Üzenet</b>                      | Legyen lehetőség egyéni vagy csoportos üzenet küldésére (pl.: fogadó óra) a többi felhasználó részére                                                                     |
|       | <b>Osztályfőnök</b> | <b>Tanulói nyilvántartás</b>       | Az OM azonosító megadásával a KÍR rendszeréből importálja a tanuló személyi adatait, ez módosítható legyen                                                                |
|       |                     | <b>Érdemjegyek</b>                 | Láthassa osztálya tanulóinak érdemjegyeit tantárgyi és tanulói bontásban a lezárt és még le nem zárt részeket is                                                          |
|       |                     | <b>Magatartás, szorgalom</b>       | Érdemjegyek megadása tanulónként                                                                                                                                          |
|       |                     | <b>Hiányzások</b>                  | Könyvelhesse a mulasztások igazolt ill. igazolatlan jellegét                                                                                                              |
|       |                     | <b>Statisztika</b>                 | Legyen lehetősége tanulónkénti és osztály összesítési statisztika készítésére (tantárgyi eredmények, mulasztások, dicsérek)                                               |
|       |                     | <b>Üzenetek</b>                    | Legyen lehetőség egyéni vagy csoportos üzenet küldésére (pl.: szülői értekezlet) a többi felhasználó részére                                                              |
|       | <b>Vezetőség</b>    | <b>Olvasási hozzáférés</b>         | Az iskolavezetés minden adatot láthat a programban naplővezetést, értékelést, stb.                                                                                        |
|       |                     | <b>Napi feladat, helyettesítés</b> | Aktuális feladatterv bejegyzése, értekezletek, iskolai szünetek; hiányzó pedagógus rögzítése, és a rendelkezésre álló pedagógusból a program kiválogatja a szabad kapaci- |

| Modul                     |                       | Név                              | Kifejtés                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                       |                                  | tással rendelkezőket. A helyettesítésre beosztott pedagógusnak jelezzen a program                                                                                                                                     |
|                           |                       | <b>Statisztika</b>               | Tanulói adatlapokból kinyert adatok segítségével intézményi statisztika készítése.                                                                                                                                    |
|                           | <b>Szülő</b>          | <b>Hozzáférés</b>                | Csak olvasási hozzáférés csak a saját gyermeke adataihoz (tantárgyi eredmények, mulasztások, dicsérek)<br>A már megtekintett eredmények megkülönböztetése más színnel                                                 |
|                           |                       | <b>Üzenő fal, üzenet</b>         | Üzenő fal olvasása, egyéni vagy csoportos üzenet küldésére (pl.: szülői igazolás) a többi felhasználó részére                                                                                                         |
|                           | <b>Diák</b>           | <b>Saját adatok</b>              | Belső hálón vagy Interneten keresztül megtekinthetik aktuális napi érdemjegyeiket, dicséreteiket, elmarasztalásait.                                                                                                   |
|                           | <b>Adminisztrátor</b> | <b>Órarend</b>                   | Órarend importálása külső szoftverből                                                                                                                                                                                 |
|                           |                       | <b>Biztonsági mentés</b>         | Minden hónap végén a lezárt adatok biztonsági mentése külső adathordozóra                                                                                                                                             |
|                           |                       | <b>Munkanap, csengetési rend</b> | Egyéb beállítások, mint pl.: munkanap áthelyezés, rövidített órák kezelése                                                                                                                                            |
| <b>Tanórák könyvelése</b> |                       | <b>Tanóra kiválasztása</b>       | Az aktuális dátumhoz tartozó egyéni órarend alapján válassza ki a pedagógus a lekönyvelni kívánt órát.<br>Az órarendben más háttér színnel jelenjenek meg a már lekönyvelt tanórák. Havi zárásig ezeket módosíthatja. |
|                           |                       | <b>Havi zárás</b>                | Minden hónap végéig le kell zárni a tanóra könyvelését, érdemjegy beírást, mulasztásokat. Ezután már csak olvasási jogosultságot kap                                                                                  |
| <b>Tanulók értékelése</b> |                       | <b>Érdemjegyek, mulasztások</b>  | Miután a pedagógus kiválasztotta a tantárgyat, osztályt, időpontot és tanulót hiányzást,                                                                                                                              |

| Modul                |  | Név                                 | Kifejtés                                                                                                                                                                                 |
|----------------------|--|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |  |                                     | késést, érdemjegyet, dicséretet vagy mulasztást könyvelhet el az adott hónapban. Az adott hónap zárása után nincs módosítási lehetőség.                                                  |
|                      |  | <b>Egyéni, csoportos berögzítés</b> | Érdemjegyet egyenként vagy például dolgozat írás után csoportosan is be lehet rögzíteni                                                                                                  |
|                      |  | <b>Késések összefűzése</b>          | A késéseket folyamatosan figyelje, összesítse és 45 perc után egy igazolatlan órává váltsa a program                                                                                     |
| <b>Helyettesítés</b> |  | <b>Beosztás</b>                     | Miután a vezető bejelölte a hiányzó pedagógusokat a rendszer jelölje a helyettesítésre beosztható tanárokat. A kijelölt tanár napi órarendjében más színnel jelenjen meg a helyettesítés |
|                      |  | <b>Jogosultság</b>                  | A helyettesítés idejére a helyettesítő tanár rendelkezzen olvasási jogosultsággal az adott tárgy témájára vonatkozóan visszamenőlegesen                                                  |

### 10.2.7 Használati esetek

A Használati esetek fejezet egy sematikus ábra, felsorolás formájában mutatja be a funkciókat, hasonlóan egy weboldal oldaltérképéhez.

| Bejelentkezés                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• felhasználónév jelszó</li> </ul>                                                                                                                                                                      |
| Bejelentkezést követően                                                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• felhasználói adatok</li> <li>• beállítások</li> </ul>                                                                                                                                                 |
| Bejelentkezői státusz                                                                                                                                                                                                                          |
| pedagógusként                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• órarend</li> <li>• haladási napló, osztályozó napló</li> <li>• jegybeírás</li> <li>• hiányzások, késések, dicséret,</li> <li>• elmarasztalás</li> <li>• napi feladatok, üzenetek beállítás</li> </ul> |
| osztályfőnökként                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• órarend -egyéni - osztály</li> <li>• tanulói adatok</li> <li>• haladási napló</li> <li>• osztályozó napló</li> </ul>                                                                                  |
| Tanulói                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• tantárgyi</li> <li>• összesített</li> <li>• magatartás, szorgalom</li> <li>hiányzások, késések; napi feladatok; statisztika</li> <li>Üzenetek; beállítás</li> </ul>                                   |
| Vezetőként                                                                                                                                                                                                                                     |
| Szülőként                                                                                                                                                                                                                                      |
| Diákként                                                                                                                                                                                                                                       |
| Adminisztrátorként                                                                                                                                                                                                                             |

41. ábra: Használati esetek

### 10.2.8 A felület tervezett arculata

Az arculati terv szempontjából érdemes többféle verziót is készíteni, ugyanis a megrendelő elképzelési eltérések lehetnek e tekintetben. Egy desing-ből érdemes több funkciót és színvilágot is készíteni, figyelembe véve a webergonómiai szempontokat és a felhasználhatóságot. nagyon fontos, hogy ne tartalmazzon a design túl nagy képeket, ugyanis figyelembe kell venni a sáv-szélességi korlátokat.

42. ábra: Osztályfőnöki státusz

| Név               | Szeptember | Október | November | December | Január | Február | Március | Április | Május | Június | Átlag |
|-------------------|------------|---------|----------|----------|--------|---------|---------|---------|-------|--------|-------|
| 1. Balogh Tíme    | 5          |         | 5        |          |        |         |         |         |       |        | 3,25  |
| 2. Barak Tünde    | 4          |         | 4        |          |        |         |         |         |       |        | 4,00  |
| 3. Barak Robert   | 5          |         | 5        |          |        |         |         |         |       |        | 5,00  |
| 4. Duda László    | 5          |         | 4        |          |        |         |         |         |       |        | 3,33  |
| 5. Dvornik Dóra   | 5          |         | 4        |          |        |         |         |         |       |        | 4,50  |
| 6. Földes Zoltán  | 5          |         | 5        |          |        |         |         |         |       |        | 4,00  |
| 7. Horváth Tünde  | 5          |         | 4        |          |        |         |         |         |       |        | 3,67  |
| 8. Kovács Érika   | 4          |         | 5        |          |        |         |         |         |       |        | 4,75  |
| 9. Kovács Máté    | 4          |         | 5        |          |        |         |         |         |       |        | 3,50  |
| 10. Magyar Anna   | 4          |         | 5        |          |        |         |         |         |       |        | 4,00  |
| 11. Molnár György | 5          |         | 4        |          |        |         |         |         |       |        | 4,67  |
| 12. Nagy Anna     | 5          |         | 5        |          |        |         |         |         |       |        | 4,00  |
| 13. Novák Kriszta | 4          |         | 5        |          |        |         |         |         |       |        | 3,00  |
| 14. Papp Zoltán   | 5          |         | 5        |          |        |         |         |         |       |        | 3,00  |

43. ábra: Osztályozó napló – tantárgyi bontásban –

### 10.2.9 Árajánlat

Ezen dokumentum célja, hogy bemutassa a feladatok formáját és határidejét, mellyel vállalni tudjuk az elektronikus napló megvalósítását.

Elkészítésre került egy importálási funkció is, melynek segítségével a tanmenetek bekerülnek az adatbázisba, így nem kell az órák anyagát begépelni minden órán, valamint a helyettesítések kezelése is átadható a helyettesítő tanár részére. Elkészítettünk egy statisztikai adatokat is előállító modult, mellyel a kitöltendő statisztika adatlap egyszerűen elkészíthető. Nagy hangsúlyt fektettünk a rendszer biztonsági funkcióira, így rendelkezik elektronikus naplónk egy ellenőrző rendszerrel, mely kiszűri az esetleges elütésekből származó eltérése-



ket, valamint időkorlát beállítására is lehetőség van. Biztosítjuk a csoportbontás lehetőségét, minden tantárgy esetében, illetve a tanulók hiányzásait kezelő modult is. A sok új funkció mellett beépítésre került a mentés funkció is, mellyel minden beírt adat exportálható. Nyomtatás is több lehetőséget kínál, hiszen együtt egy teljes osztály eredményét kinyomtathatjuk. Elektronikus naplónk teljes mértékben kompatibilis a KIR rendszerrel.

Összefoglalva elmondható, hogy az új funkciók beépítésével egy könnyen kezelhető és sokrétű, illetve felhasználóbarát elektronikus naplót adunk át, amelyet a kezdő felhasználók is biztonságosan használhatnak.

Az e-napló fejlesztése közben folyamatos kapcsolatot tartunk fenn, melyet a projekt sikeressége követel meg. Fontos hangsúlyt fektetünk a termék tesztelésére, melyet különböző intervallumokkal választhatnak.

### **10.2.10 Cégbemutató**

Cégünk egy dinamikusan fejlődő társaság, melynek fő profilja a szoftverfejlesztés, a megrendelők egyedi igényeinek eleget tévő rendszerek tervezése, fejlesztése és megvalósítása.

Cégünket a fejlődési tendencia felismerése, a nyitottság és a professzionalizmus jellemzi. Tulajdonosai és felhasználói egyaránt szigorú követelményeket támasztanak a termékek és szolgáltatások minőségét illetően.

Szerteágazó szolgáltatásaink biztosítják azt, hogy az egyedi rendszerhez kapcsolódó összes munkát el tudjuk végezni a rendszertervezéstől egészen a működő rendszer folyamatos karbantartásáig. Amennyiben egyedi szoftver fejlesztést tervez és informatikai problémájára nem talál választ, keressen minket és segítünk rátalálni és elkészíteni a legmegfelelőbb megoldásra.

### **10.2.11 A feladat, a megvalósítandó projekt bemutatása**

A megrendelő intézménynek egy olyan elektronikus napló rendszerre van szüksége, mely az általuk megfogalmazott feladatokat és igényeket a legmagasabb szinten képes kiszolgálni. Az e-napló rendszerrel szemben támasztott legfőbb követelmény egy weblapon keresztül elérhető rendszer, mely tartalmazza az alábbi funkciókat:

- importálási funkció, a tanmenetek, órarendek behozatala az adatbázisba,
- jogosultságok beállításának lehetősége,
- a helyettesítések kezelése,

- statisztikai adatokat előállító modul,
- ellenőrző rendszerrel, elütésekből, elírásokból származó eltérések figyeltése,
- időkorlát beállítására lehetősége,
- törlések elleni védelem,
- a csoportbontás megadása minden tantárgy esetében,
- a tanulók hiányzásait kezelő modult
- mentés funkció is, mellyel minden beírt adat exportálható,
- egy teljes osztály eredményeinek nyomtatása
- kompatibilitás a KIR rendszerrel,
  - rendelkezik csengetési rend integrálással.

Az iskola egy olyan rendszer kialakítását igényli, ami tulajdonképpen nem más, mint egy iskolai szerver, melyet a hardverrel (desktop gép) együtt szállítunk, természetesen folyamatos segítségnyújtással működő felügyeletünk mellett.

Az intézmény egy országosan akkreditált rendszert használ, melyet szeretnének saját igényükkel kiegészített e-naplóra cserélni, amely tulajdonképpen egy szervergépre telepítve a számítógéppel együtt vásárolható meg.

Igényként jelentkezett az, hogy a KIR-ben felvitt adatokkal dolgozzon, így megakadályozva az ismételt adatbevitelt. Rendszerünk a KIR rendszerből képes a tanulók adatait importálni, valamint Excel fájlból importálhatóak a tanmenetek, órarendek is, így nem kell az órák anyagát begépeléssel felvinni.

A jogosultságok megadására is van lehetőség, beállíthatják attól függően, hogy igazgató, helyettesek, adminisztrátor, szaktanár, osztályfőnök, informatikus, könyvtáros, szülő, tanuló jelentkezik be a rendszerbe.

Fontos feladat a helyettesítések nyilvántartása, az elkészült e-naplóban átadható a helyettesítő tanárnak a hozzáférés a csoport adataihoz, valamint az előző óra anyaga is megtekinthető.

Az éves statisztika készítéséhez is segítséget nyújtunk, hiszen az osztályfőnökök könnyen kiszűrhetik és összeállíthatják az októberi statisztikához szükséges adatokat saját osztályukra vonatkozóan.

Az intézmény olyan rendszer megvásárlását, kiépítését támogatja, melynek minden modulját a biztonsági funkciók magas szintje vesz körül, mivel az elektronikus napló a tanulók személyes adatait kezeli. A biztonsághoz tartozik az ellenőrzés, összehasonlítás magas szintje is, hiszen a tanári kar nagytöbbsége laikus felhasználói, így előfordul az adatok elütése, ezt előzi meg az általunk

kifejlesztett ellenőrző, összehasonlító rendszer, mely képes összehasonlítani a már felvitt adatokat a régebbiekkel és jelezni az esetleges eltéréseket.

A biztonságot fokoztuk a használhatósági időkorlát beállíthatóságával is. További biztonsági funkció a törlések elleni védelem, addig nem lehet kitörölni egy tanárt, ameddig nem jelentették ki, hiszen a tanárhoz kapcsolt osztályok és csoportok adatai így biztonságosan megmaradnak.

Elvárt funkciója a rendszernek, a csoportbontás megadásának lehetősége, mely minden tantárgy esetében beállítható.

A tanulók hiányzásának nyilvántartása egy külön modulban kapott helyet, hiszen a törvényi változások miatt a 2010/2011-es tanévtől, már tíz órás igazolatlan hiányzást is jelenteni kell a területileg illetékes jegyző, illetve a gyermekjóléti szolgálatok és a szülők felé. A rendszer hiányzás modulja lehetővé teszi, hogy a hiányzások jelzésére szolgáló nyomtatványt kitöltve a tanuló adataival illetve a hiányzott tanórák napra és órára pontos megjelölésével kinyomtatásra kerüljenek, így segítve ezzel az osztályfőnök és a gyermek- és ifjúságvédelmi felelős munkáját.

Lehetőséget ad rendszerünk nemcsak a hiányzás jelzéséhez szükséges nyomtatványok elkészítésére, hanem a különböző iskolai dokumentumok vázázsló segítségével történő kitöltésére is, mely egyszerűvé teszi az adatok önálló összeállítását, pl. iskolaváltoztatás nyomtatványai, igazolás a tanulói jogviszony fennállásáról, iskolalátogatási igazolás, bizonyítvány, törzslap.

Természetesen minden modul esetében könnyen és egyszerűen készíthetnek különböző jelentéseket, szűréseket és lekérdezéseket, akár egy csoportról, osztályról illetve egy tanulóról van szó, melyek nyomtatására is lehetőséget biztosít a program.

Beépítésre került a mentés funkció is, mellyel minden beírt adat exportálható Excel táblázatba, mely nagy könnyebbséget jelent az elektronikus naplót használók számára, hiszen az adatok internetkapcsolat nélkül is elérhetőek.

Egy eddig még elektronikus naplóban nem megszokott funkció is megoldásra került, mégpedig a csengetési rend integrálása, mely lehetővé teszi az egyszerűsítést.

## **10.2.12 Szerződési feltételek**

### **Ajánlatunk tárgya**

Az ajánlat tárgya az XY igazgatója (továbbiakban Megrendelő) által megrendelt e-napló rendszer kivitelezése.

Az árajánlat részét képezi a követelményspecifikáció, a rendszerterv elkészítése, fejlesztése, testre szabás, folyamatos segítségnyújtás és az ezekhez kapcsolódó helyzetjelentések készítését.

### **Megvalósítási ütemterv**

Megvalósítás teljes hossza ... munkanap

### **Garanciális feltételek**

A garanciát 12 hónapra tudjuk vállalni, a hardver és a rendszer rendeltetésnek megfelelő használata során felmerülő üzemeltetésben bekövetkezett hibák esetén.

A garancia nem terjed ki a nem rendeltetésszerű használatból adódó hibák esetén.

### **Díjak**

#### **Megvalósítás díja**

| Órák száma       | Összeg    |
|------------------|-----------|
| Embernapok száma |           |
| Napidíj          | <b>Ft</b> |
| Árajánlat        | <b>Ft</b> |

44. ábra: 52\_K\_46 Árak kiszámolása

### **Ügyelet, garancia utáni support**

Folyamatos ügyeletet építünk ki rendszerünkhöz, melyhez tartozik egy telefonos támogatás is, mindennap 8-18 óráig.

Havi díj: **40.000.-Ft** (negyvenezer), mely a garancia időszak lejártá után kerül számlázásra.

### **További fejlesztések**

Cégünk vállalja, újabb igények felmerülése esetén a rendszer továbbfejlesztését, valamint további funkciók tervezését és beépítését.

### **Árajánlat érvényessége**

Ajánlatunk 60 napig érvényes.

### Dokumentum célja

A projekt előkészítése során elkészült az igény és technikai felmérés, ami tartó pillére a dokumentumnak, melynek célja a fejlesztés tárgyának részletezése, felsorolása.

### Funkcionális elvárások

Célunk minden esetben a megrendelő igényeinek megfelelő, a funkcionális elvárásait betöltő, tökéletes ár/érték arányú megoldások szállítása, ami nem nélkülözi a szakmai szempontokat és az elkészült rendszerből kihozható maximumot.

### Technikai elvárások

- Adatbázis kiépítése
- Adatbázis és a kezelő felületek közötti kommunikáció kialakítása
- Adatbiztonság, titkosítás megvalósítása
- Kliens keretprogram fejlesztése
- Kliens keretprogramba illeszkedő modulok fejlesztése
- Központi szerver hozzáférési felületének kialakítása, webes formában.

### A résztvevők listája

| Sorszám | Név | A projekten ellátandó feladatai | Százalékos részvétel |
|---------|-----|---------------------------------|----------------------|
|         |     |                                 |                      |
|         |     |                                 |                      |
|         |     |                                 |                      |

45. ábra: A résztvevők listája

### Az ütemterv vizualizációja

Az ütemterv vizuális megjelenítésére azért van szükség, hogy a tervezés minden fázisát lássuk. Tevékenységek áttekinthető összefoglalásának ill. az időszükségletek ábrázolásának legegyszerűbb eszköze a Gantt-diagram (különböző irodalmak vonalas idődiagramnak is nevezik).

A Gantt-diagram összeállításának menete<sup>68</sup>:

- az adott témának megfelelően meghatározzuk a tevékenységeket,
- meghatározzuk a folyamat teljes átfutási idejét (határidejét),
- meghatározzuk az egyes munkalépések időszükségletét,
- feltárjuk az egyes munkalépések logikai összefüggéseit, tehát hogy mely lépések végezhetők párhuzamosan, illetve egymást megelőzve, követve,
- fentiek figyelembevétele mellett a tevékenységek időszükségletét vonallal jelöljük.

| Projektnevelem      | Hónapok<br>Feladat / Hetek                                  | Hónapok |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Eredmény                                                                                                       | Résztvevők               |                        |
|---------------------|-------------------------------------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|
|                     |                                                             | 0       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |                                                                                                                | Vállalkozó               | Megrendelő             |
| Előkészítés         | 2 team megalakítása (A - Zéró, bázisú, B - Alakító)         |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Ütemterv, teamek jóváhagyása                                                                                   | Értékelemzési tanácsadók | Megrendelő             |
|                     | Ütemterv véglegesítése                                      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                                | Értékelemzési tanácsadók | Megrendelő             |
|                     | Információk véglegesítése                                   |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                                | Értékelemzési tanácsadók | Megrendelő             |
| Információs szakasz | Elvárások, igények pontosítása                              |         |   | A |   |   |   |   |   |   |   | Elvárások, stakeholder                                                                                         | Értékelemzési tanácsadók | Megrendelő munkatársai |
|                     |                                                             |         | B |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                                | Értékelemzési tanácsadók | Megrendelő munkatársai |
|                     | A szervezet funkcionális modelljének felállítása            |         |   | A |   |   |   |   |   |   |   | A szervezet funkcionális modellje                                                                              | Értékelemzési tanácsadók | Megrendelő munkatársai |
|                     |                                                             |         |   | B |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                                | Értékelemzési tanácsadók | Megrendelő munkatársai |
|                     | Célállapot meghatározása, fejlesztési időhorizont rögzítése |         |   |   | A |   |   |   |   |   |   | Az előm vágyott állapot korvonalazása, feltételek rögzítése                                                    | Értékelemzési tanácsadók | Megrendelő munkatársai |
|                     | A funkcióteljesítés értékelése a jelenlegi szervezetben     |         |   |   | B |   |   |   |   |   |   |                                                                                                                | Értékelemzési tanácsadók | Megrendelő munkatársai |
| Alkotó szakasz      | Költségelemzés (létszámelemzés) a jelenlegi szervezetre     |         |   |   | B |   |   |   |   |   |   | A jelenlegi szervezeti működés ún. gyengepontjai                                                               | Értékelemzési tanácsadók | Megrendelő munkatársai |
|                     |                                                             |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                                | Értékelemzési tanácsadók | Megrendelő munkatársai |
|                     | Ötlek gyűjtése a célállapot meghatározására                 |         |   |   |   | A | A |   |   |   |   | A célállapotnak megfelelő funkcióellátási stratégiára és szükséges erőforrások biztosítására vonatkozó ötletek | Értékelemzési tanácsadók | Megrendelő munkatársai |
|                     | Ötlek gyűjtése a gyengepontok feloldására                   |         |   |   |   | B | B |   |   |   |   |                                                                                                                | Értékelemzési tanácsadók | Megrendelő munkatársai |

46. ábra: Példa egy Gantt-diagramra

Az ütemterv táblázatos megjelenítése során kifejtjük a Gantt-diagramban nem részletezett tevékenységeket.

<sup>68</sup> HB. Maynard: Gazdasági mérnöki kézikönyv. Műszaki Könyvkiadó Budapest, 1977

| Funkció       | Funkció leírás                    | Feladatok                                                               | Prioritás | Becslés | Akt. becslés | Elteelt idő | Hátra-lévő idő | Felelős    |
|---------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|--------------|-------------|----------------|------------|
| Jogosultságok | Intézményvezető jogainak megadása | A legmagasabb szintű jogosultsággal rendelkezik                         | 1         | 8       | 8            | 0           | 8              | programozó |
|               |                                   | módosítási jog                                                          | 1         | 8       | 8            | 0           | 8              | programozó |
|               | Helyettesek jogai                 | A folyamatos ellenőrzés                                                 | 1         | 1       | 1            | 0           | 1              | programozó |
|               | Osztályfőnök joga                 | Saját osztályára vonatkozó adatok elérése és kezelése                   | 1         | 8       | 8            | 0           | 8              | programozó |
|               | Szaktanárok joga                  | Saját órájuk és a hozzájuk tartozó osztályok adatainak kezelése         | 1         | 4       | 4            | 0           | 4              | programozó |
|               | Tanulói jogok                     | Saját tanulmányi előmenetel követése                                    | 1         | 2       | 2            | 0           | 2              | programozó |
|               | Szülők jogai                      | Gyermekek tanulmányi eredményének figyelemmel kísérése, kapcsolattartás | 1         | 8       | 8            | 0           | 8              | programozó |

47. ábra: Funkcionális specifikáció, funkciók elkészítése, beépítése

| Funkció       | Funkció leírás                    | Feladatok                                                               | Prioritás | Becslés | Akt. becslés | Elteelt idő | Hátra-lévő idő | Felelős    |
|---------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|--------------|-------------|----------------|------------|
| Jogosultságok | Intézményvezető jogainak megadása | A legmagasabb szintű jogosultsággal rendelkezik                         | 1         | 8       | 8            | 0           | 8              | programozó |
|               |                                   | módosítási jog                                                          | 1         | 8       | 8            | 0           | 8              | programozó |
|               | Helyettesek jogai                 | A folyamatos ellenőrzés                                                 | 1         | 1       | 1            | 0           | 1              | programozó |
|               | Osztályfőnök joga                 | Saját osztályára vonatkozó adatok elérése és kezelése                   | 1         | 8       | 8            | 0           | 8              | programozó |
|               | Szaktanárok joga                  | Saját órájuk és a hozzájuk tartozó osztályok adatainak kezelése         | 1         | 4       | 4            | 0           | 4              | programozó |
|               | Tanulói jogok                     | Saját tanulmányi előmenetel követése                                    | 1         | 2       | 2            | 0           | 2              | programozó |
|               | Szülők jogai                      | Gyermekek tanulmányi eredményének figyelemmel kísérése, kapcsolattartás | 1         | 8       | 8            | 0           | 8              | programozó |

48. ábra: Jogosultságok

| Funkció           | Funkció leírás                   | Feladatok                                                                        | Prioritás | Becslés | Akt. becslés | Elteelt idő | Hátra-lévő idő | Felelős    |
|-------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|--------------|-------------|----------------|------------|
| Tartalom kezelése | Importálás                       | Adatok importálása a KIR rendszerből                                             | 1         | 4       | 4            | 0           | 4              | programozó |
|                   |                                  | Tantervek, óratervek importálása                                                 | 1         | 4       | 4            | 0           | 4              | programozó |
|                   | Biztonsági megoldások            | ellenőrzés, összehasonlítás, időkorlát, törlés miatti adatvesztés elleni védelem | 3         | 12      | 12           | 0           | 12             | programozó |
|                   | Exportálás                       | Adott felhasználóhoz tartozó adatok lementése                                    | 1         | 1       | 1            | 0           | 1              | programozó |
|                   | Jelentéskészítés                 | Egyszerűen összeállítható listák készítése                                       | 1         | 4       | 4            | 0           | 4              | programozó |
|                   | Adatok elemzése, összehasonlítás | Az adatok védelme                                                                | 1         | 2       | 2            | 0           | 2              | programozó |
| Szerver           | új szerver                       | Teljes körű beüzemelése                                                          | 1         | 5       | 5            | 0           | 5              | programozó |

49. ábra: Tartalomkezelés, szerver

| Funkció       | Funkció leírás                           | Feladatok                                                            | Prioritás | Becslés | Akt. becslés | Elteelt idő | Hátra-lévő idő | Felelős       |
|---------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|---------|--------------|-------------|----------------|---------------|
| Webes felület | Weblaptervezés                           | Az új dizájn megtervezése                                            | 1         | 6       | 6            | 0           | 6              | programozó    |
|               |                                          | Képernyőképek elkészítése                                            | 1         | 2       | 2            | 0           | 2              | programozó    |
|               | Weblapok alapszerkezetének megvalósítása | Szerkezet felépítése                                                 | 1         | 2       | 2            | 0           | 2              | programozó    |
|               |                                          | Dizájn alkalmazása                                                   | 1         | 2       | 2            | 0           | 2              | programozó    |
|               | Adatbázis és jogosultsági rendszer       | A jogosultsági rendszer megtervezése                                 | 1         | 8       | 8            | 0           | 8              | programozó    |
|               |                                          | A jogosultsági rendszer illesztése az adatbázishoz                   | 3         | 4       | 4            | 0           | 4              | programozó    |
|               |                                          | Az adatbázis és a jogosultságok használatának megoldása a weblapokon | 3         | 12      | 12           | 0           | 12             | projektvezető |

50. ábra: Webes felület

| Funkció        | Funkció leírás              | Feladatok                | Prioritás | Becslés | Akt. becslés | Elteelt idő | Hátra-lévő idő | Felelős       |
|----------------|-----------------------------|--------------------------|-----------|---------|--------------|-------------|----------------|---------------|
| Szolgáltatások | Szerver ellenőrzése         |                          | 1         | 2       | 2            | 0           | 2              | projektvezető |
|                | Próbaüzem                   |                          | 1         | 4       | 4            | 0           | 4              | projektvezető |
|                | Tesztelés I                 |                          | 1         | 12      | 12           | 0           | 12             | programozó    |
|                | Tesztelés II                |                          | 1         | 12      | 12           | 0           | 12             | projektvezető |
|                | Átadás                      |                          | 1         | 3       | 3            | 0           | 3              | programozó    |
|                | Egyeztetés a tájékoztatóról |                          | 1         | 1       | 1            | 0           | 1              | projektvezető |
|                | Oktatás                     | Felkészülés az oktatásra | 3         | 2       | 2            | 0           | 2              | programozó    |
|                |                             | Oktatás                  | 3         | 2       | 2            | 0           | 2              | programozó    |
|                | Tartalék idő I              |                          | 3         | 8       | 8            | 0           | 8              | programozó    |
|                | Tartalék idő II             |                          | 3         | 8       | 8            | 0           | 8              | programozó    |
|                | Projektvezetés              |                          | 1         | 12      | 12           | 0           | 12             | projektvezető |

51. ábra: Szolgáltatások

| Funkció | Funkció leírás | Feladatok  | Prioritás    | Becslés | Akt. becslés | Elteelt idő | Hátra-lévő idő | Felelős |
|---------|----------------|------------|--------------|---------|--------------|-------------|----------------|---------|
|         |                | Órák:      |              | 368     | 368          | 9           | 368            |         |
|         |                | Embernap:  |              | 46,00   | 46,00        | 1,13        | 46,00          |         |
|         |                | Napidíj:   | 32 000 Ft    |         |              |             |                |         |
|         |                | Árajánlat: | 1 472 000 Ft |         |              |             |                |         |

52. ábra: Árak összesítés

## 10.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

### 10.3.1 Összefoglalás

Az elektronikus napló projekt nagyon jó példa arra, hogy demonstrálja, mennyi elemi lépés szükséges egy ilyen rendszer felépítéséhez és milyen lényeges a tervezési fázis szerepe. Nem hagyhatjuk figyelmen kívül, hogy a tervezésnek nagyon fontos része az iskolai környezet megismerése és az információkeresés.

### 10.3.2 Önellenőrző kérdések

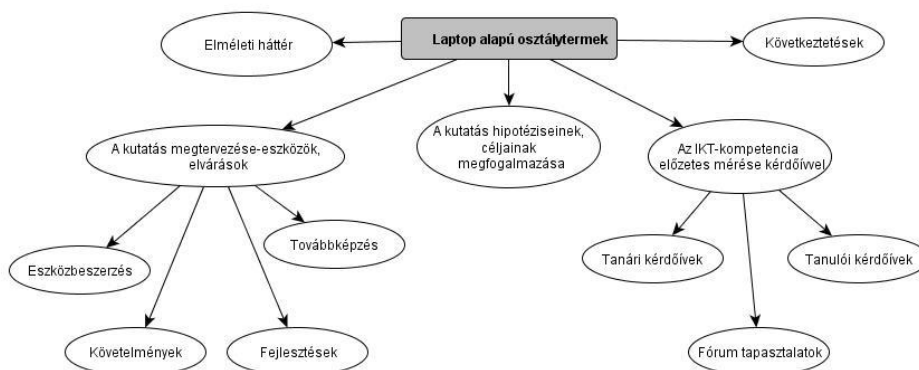
1. Mi tulajdonképpen az e-napló?
2. Mi a különbség a szabadriport és a strukturált interjú között?
3. Mit jelent a funkcionális specifikáció?
4. Melyek a tervezés fázisai?
5. Mi a Gantt-diagram?



# 11. LAPTOP-ALAPÚ OSZTÁLYTERMEK

## 11.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A lecke során a hallgató megismerkedik, egy az elektronikus tanulási környezetek optimalizálást célzó pilot-projekttel, amelyet 2009 őszén vezettek be egy általános iskola 5. osztályába. A projekt keretében a tanulók kisméretű számítógépeket, ún. Classmate Pc-ket kaptak, amellyel kiegészítették a tanulás-tanítás folyamatát. Az osztálytermeket interaktív táblával és IP-kamerával is felszerelték, hogy később megvalósítható legyen a „nyitott osztályterem” koncepciója.



## 11.2 ELMÉLETI HÁTTÉR

A 21. század az információ század, amelyet Manuell Castells a The Information Age című művében a következőképpen jellemez: „Halványodó századunk utolsó negyedében egy információ-középpontú technológiai forradalom átformálta gondolkodásunkat azt, ahogy termelünk, ahogy fogyasztunk, kereskedünk, szervezünk, kommunikálunk, hogyan élünk, ahogy meghalunk [...]”

Az információ átszövi az egész életünket, az oktatást és a tanítás-tanulás folyamatát is. A fejlődés és a technológiai, gazdasági változások következtében új kompetenciák váltak szükségessé, vagyis a felnövekvő generációk információs írástudása, a digitális kompetencia elsajátításának mértéke, valamint a kutatási képességek egyre inkább felértékelődtek.

A Marshall McLuhan által nyomtatott könyvhöz hozzájutó és abból tudást szerző, tipográfiai embernek nevezett fogalmát napjainkban már az audiovizuá-

lis és mindinkább a digitális kommunikáció elterjedésére használják, és a tipográfiai és poszttypográfiai ember kifejezés helyét ma már az elektronikus ember fogalom veszi át, „aki számára a tudást már nem az információ birtoklása, hanem az elektronikusan hozzáférhető végtelen információáradatban való eligazodás képessége határozza meg.”

A megváltozott igények és az információs társadalom okozta új kihívások oktatási reformokhoz vezettek, amelynek értelmében olyan készségekre és képességekre helyeződik a hangsúly, mint az információhoz való hatékony hozzáférés és használat, a kitűzött kutatási cél megvalósítása, és a 21. század kihívásainak megfelelő tudás létrehozása. Az oktatásnak rugalmasan reagálni kell a változásokra, jól példázza ezt az Európai Unió által kialakított, nyolc elemből álló kulcskompetencia-rendszer, amely a gazdaság világában és a modern társadalomban történő boldoguláshoz, a tudás megszerzéséhez és megújításához, az élethosszig tartó tanulás paradigmájához, a műveltség igényének kialakulásához, valamint a személyes önmegvalósításhoz szükséges kompetenciákat tartalmazza (kommunikáció anyanyelven, kommunikáció idegen nyelven, matematikai és természettudományos, digitális, tanulási, szociális, vállalkozói kompetencia, kulturális kifejezőképesség).

Hazánkban, az 1998-ban bevezetésre került Nemzeti Alaptanterv (NAT) is megfogalmazza ezeket a kulcskompetenciákat, amelyek az egész életen át tartó tanulás során mindenféle tanulás alapját képezik. A kulcskompetenciákat a kötelező oktatás, illetve képzés időszaka alatt kell elsajátítani. A digitális kompetencia követelményei szerint elvárás az elektronikus média magabiztos és kritikus alkalmazása a munkában, a szabadidőben és a kommunikáció során. Az így kialakított médiakompetencia a logikus és kritikus gondolkodáshoz, a magas szintű információkezelési készségekhez és a fejlett kommunikációs készségekhez kapcsolódik. Az információs és kommunikációs technológiák alkalmazásával kapcsolatos készségek a legalapvetőbb szinten a multimédiás technológiájú információk keresését, értékelését, tárolását, létrehozását, bemutatását és átadását, valamint az internetes kommunikációt és a hálózatokban való részvételt képességét foglalják magukban.

A digitális kompetencia az egyik ilyen fő terület, amelynek iskolai elsajátításához az internetes kapcsolatú hordozható számítógép (Classmate PC) egy lényeges előfeltétel. Sajnos, a tanároknak csak egy kis része él az új lehetőségekkel, és a szaktantárgyak oktatásánál az információs- és kommunikációs eszközök használata még ennél is elenyészőbb arányokat mutat. A digitális szakadékokat a különböző generációk között, illetve pedagógus és diák között, a 2006-os Országos informatikai felmérés, valamint Herendi István tanulmánya is jól tükrözi. A „Tanárok számítógép használata a tanórán” azon terület, amelyben a felmérés eredményei alapján is még sok fejlődésre van szükségünk. A technikai

feltételek – köszönhetően számos pályázatnak-, szinte már az ország egész területén adottak. „[...] szinte minden iskolában több hordozható számítógép, projektor és vetítővászon áll rendelkezésre, ám sok helyen nem szorgalmazzák, hogy ezeket az eszközöket a tanárok valóban használatba vegyék, hanem elzárva őrzik őket a „nagy” alkalmakra.” Ollé János is hasonló tendenciát fogalmaz meg, miszerint „a pedagógusok egy része együtt él azzal az ellentmondással, hogy iskoláskorú gyermekét otthon nap mint nap látja számítógép használat közben, ugyanakkor az iskolában, tanárként alig használja ki az oktatási folyamat hatékonyságának növelése érdekében, hogy az oda járó gyermekek is aktív számítógép-használók.”

A társadalomban tapasztalható technológia hozzáférési és használati egyenlőtlenség reprodukálódik az iskolákban is, mivel a korlátozott számítógépes erőforrásokat a tanárok a legtehetségesebb, illetve legjobb helyzetű diákok oktatására használják. Hazánkban Fehér Péter által kutatott „netgeneráció” (Prensky nyomán) kialakulása még várat magára, hiszen a diákok még nincsenek azon ismeretek és kompetenciák birtokában, amelyet e fogalom keretei megkívánnak, tehát számos fejlesztendő területre kell nagyobb hangsúlyt fektetni.

A kutatási eredmények tehát arra is rámutatnak, hogy a számítógépek hatékony közös használatát gátló logisztikai, adminisztratív és pedagógiai akadályok miatt a fenti célok nem valósulnak meg teljes mértékben

A fent említett problémák megoldása, illetve az információ és kommunikáció technológia hatékonyabb oktatási folyamatba való beépítése céljából egyre több iskola fordul a laptop programok felé. E programok keretében minden, az adott osztályban vagy intézményben tanuló diák a tanórákon és legtöbb esetben otthoni használatra is kap laptop számítógépet. A számítógépek közös használatára vonatkozó akadályok elhárítása, a számítógép használat beosztása, illetve ütemezése, a diákok számítógépes laborokba való oda-vissza járatása, továbbá egyenlőtlen számítógépes hozzáférési lehetőségek orvoslása által a laptop programok elősegítik a technológia zökkenőmentesebb, természetesebb jellegű beépítését az oktatási folyamatba.

### 11.2.1 Nemzetközi előzmények

Nemzetközi viszonylatban a Classmate Pc projektek 2006-ban kezdődtek az Intel World Ahead program keretében, melynek célja olyan olcsó laptopok előállításra volt, amelyhez az Intel biztosítja a processzort, de nem az Intel gyáraiban készül. Célközönsége elsősorban a fejlődő országok, ebből a szempontból hasonlít az OLPC projektre (One Laptop Per Child). A Classmate PC-től azt vár-

ják, hogy forradalmi változást hozhat az oktatásban, a nemzetközi tapasztalatok nagyon biztatóak e téren.



53. ábra: A Classmate Pc lefedettsége világviszonylatban

Chilében az Atenea School for Girls, harmadik, hatodik és hetedik osztályban hetente legalább egyszer használják a Classmate PC-t, az írás- és olvasáskészség fejlesztésére és a matematika órákon. A nyolcadik osztályosok a kollaboratív feladatmegoldáshoz használják a CMPC-t. Az iskola eredményeit mutatja, hogy tavaly elnyerték az egyik legjobban teljesítő iskola díját. Jelenleg azon dolgoznak, hogy a CMPC-k használatát kidolgozzák a 3-8 évfolyamok mindegyikére.

Egyiptomban egy gazdaságilag nehéz helyzetben lévő közösség iskolájában, ahol nagyon alacsony volt a számítógépekkel való ellátottság, a tanulók arra vágytak, hogy ők is hozzáférjenek ugyanazokhoz a tananyagokhoz, amelyekhez barátaik. Amikor az iskolájuk CMPC-t biztosított a számukra, teljesült ez a vágyuk, és lehetőséget kaptak az internet biztonságos felfedezésére is. Ezáltal a tanulás sokkal vidámabb és vonzóbb lett számukra.

Pekingben, Kínában CMPC-knek köszönhetően a tanárok megfigyelései szerint a tanulók sokkal motiváltabbak, akár a szünetükből is elveszik az időt, hogy a CMPC-jükön dolgozhassanak, illetve a tanórákon felmerülő témáknak is mélyebben utánanézznek, különösen igaz ez a gyorsan tanuló gyerekekre.

Guadalajarában, Acueducto Schoolban egy csak lányokból álló osztály tanára megfigyelte, hogy a CMPC-k bevezetése után a tanulók nem csak motiváltabbak és jobban figyelnek és részt vesznek az órai tevékenységekben, hanem teljesen megváltozott az órai munkához való hozzáállásuk is. Az eddig csendben üldögélő tanulók most már kérdeznek és lehetséges válaszokat is megfogalmaznak. A tanár szerint ennek az oka, hogy a CMPC segítségével minimális kockázat mellett próbálhatnak ki új dolgokat, amelynek eredményeként könnyebben elviselik a tanulási folyamatban az esetleges kudarcot is mint korábban.

Macedóniában a program zajos sikert aratott. Az Atlanti-óceán partján 2008 áprilisában hallottak először a kezdeményezésről, amelyet egy gyors szándéknyilatkozat követett. Rövidesen mintegy 100 ezer pedagógust küldtek el tanfolyamokra, az év végére 500 ezer Classmate PC-t rendeltek meg az általános iskolák tanulói számára, és emellett infrastrukturális fejlesztésekkel széles sávú internetelérést építettek ki több oktatási intézményben. Ezzel párhuzamosan megkezdtek a számítógépek helyi gyártását, és szintén lokális cégekre bízta az iskolai rendszerek beüzemelését, karbantartását és a szoftverfejlesztéseket is. Az exportra is komoly hangsúlyt fektettek: a Portugáliában gyártott eszközökből tavaly októberben már 1 millió darabot sikerült Venezuelának értékesíteni.

Angliában a kísérletben 3 korosztály vesz részt, az óvodás (3-4 évesek), az iskola-előkészítő (4-7 évesek) és az alsó tagozatos korosztály (7-11 évesek). Az infrastruktúra kiépítését illetően minden tanteremben, összesen 16-ban, interaktív táblát használnak, a hagyományos táblát végleg elvetették. Minden tanteremben van WIFI hozzáférés, és kaptak a gyerekek 140 db CMPC-t, amelyeket haza is vihetnek.

A környező országokban, Romániában, Bulgáriában, Szerbiában és Csehországban jelenleg is zajlanak kísérleti, pilot programok a CMPC oktatásban történő integrálásával kapcsolatban

### **11.2.2 Hazai előzmények**

A magyar kormány – a közép-európai régióban elsőként – 2007 őszén írt alá szándéknyilatkozatot arról, hogy Intel World Ahead program egyes oktatási projektjeit a hazai alap- és középfokú oktatásban bevezetik. A megállapodás három programot érintett: az Intel Teach tanárképző projektet, amely a pedagógusokat segíti abban, hogy megértsék mikor, miként és hol használhatják fel a technológiai eszközöket az osztálytermekben; az Intel Classmate PC programot, egy olyan iskolai számítógép bevezetését, amelyet kifejezetten a diákok

igényeihez szabtak, valamint az Intel School Learning and Teaching technológiát, ami egy online oktatási erőforrásnak feleltethető meg.

Az Intel állásfoglalása szerint a Classmate PC-k és a hozzá kapcsolódó szolgáltatások szerves részei lehetnének a hazai oktatási reformnak: a felsőoktatás és a tanárok képzése gyorsan bevonható a programba, a szülők és az önkormányzatok támogatása megnyerhető, az oktatás színvonala érezhetően emelhető, és – nem utolsósorban – a műszaki szakemberek folyamatosan hangoztatott, egyre aggasztóbb hiánya is orvosolható lenne a természettudományos tárgyak oktatásának módszertanbeli változtatásával.

A Classmate PC-t is magába foglaló eszközrendszer a kompetencia-alapú oktatás igényeinek kiszolgálására készült. Támogatja a projekt-alapú oktatási módszereket, a csoportmunkát és a mobil oktatási lehetőségeket. A laptop tervezésénél figyelembe vették a gyerekek igényeit, azaz a gép kicsi, könnyű és strapabíró. A Classmate PC-kre telepített programok segítségével a tanárok azonnali tesztek készíthetnek, filmeket és prezentációkat vetíthetnek, illetve ellenőrizhetik a diákok monitorait és internet használatát a saját gépükön keresztül.

Magyarországon a program keretében a Classmate PC-t elsőként két budapesti iskolában használták nagy sikerrel, de többek között Egerben is elindult egy nagyszabású pilot projekt ötödikes osztályok bevonásával, modern oktatási módszerekkel és kutatási célokkal.

### **11.2.3 Az elektronikus tanulási környezetek kialakítása-egy pilot-projekt megvalósulása**

A hazai előzmények hatására a 2009/2010-es tanévtől az Eszterházy Károly Főiskola Médiainformatika Intézete és az Eszterházy Károly Főiskola Gyakorló Általános Iskolája egy egyedülálló pedagógiai és módszertani kísérletbe kezdett. A kutatási stratégia szerint három ötödikes osztály egy új interaktív tanítási környezetben kezdheti meg a tanévet, amelynek keretében minden tantermet a legkorszerűbb oktatási eszközökkel szereltek fel, azaz interaktív táblával, Wifi végponttal és IP-kamerával. A bevezetést megelőzően a tanárok egy harminc órás szakmai továbbképzésen vettek részt, amelynek keretében elsajátították az eszközök és a célszoftverek használatát és az ehhez szükséges módszertani alapokat. Az 5. osztály három évfolyama kapcsolódott be a pedagógiai kutatásba, amely így összesen 29 pedagógus, és 120 tanuló részvételét jelentette. A tanév első hetében (2009. szeptember) kérdőíves vizsgálat keretében előzetesen felmérték mind a pedagógusok, mind a tanulók IKT jártasságát. Az eszközök beszerzésén túl egy olyan új alkalmazás is fejlesztésre került, amelynek kereté-

ben a tanórák és az órai prezentáció egy IP kamera által rögzíthető, illetve az interneten megtekinthető.

A kísérlet másik aspektusa, hogy előtérbe helyezték a Nemzeti Fejlesztési Tervben megfogalmazott kompetencia alapú tanulást, melynek célja, hogy gyermekeink, a mindennapi életben hasznosítható tudással rendelkezzenek – nem lemondva az ismeretek elsajátításáról, vagyis „ismeretekbe ágyazott képességfejlesztés” lehetőségéről. Ezek a tanulók olyan elektronikus tanulási környezetben tanulnak a következő hónapokban, amely bátran nevezhető világ-színvonalúnak.

A kísérlet során vizsgálatra kerül az eszközrendszer és az interaktív tanulási környezet lehetőségeit, előnyei, hátrányai, majd összegyűjtésre és mindenki számára nyilvánossá válnak a módszertani és gyakorlati tapasztalatok.

A kutatás kezdeti fázisában meghatározták a kísérlet követelményeit, amely módszertani anyagok előállításából (óratervek formájában), illetve két olyan nyitott (Interneten, a szülők által is követhető) óra készítéséből állt, amelynek keretében a pedagógusok aktívan használják az IKT eszközöket, a CMPC-t és az interaktív táblát.

A pedagógusok felkészítése az új eszközök használatára és az alkalmazások lehetőségeinek megismerésére egy tanfolyamot és hetente azonos időben megtartott workshopot tartanak. A továbbképzés hét napos volt, ahol napi 8-10 órában, feladatok formájában került sor az ismeretszerzésre.

A követelményrendszer a projekt hivatalos weboldalán is elérhető. A szakértő kollégák előzetesen azt határozták meg, hogy minden órán – körülbelül az óra 30%-ában – használjanak IKT eszközöket egy egész féléven át, szinte minden tantárgy esetében, ahol adaptálhatók az elektronikus tanulási környezet eszközei.

## **11.3 A KUTATÁS MEGTERVEZÉSE-ESZKÖZÖK, ELVÁRÁSOK**

### **11.3.1 Eszközök beszerzése**

A HEFOP 3.1.3/B pályázat keretében került sor a termék eszközökkel való ellátására, azaz a Classmate Pc-k, az interaktív táblák, IP-kamerák beszerzésére és a Wifi végpont kialakítására.



54. ábra: Classmate PC (Clamshell, First Generation)

| Albacom Activ-Standard Classmate PC |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Processzor                          | Intel® Atom N270 1.6GHz               |
| Chipset                             | Intel® 945GSE + ICH7-M                |
| Kijelző                             | 8.9" LCD kijelző                      |
| Memória                             | 1024MB memória                        |
| Tárhely                             | 16GB Solid State Disk                 |
| Kamera                              | Beépített 0,3 megapixeles webkamera   |
| Kommunikáció                        | Wireless LAN 802.11 b/g               |
| Kártyaolvasó                        | 4-in-1                                |
| Akkumulátor                         | 4 cellás, 4400mAh                     |
| Kialakítás                          | Cseppálló billentyűzet, erősített ház |
| Súly                                | 1.49kg                                |
| Operációs rendszer                  | Microsoft® Windows XP Home            |
| Garancia                            | 1 év szerviz garancia                 |

55. ábra: A konfiguráció



A töltőkocsi alkalmas 32 db Classmate PC és 1 db tanári notebook tárolására és egyidejű töltésére, így nem kell a notebookokat külön-külön tölteni. A töltőkocsi kerekkel van felszerelve, emiatt egyszerűen át lehet tolni az egyik tanteremből a másikba. A kocsi zárható ajtóval van ellátva, ami véd az illetéktelen hozzáférés ellen.

### Interaktív tábla

A kommunikációval foglalkozó kutatók felméréseiből kitűnik, hogy az emberi tapasztalás 83%-ban a vizualitásra alapul, a többi érzékszervünket csak lényegesen kisebb mértékben használjuk. Így információátadásunk minősége, figyelemfelkeltő képessége az oktatásban és az üzleti életben kulcsfontosságú. Egy rossz tanítási óra, vagy prezentáció az eredeti céllal szemben akár ellentétes hatást is kiválthat. Az interaktív termékek új dimenziót nyitnak ezen a területen. Napjainkra adott egy új technológia, amely a hagyományos, gyakran „száraz” előadást nyújtó krétás-, fehér, vagy flipchart tábla, fóliás írásvetítő, TV-n nézett videó, vagy projektoros számítógépes prezentáció minden előnyét biztosítja, és egyben hátrányait kiküszöböli, de új kihívások elé is állítja pedagógus társadalmat. Az új eszköz és kiegészítők használatával az oktatás is megújulhat. Ennek a célnak az eléréséhez proaktivitás szükséges: meg kell ismerkedni a táblával, annak lehetőségeivel, módszertanával, és a tanároknak igyekezni kell beilleszteni saját pedagógiai eszköztárába, hogy annak használata hatékony legyen az időérzékeny tanítási folyamatban. Fontos, hogy a pedagógusok elsajátítsák a táblák használatának módszertanát mielőtt az ténylegesen bekerül a közoktatásba, ellenkező esetben csak az iskolákban ki-használatlanul álló drága felszerelés lesz, és nem a motivációt erősítő, a megtanító folyamatokat és a hatékonyságot javító interaktivitást biztosító prezentációs eszköz.

Az interaktív tábla olyan, a pedagógiai folyamatban is jól hasznosítható IKT (Információs és Kommunikációs Technológia) eszköz, amely egy szoftver segítségével kapcsolja össze a táblát úgy egy számítógéppel (és projektorral), hogy annak vezérlése a tábláról lehetséges lesz, illetve a táblára került tartalmak háttértárolóra menthetővé válnak. Az interaktív tábla használata elsősorban a konstruktivista pedagógiának kedvez. Olyan komplex tanulói környezetet lehet teremteni a rávetített objektumok, az internet és multimédiás CD-k kínálati lehetőségekkel, melyekben a diákok, és a tanár kreativitását kihasználva igazi problémamegoldás következhet be. A tanulók játszva, felfedezve, szórakozva tanulás közös élményére építve sajátíthatják el a tananyagokat. A táblákat többféle paraméter jellemzi, és mint minden számítástechnikai hardver eszköz-nél, itt is folyamatosan jelennek meg újdonságok. Alapvetően kétféle típusa létezik a táblának, egyik, amikor a vásárláskor egy valóságos táblát kapunk, a másik pedig, amikor egy kiegészítő eszközt, amely a fehértáblánkból varázsol interaktív táblát. A táblák különböző elveken működnek, ebben a cikkben azon-

ban ezt nem részletezzük, inkább a pedagógiához hozzáadott lehetőségeit mutatnánk be

### **11.3.2 A pedagógusok továbbképzése**

A pedagógusok felkészítése az új eszközök használata és az alkalmazások lehetőségeinek megismerése egy tanfolyam és folyamatos workshopok keretében történt. A továbbképzés hét napos volt, ahol napi 8–10 órában feladatok formájában került sor az ismeretszerzésre. Ezt követően heti rendszerességgel, minden héten előre egyeztetett időpontban és témában folytatódott a továbbképzés, illetve a problémák megvitatása, és az új ötletekkel, tapasztalatok megosztása.

### **11.3.3 A követelmények meghatározása**

A projekt szakmai előkészítésében és végig vitelében a Médiainformatika Intézet két munkatársa, dr. Antal Péter főiskolai docens és Komló Csaba főiskolai adjunktus működött közre, ők állították össze azoknak módszertani szempontból megalapozottnak és szükségszerűnek tartott a követelmények listáját, amelyeknek a kísérlet során a 29 pedagógusnak meg kell felelni. A követelményrendszer a projekt hivatalos weboldalán is elérhető. A szakértő kollégák előzetesen azt határozták meg, hogy minden órán – körülbelül az óra 30%-ában – használjanak a pedagógusok IKT eszközöket. A félév során két, elsősorban CMPC-vel támogatott órát kell tartani, amelyekből kettő nyitott óra, amely azt jelenti, hogy egy publikus betekintő felületen keresztül élő közvetítésben nézhetik meg interneten keresztül a szülők a tanórákat. Ezen órákhoz óratervet is készíteniük kellett, megadott sablon alapján.

Különböző felhasználói szinteket különítettek el aszerint, hogy ki milyen szinten áll az IKT kompetenciák tekintetében. Ezek természetesen csak ajánlások, de a kezdő szintet úgy határoztuk meg, hogy az ahhoz szükséges tevékenységeket nagy valószínűséggel mindenki teljesíteni tudja. Természetesen nem kell minden felsorolt lehetőséget egy tanórán belül alkalmazni, hiszen 45 perces blokkokban gondolkodunk, ezért 2-3 „gyakorlat” bemutatására van lehetőség egy órán, többet nem elvárás tervezni. A közép és a haladó szintet az életkori sajátságokból fakadóan az idősebb gyerekeknek ajánljuk.

#### **Kezdő szint**

- Ellenőrző vagy óravégi összefoglaló tesztek készítése a CMPC felügyelő szoftverével vagy a digitális tábla szoftverével (Lynx programon belül a Wordwall alkalmazás).

- Gyakorló/értelmező feladatok. 2-3 diás feladatok a tábla szoftverével elkészítve, pl. kép egy virágról, aminek megnevezzük a részeit (a gyerekek odanyilaznak vagy a megírt elnevezést a megfelelő helyre, húzzák)
- A kereskedelmi forgalomban kapható, különböző interaktív CD-kel való munka (Balázs-diák szoftvercsomag használata egy-egy óra-részlethez.)
- Egyszerű böngészési feladatok az interneten, pl. keressünk képeket, hogyan néz ki egy „körtemuzsika”, hogy néz ki Petőfi Sándor szülőháza, gyűjtsünk erdőben élő állatokról képeket.

#### **Középszint**

- Képek, fájlok küldése a CMPC szoftverén keresztül a gyerekeknek, a feladatok megoldása időre, egyénileg, ill. csoportosan a feladat visszaküldésével.
- Differenciált munka
- Mindenki más feladaton dolgozik a gépeken, lehet a gyakorló feladatok állítható paramétereit változtatni (idő, feladat mennyisége, bonyolultság stb.)
- A gyerekek egy része azonos feladattal dolgozik, a másik csoport tanári vezetéssel más feladatot old meg stb.
- Irányított böngészési feladatok hasonlóan az előző szinthez kiegészítve a képek lementésével és a tanárnak való elküldéssel, pl. keressük meg lakóhelyünk térképét a Google Maps-ben ([maps.google.com](https://maps.google.com)), vagy keresés a Wikipédiában pl. egy fogalom jelentésének megkeresése.

#### **Haladó szint**

- Prezentáció–készítés (készíttetés) a gyerekekkel egyénileg vagy csoportosan
- Projekt keretű tanulás támogatása
- Önálló házi feladatok készítése
- Sulinet Digitális Tudásbázis tananyagok órai feldolgozása
- Egyéni illetve csoportos munka honlap, vagy a szerveren kialakított, mindenki által elérhető közös könyvtár segítségével. (pl. portfólió)

### **11.3.4 A rendelkezésre álló eszközök, fejlesztések**

A kutatás támogatására egyéb eszközök, fejlesztések is bevonásra kerültek.

### 11.3.5 CMPC weboldal, fórum

A weboldal azzal a céllal jött létre, hogy segítse a projektben résztvevőket különféle segédanyagokkal, illetve fórum lehetőséggel a felmerülő problémák megbeszélésre egy korszerű, és a gyors reflexiót tegyen lehetővé egy zárt csatornán. További célunk volt még, hogy a kommunikációt elősegítsük, és a szervezési feladatok is egyszerűbbé váltak az eseménynaptár által. A pedagógusok az elkészült, IKT eszközökkel támogatott óravázlatait is ezen a felületen gyűjtöttük és tettük elérhetővé.

### 11.3.6 E-Prezentáció

Az intézmény infrastruktúrájának fejlesztése során lehetőségünk nyílt két számítógépes termünket, illetve a Gyakorló Iskola négy termét felszerelni távirányítható, professzionális IP kamerával. A kamerák nagy felbontású színes kép-, ill. hang rögzítésére alkalmasak. A fejlesztés célja az volt, hogy készítsünk egy olyan távoktatást segítő eszközt, aminek a segítségével az oktatóink saját maguk el tudják készíteni hallgatóik számára saját előadásuk online anyagát, amelyben mind az előadóról felvett élőkép, mind pedig az előadás diái megtekinthetők. Céljaink közé tartozott még, hogy elérhetővé tegyünk olyan kész tanórai tartalmakat, amelyek megtekintésével a hallgató élőben figyelemmel kísérheti, illetve a rögzített anyagokat újra megtekintheti. Ezen módszer segítségével megnövelhetjük a távoktatásban és a levelező képzésen résztvevő hallgatóink tanóráinak számát, olyan módon, hogy mindehhez személyes jelenlétre nincs szükség, hiszen akár otthonukban is megtekinthetik a tanórákat.

Az e-prezentációs szoftver üzemeltetését az Eszterházy Károly Főiskola Informatikai Központja végzi, személyi felelőse Varga Tamás.

A fejlesztés kísérleti szakaszában Komló Csabával, a Médiainformatika Intézet munkatársával, két tanítási óra felvételét készítették el, teszt-jelleggel. A fejlesztés azonban tovább folytatódott: intézményünk gyakorló általános iskolájának két épületében négy tantermet szeptembertől – kísérleti jelleggel – az e-prezentációs felülethez szükséges eszközökkel szerelték fel.

A weblap el <http://eprezentacio.ektf.hu>. címen érhető el, ahol felhasználói névvel és jelszóval történő belépés után a főoldalon egy eseménynaptár tájékoztat bennünket a következő tanítási óra időpontjáról, az előadás címéről, illetve az előadó személyéről.

Az előadás automatikusan elindul, a naptárban beállított időpontban. Az élő közvetítés megtekintése csak kizárólag ebben az időpontban látható. Az élő közvetítést a weben keresztül kísérheti figyelemmel a regisztrált néző.

A rendszer felhasználói felülete nagyon egyszerű, a weboldal bal felső részén jelenik meg az előadó élőképe, míg a jobb oldalon látható keret az előadó által kivetített diákat tartalmazza, amely folyamatosan frissül, ahogy az előadó vált a következő diára.

A rendszer tartalmaz egy adminisztrációs oldalt, ahol az előadó maga tudja beállítani az előadásának időpontját. Általános technikai feltételek

A közvetítés megfelelő minőségű megtekintéséhez az alábbi technikai feltételeknek kell teljesülniük:

- Legalább szélessávú Internet-kapcsolat (min. 512Kbps sávszélesség, DSL v. kábel- modem, LAN stb.).
- Közepes teljesítményű számítógép, Linux, Microsoft Windows (95, 98, NT, 2000, XP, 2003 vagy Vista).
- Ajánlott böngésző: Internet Explorer 6, Firefox 3 vagy Opera 9.50 vagy frissebb. 4.
- Ajánlott felbontás: 1024×768 Az oldal megtekintéséhez java plugin szükséges.<sup>69</sup>

## 11.4 A KUTATÁS HIPOTÉZISEINEK, CÉLJAINAK MEGFOGALMAZÁSA

Kutatásunk során fontosnak tartottuk vizsgálni az elektronikus tanulási környezet, mint újszerű tanulási-tanítási formát, illetve ennek hatását a megismerési folyamatokra. Lényeges elem volt a projekt során, a tanulók és a pedagógusok IKT kompetenciáinak felmérése, illetve az IKT területén történő fejlődés fázisainak feltérképezése, és az új eszközökhöz történő attitűd kialakulásának módszere.

A másik fontos kutatási terület a motiváció felkeltésének lehetséges formái, illetve az új környezet adta lehetőségek felhasználásával elsajátított tudás értékelésnél figyelembe vehető szempontok meghatározása.

1. Az elektronikus tanulási környezetekkel támogatott oktatási forma jelentős motiváló erővel bír.
2. Az interaktív tábla és a Classmate Pc használatával új távlatok nyílnak a tanítás eszközeit és módszereit illetően, kitágítja a meglévő lehetőségeket, színesebbé téve ezzel a tanítás-tanulás folyamatát.

---

<sup>69</sup> Varga Tamás: E-Prezentáció. Felhasználói kézikönyv. [elektronikus dokumentum]  
URL: <http://eprezentacio.ektf.hu>

3. Az új módszerek hatására módosulnak a tanulói szokásokat mind a tan-könyvhasználat, mind egyéb ismerethordozók (könyvtár, internet) te-rén.
4. Az elektronikus tanulási környezetek hatására az új készségek, kompe-tenciák (digitális kompetencia, IKT kompetencia) jelentősen fejlődnek.
5. A tanári motiváció is jelentősen nő az új eszközök és a diákok motivá-ciója következtében.
6. A CMPC használata hatással van más kompetenciák fejlődésére.
7. A jelenlegi tanárképzés tananyaga nem tartalmazza az elektronikus ta-nulási környezetekre vonatkozó ismeretet és módszertant.

Kutatási stratégiánk szerint három osztályban vezettük be a Classmate Pc eszközöket, illetve interaktív táblával, Wifi végponttal és IP-kamerával felszerelt termekben valósult meg a 2009/2010-es tanévben folyó pedagógia kísérlet az ötödik osztályos tanulónál. A bevezetést megelőzően a tanárok egy harminc órás szakmai továbbképzésen vettek részt, amelynek keretében elsajátították az eszközök és a célszoftverek használatát és az ehhez szükséges módszertani alapokat. A tanév első hetében (2009 szeptember) kérdőíves vizsgálat keretében előzetesen felmértük mind a pedagógusok, mind a tanulók IKT jártasságát.

- Módszertani anyagok előállítása (óratervek formájában)
- A vizsgálatban részt vevő pedagógusok számára egy weboldal létreho-zása saját hozzáféréssel
- Közös, elektronikus kommunikációs felület, fórum létrehozása
- Videó felvételek készítése az órákról, E-Prezentáció, saját fejlesztésű szoftver segítségével
- IKT kompetencia vizsgálat kérdőív (tanári és diák)
- Workshopok heti rendszerességgel

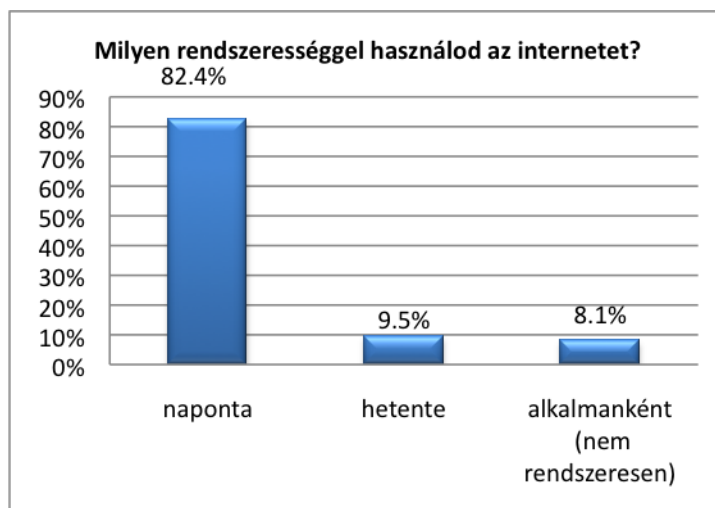
## **11.5 AZ IKT-KOMPETENCIA ELŐZETES MÉRÉSE KÉRDŐÍVVEL**

### **11.5.1 Tanulói kérdőív**

Az otthoni számítógép-ellátottságot illetően a megkérdezett 5. osztályos tanulók szinte mindegyike (99 %) rendelkezik számítógéppel. Az otthoni saját számítógép megoszlását illetően már nagyobb szórás van, hiszen a 11-12 éves korosztály majdnem fele (40,4%) rendelkezik önálló géppel, de nagyobb ré-

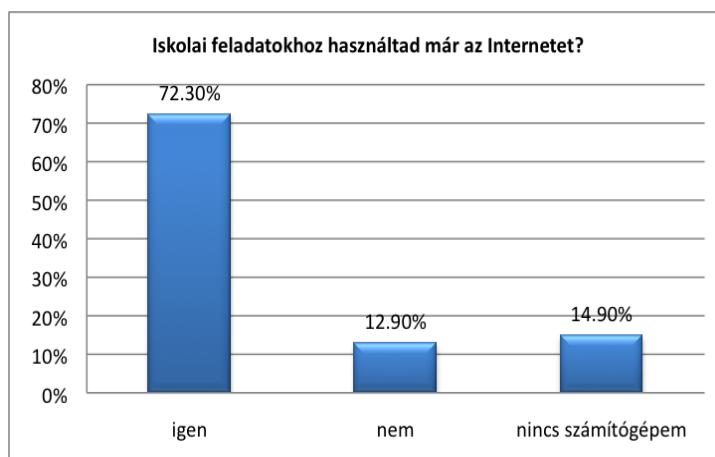
szüknél (56,7%) még a szülők különféle okokból nem tartották indokoltnak, hogy gyermekeik saját PC-vel rendelkezzenek.

A megkérdezettek közül mindenki használja az internetet, több mint fele (61%) naponta.



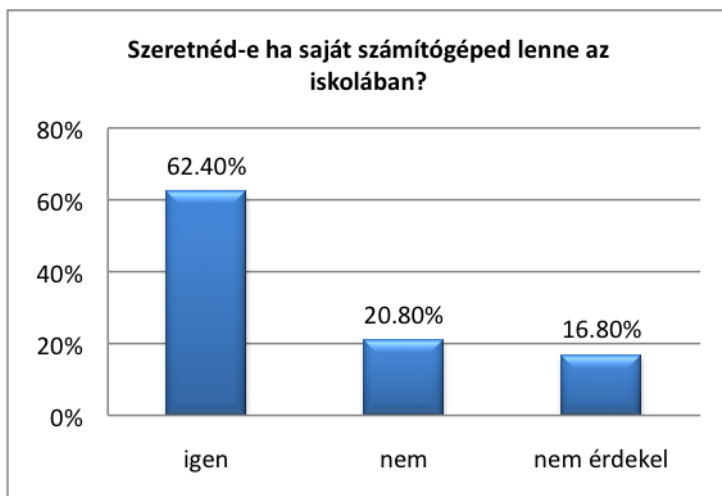
56. ábra: Internethasználat rendszeressége

A diákok fejlett informatikai kompetenciával rendelkeznek, 72,3%-uk az iskolai feladatokhoz is használja a hálózati lehetőségeket. Azok aránya, akik nem használják, vagy nincs számítógépük közel azonos (12,9 és 14,9%).



57. ábra: Az iskolai feladatok és az internethasználat rendszeressége

A megkérdezett ötödik osztályos diákok több mint fele (62,4%) szükségesnek tartja a számítógépet az iskolában és munkában, azok aránya, akik úgy vélik, hogy nem szükséges iskolai eszköz, illetve nem érdekli őket az effajta tevékenység közel azonos arányban oszlanak meg (20,8% és 16,8%).



58. ábra: Iskolában való számítógép

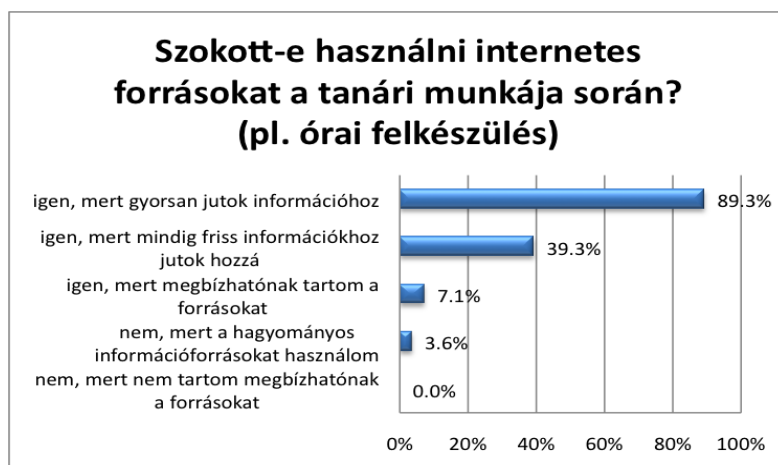
### 11.5.2 Tanári kérdőívek

A felmérésben részt vett pedagógusok körében a szakmában töltött idő megoszlása átlagosan 23, 6 év. A legrégebben pedagógusként dolgozó 34 éve van a pályán, a legfiatalabb 1 éve, az életkor tekintetében 28 és 57 éves kor közötti pedagógusok tanítanak 5. osztályosokat.

A megkérdezettek 42, 9 %-a jónak ítélte meg informatikai kompetenciáját, vagyis az internet, a kommunikációs lehetőségek és az Office programok használatához szükséges ismereteik megvannak. A második leggyakoribb válasz az alapszintű volt, a pedagógusok 35,7 %-a úgy véli, hogy csak a legegyszerűbb pl. internethasználat műveletet képesek a számítógépen megvalósítani.

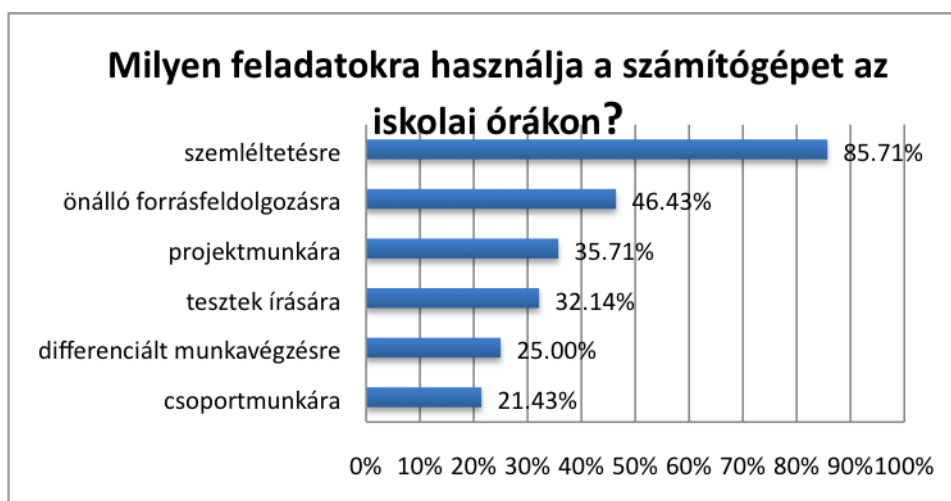
A megkérdezett pedagógusok döntő többsége (89,3%) a gyors információhoz jutás miatt részesíti előnyben az internetes forrásokat tanulói munkája során. A másik döntő szempont (39,3) a friss információ lehetősége, amely miatt az internet egyre népszerűbbé válik.





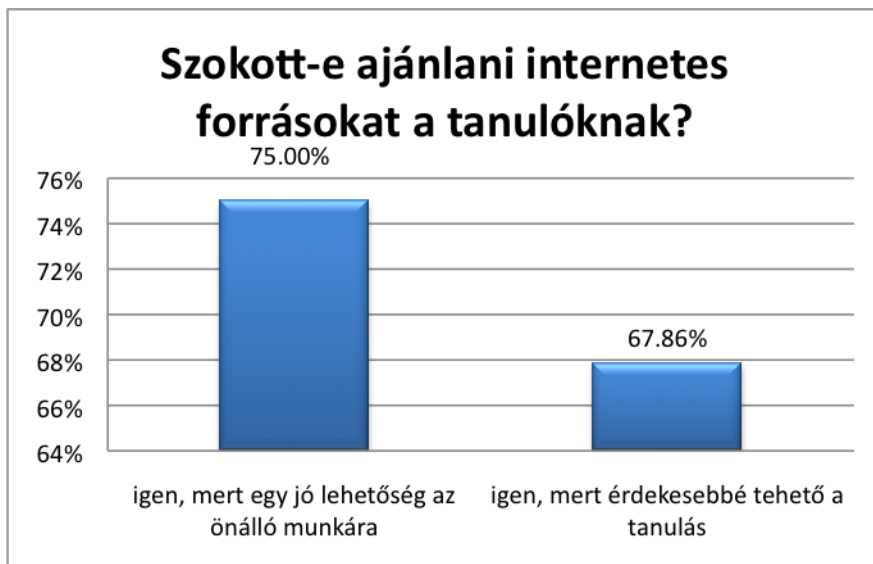
59. ábra: Szokott-e használni internetes forrásokat a tanári munkája során?  
(pl. órai felkészülés)

A számítógépet a megkérdezett pedagógusok 85,71%-a használja szemléltetésre, majdnem fele önálló forrásfeldolgozásra, kisebb százalékuk 35,71% projektmunkára és tesztek írására használják. A csoportmunka és a differenciált munkavégzés még nem annyira elterjedt hazánkban a felmérésben részt vevő tanárok részére.



60. ábra: Milyen feladatokra használja a számítógépet az iskolai órákon?

Az internetes forrásokat a megkérdezettek közül mindenki alkalmazza a tanulóknak, mert jó lehetőségnek tartják az önálló munkára (75%), illetve úgy vélik, hogy érdekesebbé tehető vele a tanulás (67,85%).



61. ábra: Szokott-e ajánlani internetes forrásokat a tanulóknak?

### 11.5.3 A Fórum tapasztalatai

A CMPC projekt indulásakor a szakmai vezetők nagyon lényegesnek tartották, hogy egy egységes kommunikációs felületen tartsák a kapcsolatot a résztvevők. A Fórum rendeltetése, hogy elősegítse a tapasztalatcserét és a kommunikációt a felek között és egy hatékony, korszerű technikai környezetben archiválva tárolódjanak a bejegyzések. A fórum nem nyilvános, azaz a belépés és a bejegyzések olvasása/új létrehozása jelszóhoz kötött, így biztosítva az illetéktelenek beavatkozását. A fórumba bármilyen projekthez kapcsolódó bejegyzés helyet kapott, a technikai jellegűtől a módszertaniig. A 2009 szeptemberében indult kommunikációs felületen közel 240 megnyilatkozás található, amelyet igyekeztünk különféle kategóriákba sorolni és a legfontosabb következtetések levonásával néhányat közzé is teszünk.

A technikai jellegű bejegyzések elsősorban az eszközök meghibásodására és a különféle hardverekkel kapcsolatos bizonytalanságokkal (interaktív tábla és kalibrálása) kapcsolatos. A fórum nagy előnye, hogy a technikai személyzet is regisztrálva van az oldalon, így ha bármilyen garanciális vagy egyéb hibát jelez-

nek a pedagógusok a használat közben, az azonnal eljut az illetékes személyekhez.

A hálózati munkát támogató felügyeleti szoftver használata közben számos apró trükkre és tapasztalatra tettek szert a pedagógusok, amelyeket a fórumon megosztottak egymással.

A módszertani jellegű bejegyzések elsősorban az órai tapasztalatok megosztását foglalják magukban, illetve a feladatlapok összeállításával kapcsolatos kérdésekre keresnek választ a tapasztaltabb kollégáktól. Nagyon pozitív, hogy számos esetben nem szükséges külső beavatkozás a problémák csupán azzal, hogy beszélünk róla, szinte maguktól megoldódnak.

A szakmai, elsősorban tantárgyi bejegyzések száma nem olyan jelentős, amelynek két oka van: egyrészt sokan más bejegyzés keretében írták le személyes tapasztalataikat, másrészt inkább általánosságban számoltak be a pedagógusok az IKT eszközökkel támogatott órákról, és nem differenciáltak az egyes tárgyakra. Az elején több technikai jellegű probléma fordult elő, amely elsősorban abból adódott, hogy ezen új eszközök, mint az interaktív tábla mind a CMPC, mind az ezekhez szükséges új szoftverek sajátosságai és használata eddig idegen terület volt a projektben részt vevők számára. Összességében azt mondhatjuk, hogy néhány hónap elteltével a tanárok nagy része nagyon jól elsajátította használatukat és módszertani szempontból is nagyon eredményes munkát végeztek. Meg kell jegyezni, hogy az esetleges bizonytalanságok szinte kizárólagosan technikai jellegűek voltak, az egyes tárgyaknál az eszközök optimális és didaktikailag helyes adaptálását a pedagógusok nagy hozzáértéssel valósították meg. Néhányuknál olyan sikeresnek bizonyult a projekt során végzett munka, hogy jó gyakorlatok keretében továbbfejlesztve nyertes pályázatokként is sikeresnek bizonyultak.

A szervezéssel kapcsolatos feladatok során, tekintettel arra, hogy új gyakorlat bevezetésére került sor, nagyon sokat foglalkoztunk az összeszerelés és a megfelelő környezet (pl. Wifi kiépítése) szervezési kérdéseivel.

A fórum sok hasznos információval szolgál az eddigi tapasztalatokról és a jövőbeni fejlődés irányáról:



*„Mindenféle tapasztalat nélkül kezdtem (kezdtünk) bele a CMPC-s oktatásba, bár évek óta használtam a cleverboard-ot meg nagyon sok ppt-anyagom volt. Nehéz volt, mert nekünk kellett kitalálni a dolog használhatóságát, „esetleges módszertanát” úgy, hogy közben technikai és egyéb nehézségekkel küzdöttünk. Szerintem vannak olyanok is, akik még kevesebb tapasztalattal vágtak bele. Amennyire én belelátok, alapvető (és magabiztos) szövegszerkesztés-prezentációkészítés-*

*fájlkezelés-internethasználat nélkül rendkívül nehéz bekapcsolódni egy ilyen programba. Ez azért (is) rossz, mert technikai ismeretek híján nem valósulhatnak meg a jó ötletek...”*



*„Ötödik osztályban elég sokat használtam az új eszközöket, ma már úgy látom, hogy jobb lett volna, ha csak a 2. félévben kezdünk volna el a tanulói gépeket használni. Lehet, hogy így van, de akkor a technikai problémák is csak tavasszal jelentek volna meg, és talán májusra értük volna el azt a technikai szintet, ahol jelenleg vagyunk.”*



*„A gyerekek a számítógépben nem az ismereteket nyújtó eszközt, hanem a szabadidő eltöltését szolgáló gépet látnak, nem nagyon tudják az önálló ismeretszerzésre használni. Ez a probléma a főiskolásoknál is jelen volt néhány évvel ezelőtt, ha megnéztem, hogy mit csinálnak a hallgatók a számítógépekkel szabadidejükben, a többség Honfoglalót játszott, illetve chat-elt. Ha ma végigmegyek a hallgatói gépek folyosóján, a 90% munkára használja. Talán azért van ez így, mert egyre több feladatot kaptak, aminek a megoldásához számítógépre volt szükségük. Remélem, hogy ez lassan majd az ötödikeseknél is megváltozik...”*



*„Az új tantermi rendszer kapcsán naponta 30-40 percet töltök össze és szétszereléssel. Ezen változtatnunk kellene. Ki kell találnunk közösen valamit, ami megoldás lehet erre... Mégis halad a dolog, tehát az a tény, hogy szinte „menetközben” kellett tanulni, alkalmazni és megküzdeni a nehézségekkel, megedzette az embert. Ma még sehol sem tartanánk, ha ez nem így történt volna. Igen, időt és energiát kell befektetni, ami nem könnyű. Már többször beszéltünk erről, de nem ismerek másik olyan iskolát, ahol ekkora létszámban használnák ezeket az eszközöket (véleményem szerint a 8 CMPC/osztály és a hasonló programok inkább laboratóriumi kísérletek, távol állnak a valóságtól).”*

Összességében a fórum nagyon hasznosnak bizonyult mind a tapasztalatok megosztásában, mind a segítségnyújtásban. A bejegyzéseket olvasva látni lehet a fejlődést a pedagógusok IKT kompetenciáit illetően, illetve nyomon követhető az új eszközökhöz és tanórai alkalmazásukhoz való pozitív attitűd kialakulása.

## 11.6 KÖVETKEZTETÉSEK

Az elektronikus tanulási környezetek tanulástámogató szerepe nagyon jelentős, azonban az előtt kell tartanunk, hogy a tanórai alkalmazás során szüksé-

ges infrastruktúra kiépítése és a humánerőforrás biztosítása költséges és komplex feladat.

A tanulók oldaláról nézve szükséges annak erősítése, hogy a számítógép nem csupán szórakozásra és játékra való, hanem megkönnyíti az órai felkészülést és a tanulást. Ebben kiemelkedő szerepe van a pedagógusoknak, hiszen a tanórai interakció során az ő felügyeletükkel használják a tanulók a gépeket.

A másik fontos tényező, hogy milyennek ítélik meg a pedagógusok saját informatikai kompetenciájukat, milyen mértékben tudja alkalmazni az oktatás során a rendelkezésre álló IKT-eszközöket. Lényeges hangsúlyozni, hogy a folyamatos módszertani és technikai támogatás nagyban hozzájárult a sikerekhez.

Több tanulmány foglalkozott már az IKT-kompetencia fejlesztési lehetőségeivel és az informatikai eszközök oktatásban való alkalmazásának erre gyakorolt hatásával. számíttógépet, inkább a kritikus szemlélet kialakítására helyeződik a hangsúly.

Az eLEMÉR felmérés felhívja a figyelmet arra is, hogy nem szabad megfeledkezni arról, hogy a tanulók digitális kompetenciái nem vagy csak minimális mértékben fejlődnek attól, hogy tanáraik digitális eszközöket használnak.” Az a várakozás egyelőre nem teljesült, amely szerint az informatikai eszközök alkalmazása szinte automatikusan hozzájárul az iskolai tanulás átalakításához, fokozza a tanulók bevonódását, aktívabbá teszi a tanulási folyamatot. Egyelőre inkább a tanári munka, a magyarázat színesebbé, érdekesebbé tételében van jelentős szerepük.”

A Classmate PC alkalmazása a pedagógusokkal folytatott szakmai fórumokon elhangzottak alapján, illetve a tanulói visszajelzések és a pedagógusok által készített jó gyakorlatok, illetve az elkészült oktatást segítő anyagok sikeréből az látszik, hogy sikeresen alkalmazható a mindennapi oktatásban és a szemléltetés mellett számos egyéb hasznos funkcióval is rendelkezik..

A pedagógusok jelenleg is használják az eszközöket és a pozitív visszajelzések előrevetítik a projekt hosszú távú eredményességét.

## **11.7 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK**

### **11.7.1 Összefoglalás**

A Classmate Pc projekt esettanulmánya során láthattuk, hogy milyen jelentős szerepet tölt be az elektronikus tanulási környezetek kialakításában és milyen jelentős szerep jut ebben a folyamatban az IKT erőforrás-menedzsmentnek.

### **11.7.2 Önellenőrző kérdések**

1. Hogyan definiálná a Classmate Pc-t?
2. Miben látja egy ilyen eszköz bevezetésének fontosságát?
3. Mi az E-Prezentáció?
4. Milyen támogató eszközökkel lehet egy ilyen projektet segíteni?
5. Milyen meglátásai vannak a projektről? Foglalja össze!