

Racsko Réka

**Digitális átállás
az oktatásban**

iskolakultúra

DIGITÁLIS ÁTÁLLÁS AZ OKTATÁSBAN

Racsko Réka

Iskolakultúra-könyvek 52.

Sorozatszerkesztő
GÉCZI JÁNOS

DIGITÁLIS ÁTÁLLÁS AZ OKTATÁSBAN

Racsko Réka

iskolakultúra

Iskolakultúra, Veszprém

Eszterházy Károly Egyetem Neveléstudományi Doktori Iskola
Digitális pedagógia alprogram



A kötet alapjául szolgáló PhD-értekezés témavezetője
KIS-TÓTH LAJOS

DOI: 10.17717/IQKONYV.Racsko.2017

© Racsko Réka, 2017

© Iskolakultúra, 2017

Kiadja a Gondolat Kiadó

A kiadásért felel Bácskai István
Tördelő Lipót Éva

www.iskolakultura.hu
www.gondolatkiado.hu

ISBN 978 963 693 787 4
ISSN 1586-202X

TARTALOM

1. A KUTATÁS OPERATÍV CÉLJA	9
2. ELMÉLETI KERET	13
2.1. Technológiai determinizmus: az információs társadalom és az oktatás kapcsolata	13
2.2. Az információs kultúra helye a pedagógiában, az oktatásban	17
2.3. Az (elektronikus) tanulási környezet jellemzése	21
2.4. Információs és kommunikációs technológia	27
2.5. Újmédia	30
2.6. A digitális ökoszisztéma fogalmi kerete	31
2.7. A digitális átállás fogalmi keretei	36
3. A HUMÁNERŐFORRÁSOK JELENTŐSÉGE AZ OKTATÁSBAN	39
3.1. A kultúraváltás és az új alapkészségek kapcsolata	39
3.2. Kompetenciák az elektronikus tanulási környezetben	41
3.3. Az információs írástudás/műveltség modelljei	51
Big6-modell	51
Andretta – az információs írástudás modelljei	52
SCONUL-modell	53
i-skill modell (JISC)	53
Boreham és Morgan IKT-curriculum modellje	55
3.4. Komplex modellek (mérési-értékelési-fejlesztési sztenderdek) a digitális környezetben való tevékenységekhez	56
Digitális Kompetencia Értelmezésének Európai Keretrendszere (DIGCOMP)	57
Infokommunikációs Egységes Referenciakeret (IKER)	58
Digitális intelligencia: készségek a sikeres digitális élethez	60
A 21. századi képességek átfogó modellje a digitális környezetben: a webműveltség sztenderd (MOZILLA)	65
Digitális Állampolgárság kompetenciamodell	69
A komplex IKT-kompetencia rendszere a pedagógiai gyakorlatban	72
A tanári IKT-kompetencia közös európai referenciakerete – U-Teacher	79

3.5. A 21. században elvárt alapkészségek új értelmezései	80
P21, azaz Partnerség a 21. századi képességekért modellje	
a 21. századi tanulásról (2008)	83
UNESCO kommunikációs készségtérkép	85
21. századi alapkészségek (World Economic Forum)	86
3.6. Humán Teljesítmény(támogató Technológia	88
3.7. Személyes tanulási környezet	94
Trialogikus tanuláselmélet	95
BYOD-modell	98
A hozzáférés 1:1 modellje	100
R2D2 modell	104
4. A KVALITATÍV, ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLAT JELLEMZÉSE	109
4.1. A kutatási cél és probléma meghatározása	109
4.2. A kutatás kérdései	112
4.3. A megalapozott elméletalkotás technikája (Grounded Theory)	114
4.4. A kutatás jellege és módszereinek bemutatása	116
4.5. A minta kijelölése és a mintavételi stratégia	118
4.6. A kvalitatív adatkorpusz és a megfigyelési egységek jellemzése	119
4.7. A kutatás eszközzrendszere	121
4.8. A tartalomelemzés kimenetei	122
4.9. Az adatgyűjtési és elemzési módszerek, valamint az adatelemzés	
fázisainak bemutatása	123
4.10. Az adatelemzés folyamata	126
4.11. A kvalitatív metodológiai követelmények jellemzése	134
Objektivitás	135
Érvényesség	135
Megbízhatóság	138
5. A VIZSGÁLAT TERÜLETEI	141
5.1. A digitális átállás funkciója az Európa 2020 fejlesztési stratégiában	141
5.2. A kutatást megalapozó nemzetközi mérések jellemzése	143
Az OECD Educational at Glance (2015) és az Educational	
Policy Outlook (2013)	143
Digitális gazdaság és a társadalmi index 2015	
(DESI – Digital Economy and Society Index)	143
5.3. A választott országok jellemzése és összehasonlítása	148
5.3.1. Észtország közoktatási rendszerének ismertetése	
(K12 korosztály)	148
5.3.2. Az észt Nemzeti Fejlesztési Stratégia vonatkozó	
elemeinek bemutatása	149

5.3.3. Az országos IKT-stratégia bemutatása	150
5.3.4. Az észt nemzeti tanterv	151
5.3.5. A finn közoktatási rendszer ismertetése (K12 korosztály)	151
5.3.6. A Nemzeti Fejlesztési Stratégia vonatkozó elemeinek bemutatása	152
5.3.7. Az országos IKT-stratégia bemutatása	153
5.3.8. A finn nemzeti tanterv	154
5.4. A magyarországi közoktatási rendszer ismertetése (K12 korosztály)	155
5.4.1. Nemzeti Fejlesztési Stratégia vonatkozó elemeinek bemutatása	157
5.4.2. Az országos IKT-stratégia bemutatása	158
5.4.3. A magyar nemzeti tanterv	159
5.5. A mutatók eredményei (DESI)	160
5.5.1. Az oktatás finanszírozása	160
5.5.2. DESI-index	163
6. A TARTALOMELEMZÉS EREDMÉNYEI	181
6.1. Infokommunikációs stratégia	181
K ₁ Mi a stratégiák általános célja?	181
K ₂ A három vizsgált országban mely területek körvonalazódnak kiemelt fontossággal? Mely területek a prioritások? Milyen pilléreket neveznek meg?	186
K ₃ Milyen különbségek és hasonlóságok mutatkoznak a kiemelt területek kapcsán?	196
K _{4A} Hol áll jelenleg az ország a digitális átállásban az infrastruktúra, társadalmi felzárkóztatás és az oktatás területén?	219
K _{4B} Mi történt a közszférában és mi az oktatásban a digitális átállás kapcsán?	219
K ₅ Mi jelenleg az IKT szerepe? Milyen célokat rendelnek hozzá?	228
K ₆ Melyek a digitális ökoszisztéma összetevői? Megjelenik-e a kifejezés és annak elemei?	240
K ₇ Hogyan definiálják és milyen összetevőit nevezik meg a digitális átállásnak?	240
K ₈ A támogató rendszerek milyen formában jelennek meg a digitális átállás kapcsán?	243
K ₉ A humán erőforrás kapcsán milyen elvárásokat támasztanak?	246
K ₁₀ Hogyan feleltethetőek meg az egyes célok és elvárások a digitális állampolgárság kompetencia-rendszerének?	251
K ₁₁ Milyen elvárások fogalmazódnak meg a pedagógussal szemben?	257
K ₁₂ Az élethosszig tartó tanulás (LLL) milyen formában jelenik meg?	257
6.2. Nemzeti tantervek	259
K ₁₃ Az információs és kommunikációs technológia (IKT) fogalmi kerete milyen formában jelenik meg a tantervben?	259

K ₁₄ Hogyan definiálják a tanulási környezetet?	260
K ₁₅ Milyen kulcskompetenciák fejlesztését tűzték ki célul?	260
K ₁₆ Hogyan illeszkednek a tantervek kulcskompetenciái a digitális állampolgárság kompetenciamodellhez?	260
K ₁₃ Az információs és kommunikációs technológia (IKT) fogalmi kerete milyen formában jelenik meg a tantervben?	260
K ₁₅ Milyen kulcskompetenciák fejlesztését tűzik ki célul?	266
K ₁₆ Hogyan illeszkednek a tantervek kulcskompetenciái a digitális állampolgárság kompetenciamodellhez?	277
6.3. A tartalomelemzés eredményeinek összegzése	284
6.4. A tartalomelemzés technológiai tapasztalatai	291
7. JÖVŐKÉP	293
Oktatásstratégiai aspektus	294
Oktatástechnológiai aspektus	298
Módszertani aspektus	303
A kutatás folytatásának irányai	304
8. ZÁRSZÓ	306
ÁBRAJEGYZÉK	309
TÁBLAJEGYZÉK	314
IRODALOM	317
MELLÉKLET	327

1. A KUTATÁS OPERATÍV CÉLJA

Napjainkban sokféle értelemben használják a digitális transzformáció vagy digitális átállás fogalmát: egyesek a 4. ipari forradalomként tekintenek rá, mások a távközlés és a médiatechnológia rendszerének átalakítását látják benne, míg a legnagyobb tábor az üzleti élet új lehetőségeit érti rajta, amelyekben a digitalizáció és a 3. platform általi változások kerülnek előtérbe. Ahogyan Gerd Leonard „A társadalom digitális transzformációja” című előadásában fogalmazott: a digitális transzformációnak nevezett ipari forradalom a felgyorsult, fejlődésének köszönhetően a következő 20 évben több változást hozhat, mint amennyit az egész emberi társadalom eddig átélt.

A kérdés az, hogy az egyének vagy éppen az országok miként reagálnak a szoftverek és gépek evolúciójára, a valós idejű információk és bárhol elérhető adatok jelenségére, illetve az ezáltal létrejövő új kihívásokra. Ha az oktatási közeg digitális átállását helyezzük a vizsgáldásunk középpontjába, akkor az új tanulási környezet módszereiben bekövetkező változások kerülnek előtérbe. Napjainkban egyre erőteljesebben érvényesülő jelenség, hogy az oktatási rendszer többszintűvé (multi-level) és többszereplőssé (multi-actor) válik, amiben nagy szerepet kapnak a társadalmi rendszer más szegmensei is. Ennek elemei az oktatási rendszer egyes alrendszereihez kapcsolódnak, és ezek hatására komplex, adaptív rendszerekké válnak, folyamatosan alkalmazkodnak a környezet igényeihez. Halász (2014) ezt a folyamatot továbbgondolva azt mondja, hogy *„az oktatási rendszerekre egyre inkább mint élő organizmusokra tekintünk, amelyek fejlődését, alkalmazkodását nem látjuk előre, hanem csak az evolúciós folyamatot látjuk”* (Halász, 2014. 9. o.). Az evolúció időszaként felgyorsul, elsősorban a kultúraváltások egyes szakaszaiban. Ez a komplexitás az oktatás teljes irányítását is magában foglalja. Ha a rendszerről metaszinten gondolkodunk, egy dinamikus folyamatot látunk, amelynek része a digitális ökoszisztéma. A folyamat – a rendszer adaptív működése következtében – az oktatásban is a digitális átállás (átalakulás) jelenségét idézi elő, amely így hatást gyakorol a teljes pedagógiai kultúrára, mind makro-, mind mikroszinten. Ez a többszintűség és többszereplős részvétel, valamint a felgyorsult evolúciós folyamat azt eredményezi, hogy a stratégiai szintű elemzések is létjogosultságot nyernek. A digitális átállásról tehát módszertani kontextusban is beszélni kell, annak reményében, hogy a vizsgá-

latok a szereplőkön keresztül visszahatnak az evolúció eredményére, és az időtényezőt sem hagyják érintetlenül. Munkámat ennek szellemében készítettem el.

A technológiai fejlődés másik, az oktatást kiemelten érintő következménye, hogy kultúráváltás előtt állunk, amely eredményképpen új alapkészségek definiálása és fejlesztése kerül a 21. századi oktatási koncepció középpontjába, ami hatással van az oktatás teljes spektrumára. Az ipari forradalmak sajátossága, hogy új modellek megalkotására sarkallja a különböző területek szakértőit. Mindez a digitális átállás teljes oktatási közegét érinti, és magában foglalja az oktatási feltételeket, az oktatás folyamatát és módszereit, beleértve a humán erőforrás kompetenciamodelljeit is (Kárpáti, 2002. 15. o.).

Jelen értekezés a fenti modellalkotás egy szűkebb keresztmetszetét vizsgálja, az új tanulási környezet fogalmi kereteit és feltételrendszerét, a humán erőforrás szerepét és kompetenciáit, valamint az oktatási közeg erőforrásait.

Ezen belül azt vizsgálom, hogy Finnország, Észtország és Magyarország IKT-stratégiája miként reagál az új kihívásokra a hozzáférés, a kompetencia és a technológia hármas egysége mentén, valamint hogy milyen módon jelennek meg a digitális átállás egyénnel szembeni követelményei (IKT-műveltségelemek) a tantervekben, a K12 korosztály esetében.

Azért esett erre a három országra a választásom, mert egyrészt az IKT-innovációs készség és a szakpolitikai aktivitás (Korte, Gareis és Hüsing, 2014. 12. o.) alapján három különböző klaszterbe tartoznak, valamint az Európai Unió társadalmi és gazdasági indexén (DESI) elért eredményeikben is igen nagy szórás mutatkozik. További érvként említhetem, hogy Finnországnak módszertani szempontból, Észtországnak a digitális állam területén sikerült olyan stratégiát megvalósítania, amely egyedülálló a világon.¹ Ugyanakkor nem kerülhetjük meg a hazai helyzetet sem, érteve ezen a „Nemzeti infokommunikációs stratégia 2014–2020” című dokumentumot, valamint a felmerülő valós problémákat, amelyek napjaink digitális átállását és az IKT determinációját az oktatásban nagyban befolyásolják.

A kutatás módszere a dokumentum- és tartalomelemzés (Berg, 1989; Bortz–Döring, 2003 idézi Sántha, 2006), amely az összehasonlító pedagógia módszerével egészül ki, annak idiografikus és evolucionisztikus funkcióját előtérbe helyezve.

A kvalitatív adatkorpusz elemzési egységei az Európai Unió három említett tagországának nemzeti infokommunikációs stratégiája és nemzeti tanterve, amelyekben az elektronikus tanulási környezet, valamint az IKT oktatási szerepét jelenlegi és középtávra tervezett feladatainak tükrében vizsgálom. A kutatás szempontjából, a kvalitatív módszerek közül esetemben a nem reaktív (beavatkozásmentes, követ-

¹ Az Európai Bizottság megbízásából készített országjelentés értékelése alapján az IKT-innovációs képesség és a szakpolitikai aktivitás megoszlásáról tagországok szerinti bontásban, négy klaszterre osztva. A 2014-ben készült jelentés (Korte, Gareis és Hüsing, 2014) jelen hivatkozott forrásának magyar fordítása a Digitális Oktatási Stratégia anyagaiban is megjelenik.

kezmények nélküli) módszerek a relevánsak. A mintavétel során a kvalitatív mintavétel-kiválasztási stratégiák (Helfferich, 2005, idézi Sántha, 2006. 88. o.) közül a tipikus/intenzív stratégiát alkalmazom, amelyben a mintavételi eljárás többdimenziójú végiggondolására (Mason, 2005, idézi Sántha, 2006. 55. o.) kerül sor. Az elemzési dimenziók szerint az elemzés alapjának tekintem: (1) az időbenit 2000-tól (az okos-eszközök megjelenésétől) napjainkig; (2) a térbelit, vagyis az Európai Uniót és tagországait; (3) a szervezeti, adminisztratív, szociális hatókört, tehát a közoktatást és a K12 korosztályt; (4) a tanulási környezet szereplői közül pedig a tanárt és a tanulót.

A kutatás eszközszerrendszere – a leíró jellegén túlmenően – kvalitatív tartalomelemzés, amelyhez a MaxQda szövegelemző szoftvert használom. A trianguláció érdekében különböző módszerek és forráscsoportok párhuzamos használatát tekintem elsődlegesnek a validitás biztosítása érdekében (Szabolcs, 2001, idézi Sántha, 2006. 54. o.), így több elméleti megközelítést alkalmazok. A dolgozat elméleti háttéréül a kvalitatív tartalomelemzésben alkalmazott grounded theory módszere szolgál, annak kutatásmetodológiai elvei alapján. A dolgozat célja tehát a digitális átállás fázisainak detektálása, illetve olyan indikátorok, jellemzők meghatározása, amelyek módszertani szempontból segíthetik a digitális átállás megvalósulását a közoktatásban.

Az értekezés keretében elsőként áttekintem a téma elméleti háttérét az információs kultúra oktatási szerepének meghatározása, valamint a témához kapcsolódó alapfogalmak (technológiai determinizmus, tanulási környezet, újmédia, digitális ökoszisztéma, elektronikus tanulási környezet és digitális átállás) mentén. Ezt követően „A humán erőforrások jelentősége az oktatásban” című fejezetben a kultúráváltások és az új alapkészségek egymásra hatásának, illetve az elektronikus tanulási környezetben megvalósuló tanulás-tanítás során szükséges kompetenciák áttekintése következik, amely során az információs műveltség modelljeit, a komplex mérési-értékelési-fejlesztési modelleket, valamint a 21. század új alapkészség-teóriáit mutatom be. A dolgozatban a humán teljesítményt támogató technológiát, valamint a személyes tanulási környezet kialakításához kapcsolódó módszertani modelleket is ismertetem a dialogikus tanuláselmélet, a BYOD-modell, a hozzáférés 1:1 modellje, valamint a tanulótipusok szerinti tanulás lehetőségeit elemző R2D2 modell által.

Az elméleti alapvetést követően a kvalitatív, összehasonlító vizsgálat jellemzésére kerül sor, a kutatási probléma, a kutatás kérdései, a kutatás módszerei, a mintavételi stratégia, a kvalitatív adatkorpusz, a kutatás eszközszerrendszere, a tartalomelemzés várható kimenetei, az adatelemzés fázisai és folyamata mentén. Külön figyelmet fordítok a kvalitatív kutatás során alkalmazott megalapozott elmélet jellemzésére, valamint az objektivitás, a megbízhatóság és az érvényesség kritériumainak való megfelelésre.

„A vizsgálat területei” című résznél a három kitüntetett országot a digitális gazdasági és társadalmi index öt dimenziója alapján jellemzem, ismertetem a nemzeti fej-

lesztési stratégia vonatkozó elemeit, illetve bemutatom az oktatási rendszerek főbb jellemzőit és az oktatás finanszírozásának sajátosságait.

A tartalomelemzés eredményeinél tematikus egységekbe rendezett kutatási kérdések mentén mutatom be az eredményeket, amelyeket minden esetben egy összefoglalás követ. Ennek során a nem kereszt szekcionális elrendezést alkalmazom, azaz külön egységben elemzem az infokommunikációs stratégia és külön egységben a nemzeti tanterv vonatkozó részeit. Az elemzés egy átfogó összeggel zárul, amely a szakmai konklúziók mellett egy, a technikai tapasztalatok leírását bemutató résszel is kiegészül. Az értekezés a digitális átállás további lehetőségeit bemutató jövőképpel zárul.

2. ELMÉLETI KERET

2.1. Technológiai determinizmus: az információs társadalom és az oktatás kapcsolata²

Általánosan elterjedt nézet, hogy a technológia irányítja a történelmet. Marshall McLuhan – alátámasztva ezt a nézetet – azt mondja, hogy a technológiai determinizmus során a technológia az, „[...] amely döntően meghatározza a társadalom működését, változását, történelmének alakulását, struktúráját és értékeit” (Kincsei, 2007. 48. o.) Úgy véli, hogy a technológiák változásai alapvető kulturális változásokat vonnak maguk után, azaz a kommunikáció módjainak különféle változatai alakítják emberi létünket.³ Elméletének központi állítása, hogy a média technológiai formálnak bennünket, valamint alapvetően befolyásolják azt, ahogyan individuumként a társadalomban gondolkodunk, érzünk és cselekszünk. Ez hatást gyakorol arra, hogyan működik társadalmunk a történelem során, amikor egyik technológiai korból a másikba lépünk⁴ (McLuhan, 1962). A technológia azonban nem egy különálló egység, hiszen komplex kapcsolatrendszer jelent ember és gép, gép és piac, ember és társadalom között; tehát a gépek használata a korábbi hagyományos eljárásokkal és nézetekkel fonódik össze (Hoyer, 2001).

Ez a folyamat az utóbbi évek technológiai fejlődése során felgyorsult, az információ szerepe is felértékelődött, és erre Roszak is rámutat, amikor a mai társadalmat információs társadalomnak⁵ nevezi.

A világháló elterjedésével ez a tendencia tovább erősödik, és egyes prognózisok szerint az elektronikus úton történő információcsere hamarosan szinte kizárólagos kommunikációs felületként szolgál majd. Az információs társadalom legszembevetőbb jellemzője, hogy a minket körülvevő technikai eszközök számának, sokfélesé-

² A fejezet alapja a szerző, Racsko Réka (2012): Alternatívák az elektronikus tanulási környezetek kialakítására. (Tudományos és műszaki tájékoztatás. 59. 2. 63–73.) című tanulmánya.

³ Ehhez a részhez szorosan kapcsolódik „A kultúráváltás és az új alapkészségek kapcsolata” című fejezet.

⁴ McLuhan ugyanis négy nagy korszakra osztotta az emberiség történelmét a kulcsfontosságú kommunikációs találmányok alapján. Felosztása szerint ma az elektronika korában élünk; a távíró feltalálásával kezdődött a napjainkban is tartó elektronikus forradalom, mely újra törzsekbe szervezi az emberiséget.

⁵ Az, hogy az adott kor társadalmát milyen jelzővel illetjük, arra is rámutat, hogy mi jelenti akkor az értéket (pl. az ipari társadalmak esetében az ipari termelés volt az elsődleges).

gének, komplexitásának, valamint ezek folyamatos és szinte követhetetlen tempójú változása, átalakulása, a technika tehát befolyásolja, meghatározza életünket.

Ha a közvetítő közeget helyezzük a vizsgálódás fókuszába, azt mondhatjuk, hogy az internet napjaink vezérmédiumává vált, amely egyben kialakítja „a [...] működés és a szervezés új rendjét” (Komenczi, 2009), a hálózati társadalmat. Van Dijk (idézi MQuail 2003. 113. o.) ezt úgy definiálja, hogy: „*egy olyan társadalomforma lesz, amely egyre inkább a szemtől szembeni kommunikáció társadalmi kapcsolathálóit fokozatosan felváltó vagy kiegészítő médiahálózatokba szervezi viszonyait.*” Ennek oka lényegében az lehet, hogy a médiaelemek közötti határok egyre inkább elmosódnak. Az internet több tekintetben is egyesíti őket, ez pedig egy szerteágazó hálózati szerkezetet eredményez. Az ilyen hálózatok egyaránt lehetőséget adnak a közösségépítésre és a kirekesztésre. Ezt erősíti, hogy egy nézőpontváltás is bekövetkezett az információkhoz való viszonyulásban: a több évtizedig passzív befogadók a közösségi tudásmegosztás révén, a web 2.0 megjelenésével tartalomalkotók is lettek. Számos szakember szerint a jövő oktatásának kulcsa az egyénre szabhatóság lesz, amelyet a webes világ trendjei igazolni látszanak.

Manuel Castells (2003) szerint egy-egy technológia elsajátítása kifejezi az adott társadalom képességét önmaga átalakítására; hogy ez milyen mértékben és keretek között valósul meg, a társadalmat sokféle szempontból jellemzi. Ha esetünkben azt helyezzük előtérbe, hogy az információs társadalomban⁶ a leglényegesebb kulcsszó a tanulás, az új ismeretek megszerzésének legkézenfekvőbb és legkönnyebben elérhető eszközei pedig az internet és az IKT-eszközök, akkor meg kell vizsgálnunk, hogy az oktatás és a technológiai determinizmus milyen viszonyban áll egymással. A technológia ugyanis – amellet, hogy kényelmes és hatékony – csak annyi ismeretet tud közvetíteni és átadni, amennyire az információszerzés szereplői képesek ennek a környezetnek a részévé válni, valamint a szükséges információmenedzsment-készségeket elsajátítani. A technológiai fejlődés egyszerűen csak eszköze a megvalósításnak (Czeglédi, 2009. 16. o.).

Az információs és kommunikációs technológia szerepe elvitathatatlan, hiszen az új technikák integrálása az oktatás minden szintjén nagymértékű minőségi változást eredményezhet: „[...] a technológia – az orvostudományhoz hasonlóan – jelentős változásokat képes előidézni a neveléstudományban is, de teljesen eltérő módon. Míg az orvoslás úgy változott, hogy fokozottan technikai jellegűvé vált, addig a technológia az oktatásban az iskolai tanulás mechanikai jellegének megszüntetéséhez járul hozzá” (Papert, 1990).

⁶ Az információs társadalom mint fogalom többféle értelmezésben vizsgálható aszerint, hogy az adott szakterületen az információ mely aspektusa kerül előtérbe. A könyvtártudományban elsősorban az információ megőrzésére, átörökítésére és közvetítésére, míg az informatikában inkább az adattovábbítás és -tárolás technikai, technológiai megközelítésére helyeződik a hangsúly.

Ahogy a fenti ellentmondás feloldása időszerű, úgy megérett a változásra az a szemlélet is, amely miatt az oktatást a technológiai determinizmus sokáig megkerülte. Mindezt *Benedek András* is alátámasztja: a „[...] digitális technológia lényegi eszközzé vált, a mindennapi tudás megszerzését és megosztását olyan hatékonysággal szolgálva, ami már a pedagógiai gondolkodás konzervatív burkát is képes szétrepeszteni. S ezen, a jövőnk szempontjából lényeges ponton a fiatalok és a felnőttek közötti különbségtételnek digitális korunkban nincs sok értelme, a tanulás új formái ugyanis életkortól függetlenül kialakíthatók és alkalmazhatók” (*Benedek, 2007. 1159. o.*).

A paradigmaváltáshoz tehát szükséges az a kultúraváltás, amelyet *Bruner (2004)* megnevez, valamint *Halász Gábor* is utal rá: „Sok jel utal arra, hogy az előttünk lévő időszakban olyan átfogó paradigmaváltás zajlik le az iskolai oktatásban, amelynek jelentősége és hordereje ahhoz fogható, amit a tömegoktatás kialakulása jelentett a 19. században. [...] Az előttünk álló »oktatási technológiaváltás« hordereje hasonló lesz ahhoz, amilyen a puskaporé volt a hadviselésben, a könyvnyomtatásé a kultúrában vagy a gőzgépé az ipari termelésben” (*Halász, 2007*).

Ez a változás ugyanis több szinten hatást gyakorol az oktatási közegre, hiszen mind stratégiai, mind az egyéni képességek szintjét érinti: „az információs és kommunikációs technológia (IKT) az oktatásban elsősorban a tanulás, az információszerzés folyamatának kibernetikai, rendszer- és kommunikációelméleti alapokon történő megtervezésének és megszervezésének olyan átfogó pedagógiai stratégiája, amely biztosítja az információ hatékony elérhetőségének, befogadásának és elsajátításának optimalizálását a korszerű információhordozók, módszerek és technikai eszközök együttes felhasználásával” (*Kis-Tóth, 2009. 123. o.*).

Megjelenik egy új kifejezés, amelyet (kiegészítve az eddig említetteket, valamint azokon túlmutatva) az elektronikus tanulási környezet pedagógiai értelmezésének nevezünk, és ami jól illeszkedik az információs társadalom által támasztott elvárásokhoz. Ebben a kérdéskörben fontos megvizsgálni, hogy „[...] milyen hatással lehetnek az új elektronikus infokommunikációs eszközök a tradicionális tanulási környezetekre” (*Komenczi, 2009. 5. o.*), milyen szimbiózisban élhetnek tovább a jövőben, esetleg az előbbi felváltja-e teljes egészében az utóbbit. A másik lényegi kérdés az, hogyan módosulnak a tanulásról és a tanításról kialakult elképzelések az új, kiterjedt eszközvilágban. Nem kerülhetjük meg ebben a témában az e-learning fogalmát sem, amelyet a következőkben foglalhatunk össze: „az elektronikus tanulás bonyolult tartalmat fed, hiszen olyan komplex folyamatokat tartalmaz, amelyek egyrészt tanulási, másrészt tanítási, harmadrészt pedig szervezeti/szervezési problémákat ötvöznek, s amelyek csak az információs és kommunikációs technológiák alkalmazásával valósulhatnak meg” (*Kovács, 2007. 78. o.*).

Ha azt vizsgáljuk, hogy ezen változásoknak az egyénre milyen hatása van, azt mondhatjuk, hogy annak boldogulása a tét. *Thomas L. Friedmann* abban látja az oktatás szerepét az egyénre nézve, hogy ennek révén az egyén érinthetlenné (egyedivé, nagy szaktudásúvá) válhat, aki nincs kiszolgáltatva a tripla konvergencia negatív

hatásainak, és egyben irányítani tudja a lapos Föld okozta ellenhatásokat, tehát afféle kiútként tekint rá (*Friedmann, 2008*).

A „digitális darwinizmus”⁷ elmélete jól összecseng Friedmann meggyőződésével: az üzleti szférában, a marketing területéről a köztudatba gyűrűző fogalom azt jelenti, hogy a digitális átállás korában is érvényes a darwini megállapítás, miszerint nem feltétlenül a legerősebb vagy a legokosabb marad életben, hanem az, aki legjobban képes igazodni a környezetében történő változásokhoz. Tehát a jövőben boldogulni kívánó egyének új készségek, képességek, kompetenciák kialakítására van szüksége ahhoz, hogy digitális állampolgárrá válhasson.

Kranczberg (1985) rámutat arra a fontos tényre, hogy a technológiák megítélését erősen alakítja a társadalom, és a benne lévő egyének véleménye mellett a piaci érdekek is nagyon erőteljesen megjelennek; ezt jól láthatjuk az oktatásnak kísérleti közegként való felfogásában. Ennek révén a tanulók kapcsolatba kerülhetnek az új technológiával, amely azonban nem elsődlegesen és kizárólagosan az eszközök biztosításában vagy meglétében merül ki. A módszertani kultúra fejlesztése is elengedhetetlen a pedagógusok és a tanulók körében, hiszen enélkül a befektetések nem térülhetnek meg a jövőben az elvárt hatékonysággal.

Az új tanulási, majd később munkakörnyezet olyan új készségeket feltételez, amelyekkel napjaink oktatási rendszereinek számolnia kell. Különösen igaz ez a technológiával támogatott oktatási környezetben az olyan pedagógiai módszerek kidolgozására, mint a projekt- és érdeklődésalapú, adaptív tanulás, a személyes tanulási környezet kiépítése, illetve a kommunikáció, a kreativitás, a kitartás és az együttműködés minél magasabb szintű beépítése (*Racska, 2016*).

Módszertani szempontból ezzel kapcsolatban a legfontosabb kérdés, hogy rövid és hosszú távon miként tud az oktatás és a tanárképzés a megváltozott igényekhez, valamint a már-már követhetetlen gyorsaságú technikai és technológiai innovációkhoz, újításokhoz alkalmazkodni.

Ebben a fogalom- és kérdéskörben az egyik kulcsszereplő a pedagógus, akinek a korábbi tudása, kompetenciái mellett új jártasságokra és ismeretekre is szüksége van, hogy az új tanulási környezetben a tanulók megváltozott, mindinkább számítógép- és internet-középpontú szemléletéhez alkalmazkodni tudjon, és az ismeretátadás magas szintjét valósítsa meg. Az új technológiák alkalmazása új módszertani jellegzetességeket követel meg tőle, amelyek nagyban eltérnek a korábban alkalmazottaktól. Nem hagyhatja figyelmen kívül azt sem, hogy nemcsak a segéd- vagy szemléltető eszközök szerepét töltik be az IKT-eszközök, hanem a tanulók tanulási folyamatának is részét képezik, így azokat is be kell vonni a munkába. A pedagógu-

⁷ A digitális darwinizmus kifejezés 2014-ben jelent meg először, az üzleti világban használták. A technológia alkalmazása és a kereskedelmi versenyképesség kapcsolatának fontosságát emelték ki vele, ugyanis a terület szakemberei úgy vélik, hogy az maradhat ugyanis az üzleti világban nyerő pozícióban („életben”), aki az új IKT-innovációkat adaptálja.

sokat és a tanárképzést tehát hatalmas kihívások elé állítja az információs társadalom és az IKT-eszközök folyamatos begyűrzése az iskolákba.

A fejlődés kulcsát a széles spektrumon mozgó, IKT-eszközökkel gazdagon felszerelt tanulási környezetek jelentik, amelyek nem csupán számos szerteágazó összetevőből állnak, hanem az oktatás egész keresztmetszetét lefedik. Megújulásukat elsősorban a pedagógiai szükségletek, a megváltozott feltételek és a piac igényei határozzák meg, de nem kerülhetik meg a technológiai fejlesztések integrálását sem a mindennapi oktatási gyakorlatba, hiszen a versenyképesség mellett a hallgatói igények és elvárások is ezt követelik meg. Az előbb felsoroltak mellett kulcsfontosságú a finanszírozás kérdése, a pénzügyi források megléte, hiszen ezek nélkül az innovációk nagy része nem valósítható meg.

A fő hangsúly a jövőben az olyan tanulási környezet kialakításán van, amelyben az IKT-eszközök használata markánsan jelenik meg: „*A közeg, amelyben a gyermekek játszanak, kommunikálnak és tanulnak, egyre inkább azonossá lesz a világgal, amelyben felnőttek kommunikálnak, dolgoznak, üzletelnek és szórakoznak. Az internet és mobiltelefonok világa félreismerhetetlenül egyfajta szerves tanulási környezetté válik*” (Nyíri, 2006. 133. o.).

2.2. Az információs kultúra helye a pedagógiában, az oktatásban

Az információs kultúra fogalma meglehetősen sokrétű, és multidiszciplináris jellege miatt számos értelmezésben használják, így a pedagógiában is jelentős szerepet kap. Fogalma nem új keletű, egyes források már 1903-tól említik megjelenését (Lubar, 2003, idézi Z. Karvalics, 2012. 7. o.) Ahogyan a társadalomelméleteket (pl. információs, tudásalapú vagy hálózati társadalom), úgy a kultúrafogalmakat is erősen formálta a technológia, jelen esetben: az elektromosság megjelenése és ezáltal a tömegkommunikáció globalizálódása, az információs folyamatok ipari méretűvé válása a nagy szervezetek által; a társadalom oldaláról pedig egy olyan társadalmi réteg megjelenése, amelyben az információ- és tudásjavak tértől és időtől független fogyasztása igényként, majd elvárásként jelenik meg (Z. Karvalics, 2012. 7–8. o.).

Az információs kultúra napjainkban a társadalmi integráció alapját képezi, „[...] hozzátartozik az információknak a társadalomban való aktív részvételéhez és működéséhez folyamatosan szükséges megértése és szintetizálása valamennyi formában” (Kolko, 2010. 7. o. idézi Z. Karvalics 2012. 8. o.).

Az oktatás oldaláról nézve egy lényeges elemben különbözik egymástól az információs kultúra fejlődéstörténete és az oktatás, illetve a technológiai eszközök egymáshoz való viszonya. Ennek megértéséhez át kell tekintenünk az oktatás és a technológia integrációjának fázisait (lásd 1. ábra)⁸.

⁸ A képek forrása: <https://goo.gl/nlNxiG>; <https://goo.gl/C3T0X8>; <https://goo.gl/7gqGoS>.



1. ábra. Az oktatás és a technológia integrálódásának fázisai
(saját ábra)

A 20. század elején egyre nagyobb teret nyertek az audiovizuális eszközök, amelyek hardverszinten az oktatásban is megjelentek. Lényegében innentől datálhatjuk a mozgókép egyre intenzívebb megjelenését az oktatásban. A Schramm-féle felosztásban a taneszközök 3. generációja köthető ide, amelyhez a vetítés-, hang- és híradástechnika fejlődésének eredményei, az audiovizuális eszközök és információhordozók tartoznak. Ennek következtében lehetővé vált a fényképek, diapozitívok, némafilmek, hangfelvételek, a rádió és a hangosfilm, valamint videotechnika oktatásban történő használata. Fő jellemzőjük, hogy az információhordozók előállításához és közvetítéséhez gépi berendezésekre van szükség (Elekné, Tóthné, Kis-Tóth, Forgó és Hauser, 1998, idézi Vörös, 2011).

A következő lépcsőfok a 20. század közepéhez kapcsolódik: 1954-ben jelent meg a programozott oktatás elméleti megalapozása Skinner „A tanulás tudománya és a tanítás művészete” című munkájában. A lineáris programozási technika a megerősítés technikáját alkalmazta, a tanulók tanulási utak mentén, elemi lépésekben sajátították el a tananyagot. A résztvevők közül mindenki ugyanazt az utat járta be, ugyanis az adaptív, képességszintekhez kötött, egyéni tanulási utak ekkor még nem voltak lehetségesek. A módszer számos eszköz oktatási alkalmazását magával hozta, megjelentek az iskolákban a programozott oktatás eszközei, az oktatógépek. Az ember és gép közötti kapcsolat révén a tanuló lényegében önállóan tudta elsajátítani a tananyagot, megjelentek a programozott tankönyvek, a nyelvi laboratóriumok és az oktatócsomagok (Nádasi, 2010). A schrammi felosztásban ennél a 4. nemzedéknél, a szoftver segítségével már a tanulás irányítását is képesek ellátni. Itt ember és gép között kapcsolat jön létre, a tanuló önállóan tud tanulni.

A harmadik fejlődési fázisban már túllépünk a hardver és szoftver kizárólagos, mindenképp félé helyezett alkalmazásán, ugyanis előtérbe kerül a tartalom: a curriculum, azaz a tananyaggal kapcsolatos és a módszertani szempontok. Az 1970-es

évekhez köthető változást elsősorban a rendszerelmélet, kibernetika mozdította elő, amely során a célok operacionalizálása, a visszacsatolás és az eredmények mérése került előtérbe.

Összességében tehát azt mondhatjuk, hogy előbb a hardver, majd a szoftver került az oktatás figyelmének középpontjába, és induktív módon ehhez kerestek adekvát módszertant, majd a harmadik fázisban került előtérbe a tartalom és a módszer, amelyhez a megfelelő eszközt rendelték. Meg kell jegyezni, hogy napjainkban is megfigyelhetőek a korábbi fejlődési fázisok, annak ellenére, hogy ezek hatékonysága az idők során megkérdőjeleződött (vö. top-down metódus, információs oktatás).

Azért tartottam lényegesnek a fenti integrálási folyamat végigvezetését, mert az információs kultúra definíciója esetében a legtöbb szakember (például *Lubar, Z. Karvalics*) hangsúlyozza, hogy nem az eszköz az elsődleges – akkor sem, ha információtechnológiai oldaláról ezt emeljük ki –, hanem az ember és viszonya a technológiához.⁹ Látszik azonban, hogy az eszközök fejlődése nem múlik el nyomtalanul, hiszen ahogyan *Z. Karvalics* (2012. 10. o.) is kiemeli: a számítógépes, a digitális, a hálózati és a kiberkultúra kifejezések egyre többször jelennek meg rokon fogalomként a szakirodalomban, ez pedig az eszközoldalról történő megközelítést igazolja.

Fontos, hogy az oktatás oldaláról, jelen esetben az elektronikus tanulási környezet szemszögéből is kiemelik, hogy nem a tanulási környezetben alkalmazott eszközöket kell előtérbe állítani, hanem a „[...] *stratégia, az irányítás, a szervezeti infrastruktúra, az egyetemi könyvtár, és a megfelelő információszolgáltatások kialakítása*” kell, hogy ez elsődleges legyen, amelyek „*mind az információs kultúra részei*” (*Nicholson, 2000, idézi Z. Karvalics, 2012. 10. o.*). A hangsúly tehát a humánerőforráson és nem a megvalósítást lehetővé tévő hardver- és szoftvereszközökön van.

Ahogyan korábban már érintettük, számos kifejezés él párhuzamosan az információs kultúra mellett, amelyek bemutatása a későbbiekben, a humánerőforrás kompetenciái kapcsán fontos szerepet kap. A három fogalom az információs, a digitális és a hálózati kultúra.

Ahogyan a 2. ábra is mutatja, mindegyik elem a kultúra ernyőfogalmába tartozik, és ennek egy-egy részhalmazát képezik a speciális jellemzővel rendelkező fogalmak. Mindegyik közös jellemzője, hogy az új területek a technológiai eszközök, innovációk hatására jöttek létre.

Az információs kultúra a 15. század végén, a könyvnyomtatás elterjedésével indult útjára, magával hozva az információk gyorsabb és hatékonyabb terjesztését. A nem digitális és a digitális kultúra ennek egy-egy részhalmazát jelentik. Napjainkban már a digitális kultúra kerül túlsúlyba a számos digitális úton vagy digitalizált formában megjelenő tartalom miatt, kezdetei azonban régre nyúlnak vissza, a lyukkártya (1732), valamint a Babbage-féle információs gépek megjelenéséig. A hálózati kultúra feltűnése a számítógépes hálózat prototípusának megjelenéséhez köthető (1961).

⁹ Ezt erősíti McLuhan nézete is, az előző fejezetben.



2. ábra. Az információs kultúra viszonya más kultúrákhoz
(Z. Karvalics, 2012)

A felosztás során azonban meg kell jegyezni, hogy ezek a szintek bonyolult rendszert alkotnak, és nem lehet köztük éles határt húzni; folyamatosan hatnak egymásra, formálják, alakítják egymást. A kölcsönhatás eredménye a konvergencia, amely során a távközlés, a számítástechnika és az elektronikus média hálózati információs és kommunikációs technológiákként egyesülnek (Koltay, 2016. 103. o.).

A neveléstudományi kutatások szempontjából, a terminológiai kérdések tisztázásán túl elemi kérdés, hogy az információs kultúra milyen szinteken működik, és hol kap ebben szerepet az oktatás, a tanulás-tanítás folyamata, valamint az egyén készségeinek, képességeinek fejlesztése. Jelen értekezésben az információs kultúra mezo- és mikroszintje kerül az elemzés középpontjába.

A mezoszint azért, mert az oktatásra mint intézményesült szervezetre és közösségi tevékenységre gondolunk, amelyet három, egymásra folyamatosan ható tényező határoz meg: az információs normák, az információhoz való hozzáférés nyitottsága és a közösséget alkotók információs írástudása (Zheng és Heecks, 2007 idézi Z. Karvalics, 2012. 21. o.). Úgy vélem, hogy ez a három tényező magában foglalja az adott ország IKT-stratégiáját, a nemzeti tantervet, valamint az egyénnel szemben támasztott elvárások összefoglaló, holisztikus szintjét.

A mikroszint, vagyis az individuumok szintje azért lényeges, mert a módszertani modellek a csoportok, közösségek mellett az egyén szintjét vizsgálják, és azt célozzák meg, hogyan lehet fejleszteni a személyes információs kultúrát, amely „azoknak az ismereteknek, jártasságoknak az együttese, amelyek révén az egyének célzott, irányított tevékenység formájában képesek információs szükségleteik optimális kielégítésére akár az információtechnológia hagyományos, akár új eszközeit használják.

Mindez egyidejűleg kulcsfontosságú bármilyen szakmai tevékenység végzésekor és az egyén önvédelme szempontjából is” (Gendina, 2008, idézi Z. Karvalics, 2012. 21. o.).

Az oktatásban tehát átfogó szerepe van ennek fejlesztésének, amely minden élet-szakaszhoz, oktatási fokhoz, formához, módszerhez és tartalomhoz kötődik. Ahogy *De Corte* (2001) megfogalmazta, a 21. század elején a pedagógia feladata az egész életen át tanulás képességének kialakítása, valamint ennek eléréséhez – a megfelelő oktatási célok mentén – új tanulási környezetek kialakítása. Fontosnak tartjuk kiemelni, hogy a személyes információs kultúra és a hozzá tartozó kompetenciák fejlesztése az általam vizsgált formális oktatás szintjén sem egy-egy tantárgy (lásd informatika) kiemelt feladata (kellene, hogy legyen), hanem minden tartalomhoz kötődik.

Az információs kultúra mellett a digitális kultúra komplex területének ismertetése is indokolt, hiszen a digitális átállás fogalmi kereteit ez is meghatározza. A digitális kultúra fogalma alatt számos értelmezést találunk (*Rab*, 2007. 183. o.):

- Hozzáférés: a digitális kultúra eléréséhez szükséges technológiai eszközök eléréséhez szükséges technikai eszközök.
- Kompetencia: az információs írástudás, amely a digitális kultúra értékteremtő alkalmazásának képessége.
- Technológia: a digitalizálás technikai és az ennek eredményeképpen létrejövő (vagy eleve digitális formában létező) kulturális elemei.

Összességében azt mondhatjuk, hogy ez a hármas egység a pedagógikumban is ugyanolyan hangsúlyos, mint a kultúrafelfogásoknál. A későbbiekben látni fogjuk, hogy a stratégiák céljai és cselekvési lépései is lényegében a három elem köré szerveződnek.

2.3. Az (elektronikus) tanulási környezet jellemzése

A tanulási és oktatási környezet értelmezése számos kontextusban megjelenik, a szakirodalomban szűkebb és tágabb értelemben is használják. A fogalmak tisztázása és egymástól való „lehatárolása” kulcsfontosságú, hiszen a digitális átállás nemcsak a tanulás-tanítás folyamatát befolyásolja, hanem az iskola mint szervezet esetében minden olyan indikátorra is hatással van, ahol a tudáselsajátítás zajlik; formális, nem formális és informális keretek között egyaránt.

„A tanulási környezet a tanulás/tanítás folyamatát befolyásoló tényezők együttese. Ilyen pl.: oktatási infrastruktúra, oktatásiügy jogi szabályozórendszere, oktatási program, a tanterv, a tanár személye, a tananyag és a motiváció” (Kőfalvi, 2006. 32. o.).

Nahalka (2002) a tanulási környezet fogalmát a következőképpen határozza meg: *„A tanulási környezet azt a gondolatilag egységes, határozott elméleti alapokon nyugvó, a tanulási folyamatot befolyásoló összes fontos tényezőt magába integráló rend-*

szert jelenti, amelynek keretei között a valóságos iskolai tanulás végbemegy” (Nahalka, 2002. 66. o.)

Mindkét meghatározás esetében azt látjuk, hogy meglehetősen komplex egységet foglal magában, ernyőfogalomként tekinthetünk rá, amelyet áthat a rendszerszemlélet. Azt mondhatjuk, hogy a tanulási környezet mindaz, ami a tanulót és a tanárt a tanulási-tanítási folyamatban körülveszi, a tanulás eredményességét, hatékonyságát meghatározza, valamint a feltételek megteremtését és működtetését lehetővé teszi. A tanulási környezetet érdemes tehát átfogóan, azaz holisztikusan felfogni, vagyis minden releváns tanulói és tanári változót, illetve a környezet minden lényeges vonatkozását is figyelembe venni (De Corte, 2001).

Megállapíthatjuk, hogy a tanulási környezet átfogó kategória, hiszen nemcsak az intézmény fizikai környezetét jelenti, hanem az összes környezeti tényezőt (pl. együttműködő szereplőket, társas kapcsolatokat, tanulásszervezési formákat, taneszközöket, tantervi tartalmakat, értékeket, oktatáspolitikai kérdéseket stb.) is, amelyek a tanulást és a fejlődést támogatják. A tanulási környezet fogalmának előtérbe kerülése arra is felhívja a figyelmet, hogy a tanulás nem csupán kész tudásrendszerek transzfere, hanem a környezettel való interakciók során végbemenő folyamat (Komenczi, 2009).

Brown (1992) és Collins (1990) a hatékony tanulási környezetet a következőképpen konceptualizálja: a hatékony tanulási környezet a tanulásban, gondolkodásban és problémamegoldásban való jártasságra irányuló diszpozíció kialakulását elősegítő oktatási környezet, amely képes az ehhez szükséges elsajátítási folyamatok életre hívására és fenntartására. A tanulási környezetet érdemes tehát holisztikusan (nem részlegesen és leegyszerűsítve) felfogni, vagyis minden releváns tanulói és tanári változót és ugyanakkor a környezet minden lényeges vonatkozását is figyelembe venni (idézi De Corte, 2001).

Ezért ebben az értelemben Komenczi elektronikus tanulási környezet fogalmával érték egyet, aki gyűjtőfogalomként használva a terminológiát, az alábbiakat érti rajta: „olyan tanulási környezeteket jelent, ahol a tanítás és tanulás feltételrendszerének kialakításánál meghatározó szerepe van az elektronikus információ- és kommunikációtechnikai eszközöknek” (Komenczi, 2009, 114. o.).

A tanulási környezet fogalma mellett az oktatási környezet értelmezéseit is sorra kell vennünk, hiszen esetünkben a holisztikus látásmód mellett fontos szerepet kap a kontakt oktatási tevékenység, illetve annak szinterei és jellemzői. Az oktatási környezetek funkcionális felosztását látjuk a következő felsorolásban (3. ábra) (Ollé, 2013).

A kontakt oktatási környezet esetében a tanár és diák egy időben, egy fizikai helyen tartózkodik. Ha a folyamat szereplői közül valaki elhagyja a helyszínt, a termet, a folyamat megszakad. Intézményesült viselkedési formák érvényesülnek. Látható, hogy így a folyamat és a tartalom zárt környezetben alakul ki. Használhatnak technológiai eszközöket (pl. interaktív tábla, digitális taneszköz és tananyag, saját eszkö-



3. ábra. Az oktatási környezetek felosztása (Ollé, 2013)

zők), de nem csatlakoznak hálózatra, tehát a célja elsősorban a szemléltetés, nem a kapcsolattartás vagy az információk téről és időtől független elérése. Elsősorban személyes kontaktra épül, fontosak a verbális és nonverbális elemek.

A hálózattal támogatott kontakt tevékenységnél az internet és/vagy intranet használata a domináns a kontakt oktatási környezetben. Az információk áramlanak, a befogadáson kívül a létrehozás is megjelenik, azaz küldeni és fogadni egyaránt lehet a folyamatban. A környezet nyitottá tehető, ez azonban csak ritkán valósul meg, mert a technológia (IKT) ebben az esetben konzerválja az oktatási kultúrát és a gyakorlatot. Akkor válna interaktívvá, ha nem csak a tanár használná a számítógépet vagy az interaktív táblát. A hálózat szerepe tehát inkább közvetítő közeg és nem valódi kommunikációs csatorna.

Az online oktatási környezetben térben és időben azonos tevékenységet folytatnak a résztvevők, egy bizonyos keretrendszerben. Továbbra is a kontakt beszélgetés a fontos, de már csatlakoznak a hálózatra. Az internet mint kommunikációs csatorna jelenik meg. Ebben a környezetben javasolt az egyéni vagy saját eszköz (BYOD-modell) használata, így ez a tanulási környezet a számítógépterem helyett inkább a személyes használatú eszközöket részesíti előnyben. Kontakt tevékenység helyett közvetett, valós vagy késleltetett idejű hang vagy mozgókép általi kommunikáció valósul meg. A folyamatok interaktívak és teljes mértékben naplózhatók, nyomon követhetők, ami további hozzáférhetőséget jelent, és a tanulók egyéni tanulási stílusát, az általuk bejárt tanulási utakat könnyebben vizsgálhatóvá teszi.

A virtuális oktatási környezetben a virtuális valóság kap nagy szerepet (pl. Second Life). Térfüggetlen, tehát bárholonnan tudunk csatlakozni, ugyanakkor szink-

ron kommunikáció jellemzi, mivel csak azokkal tudunk beszélni, akik szintén jelen vannak, általában egy virtuális avatar (rólunk leképezett alak) formájában. A multi-média-eszközök teljes spektrumát magában foglalja, úgy mint audiocsatorna, tartalmak letöltése, böngészések, chat, fogalomtérkép, mozgókép, animációk stb. A fentiek valamiféle kombinációja a hibrid oktatási környezet.

Az oktatási környezetek funkcionális felosztásában az egyén és a csoport kommunikációja kerül előtérbe, amely az online tanulás tanulásmódszertani problémái közül az egyéni és/vagy csoportos tanulás kérdését veti föl. Halász (2007) szerint a jelenleg is zajló pedagógiai paradigmaváltás egyik legfontosabb elemét az egyéniesítés szóval lehet illetni. Véleménye szerint ugyanis a társadalmi igények, a tanítás technológiájának változásai, valamint az emberi tanulásról való tudásunk mintegy kikényszerítik a személyre szabott megoldások alkalmazására épülő tanítási gyakorlatot, amely igazodik „az egyes tanulók sajátos egyéni igényeihez” (Halász, 2007). A szerző átfogó és komplex értelemben használja a személyre szabott, egyénhez igazodó megoldások alkalmazását az oktatásban, amely számos, a későbbiekben¹⁰ ismertetésre kerülő modellben tetten érhető.

Ezek közös jellemzője, hogy nagy hangsúlyt fektetnek a tanulók saját eszközhasználatára és a tanulók általi személyes tanulási környezet kiépítésére, amelyet „a számítógéppel segített tanítás és tanulás új modelljeinek egyikeként” emlegetnek. Ezek a modellek olyan személyes tanulási teret írnak le annak tanulásra gyakorolt hatásával együtt, amelyben a tanuló a természetes tanulási környezetben, az önszabályozó tanulás¹¹ módszereit felhasználva úgy szerzi meg az ismereteit, hogy közben különféle készségei, képességei, kompetenciái is fejlődnek (erről részletesebb lásd Kárpáti, 2008; Molnár, 2003).

A tanulási környezetek kereteinek tanulmányozása azért kiemelt fontosságú, mert a tartalomelemzés során azt is vizsgálom, hogy a három választott ország tantervében mely felfogás az uralkodó, hogyan határolják le a tanulási környezeteket, valamint az oktatási környezet mely dimenzióját érhetjük tetten.

Az IKT-eszközök a technológiai determinizmusnak és a technológiai fejlődés gyors ütemének köszönhetően az oktatásban is egyre gyakrabban megjelennek (a használat mennyisége és minősége sok esetben vitatható). Ez a módszerek megújításában és a tanulás-tanítás didaktikai folyamataiban is változásokat követel meg a pedagógusoktól, lépést tartva a tanulók megváltozott igényeivel, tanulási szokásaival. El kell fogadnunk azt a tényt, hogy a mai tanulók tudásuk jelentős részét már nem az iskolában szerzik meg, így a tanár szerepe is megváltozik. A tartalmi tudásról egyre inkább a készségek, kompetenciák fejlesztésére (Z. Karvalics, 1997) és a know

¹⁰ Lásd 3.4. fejezet.

¹¹ Az önszabályozó tanulás helyett ma már a független elhatározásból való tanulást modernebb kategóriaként kezelik.

how-ra helyeződik a hangsúly, azaz megváltozik a kimeneti tudás célja az iskolák esetében: a „*mi kerül a fejébe helyett a mire képes a mérce*” (Z. Karvalics, 1997b. 2. o.)

A tanulók mikrovilágában belső reprezentációik összessége a tanulás előzményeként, a „*tanulási folyamatban adottságként jelenik meg*” (Komenczi, 2009, 116. o.) A tanulási környezet-fogalom újraértelmezését az teszi szükségessé, hogy „[...] a 21. században elejére olyan mértékben változott meg az embert körülvevő szimbolikus és tárgyi környezet, hogy annak messzemenő következményei valószínűsíthetők a tanulás jövőbeli feltétel- és lehetőségszisztemét illetően” (Komenczi, 2009, 16. o.).

A hipervilág pedig a globális reprezentációk teljes tartománya, amely „*magába foglalja mindazt az információt, amely az emberiség története során eddig felhalmozott, és külső jeltároló eszközön, például barlangrajzok, kódex, könyv, képzőművészeti alkotás, digitális dokumentum stb. formájában rögzítette*” (Komenczi, 2009. 35. o.) A mikrovilág és a hipervilág kapcsolódásának közege a mezovilág, amelynek egyik színtere lehet az iskola. A mezovilág terében történik meg a globális reprezentációkból összeállított mintakészletek mikrovilágba történő beépítése. A tanulók mikrovilágai és a hipervilág sokrétűségéből következően a mai iskolai mezovilág egy nyitott tanulási környezet. Fontos szocializációs tér és a közösség értékrendjének kialakításában is kulcsszerepe van. A mezovilágban a főszereplő a tanár, de megváltozott, inkább támogató, orientáló, tutori szerepben; elsődleges csatornája a szóbeli kommunikáció. A tanuló szerepe is megváltozik, nő az autonómiája és a kreativitása, információi több helyről származnak, a tudás elmélyítésének forrásai és eszközei is változnak. A szerepek tehát felcserélődnek, a folyamat főszereplője a tanuló, a tanári instrukció és a tanulási környezet kialakítása arra szolgál, hogy „*a tanuló tudását önállóan, aktívan legyen képes kialakítani, konstruálni*” (Kis-Tóth, 2009. 122. o.).

A pedagógiai irányzatok közül a konstruktív pedagógia eszközeit alkalmazza, ahol a tanuló saját tudását nem kész rendszerként veszi át, hanem aktív módon, „konstrukcióval” maga hozza létre (Nahalka, 1997). Ez a tanulói környezet tág teret biztosít a tanuló öntevékenységének, és a problémamegoldás teljes folyamatán végigvezeti a tanulót. Az elektronikus tanulási környezetekben a mezovilágok eszközkészlete kibővül, célja a tanuló érdeklődésének és motivációjának felkeltése az ismeretszerzés érdekében.

Az új tanulási környezet hangsúlyozottan nem a hagyományos tanulási környezetek alternatívája, hanem mindinkább a „*történetileg kialakult tanulási színterek új fejlődési fázisa*” (Komenczi, 2009. 115. o.), amely infokommunikációs technikával bővült eszköztárral rendelkezik. Elemeiben igazodik az információs társadalom szervezeteiben jellemző (Reigeluth, 1999, idézi Komenczi, 2009. 69. o.) testreszabottsághoz, csoport(tá) szerveződéshez, autonómiához és felelősséghez, kooperációhoz, megosztott döntéshozatalhoz, illetve hálózati kommunikációhoz.

Olyan tanítási környezetet jelent, ahol a tanítás és tanulás feltételrendszerének kialakításánál meghatározó szerepe van az elektronikus információ- és kommunikációtechnikai eszközöknek, és mindig van egy virtuális dimenziója is. Ez a virtuális

tér egy sajátos interfész, interaktív kommunikációs és információszolgáltató platform, például a valamely tanulástámogató rendszer (vö. Moodle). A virtuális tanulási környezet fogalmát gyakran az elektronikus tanulási környezet szinonimájaként használják. Erőforrásai – virtuális dimenziója következtében – részben delokalizáltak, amelyek többnyire bármikor, bárhol elérhetők hiperlinkek segítségével.

Az elektronikus tanulási környezeteket gyakran digitális, virtuális tanulási környezeteknek is nevezik. Ez arra vezethető vissza, hogy ilyen közegben az információk feldolgozása, tárolása, módosítása vagy továbbítása elsősorban digitális technológiával történik, és virtuális tér is kapcsolódik hozzá. Infokommunikációs eszköztára révén rendszertervező, információszolgáltató és kommunikációs funkciót is betölt (*Komenczi*, 2009.125. o.).

Az információszolgáltató funkció a hálózatok összekapcsolását valósítja meg, amely napjainkban az egyik legtöbbet használt, de nem kellőképpen kihasznált funkciója. Ennek keretében érhetjük el az internetet és a távoli adatbázisokat, tehát afféle ablak a világra és a virtuális térre. A tudástartalmak megosztása, a közösségi lét, a közös tudáskonstrukció is ezen keresztül valósul meg, amit tovább erősít a webhasználat ma legnépszerűbb, magasabb szintje, a web 2.0. A folkszonómia a web 2.0 központi fogalma egyszerre jelenti a közösségi tartalomfejlesztést és a mások szellemei termékének értékelését, a nemzetközi és helyi szinteken egyszerre. Az iskolákban a „webkettő” jelentőségét még nem ismerték fel kellőképpen (pl. a közös tudásbázisok építésében vagy a csoportmunka-szervezés területén).

A kommunikációs funkció *Komenczi* (2009. 126. o.) szerint a jövő technikáinak legígéretesebb vívmánya, amely az iskola mindennapi kommunikációs kapcsolataiban kulcsszerepet játszik. Fontos szerepe lesz az egész metódus motorjának a tanulási folyamat szervezésében, és megvalósulhat a „virtuális mobilitás”.

Az információ feldolgozása is kulcsfontosságú lett, hiszen a világháló megjelenésével és a számítógép- és internet-penetráció következtében hatalmas információrobbanás történt. Az elektronikus tanulási környezetekben a virtuális dimenzió kulcselemei lettek az adatbázisok, a keresőrendszerek, a hipertext, a weboldalak, a multimédia és a hipermedia; az internet és a world wide web, illetve a web 2.0.

A kulcselemek gyakorlati megvalósulásai hatalmas területet foglalnak el a világhálón. Ezek egy része az oktatásban is adekvát és az új tanulási környezetek részét képezi. Azonban tény, hogy az internet nem rendszerezett információforrás; a könyvtárakkal ellentétben sem tartalmilag, sem formailag nem kellőképpen feltárt, ezek a tényezők pedig leszűkítik az alkalmazás lehetőségeit. Az egyik megoldás erre a problémára (az oktatás szemszögéből) általános didaktikai kategóriák felállítását, amelyek valamiféle rendszert visznek az elérhető tartalmakba, és a pedagógusokat hozzásegítik ahhoz, hogy kreatív módon gyűjtsék össze, találják meg és állítsák össze személyre szabott forrásgyűjteményüket, amely az általuk oktatott tantárgyban, megítélésük szerint hatékonyan használható. A másik lehetőség azoknak az új alapkészségeknek az elsajátítása, amelyek szükségesek az információk eléréséhez a virtu-

ális közegben, illetve azok értékeléséhez, rendszerezéséhez és a tartalmak újraalkotásához. Ezeket a kompetenciákat számos modell áttekinti, dolgozatomban többet is bemutatok, így a digitális állampolgárság kompetenciarendszerét is áttekintem.

2.4. Információs és kommunikációs technológia

Az információs és kommunikációs technológia/technika¹² fogalma mára beépült a szakmai terminológiába, sőt a mindennapi gyakorlatban is általános kifejezésként alkalmazzák (Nádasi, 2011).

A fogalom tisztázására azért van esetünkben szükség, mert a digitális átállásban az országok és a rajtuk átívelő holisztikus infokommunikációs stratégiák hívó szavaként is megjelenik. Több esetben ugyanis IKT-stratégiáról beszélünk, valamint, ha a pedagógikum oldaláról közelítünk, a képesség- és kompetenciaprofilnál, az elvárt műveltségelemek között (pl. IKT-műveltség) is megjelenik, és minden esetben más értelmezésben használjuk.

Az első definíciókat 1997-ből idézhetjük, ahol a könyvtárak feladatait fogalmazták meg bennük, lényegében a technológia köntösébe rejtve: „Az IKT egy általános kifejezés, olyan technológiákra utal, amelyek segítségével az információ gyűjtése, tárolása, szerkesztése és megőrzése válik lehetővé különböző formákban” (Jager és Lokman, 1999). Hasonló kontextusban kerül elő egy 2006-os meghatározásban, ahol a legáltalánosabb számítógéphez köthető technológiákat, azaz a hardver-, szoftver-, kommunikációs és kapcsolódó technológiákat értik rajta (Kar-Tin-Lee, 2006, idézi Lengyelné, 2014). Meg kell jegyeznünk, hogy ebben a felfogásban az IT (Information Technology), vagyis az információtechnológia kifejezés is megjelent, és a szakirodalom alapján azt mondhatjuk, hogy szinonim fogalmakról van szó. Ahogyan Lengyelné (2014) fogalmaz: „Az IT az üzleti világban aktív megfogalmazás, azonban az oktatásban történő használata a Millenniumtól jelentősen csökkent, mára szinte eltűnt, míg az IKT fogalma a 2000-es év körül jelent meg az oktatásban.”

A legáltalánosabban elfogadott definíció már kiterjeszti az IKT értelmezési kereteit: „Olyan eszközök, technológiák, szervezési tevékenységek, innovatív folyamatok összessége, amelyek az információ- és a kommunikáció közlést, feldolgozást, áramlást, tárolást, kódolást elősegítik, gyorsabbá, könnyebbé, és hatékonyabbá teszik” (Kis-Tóth és Lengyelné, 2014).

Egy másik meghatározásban, amely az UNESCO-dokumentumokban, illetve más tanulmányokban (pl. Talyigás és mtsai, 1999) is megjelenik, az „új” szerepét hangsúlyozzák, és kommunikációs oldalról közelítenek a kérdéshez: „olyan eszkö-

¹² A fogalomban a technology kifejezést technológiaként és technikaként is fordítják. Ez mindkét esetben helytálló, hiszen az angolszász szakirodalomban nem tesznek különbséget a két fogalom között, azokat szinonimaként és a legtágabb értelemben használják (Kincsei, 2007, 47. o.).

zők, technológiák, szervezési tevékenységek, innovatív folyamatok összessége, amelyek az információ- és kommunikációközlést, feldolgozást, áramlást, tárolást, kódolást elősegítik, gyorsabbá, könnyebbé és hatékonyabbá teszik” (Nádasi, 2013. 78. o.)

Az infokommunikációs stratégiák¹³ későbbi elemzése szempontjából nem kerülhetjük meg az Európai Unió definícióját: „[...] információtechnológia és az elektronikus hírközlés konvergenciáját, integrálódását fejezi ki” (Magyarország Kormánya, 2014. 11. o.). Ez a definíció, hasonlóan a korábbiakhoz, a kommunikációs platformokra helyezi a hangsúlyt, lényegében a későbbi újmédia-fogalomhoz hasonlítható.

Olyan megfogalmazással is találkozunk, amely az információt és a digitális kompetencia fejlesztését helyezi az IKT homlokterébe: „olyan eszközök, eljárások, innovatív folyamatok összessége, amelyek az információközlést, feldolgozást, annak áramlását és kódolását hatékonyabbá és gyorsabbá teszik” (IKER, 2016).

A szakma abban is egyetért, hogy a fogalmat, vagyis az információs és kommunikációs technológiát két oldalról is tárgyalhatjuk: a technika és a megismerés oldaláról (Nádasi, 2013). Az előbbi szerint olyan technológiákat értünk rajta, amelyekben a médiakonvergencia megvalósul, és egyesíti a meglévő technológiákat (pl. számítógép, adatbázisok, multimédia). Az utóbbin az explicit tudás bemutatását lehetővé tevő technológiákat értjük, amelyekkel ezen tudáselemek tér- és időfüggetlen módon hozzáférhetőek, digitális formában tárolhatóak, terjeszthetőek és továbbküldhetőek lesznek. Tehát ebben az értelemben az IKT-re úgy is tekinthetünk, mint egy univerzális technológiai rendszerre, amely a korábbi technológiákkal egyre szorosabban összefonódik, és ezáltal új, nagy rendszerek jönnek létre.

Kincsei szerint: „az IKT jellegadó funkciója, hogy az információk megszerzését, tárolását, feldolgozását, továbbítását, elosztását kezelését, kontrollját, átalakítását, visszakeresését és felhasználását egyaránt szolgálja, jellemzően digitális formában” (Kincsei, 2007. 59. o.).

A fogalom hazai környezetben máshogyan honosodott meg, és ez véleményem szerint sokkal kifejezőbb: „Az infokommunikáció alatt mindazon eszközöket, technológiákat és alkalmazásokat, illetve azok használatát kell érteni, amelyek az egyén, a vállalkozás és az állam szintjén egyaránt értelmezhető minőség-, hatékonyság- és eredményességjavulást eredményeznek” (Magyarország Kormánya, 2014. 11. o.). A meghatározás a hardver- és a szoftvereszközök mellett már magában foglalja a menvert, azaz a számítógépes adatfeldolgozás emberi környezetét, valamint áttételesen az orgvert, vagyis az adatfeldolgozáshoz szükséges emberi és szervezeti feltételrendszert.

A fenti értelmezések az információs és kommunikációs technológiára úgy tekintenek, mint egy médiumra, közvetítő közegre, tehát az eszköz oldaláról közelítik meg a kérdést; de a módszertan, a bevezetés és az átállás módja nem jelenik meg.

¹³ Lengyelné (2014) kutatása alapján 2007-ben és 2014-ben jelentős volt az ICT policy kifejezések elfordulása az EMMI folyóiratban.

A fogalom metamorfózisához és sokrétű alkalmazásához jó adalék a *Molnár György* által gyűjtött fogalomháló, amelyben az IKT az alábbi kontextusokban jelenik meg:

- eszköz,
 - ellenőrzési eszköz és automata technika,
 - szervezési technika,
 - média és összekapcsolható technika,
 - fejlesztési és társadalomalakító folyamat,
 - technikai gyakorlat.
- (*Molnár Gy.*, 2009)

Ezt a sokrétű meghatározást támasztja alá *Kincsei*, aki szerint az IKT összevont terminus, amely az információs technológia (IT) és a távközlés között végbement konvergencia által jött létre, és emelkedett egy magasabb szintre (*Kincsei*, 2007).

Az Educational Testing Service (a továbbiakban: ETS) nemzetközi szervezet kutatási jelentésében (*ETS Panel*, 2002) is az IKT fogalmat preferálják az IT helyett. Ezt azzal indokolják, hogy az IKT globálisan, az iparban, a nemzetközi médiában, az akadémiai szférában egyre elterjedtebb, és jobban tükrözi a számítógép és a kommunikációs technológiák konvergenciáját, hiszen az IKT-re úgy tekinthetünk, mint tevékenységek sorozatára és olyan technológiákra, amelyek az IT és a telekommunikáció egyesülése révén jönnek létre.

Ha az információs és kommunikációs technológiát a korábbi, rendszerszemléletű megfogalmazások tükrében vizsgáljuk, a következő fogalommal találkozunk: „Az IKT az oktatásban elsősorban az oktatás kibernetikai, rendszerelméleti, kommunikációelméleti alapokon történő megtervezésének olyan átfogó pedagógiai stratégiája, amely biztosítja a tananyag hatékony elsajátítását, korszerű információhordozó anyagok, eszközök és módszerek együttes felhasználásával” (*Kis-Tóth és Lengyel*, 2014).

A meghatározásból jól látszik, hogy stratégiáról, azaz átgondolt, tervezett és folyamatosan felülvizsgált (monitorozott) folyamatról van szó, amely felülről szervező módon hatja át az oktatás teljes spektrumát. A fogalom magában foglalja a Humán Teljesítményt Támogató Technológiát is, hiszen a technológia ebben az értelemben a stratégiával rokon értelmű fogalom.

Az eddig ismertetett megfogalmazások azonban az oktatási környezetet és benne az IKT által meghatározott környezetre való felkészítést – egy kivételtől eltekintve – figyelmen kívül hagyták, annak ellenére, hogy több ország tanterve¹⁴ és a legtöbb holisztikus vagy nemzeti oktatási stratégia alapfogalomként említi. Az összehasonlító vizsgálat során fontos részét képezi az elemzésnek, hogy milyen értelmezési hatókörben tárgyalják az adott országok ezt a fogalmat.

¹⁴ A magyar Nemzeti Alaptanterv 2012-es változatában a fogalom nem szerepel. A finn és az észtanterv külön egységet szentel a fogalom lehatárolására.

2.5. Újmédia

Az újmédia-fogalom (más írásmóddal new media/új média) megjelenését az ezredforduló megváltozott kereskedelmi szemléletének idejére teszik, amikor előtérbe került a nem klasszikus hirdetési formák és az új reklámhordozók használata. Ez egyrészt annak köszönhető, hogy a duális médiarendszer elterjedésének hatására a verseny Magyarországon is egyre nagyobb lett, így a hagyományos reklámokkal egyre nehezebbé vált kitűnni, illetve a költségek is növekedtek. Másrészt folyamatosan bővült azoknak a megjelenési lehetőségeknek a köre, amelyek reklámcélra is igénybe vehetők voltak; elsősorban, de nem kizárólagosan a világhálónak és a technikai innovációknak köszönhetően. Az újmédia fogalmán akkoriban a *„digitális hálózati kommunikáció révén létrejövő médiatípus átfogó definícióját értették, amely magába foglalja a multimédia és interaktív média jellegű tartalmakat, az újszerű egyéni és közösségi cselekvési formákat egyaránt”* (Szakadát, é. n., idézi Forgó, 2009. 95).

A fogalmat mára már újabb, kibővített értelmezésben is használjuk. Forgó Sándor szerint *„az újmédia fogalma nem csupán egy korszak (modern, poszt- és késő modern) kronologikusan fejlődő mediakörnyezet (offline, online eszközöket és hálózati alkalmazásokat) változatait jelenti, hanem az adatbázis logikán alapuló felhasználói (civil) tartalomszervezés/előállítás egyéni és közösségi lehetőségét is, melyben a narratíva-alkotás sajátos egyéni változatai jelennek meg”* (Forgó, 2014).

Kereskedelmi szempontból a vázolt változások (újmédia) hatására, a kommunikációs tevékenységek szempontjából elsősorban a promóciós, vagyis a közvetlen eladásösztönző tevékenységek kezdtek el m-marketing eszközöket bevezetni, amelyek az ismertség- és imázsépítésre is alkalmasak lehetnek. Az innovációk oktatásra gyakorolt hatása is hasonló, hiszen az oktatás tértől, időtől és életkortól való függetlensége növelheti az oktatás népszerűsítését, valamint a tömeges online oktatási formákon keresztül annak népszerűségét és a minőségbiztosítást. Ezt a jelenséget erősíti az is, hogy a nyílt, tömeges, online kurzusok (MOOC-Massive Online Onlien Course) létrejöttének célja az egyetemeken népszerűsítése mellett a felsőoktatás korábbi reputációjának visszaállítása volt.¹⁵

Az információs társadalomban afféle kettős mérce érvényesül, hiszen egyrészt a web 2.0-nak köszönhetően a közösség ereje, tartalomalkotó szerepe elvitathatatlan és egyre dominánsabb szerepet tölt be, ugyanakkor érvényesül a meritokrácia elve is, miszerint az egyén pozícióját a teljesítményétől teszik függővé egy társada-

¹⁵ A hazai bevezetésről bővebben az alábbi előadásban olvashatunk egy esettanulmány keretében: Turcsányi-Szabó Márta (2014). MOOC kialakításának módszertana: nemzetközi együttműködés kiinduló esettanulmánya. E-learning MOOCs szakmai műhely 2014.06.03. Budapest: Tempus Közalapítvány. URL: <https://goo.gl/kv2iN9>. Az ismertetett, „ICT in Primary” kurzus az USA-ban bekerült az 50 akkreditált tanárképző kurzus közé.

lomban. Úgy véljük, bármelyik szemlélet is érvényesül az újmédia környezetében, a humán teljesítménytámogató technológiának, illetve eszközeinek mindenképpen nagy szerep jut.

2.6. A digitális ökoszisztéma fogalmi kerete

A digitális ökoszisztéma elemeit és meghatározását több oldalról is vizsgálhatjuk. Jelen fejezetben kísérletet teszek ezek összegyűjtésére az oktatási környezet és a jellemző ismérvek mentén.

A digitális ökoszisztéma egy elosztott, adaptív, nyitott társadalmi-technikai rendszer, amely önszerveződő, skálázható és fenntartható tulajdonságokkal rendelkezik, hasonlóan a természetes ökoszisztémához (Briscoe és De Wilde, 2006). A digitális ökoszisztéma a természetes ökoszisztémákról szerzett tudásunk alapján szerveződik, egyik mozgatórugója a verseny és az együttműködés a különböző szervezetek között. A fogalom a számítógépiparban, a szórakoztatóiparban és a Világgazdasági Fórum (World Economic Forum) nevű szervezet által használatos.

A fogalom mellett párhuzamosan él (és mintegy elődjének is tekinthető) a 2007 óta használatos digitális üzleti ökoszisztéma (Digital Business Ecosystem) metaforája: egy olyan önszerveződő üzleti közösség, amely az információtechnológia eszközeit alkalmazva valósítja meg az EU Lisszaboni Stratégiájának céljait: az erőteljesebb növekedést, a több minőségi munkahelyet és a nagyobb társadalmi befogadást. Az eredeti modell az európai piac sajátosságait vette figyelembe, azaz a kis- és középvállalkozások (kkv-k) hálózatát és a helyi innovációs rendszereket. Az üzleti világ után számos területen jelent meg alternatívája: a tudásintenzív termékek és területek piacán, valamint a felsőoktatásban is gyakran alkalmazott fogalommal vált. Hívó szava az önszerveződés, szemben a korábbi IT-modellekkel.

A digitális ökoszisztéma rendszerének, funkciójának és céljainak megértéséhez elengedhetetlenül fontos a web-műveltség fogalmának megértése, amely lényegében az információs műveltséget és ennek digitális környezetben való alkalmazását jelenti; illetve hangsúlyozzák a tudásközösségek szerepét is, amely a tudás létrehozását, áramlását, megosztását és újraszerveződését segíti.¹⁶

A digitális ökoszisztéma fogalma a Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020-ban (a továbbiakban: Stratégia) átfogóan jelenik meg a társadalom és az egész nemzet egészére vetítve: *„digitális ökoszisztéma alatt jelen Stratégia vonatkozásában egy olyan elosztó, alkalmazkodó, nyílt társadalmi-technikai rendszert értünk, amelyet*

¹⁶ Erről bővebben lásd 3.4. fejezet Komplex modellek (mérési-értékelési-fejlesztési sztenderdek) a digitális környezetben való tevékenységekhez. A 21. századi képességek átfogó modellje a digitális környezetben: a web-műveltség sztenderd (MOZILLA) alfejezetét.



4. ábra. A digitális ökoszisztéma elemei a Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020-ban (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020. 13. o.)

az önszerveződés, skálán való mérhetőség és a fenntarthatóság jellemez [...]” (Magyarország Kormánya, 2014. 14. o.).

A stratégia az alábbi területeket jelöli meg a digitális ökoszisztéma részeként: kommunikáció, e-egészségügy, energiamérés, szórakozás, e-közigazgatás, biztonság. A rendszer kiépülése számos terület fejlesztését érinti, úgy mint életminőség, magasabb szintű öngondoskodás, esélyegyenlőség, innováció, energiahatékony közlekedés, nagyobb fogyasztói jólét és rugalmas foglalkoztatás. A Stratégiában felvázolt ábrában központi szerepet tölt be az IKT-szektor keresleti és kínálati oldala, amelyek optimális arányát a fenntarthatóság alapjának tekintik.

A részterületek között nem szerepel az oktatás, pedig ahogyan a nemzetközi modellekben – például Észtország esetében – is látjuk, nélkülözhetetlen nem valósulhat meg az állam digitális átállása. A két oldal (kereslet-kínálat) között, kiemelt fejlesztési célként megjelenik a digitális gazdaság (IKT-ipar), a digitális kompetencia, a digitális infrastruktúra és a digitális állam. A digitális ökoszisztéma összetevői a következők:

- nagy sávsebességű elérés biztosító infrastruktúra,
- képzett és motivált felhasználók,
- az információs világ vívmányait kihasználó üzleti szféra,

- fejlett és intenzív K + F + I tevékenységet végző infokommunikációs és informatikai (IKT-) ipar,
- modern szolgáltató állam,
- online elérhető köz- és kereskedelmi szolgáltatások,
- digitális archívumok.

A digitális ökoszisztéma keretei nehezen körülhatárolhatók, hiszen az informatikai, illetve az elektronikus hírközlés¹⁷ és a média eszközei-résztevői egyre több csatornát, szolgáltatást, tartalmat tudnak megosztani, igénybe venni vagy elérni. A Dolgok Internete (IoT) térhódításának köszönhetően a felhasználók széles köre (lakosság, vállalkozások, kormányzat) éri el az interneten keresztül a tartalmakat és szolgáltatásokat, ez pedig a gazdaság, a társadalom és a magánélet területén egyre nagyobb jelentőséggel bír. A digitális ökoszisztéma szolgáltatásainak, valamint az általa nyújtott lehetőségek igénybevételének alapja az egyének (digitális állampolgárok) digitális kompetenciájának fejlesztése, hiszen így kerülhető el a második szintű digitális szakadék.¹⁸ Ezt a célt a stratégia átfogó céljai között is megtaláljuk.

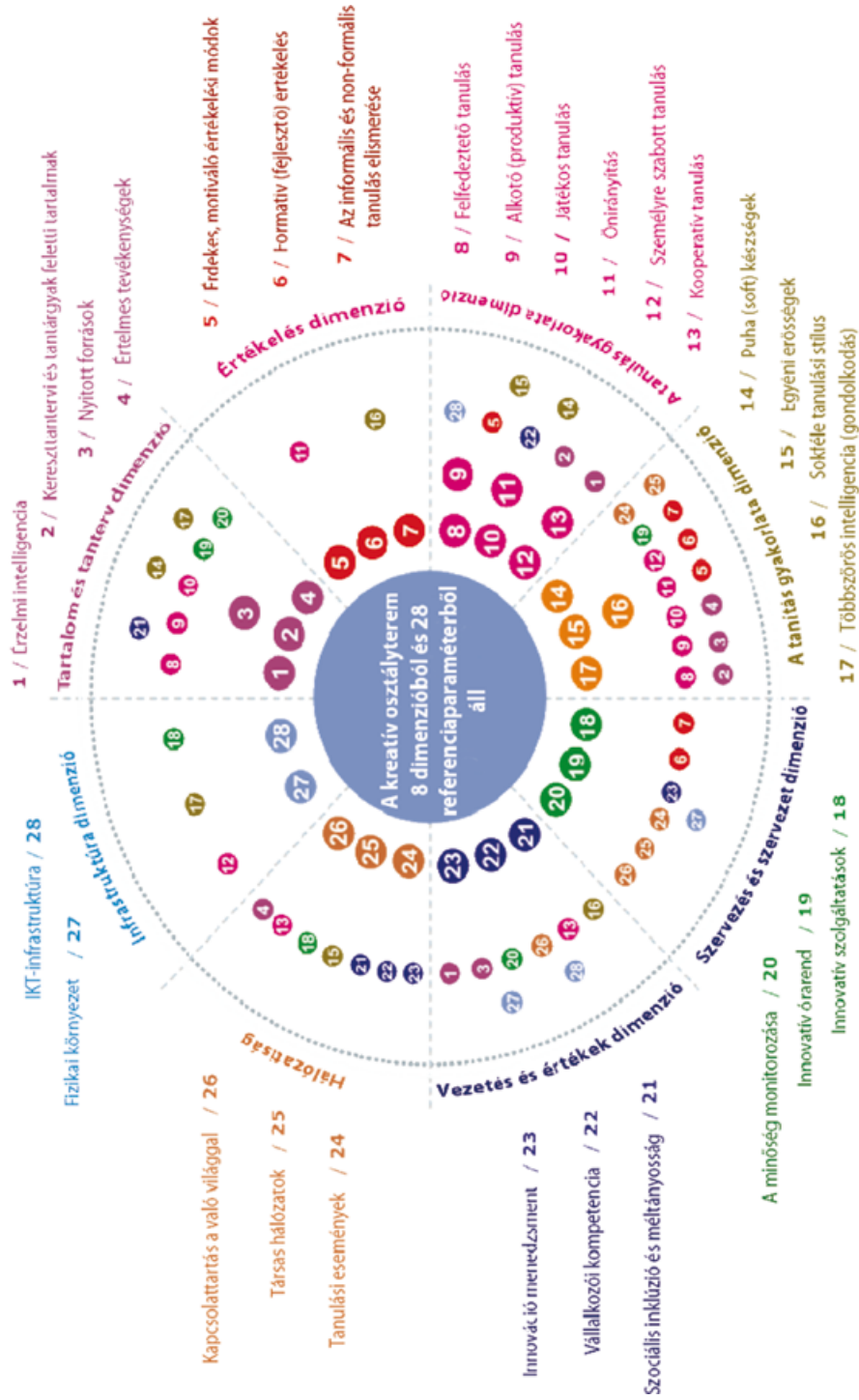
A fogalom egyrészt megközelíthető a digitális univerzum (*Komenczi*, 2013) oldaláról, amely a kognitív habitus¹⁹ (a környezet, amelyben a tágabb értelemben vett tanulás, információszerzés történik) eszközsférájának valamiféle kiterjesztését jelenti a világháló eszközei által. Ebben az értelemben a digitális ökoszisztéma olyan eszközöket jelent, amelyek az elektronikus tanulási környezet virtuális dimenziója révén, a tanulószervezés és a tanulástámogatás új eszközeinek köszönhetően alkalmazhatók a „tudás és a viselkedés hatékony átformálására, valamint a humán teljesítmények optimális támogatására” (*Komenczi*, 2013. 14. o.).

Ha az oktatási környezetet és a tanulástámogató szerepet tekintjük a fogalomértelmezés kiindulópontjának, akkor a kreatív környezetet biztosító iskola nyolc dimenziójára (*Hunya*, 2014) az oktatás digitális ökoszisztéma-modelljeként tekinthetünk. A modell azt mutatja be, hogy milyen paraméterek mellett építhető ki egy olyan kreatív tanulási környezet („osztályterem” – Creative Classrooms’ vagy CCR),

¹⁷ A digitális átállás fogalma itt is tetten érhető, abban az értelemben, hogy a digitális szolgáltatások köre az analóg földfelszíni televíziós műsorszórásról a digitálisra való átállással bekapcsolódik a digitális világba. A Stratégia alapján a társadalom valamivel több mint fele tekinthető jelenleg a digitális ökoszisztéma részének hazánkban.

¹⁸ A digitális szakadék esetében az Európai Unió első és második szintű digitális szakadékokat is megkülönböztet. Az első szintű digitális szakadék kiküszöbölése az alapvető feladatok ellátását teszi lehetővé a világhálón. A 2. szintű digitális szakadék a magasabb szintű feladatok, szolgáltatások ellátását hiúsítja meg, mert az egyén nem képes az alapvető szolgáltatások igénybevételére sem. A digitális szakadék nemcsak képességekben, hanem földrajzi és életkori vonatkozásban is értelmezhető.

¹⁹ A kognitív habitus az a fizikai, biológiai és kulturális adottságrendszer, amely sajátos kulturális ökológiai fülkeként a gyerek fejlődésének és a felnőttek életvezetésének háttérét jelenti: a környezetet, amelyben a tágabb értelemben vett tanulás, információszerzés történik (*Tomasello*, 2002, idézi *Komenczi*, 2013. 13. o.).



5. ábra. Egy kreatív környezetet biztosító iskola nyolc dimenziója (CCR, 2011; Hunya, 2014)

URL: <http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/EAP/SCALECCROld.html>

amely a technológia, pedagógia és szervezés tényezők mentén holisztikusan, rendszerszinten teheti innovatívvá a tanítást és a tanulást. Ahogyan Hunya összefoglalja: „a »kreatív osztályterem« olyan innovatív tanulási környezet, amelyben az informatikai eszközök által nyújtott lehetőségeket teljes mértékben kihasználják a tanulás és a tanulás innovatív átalakítása érdekében a formális, nem formális és az informális tanulás során is, ám ezek csak eszközök a kreatív tanulás megvalósításához” (Bocconi, Kampylis és Punie, 2012, idézi Hunya, 2014).

Az informatikai eszközök használata során tehát nem a hagyományos pedagógiai módszereket alkalmazzák és a módszer nem az informatikával támogatott tanári magyarázatokról szól. A „tanulás újfajta, fejlettebb, nyitott végű, kooperatív és értelmes tevékenységek” (Hunya, 2014) általi megvalósulása kerül a középpontba a transzverzális készségek (a problémamegoldás, az együttműködés, a technológia alapú tanulás és a kutatás fejlesztése) révén.²⁰

A kreatív osztályterem nyolc dimenzióból és 28 referenciaparaméterből áll:²¹

1. Tartalom és tanterv dimenzió

- paraméterei: érzelmi intelligencia; kereszttervi és tantárgyak feletti tartalmak; értelmes tevékenységek; nyitott források (1–4)

2. Értékelés dimenzió

- paraméterei: az informális és non-formális tanulás elismerése; érdekes, motiváló értékelési módok; formatív (fejlesztő) értékelés (5–7)

3. A tanulás gyakorlata dimenzió

- paraméterei: felfedeztető tanulás, alkotó (produktív) tanulás, játékos tanulás, önirányítás, személyre szabott tanulás, kooperatív tanulás (8–13)

4. A tanítás gyakorlata dimenzió

- paraméterei: többszörös intelligencia (gondolkodás); egyéni erősségek; soft képességek, sokféle tanulási stílus (14–17)

5. Szervezés és szervezet dimenzió

- paraméterei: a minőség monitorozása; innovatív órarend; a szolgáltatások megreformálása (18–20)

6. Vezetés és értékek dimenzió

- paraméterei: vállalkozói kompetencia; szociális inklúzió és méltányosság; innováció menedzsment (21–23)

7. Bekapcsoltság dimenzió

- paraméterei: tanulási események; társas hálózatok; kapcsolattartás a való világgal (24–26)

8. Infrastruktúra dimenzió

- paraméterei: IKT-infrastruktúra; fizikai környezet (27–28)

²⁰ Vö. A 21. századi képességek átfogó modellje a digitális környezetben: a webműveltség sztenderd (MOZILLA) elemeivel.

²¹ A fordítás Hunya (2014) munkája.

A fenti modellből jól látszik, hogy a digitális ökoszisztéma egy nagyon átfogó rendszer, amely nemcsak az infrastruktúrát foglalja magában, hanem a humán erőforrást, annak készségeit, képességeit, a módszertant és a környezettel való kapcsolatot, az arra gyakorolt hatást és a folyamatokat is. A digitális átállás folyamatában ennek értelmezése, hatóköre kulcskérdés, így a tartalomelemzés során az infokommunikációs stratégiákban vizsgálom ennek összetevőit az egyes országokban.

2.7. A digitális átállás fogalmi keretei

A digitális transzformáció vagy digitális átállás, átalakulás kifejezés számos területen jelent meg az elmúlt években, elsősorban az üzleti élet és marketing területén, valamint a távközlés, a szociológia, az egészségügy, az IT-technológia, a fejlődő országok felzárkóztatása kapcsán emlegetik. Ezekben az esetekben a digital transformation²² kifejezésen azt értik, hogy az említett területeken a digitális technológia, ezen belül a 3. platform alkalmazása milyen hatást gyakorol. Az oktatás kontextusában az idei évben, azaz 2016-ban jelent meg ez a fogalom; korábban nem használták, pedig számos szakirodalmi forrás foglalkozik az oktatás és a digitális technológia fúziójával. Többek között a Microsoft Innovatív Iskola programjában is megjelenik, az iskolaigazgatók stratégiai menedzsment képzése kapcsán, amelynek célja az iskolák digitális transzformációjának elősegítése.

Hazánkban a digitális átállás kifejezés először a média, pontosabban a média-technológia világából került be a köztudatba, ugyanis a digitális műsorszórásra való átállás kapcsán kezdték használni. Érdekes jelenség, hogy magyar nyelvterületen is inkább a digitális transzformáció fogalmat alkalmazzák, amely jelentésében közelebb áll a nemzetközi trendekhez.²³

Magyarországon két esetben találkozhatunk a digitális átállás egy más értelmű megnevezésével (az általunk használt értelmezéssel összhangban), amelyben a digitalizálást, a kulturális örökség ilyen formában történő megőrzését értik a fogalom.²⁴ A digitális átállás fogalma az oktatás kontextusában 2015-ben jelent meg hazánkban, a „Digitális átállás az oktatásban TÁMOP-4.2.2.D-15/1/KONV-2015-0027

²² A másik meghatározás a digital switchover, amelyet a hírközlés technológiai átállására használnak.

²³ Meg kell azonban jegyezni, hogy Európában digitális transzformáció néven indult egy EU-projekt, amely elsősorban a felsőoktatásra fókuszál, és nemzetközi szinten, az Erasmus+ program keretében Franciaország, Olaszország, Spanyolország, az Egyesült Királyság és Magyarország bevonásával igyekszik elősegíteni a változást, elsősorban az e-learninget helyezve előtérbe.

²⁴ A tanulmány Moldován István tollából származik, 2014-ben a Tudományos és Műszaki Tájékoztatás folyóiratban jelent meg „A magyar folyóiratok digitalizálása, az összehangolás lehetőségei, digitális átállás” címmel.

Eszterházy Károly Főiskola” című pályázat keretében, amely során számos tudományos publikáció, iskolakíséret és K + F tevékenység valósult meg.

A nemzetközi gyakorlatban két esetben definiálják az oktatás egészére nézve, a következőképpen: a digitális átállás a digitális technológia alkalmazását jelenti az emberi társadalom minden területén.²⁵ A másik értelmezés az ETS (Educational Testing Service) szervezet által 2002-ben megjelentetett kutatási jelentésben olvasható, amelyben az IKT-műveltség keretrendszerét (Digital transformation: a framework for ICT Literacy. A report of International ICT Literacy Panel)²⁶ mutatják be a Nemzetközi IKT-műveltség Központ (International ICT Literacy Panel) által.²⁷ Ennek során definiálják a fogalmát és a kognitív készségekkel való kapcsolatát, meghatározzák az IKT-keretrendszer szerepét, bevezetik a digitális szakadék fogalmát (digital divide), valamint szakpolitikai ajánlásokat mutatnak be az IKT-műveltség kapcsán, különös tekintettel a diagnosztikus mérésre és az értékelésre. Meg kell azonban jegyezni, hogy a digitális átállás ebben az esetben csak hívó szó, hiszen a kutatási jelentésben nem jelenik meg, csupán a címben.

Egy másik felfogásban a digitális átállás a 3. szakaszt képezi a digitális technológiák átfogó alkalmazásában, amely feltételezi a digitális kompetenciát, a digitális eszközök magas szintű alkalmazását a digitális átalakulás révén, ezáltal eljuthatunk az információs (digitális) írástudásig. Az új készségekben a SEL (Social and Emotional Learning), azaz a szociális és érzelmi tanulás készségei nagymértékben megjelennek. A digitális transzformáció elősegíti az új típusú innováció és a kreativitás kiteljesedését egy adott területen (*Lankshear és Knobel, 2008, 173. o.*). Ehhez jól kapcsolható a Gartner 2015-ös kutatásában feltárt jelenség, miszerint 1980-tól a jelenleg is tartó digitális forradalom időszakát tekintik a leginnovatívabbnak.

Elterjedőben van egy másik értelmezés is, amelyben a digitális transzformáción a papírnélküliség koncepcióját értik, azaz a 3. platform, a felhő alapú számítástechnika térhódítását, amely lényegében a digitalizáció fogalmával fedhető le.²⁸ Ennek oka, hogy a digitális technológiák egyre jelentősebb mértékű integrálódása hatással van a társadalom minden szegmensére: az üzleti életre, a kormányzatra, a tömegkommun-

²⁵ Stolterman, E. és Fors, Croon A. (2004): Information Technology and the good life. In: Information systems research: relevant theory and informed practice. 2004, 689.

²⁶ A teljes kutatási jelentés elérhető: Panel, I. L. (2002). Digital transformation: A framework for ICT literacy. Educational Testing Service. URL: <https://goo.gl/oBqEkU> (utolsó meglátogatás: 2016. szeptember 10.)

²⁷ Az ETS (Educational Testing Service) 2001-ben létrehozott egy nemzetközi központot, amely az információs és kommunikációs technológiák (IKT) és a műveltség kapcsolatát vizsgálták Ausztrália, Brazília, Kanada, Franciaország és az Egyesült Államok oktatási, kormányzati és nem kormányzati szerveinek szakértőit bevonva.

²⁸ Meg kell jegyezni, hogy a digitális transzformáció ezen értelmezése Észtországból lényegében megvalósult, hiszen digitális államként tekintünk rá, ahol az adminisztráció az élet minden területén jórészt a digitális platformon zajlik.

nikációra, az orvostudományra, a művészetekre és minden más tudományterületre, beleértve az oktatást is.

A digitális átállás fogalmának, megvalósításának folyamatelvű és tervezett bevezetését indokolja az a sokszor megfigyelhető jelenség, hogy a technológia oktatási alkalmazása inkább bizonytalanságot okoz, azaz destabilizáló tényezőként jelenik meg (Koltay, 2010, 306. o.). Ahhoz, hogy ez hatékony legyen, „erős szakmai támogatás és nagy érzékenységgel végrehajtott fejlesztés szükséges, [...] hogy túllépjünk azokon a tantervi konstrukciókon és pedagógiai hagyományokon, amelyek leszűkítik arra vonatkozó elképzeléseinket, hogy milyen legyen a digitális környezetben folyó tanulás” (Merchant 2009, idézi Koltay, 2010. 306. o.).

A kutatásomhoz elengedhetetlen, hogy a digitális átállás fogalmát oktatási értelemben is meghatározzuk.

A digitális átálláson tehát azt a folyamatot értjük, amely során az IKT-műveltség kiteljesedése valósul meg a humán teljesítménytámogató technológia eszközrendszerének alkalmazásával, az információs társadalom technológiáinak (IKT-eszközök) elterjesztése és integrálása révén. Ennek során kiemelt szerepet kapnak az eszközök és azok virtuális környezetei (applikációk, internet), illetve azok a készségek és kompetenciák, amelyek által ezek az elemek magabiztos, kritikus és problémacentrikus alkalmazása valósul meg a tanulás-tanítás céljából, a tartalomhoz való kötöttség nélkül, a megfelelő oktatási célokhoz kapcsolódó új tanulási környezetek kialakításával.

3. A HUMÁNERŐFORRÁSOK JELENTŐSÉGE AZ OKTATÁSBAN

„Most egy olyan világban élünk, amelyben a mai munkahelyek fele nem létezett 25 évvel ezelőtt.

Hogyan készítsük fel a tanulókat az olyan munkahelyekre, amelyek még nem is léteznek ma?”

Yang, Dennis, Udey alapító

3.1. A kultúraváltás és az új alapkészségek kapcsolata

Ahogy a fenti idézet is mutatja, paradigmaváltás előtt állunk az oktatásban. Úgy látjuk ugyanis, hogy a régi, eddig létező módszerek és elméletek már nem elegendők az újonnan keletkező problémák megoldásához, és a technológia által generált új információk, tények, lehetőségek, valamint a társadalom által támasztott új elvárások minőségileg kell, hogy átalakítsák a jelen oktatási rendszer felfogását. Megváltoztak az elvárások és a kimeneti követelmények: a munkaerőpiac ugyanis olyan új készségek, képességek magas szintű alkalmazását várja el, amelyre jelenleg nem készítik fel a tanulókat.

A 21. században bekövetkező technológiai fejlődés, a digitális eszközök egyre általánosabb elterjedése olyan változást idéz elő az emberi képességekben (lásd bővebben *Gyarmathy*, 2012; *Pléh*, 2015), amely átalakítja a korábbi idegrendszer által meghatározott képességkompetencia profilt, és jelentős változást igényel(ne) a formális oktatási rendszer módszertani felfogásában is. Véleményem szerint a sokak által a technológiai fejlődés életútmodelljeként emlegetett Hype-görbe kiegészülhetne egy olyan új dimenzióval, amely az elvárt készségek fejlődését foglalná magában a hardvereszközök mellett. Tény azonban, hogy ezek átalakulása nem olyan ütemben történik, mint a technológia fejlődése, azonban mindkettő közös vonása, hogy folyamatosan változik, és a két tényező erősen determinálja egymást. Fontos azonban, hogy a számítógépes eszközök csupán megteremtik a feltételeket az emberi agyban már meglévő képességek kiteljesedéséhez, megsokszorozzák az emberi agy kombinációs lehetőségeit (*Lima, Piaget* nyomán idézi *Z. Karvalics*, 1997b).

Ha a technológiai szingularitás elméletéhez²⁹ nyúlunk (amely bár szélsőséges, de a változás és a technológia által bekövetkező kultúradeterminációt jól írja le), láthat-

²⁹ A technológiai szingularitás Kurzweil elméletében azt jelenti, hogy a technológia exponenciális fejlődésének következtében a mesterséges intelligencia teljesítménye és autonómiája meghaladja a humánintelligenciáját, amely soha nem látott gyorsaságú változást idéz elő a társadalomban. A teória elsősorban a tudományos-fantasztikus irodalmak világából került át a tudományos közegbe.

jük, hogy a technológia mennyiben befolyásolja a történelemben bekövetkező nagy változásokat, például a szóbeliség, az írásbeliség és a könyvnyomtatás megjelenésén keresztül.

Ahogy Z. Karvalics is alátámasztja, az „*elemi írástudások (basic literacy)*”³⁰ *tartománya is egy folyamatosan bővülő halmaz, és a belső rétegzettsége mögött a társadalmi gyakorlatok és a technológiai eszközök legújabb fejlődéstörténete tapintható ki*” (Z. Karvalics, 2012. 24. o.). Ezt látjuk napjainkban az összetett írástudás-formák esetében, amikor az információt meg kell tudni keresni; azt értelmezni, értékelni és szintetizálni kell az új tartalmak előállításához, mindezt a digitális környezet adta eszközök és lehetőségek által. Annak ellenére, hogy mostanság az IKT szerepe nagyon domináns, a kutatók (Molnár, Csótó, Gáspár, Kollányi, Pál és Rab 2005, idézi Koltay, 2010. 302. o.) egyetértenek, hogy vannak más készségek és képességek is, amelyeket szintén el kell sajátítani ahhoz, hogy teljes értékű írástudással rendelkezünk.

A jelenséget és ezen keresztül a készségek átalakulását jól tükrözi McLuhan tipográfiai ember fogalmának metamorfózisa. A korábban nyomtatott könyvhöz hozzájutó és abból tudást szerző, tipográfiai embernek nevezett embertípus számára a tudás lényegében a tudás birtoklásán alapszik: a különféle írásbeli forrásokból elsajátítható ismeretek összességét jelenti. A fogalmat napjainkban már az audiovizuális és egyre inkább a digitális kommunikáció elterjedésére használják, és a tipográfiai vagy poszttypográfiai ember kifejezések helyét ma már az elektronikus ember fogalma veszi át, „*aki számára a tudást már nem az információ birtoklása, hanem az elektronikusan hozzáférhető végtelen információáradatban való eligazodás képessége határozza meg*” (McLuhan, 1962). Ez a változás magával hozza a korábbi alap- és ráépülőképeség-konstelláció (lásd UNESCO, 2008) változásának forradalmi gondolatát.

Az emberi idegrendszer adaptív módon, folyamatosan tanuló mechanizmusként működik, amelyet a környezet, a kultúra és a külső hatások folyamatosan alakítanak. Azt tapasztaljuk azonban, hogy ezt a változást nem követi az oktatási rendszer, vagyis az írás, olvasás és számolás még mindig ugyanolyan súllyal szerepel a kimeneti követelmények között, mint az írásbeliség korában; annak ellenére, hogy mind az információszerzés, mind annak feldolgozása és továbbadása átalakult. A téri-vizuális feldolgozás (Gyarmathy, 2012) sokkal nagyobb szerepet tölt be a folyamatban, mint korábban.

Ezen tényezők tehát előrevetítik azt a kulturális paradigmaváltást, amely az oktatásban régóta várat magára. Ezen nem feltétlenül a tananyag reformját értjük, hanem elsősorban a korszerű eszközöket és a hozzájuk kapcsolódó adekvát módszertant, amelyek a jövőben az újragondolt képességfejlesztés alapját és eszköztárát képezhetik, az új tanulási környezet sajátosságainak figyelembevételével.

³⁰ A szakirodalom 3R-ként írja le: írás, olvasás, számolás.

A Világbank adatai szerint az információ a negyedik gazdasági ág, ezt a tényt azonban a jelenlegi oktatási rendszer és tanulási modellek figyelmen kívül hagyják. Az iskola értékválságban van, egyre égetőbb probléma a képességszakadék állandósulása (skills gap), amelyet csak az új tanulási modell és készség-képességprofil kidolgozása, illetve bevezetése oldhat fel. Ezt támasztja alá az ETS által életre hívott IKT-műveltség Központ (Panel, 2002) kutatása, amely kiemeli, hogy az alapvető kognitív képességek, tehát az írás, olvasás, számolás, problémamegoldás és kritikus gondolkodás nélkül az IKT-műveltség nem teljesezhet ki. Tehát komplex fejlesztésre van szükség. Ahogyan Z. Karvalics is idézi Lima 1983-ban megfogalmazott, de ma is érvényes mondatát: „[...] a jövőben a tanároknak sokkal nagyobb mértékben kell összpontosítaniuk a diákokban zajló motoros, verbális és mentális folyamatokra, mint a tartalomra, s ez alkotná az első »valódi« forradalmat a prehisztorikus kezdetei óta” (Lima, 1983 idézi Z. Karvalics, 1997).

3.2. Kompetenciák³¹ az elektronikus tanulási környezetben

A technológiai fejlődés következtében újraértelmezésre kerültek a versenyképes tudásról és a műveltségről (literacy)³² alkotott elképzeléseink (Tongori, 2012. 34. o.). Napjainkban az írástudás köre kiszélesedett, a korábbi alapkészségek (írás, olvasás)

³¹ A kompetencia fogalmának különböző megközelítési módjai és definíciói élnek a neveléstudomány területén. Kárpáti és Lakatosné Török (2009) tanulmányukban összegyűjtötték az egyes megközelítési módokat, amelyek egyrészt a személyiség (Nagy, 2002; Korthagen, 2004), másrészt a társadalmi hasznosulás (Csapó, 2002) oldaláról közelítik meg a fogalmat, mindkét esetben a pedagóguskompetenciákra és azok összetevőire fókuszálva.

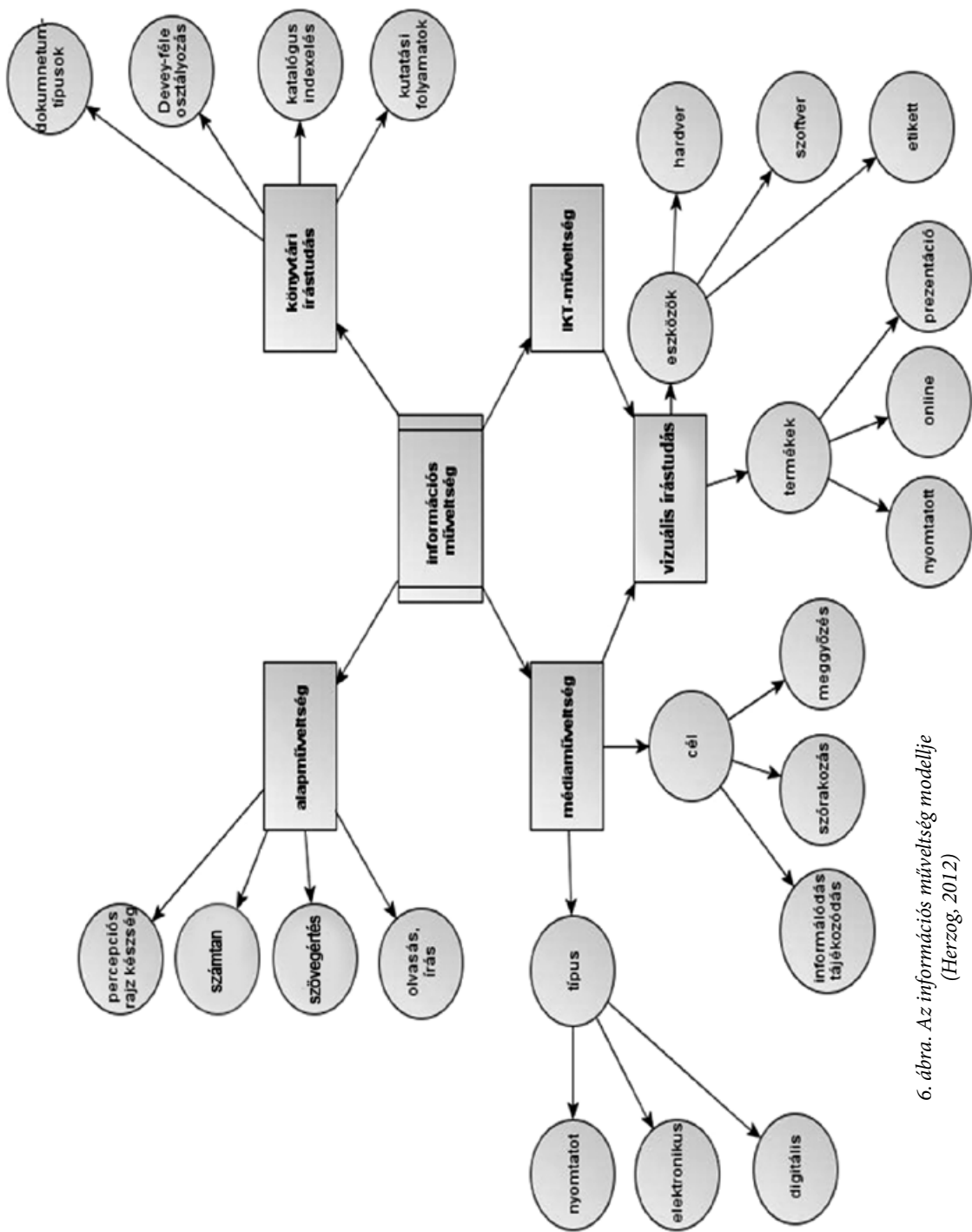
Nagy József (Nagy, 2002) „a kompetenciát az egyén és környezet közötti kölcsönhatás hatékonyságának belső feltételéeként, egy adott funkció teljesítésére való alkalmasságként” definiálja, amelyben a kompetenciák a személyiség komponensei, meghatározott funkciókat szolgáló motívum- és képességrendszerek (Kárpáti és Lakatosné Török, 2009, 227. o.). A kompetencia három területe: személyes, kognitív és szociális terület, amelyek mindegyikéhez speciális kompetenciák tartoznak.

Korthagen (2004) szerint az aktuális környezet nagy hatással van a kompetenciára, amely az egyén ismereteinek, készségeinek és attitűdjeinek együttese.

Csapó Benő (2002) meghatározásában a tudás részeként jelenik meg a kompetencia, a műveltség és a szakértelem mellett. Megfogalmazása szerint a kompetencia esetében „a képességek, készségek sajátos rendszerbe szervezéséről van szó, amikor viszonylag kevés elemből az elemeknek nagyon változatos és sokféle kombinációja jöhet létre” (Csapó, 2002 idézi Kárpáti és Lakatosné Török, 2009. 228. o.).

Az EU nemzetközi szakértői (DeSeCo program, 1997–2002) összetett rendszerként tekintenek a kompetenciákra, nem az egyénre jellemző tulajdonságokként definiálják. Vizsgálódásuk középpontjában a kompetenciacsoportok állnak, a kulcskompetenciák, valamint a hozzájuk kapcsolódó területek, elemek és elvárások, illetve a közös keretrendszerben történő gondolkodás kombinálásának lehetőségei (Rychen és Salganik, 2003, idézi Kárpáti és Lakatosné Török, 2009. 228. o.).

³² A vonatkozó szakirodalmat idézi Tongori (2012); Csapó (2008); Greenhow és Robelia (2009); Griffin, McGaw és Care (2012); Koltay (2010); Kondor (2003); Molnár (2011); OECD (2010).



6. ábra. Az információs műveltség modellje (Herzog, 2012)

újabb megjelenési formáival találkozunk, amelyek a résztvevőktől és az alkalmazott eszközöktől függenek (*Lanksberger és Knobel, 2004, idézi Koltay, 2010. 302. o.*) A változásokat a kultúra és a technológia befolyásolja (*Cordes, 2009, idézi Koltay, 2010. 302. o.*), hatásukra a műveltség alapelemei közé bekerültek az információs és kommunikációs kompetenciák, valamint hozzájuk kapcsolódó műveltségfogalmak. Egyetérthetünk abban is, hogy információs műveltség és fokozatai, mint a digitális írástudás, az információs és kommunikációs technológiai (IKT) műveltség nélkül nem tudunk versenyképesek lenni a 21. századi munkaerőpiacon, nem tudunk megfelelni a digitális állampolgárság követelményeinek.³³ Abban is egyetértünk, hogy túl kell lépünk a technikai készségek előtérbe helyezésén, és komplex értelemben kell erre a területre tekintenünk.

Az elektronikus tanulási környezet által elvárt készségek, képességek, kompetenciák köre egy folyamatosan bővülő halmazt mutat, és ahogyan *Livingstone (2008, idézi Z. Karvalics, 2012. 25. o.)* is kiemeli: az írástudás-formák között erős konvergencia van, így bármilyen rendszerezés csupán átmeneti, pillanatnyi állapot.

A kutatók többsége egyetért abban, hogy az információs műveltség és annak különböző formái, leképeződései (pl. a közvetítő közeg által) nagy hatással vannak az új tanulási (és később munkahelyi) környezetben való boldogulásra. Az információs műveltség fogalmával kapcsolatban sokféle tévhitet hallunk, és a fogalom tényleges magyarázata sok esetben elmarad. A fogalmat Paul *Zurkowsky* alkotta meg 1974-ben, eredetileg information literacyként került a köztudatba. Jelenleg számos szinonimáját használják pontatlanul: információs műveltség, információs kultúra, információs írástudás, információs kompetencia, információs készség vagy információs jártasság; alapjának az információs technológia fejlődése tekinthető. *Zurkowsky* szerint az információs műveltség az alapkompenciákhoz (írás-olvasás-számolás) kapcsolódva olyan komponenseket foglal magában, mint a vizuális formanyelv kezelése, az információs környezettel való kapcsolatot lehetővé tévő kommunikáció, illetve az információ megfelelő, céltudatos és rutinszerű használata. Ezek birtokában, az információs eszközök használata révén növelhetővé és megújíthatóvá válik az egyén tudásalkalmazási szintje (*Z. Karvalics, 1997b, idézi Varga, 2008*). Ahogyan *Rab* is kiemeli, fontos megérteni, hogy ettől függetlenül nem az (IKT-) eszközök használatának képességét jelenti, hanem ennél sokkal átfogóbb fogalom „*az információ elérésének és felhasználásának képessége*” (*Rab, 2007. 183. o.*)³⁴

Z. Karvalics (2012. 22. o.) tanulmányában kiemeli: a fogalommal kapcsolatos zavar forrása, hogy az ernyőfogalom alá már kezdetben besorolták „*az elemi és a ma-*

³³ A vonatkozó szakirodalmat idézi *Tongori Ágota (2012): Ainley, Frailon és Freeman, 2007; Catts és Lau, 2008; Covello, 2010; Katz és Macklin, 2007; Law, Lee és Yuen, 2010; Tyler, 2005; Whyte és Overton, 2001.*

³⁴ Érdekes összevetni, hogy milyen sok esetben találkozunk mégis a digitális műveltség fogalmával, pedig ahogyan *Rab Árpád* is leírja, a digitális kultúrában is az információs műveltség lesz a boldogulás eszköze, nem szorítkozhatunk csak egyetlen (ebben az esetben a digitális) platformra.

gasabb szintű jártasságokat”, de a társadalom egyre nagyobb mértékű elfogadása, valamint a technológia fejlődése megcáfolta ezt a homogén megközelítést. Azt is kiemeli, hogy terminológiai kérdéseket tovább bonyolította az olyan megfogalmazások napvilágra kerülése, mint transliteracy, metaliteracy, hyperliteracy vagy superliteracy.

1. táblázat. Az információs műveltség fogalom meghatározásai (Herzog, 2012)

Szerzők	Az információs műveltség fogalom tartalmi elemei
Zurkowsky, 1974	Az információs eszközök használata révén az olyan alapkompenciák, mint az írás, olvasás, számolás kiegészülnek az információs írástudással.
Howie, 1989	Az írás, olvasás és számolás alapkompenciák kiegészülnek a vizuális formanyelv kezelését lehetővé tevő, az információkörnyezettel való kétirányú kapcsolattartást biztosító kommunikációs, valamint a megszerzett információk helyes és célirányos feldolgozását rutinszerűen lehetővé tevő, gondolati-logikai szerkezetek birtoklását jelentő alapkészségekkel.
ALA, 1989	Az egyén felismeri, mikor van szüksége információra, ismeri az információ szervezőelveit, megtanulta, hogyan kell tanulni, miként lehet az információt használni.
Melucci, 1994	Az üzenetek, információk csak akkor értelmezhetők, ha rendelkezünk az értelmezéshez szükséges kóddal.
Báthory, 1997	Kulturális eszköztudás, amelynek lényege az önálló tanulás eszközeinek ismerete és használata.
Rockman, 2004	A tartalomra és a kommunikációra összpontosít, előtérbe helyezve a szerzőiséget és a megszerzett információk szervezését.
Bundy, 2004	Az információs műveltségnek alapfeltétele a számítógépes műveltség. A felhasználó rendelkezik a számítógép eszközként való használatának képességével, és képes arra, hogy az információs és kommunikációs technológiai eszközökhöz kreatív módon, ugyanakkor kritikusan álljon.
Wallis, 2006	Az információs írástudás legfontosabb eleme a kritikus gondolkodás, csak azt követik az információtechnológiai készségek.

A fogalom már kezdetben (a 70-es években) is szoros kapcsolatban állt az oktatás reformjával, és az információ hatékony használatára fókuszált. 1976-ban *Burchinal* (*Behrens*, 1994; *Bawden*, 2001) az információs írástudást képességek halmazaként jellemezte, amely három szinten valósul meg: 1. azok a képességek, melyek segítenek megtalálni és használni az információt; 2. az információ használata a problémamegoldásban és a döntéshozásban; 3. hatékony információkeresés és -hasznosítás. Ez a felosztás a későbbi fogalmaknál is alapvetésként jelenik meg: információ- és tanulásközpontú megközelítés, a dokumentumtípusok sokféleségét hangsúlyozó, az ideális állapotot leíró és a társadalmi célokat előtérbe helyező (idézi *Dömsödy*, 2012. 11. o.).

Néhány megközelítésben például tömegkommunikációval és a demokráciával hozták összefüggésbe, így a hírek megszerzése és feldolgozásuk képessége szerint

Owens is, 1976-ban (Behrens, 1994; Bawden, 2000). A könyvtáros szakirodalomba Taylor a Library Journalban megjelent cikkében, 1979-ben vezette be a fogalmat (Taylor, 1979; Behrens, 1994; Spitzer et al., 1998).

„A ’70-es években az információs robbanás hatására (Behrens, 1994; Spitzer et al., 1998) a fogalom tartalmát az állampolgárok számára nyújtott szolgáltatásokkal hozták összefüggésbe, míg a ’80-as években az Egyesült Államok felsőoktatásának területén jelent meg, ennek során az információs írástudást elsősorban nem is képességek halmazának, hanem tanulási eszköznek vagy módszernek tekintik” (Rab, 2007. 184. o.).

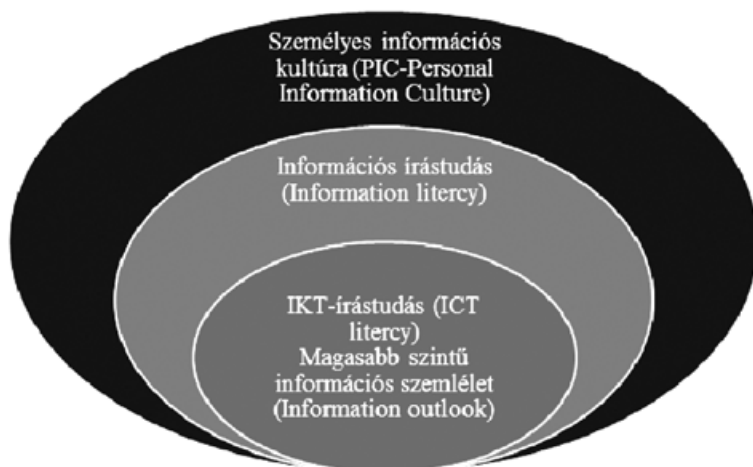
Ahogy Rab is felhívja rá a figyelmet, „a könyvtári szakirodalom és az oktatási reform szakmai körein kívül is megfogalmazódott az információs írástudás számos újabb értelmezése. Ezek közé tartozik az információs készségek modellje és az információkeresési folyamat modellje, míg egyes modellek az érzékelést helyezték középpontba, sőt megjelentek az információ kinyerésének behaviorista modelljei is” (Rab, 2007. 184. o.).

Elmondhatjuk, hogy a nyolcvanas évek végére az információs írástudás fogalma kiforrott, széles körű fogalommal vált. „Nem idézhetjük eleget az UNESCO szakértőinek véleményét, mely szerint az információs műveltség lehetővé teszi, hogy információkhoz jussunk egészségünkről, környezetünkről, oktatásunkról és munkánkról. Az információs műveltséget tehát be kell építeni az alapfokú, a középfokú és a felsőoktatás tanterveibe, valamint az információs, továbbá az oktatási és egészségügyi szakemberek képzésébe” (Thematic debate, 2005, idézi Koltay, 2007. 121. o.).

Az információs műveltség definíciója az évek során módosult. Az információs műveltség fogalmának ideális állapota több kutató szerint (Dömsödy, Koltay, Herzog) a következő: „Információs műveltséggel rendelkezik az, aki tudatában van annak, mikor és miért van szüksége információkra; tudja, hol találja meg, és hogyan értékeli; tudja, hogyan hasznosítsa és kommunikálja etikus módon az információt” (Beecroft és Chartered Institute of Library and Information, 2010. 138–146. o.). Az egész életen át történő tanulás korában minden korosztály számára fontos, így hatóköre minden információhasználóra kiterjed (Koltay, 2009).

Jól összefoglalja a fogalom komplexitását, és ezáltal a sokféle fogalomváltozat okára is valamiféle magyarázatot ad Z. Karvalics, bemutatva a kemerovói kör egy kutatójának, Natalja Gendinának a tipológiáját. Eszerint a személyes információs kultúra, amely (PIC–Personal Information Culture) „azoknak az ismereteknek, jártasságoknak az együttese, amelyek révén az egyének célzott és irányított, önálló tevékenység formájában képesek az információs szükségleteik optimális kielégítésére, akár az információ-technológia akár régi-akár új eszközeit használják. Mindez egyidejűleg kulcsfontosságú bármilyen szakmai tevékenység végzésekor és az egyén önvédelme szempontjából is” (Gendina, 2008, idézi Z. Karvalics, 2012. 21. o.).

Ennek része az információs írástudás, amelynek része az IKT-írástudás, magában foglalva a technológiai ismereteket, és kiegészülve egy magasabb szintű információszemlélettel (information outlook). A fogalmak értelmezései során azzal a jelenséggel találkozunk, hogy nincs egységes álláspont és felosztás a különböző kész-



7. ábra. A személyes információs kultúra elemei (saját ábra)
(Gendina, 2008, idézi Z. Karvalics, 2012. 21–22. o.)

ség-modellek kapcsán. Éppen ezért tartom szükségesnek az IKT-műveltség fogalmi kereteinek részletesebb bemutatását, majd összevetését más modellekkel, például a Mozilla kutatócsoportja által publikált webműveltség elemeivel, majd a későbbiekben az ISTE által deklarált digitális állampolgárság kompetencia-rendszerével.

Az IKT-műveltség fogalma folyamatos fejlődésen és új szerepértelmezéseken ment át az elmúlt évtizedekben, ez az átalakulás pedig még napjainkban is tart³⁵ (8. ábra). Megfigyelhetjük azt a fejlődési utat, amelyet a tanulási környezetek kapcsán már kifejtettem, és amely során az eszközről fokozatosan áthelyeződik a hangsúly a szoftverre, a tartalomra és a humán erőforrás összetett készségeire, képességeire. A fogalom 1981-ben jelent meg, és eleinte szorosan kötődött az IKT-eszközökhöz, a számítógépekhez és szoftverekhez kapcsolódó ismeretekhez; a bennük való jártasságra szorított (Masat, 1981), így sokszor a számítógépes műveltség fogalmát használták helyette (Bawden, 2001).³⁶

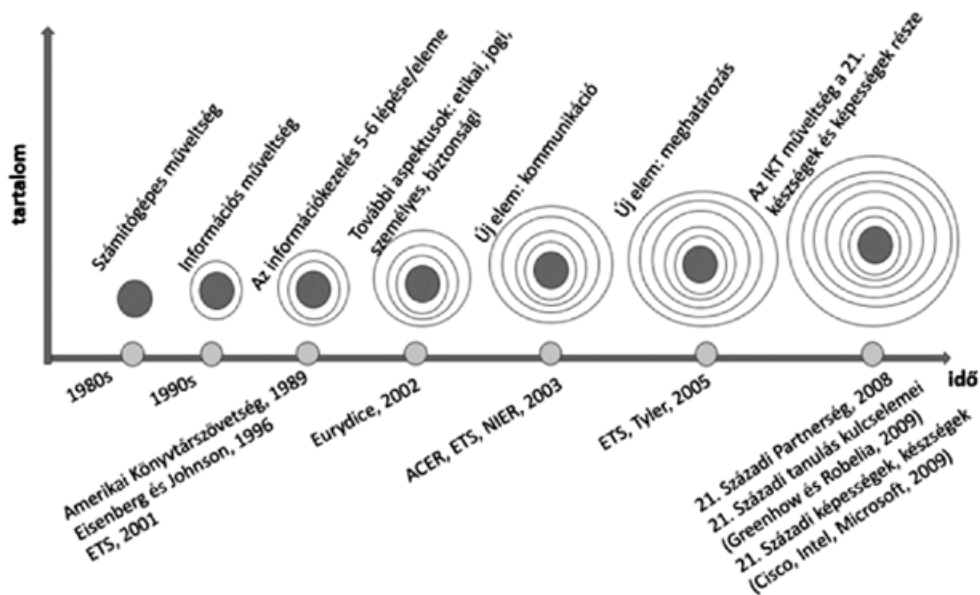
A következő fázis az Amerikai Könyvtárosok Egyesülete által meghatározott hat lépés modell (ALA, 1989) volt, amely az információs műveltség fogalmkörébe emelte az IKT-műveltséget: a know-how-ra, az információra helyezte a hangsúlyt, kiszélesítve a korábbi hardver-szoftver szemléletet. Ekkor már a számítógépes kör-

³⁵ Kiváló összegzést kapunk a fogalom változásairól Tongori Ágota 2012-ben publikált munkájában (Az IKT-műveltség fogalmi keretének változása. Iskolakultúra 11. sz. 34–47), amely jelen kitekintés alapját is adja.

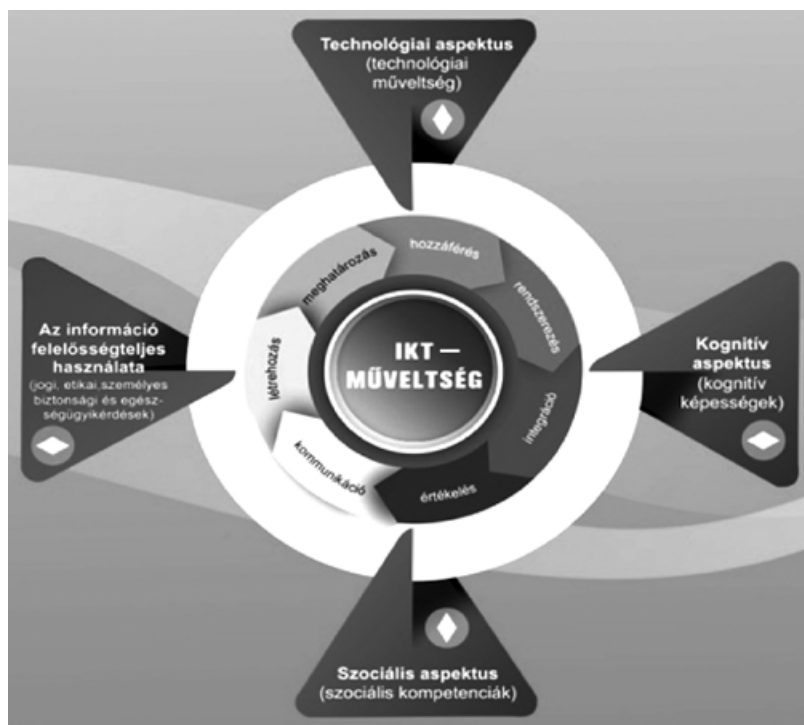
³⁶ Ahogyan Tongori (2012) is kiemeli, még napjainkban is fontos szerepet kap ez a felfogás, hiszen több képzésen, vizsgán (pl. ECDL – European Driving Licence – Európai Számítógép-használói Jogosítvány) napjainkban is modulként szerepel. Ide kapcsolódhat a hazai középfokú oktatás kimenete, az érettségi vizsga, ahol szintén nagy arányban jelenik meg a programok és szoftverek ismerete, és az ún. magasabb szintű IKT-műveltségelemek csak csekély mértékben kerülnek elő.

nyezetben való információ megtalálására, rendszerezésére és értékelésére fókuszáltak (Bawden 2001). Hasonló felfogást képvisel Papert is (1993, 1996), aki úgy véli, hogy a korábbi számítógépes műveltség fogalma kiüresedett, szerinte a technológiai jártasság kerül előtérbe, ezáltal a gondolkodási képesség és a technológia közös lehetőségeit emeli ki, ahogyan Eisenberg és Jonhson (1996) is az információkezelés lépései kapcsán (a Big 5 és a Big 6). Az IKT-műveltség tehát nem technológiai készség, hiszen magában foglalja a kritikus kognitív készségeket is, így az általános műveltségeken belül az írni, olvasni és számolni tudást; a kritikus gondolkodást és a problémamegoldást. Az ETS által megalapított Nemzetközi IKT Fórum (International ICT Panel) az IKT-műveltséget ezek alapján készségek és képességek kontinuumaként írja le, melyben „[...] a mindennapi életben alkalmazott technikai lépésektől a komplex műveletekig terjed az információs és kommunikációs technológiák használata” (ETS, 2001, idézi Tongori, 2012. 37. o.).

A későbbiekben az IKT-műveltségfogalom tovább bővült az információ(kezelés) etikai, jogi, személyes és biztonsági aspektusaival, valamint később bekerült a komponensek közé a kommunikáció (TS, 2006; Whyte és Overton, 2001; Katz és Macklin, 2007; Tyler, 2005) is. Ez alapján „Az IKT-műveltség az egyénnek az a képessége, érdeklődése és hozzáállása, amely lehetővé teszi számára, hogy a digitális technológiát, a kommunikációs eszközöket megfelelően használja annak érdekében, hogy hozzáférjen az információhoz, rendszerezze, integrálja, értékelje azt, valamint új tudást hozzon létre



8. ábra. Az IKT-műveltség komponenseinek időrendi és hozzájárulók szerinti változása, valamint tartalmi bővülése (Tongori, 2012. 36. o.)

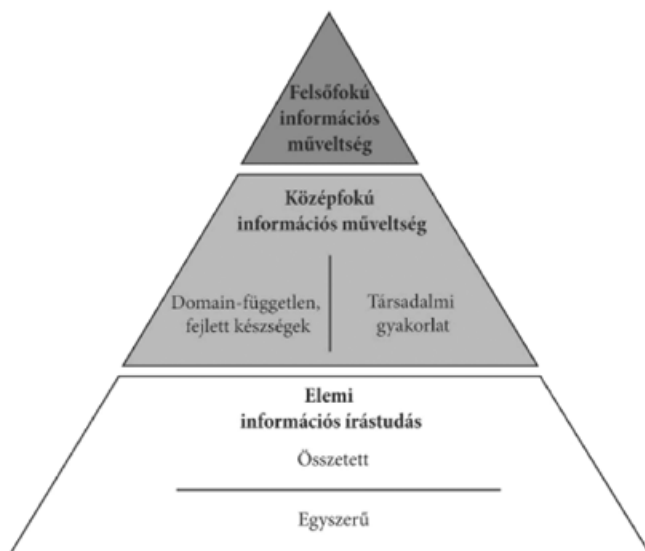


9. ábra. Az IKT-műveltség keretrendszere Tongori munkája nyomán (Tongori, 2012. 43. o.)

és azt másokkal kommunikáció útján megossza, hogy hatékonyan tudjon részt venni a társadalomban” (Lennon és mtsai, 2003. 8. o. idézi Tongori, 2012. 37. o.).

Az ETS nemzetközi szervezet a digitális átállásban az IKT-műveltség keretrendszerében is hasonló elemeket fogalmaz meg az IKT-műveltséggel kapcsolatban: „Az IKT-műveltség a digitális technológia, kommunikációs eszköz és/vagy a hálózat használata révén eléri, szervezi, integrálja, értékeli és létrehozza az információt a tudásalapú társadalom elvárásainak megfelelően” (Panel, 2002. 2. o.). Ezt a definíciót később Tyler is megerősíti, aki szerint a technológiai eszközökkel ellátott munkaerőpiacon arra van szükség, hogy a munkavállalók „[...] a kognitív képességeik segítségével elemezni és értékelni tudják a tanultakat, és kialakítsák szakmai álláspontjukat” (Tyler, 2005 idézi Tongori, 2012. 38. o.).

Az információs és kommunikációs kompetencia kapcsán négy aspektust vizsgálunk: (1) a technológiai műveltséget, tehát az eszközök használatának módozatait; (2) a kognitív aspektust, a tartalmak rendszerezésének és integrálásának módjait; (3) a szociális aspektust, vagyis értékelés és a kommunikáció folyamatát; illetve (4) az információ felelősségteljes használatát és etikus felhasználási módjait a digitális környezetben (9. ábra).



10. ábra. Az információs műveltség rétegződésének sematikus ábrája
(Z. Karvalics, 2012. 27. o.)

A modellben fontos visszatérő motívum a hozzáférés, amely egyrészt az eszközhöz, másrészt a tartalmakhoz való hozzáférést jelenti, hiszen ahogy Magyar Gábor is megfogalmazza, „...*napjaink problémája nem az, hogy a kívánt információ létezik, hanem az, hogy képesek vagyunk-e megtalálni és okosan használni*” (Kiszl, 2006. 67. o.).

A képet tovább árnyalja, ha az elektronikus tanulási környezet virtuális dimenzióját is beemeljük az értelmezési keretbe. Ahogyan *Buckingham* kiemeli, az információs írástudás az internet megjelenésével még gazdagabb és sokszínűbb lesz, hiszen ezáltal számos „*digitális platformon egyesülő aktivitás-formát integrál*” (*Buckingham*, 2003, idézi Z. Karvalics, 2012. 26. o.).

Az információs írástudásnak több szintje van: az elemi szint, valamint a középfokú és a felsőfokú szintek, amelyek mindegyikéhez egy-egy műveltségi kategória tartozik. Az elektronikus tanulási környezet kialakítása és a digitális átállás megvalósulása szempontjából, ebben a rétegződésben a közép- és felsőfokú információs műveltségformákat tekintjük át részletesen. Az elemi írástudás szintjéről már korábban, a változó készségeknél említést tettünk. Ez a kör az írás, olvasás és számolás (3R) mellett a társadalmi és a technológiai elvárások, illetve a kultúraváltások és kulturális forradalmak hatására folyamatosan bővül – ennek a szintnek az elérése napjainkban lényegében létkérdés³⁷ (10. ábra).

³⁷ A leszakadó rétegek esetében megjelent a második szintű digitális szakadék jelensége (second digital divide), amely értelmében a felhasználók a megfelelő kompetenciák hiányában nem képesek kihasználni a magasabb szintű, internet nyújtotta lehetőségeket és szolgáltatásokat. Erre a fejlesztés során fokozott figyelmet kell fordítani, hiszen akadályozhatja a digitális ökoszisztéma kiteljesedését.

A középfokú információs műveltség szintje két részre tagolódik: a domain-független, fejlett készségek, valamint a társadalmi gyakorlat szintjére. Az utóbbi azt jelenti, hogy a digitális állampolgárság felé haladó egyének miként tudják az egyre inkább digitális platformra helyeződött, információs szolgáltatások nyújtotta lehetőségeket igénybe venni (2. táblázat).

2. táblázat. Az információs műveltség középszintű formáinak együttes áttekintése (Z. Karvalics, 2012. 26. o.)

<i>Domain-független készségek</i>	<i>Társadalmi gyakorlatok</i>
Vizuális írástudás (<i>visuacy</i>)	Pénzügyi írástudás (<i>financial literacy</i>)
Navigációs írástudás (<i>navigacy</i>)	Részvételi írástudás (<i>participacy</i>)
Médiaműveltség és kritikai írástudás (<i>media literacy és critical information literacy</i>)	Tudományos írástudás (<i>scientific literacy</i>)
Angol nyelvtudás (<i>English profiency</i>)	Jogi írástudás (<i>legal literacy</i>)
Játék-írástudás (<i>game literacy</i>)	Pszichológiai írástudás (<i>psycholiteracy</i>)

A domain-független fejlett készségek azt jelentik, hogy a felhasználási környezettől függetlenül léteznek az elemi készségekre ráépülve, és nem függenek az információs kompetencia megnyilvánulását igénylő tartománytól (domain) (Z. Karvalics, 2012. 26. o.). Ebbe a kategóriába tartozik a vizuális írástudás, a tájékozódási írástudás, a médiaműveltség és a kritikai információs írástudás, az inter-operábilis angol nyelvtudás és a játék-írástudás. A vizuális írástudás fokozott jelentőséggel bír, hiszen a technológia által egyre inkább a vizualitás irányába mozdulunk el, és a szöveges kommunikáció helyett újra bekövetkezik az ikonikus forradalom, gondoljunk csak például az infografikákra és a digitális történetmesélésre. Ennek a képi világnak az értelmezése, a vizuális kultúra megértése kulcsfontosságúvá válik, és egyre inkább a közoktatás-fejlesztés középpontjába kerül a szavakkal vagy számokkal nem vagy nehezen kommunikálható forma- és térvizonyok kezelésének képessége.³⁸

A tájékozódási írástudás a virtuális platformokon, virtuális terekben, az elektronikus tanulási környezet virtuális dimenziójában, vagyis az internetes felületeken való eligazodás képességét jelenti.

A médiaműveltség és a kritikai információs írástudás a tudatos és kritikus médiafogyasztást jelenti, amelynek szinterei napjainkban már – a mozgókép és a televízió mellett – az online platformok.³⁹

³⁸ Wolf-Michael Roth és munkatársai (2005) által kutatott terület, hazánkban Kárpáti Andrea és mtsai által vizsgált tudományterület a vizuális kultúra oktatási relevanciája révén.

³⁹ Bővebben lásd Koltay Tibor művei és Herzog Csilla: A médiaműveltség és a médiahasználat vizsgálata 14–18 éves tanulók körében. Phd-értekezés. 2012.

Az angol nyelvtudás a világháló nemzetközi nyelvéből kifolyólag tovább növeli a Máté-effektust⁴⁰ a személyes információs kultúrában, megléte tehát elengedhetetlen.

A játék-írástudás (Gee, 2008, idézi Karvalics, 2012) szerepe a multimodalitás területén kiemelkedő, hiszen egy számítógépes játékban a kép, a hang, a stratégia, a történet és a narratíva egyaránt megjelenik. Egy másik hozadéka az élményszerűség, amelyet napjainkban gamifikációként emlegetnek az oktatásban is; ezzel kapcsolatban pedig a flow, azaz áramlatélmény pszichológiai jelenségének szerepét hangsúlyozzák.

A társadalmi gyakorlat szintje ugyancsak lényeges, az elemek nagy része a Nemzeti Alaptantervben is kulcskompetenciaként jelenik meg. Úgy véljük, hogy témánk szempontjából a domain-független készségek nagyobb szerepet kapnak.

A személyes információs kultúra felsőfokú információs írástudás rétege már valamiféle világnézet, az információs világkép tudatos alkalmazását jelenti, előtérbe helyezve az információszemlélet kérdéskörét.

3.3. Az információs írástudás/műveltség modelljei

Az információs írástudás/műveltség szerteágazó fogalmát számos modellben összefoglalták, amelyek ismertetése azért fontos, mert a későbbiekben elemzésre kerülő új alapkészségek modelljeiben számos párhuzam jelenik meg.

BIG6-MODELL

Az információs írástudás készségeinek meghatározására 1990-ben kísérletet tett Eisenberg és Berkowitz a Big6 modellben (Varga, 2008), amelyben az információs hiány felismerése, az információ megszerzésének stratégiája, az elérendő források feltárása, az információ használata (a megfelelő forrás kiválasztása, valamint az abban való hatékony keresés) és annak szintézise, értékelése kapott helyet (11. ábra).

A legmagasabb szintű tevékenységnek az értékelés tekinthető, amely az egész későbbi folyamatot áthatja. Úgy vélem, ez a folyamat ciklikusan is megvalósulhat, hiszen a folyamatos értékelés lényeges elem a későbbi munkafolyamatoknál.

⁴⁰ „Mert akinek van, annak adatik, és bővelkedik, akinek pedig nincs, attól az is elvételik, amiye van.” Mt 13,10–17.



11. ábra. A Big6 modell (Eisenberg és Berkowitz, 1990)

ANDRETTA – AZ INFORMÁCIÓS ÍRÁSTUDÁS MODELLEI

Az információs írástudás (műveltség) kapcsán egy másik modell is megjelenik Andretta (2005, idézi Rab, 2007. 185. o.) nyomán, amelyben részben a tanuláselméletek (behaviorista, konstruktivista) oldaláról vizsgálják az egyes elemeket. Három modellt különít el (3. táblázat).

3. táblázat. Az információs írástudás modelljei Andretta (2005) alapján, ab Árpád interpretációjában (Rab, 2007. 185. o.)

Modell	Jellemzők	Megjegyzés
behaviorista modell	megfigyelhető viselkedésen alapul, részképességeket mér (pl. keresőprogramok használatának hatékonysága)	sok bírálatot kapott
konstruktivista modell*	mentális modellekre épülnek, a tanítás-tanulását helyezik előtérbe, kritikus és önálló tanulás; a kulturális eszközátadás fontossága, amely az önálló tanulás eszközeinek alapját jelenti (Báthory, 1997, idézi Varga, 2008)	az önálló tanulás képessége az LLL- koncepció és az egész műveltség elsajátításának alapja
relációs modell	a tanulás mellett azoknak a személyes értékeknek a fejlesztését hangsúlyozza, amelyek az információ kritikus használatát segítik elő	a konstrukciós modell kiegészítése

* Az önálló (önszabályozó) tanulás szorosan kapcsolódik a konstruktivista tanuláselmülethez, amelyben a tanulóknak maguknak kell a probléma megoldási módjait megtalálni, illetve a felfedezés és más tevékenységekbe ágyazott tanulás révén a megszerzett ismereteket szintetizálni az új problémák megoldásához. Az információs ilyen formában történő értelmezése, alkalmazása és értékelése magasabb szintű gondolkodási művelet.

SCONUL-MODELL

A SCONUL modellje 1999-ben, angol környezetben jelent meg, és elsősorban a felsőoktatási, valamint a munkaerő-piaci igényekre fókuszált. A Society of College, National and University Library szervezet (SCONUL) által került kidolgozásra.

Célja az önszabályozó tanulásra való felkészítés. A modell jól elkülöníti az információkezelési (information handling competences) és az IKT-technológia használatára vonatkozó kompetenciákat; elsősorban a tudás létrehozásának folyamataira helyezi a hangsúlyt. Több megjelenítési formája látott napvilágot: a korábbiakban az 1-től 3-ig tartó tevékenységek (azaz az információs szükséglet felismerése, annak elkülönítése, a keresési stratégiák kidolgozása) az alapvető könyvtári készségekhez tartoztak, míg a 4-től 7-ig tartó tevékenységek (elérés és hozzáférés, összehasonlítás és értékelés, szervezés, alkalmazás és kommunikáció, szintézis és alkotás) az IKT-technológiához kapcsolódó kompetenciákat foglalták magukban.

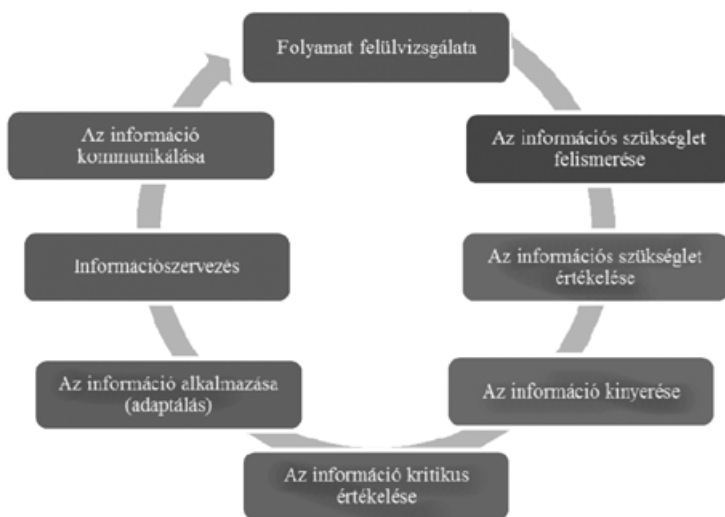
A függőleges tengelyen pedig az alkalmazás fokát, szintjét határozták meg a kezdőtől a profi felhasználóig. Ahogyan a modell és több kutató (Csapó, 2005; Molnár, 2008; Lomheim, 2005) is rámutat: az információs társadalomban nélkülözhetetlen képességként tartjuk számon, hiszen „[...] az információk keresése, szelektálása, kritikai értékelése, rögzítése majd megfelelő átalakítása [...]” alapkövetelmény (Csapó, 2003).⁴¹

I-SKILL MODELL (JISC)

A JISC (korábban Joint Information Systems Committee) az Egyesült Királyságban működő nonprofit intézmény, amelynek célja a felsőoktatásban tanulók és a felsőoktatási kutatások segítése a digitális technológiák és források által. Ők dolgozták ki az ún. i-skill (magyarul esetleg: e-készség) modellt, amely a visszacsatolás (reflect), a folyamatos felülvizsgálat (review) és az átgondolás hármas ciklikus egysége mentén vázolja fel az információs műveltség modelljét. Kiemeli, hogy az „információs készségekre az információs ciklus minden szintjén szükségünk van” (Varga, 2008), ennek szintjét pedig az adott helyzetben lévő szerepünk határozza meg.⁴²

⁴¹ Érdekes összevetni a fenti modelleket egy másik felosztással, amelyben nem az információs műveltség szintjeiként határozzák meg a korábban leírt írástudásformákat (Z. Karvalics, 2012), hanem lényegében minden, ami a korábbi modellben egy írástudásforma volt, külön szintként jelenik meg. Az UNESCO által megalkotott kommunikációs készségek térképe (Catts és Lau, 2008, 18. o.) alapján az információs műveltséget tekinthetjük a legmagasabb szinten állónak, amelynek részét képezik az információ iránti igény megjelenése, az információval kapcsolatos műveletek és az információ kritikai értékelése. Az információs és kommunikációs technológiai (IKT-) és a médiaműveltség meglétét feltételezi ez a szint, amely a digitális technológiát, a hálózatot, valamint a tudatos és kritikus médiahasználatot tekinti a főbb komponenseknek. Az egyes szintek alatt az alapkészségek helyezkednek el.

⁴² Hasonló felosztást láthatunk a szerepek kapcsán a SCONUL modelljében is.



12. ábra. IISC i-skills modellje (Chakravarty, 2008 alapján)
 URL: <https://core.ac.uk/download/files/418/11883592.pdf>

Az információs készséget a következőképpen határozza meg: „képesség arra, hogy azonosítsuk, értékeljük, megkeressük, letöltsük, alkalmazzuk, rendszerezzük és továbbadjuk az információt” (Varga, 2008).⁴³

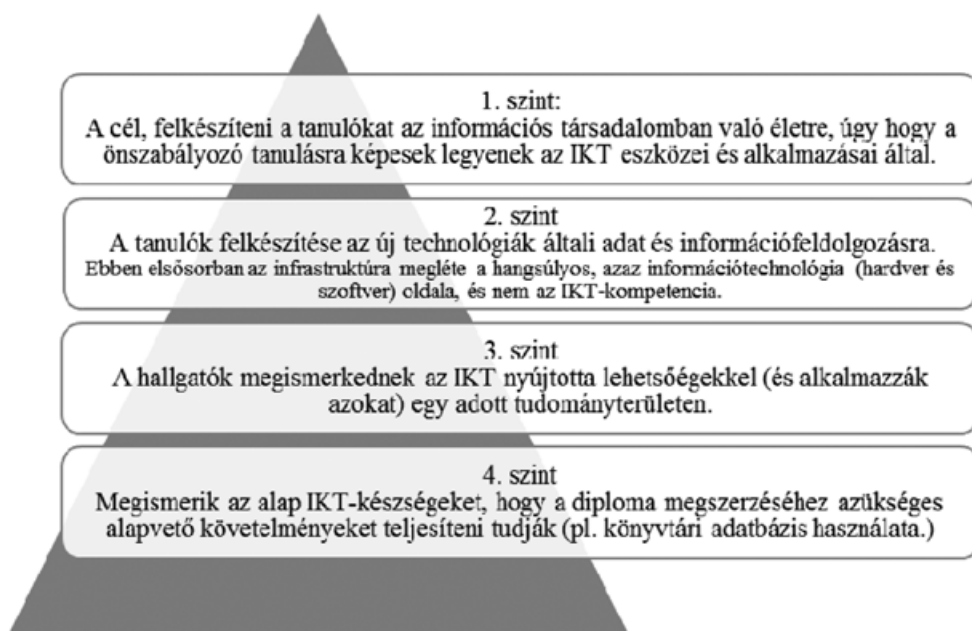
A szabályozás és a nemzeti, nemzetközi szintű egységes kidolgozás fontosságát mutatja, hogy 2006-ban a Nemzetközi Könyvtárügyi Szervezet (IFLA) elkészítette nemzetközi standardját, amely alapján az országok kidolgozhatják saját információsműveltség-programjukat és a fejlesztéshez szükséges cselekvési tervet. Az ajánlás három területet foglal magában:

- a hozzáférés: a hatékony és eredményes hozzájutás az információhoz, az információs igény felismerésétől az információ megtalálásáig;
- az értékelés: szervezi a megszerzett információt,⁴⁴ és kritikusan, hozzáértő módon értékeli;
- a hasznosulás: kreatívan és etikusan használja a megszerzett információt.⁴⁵

⁴³ Ez a modell elsősorban az elektronikus tanulási környezet virtuális dimenziójában, vagyis az internetes közeg kontextusában tárgyalja az információs készségeket, erre utalhat az i (-skill) jelző.

⁴⁴ Fontos fogalom ehhez kapcsolódóan a személyes információszerzés (PIM-Personal Information Management), amely feltételezi a korábban tárgyalt személyes információs kultúra minél magasabb szintű kiépítését.

⁴⁵ Érdemes ezt a felosztást összevetni az ISTE és Ribble (2011) és Ollé és mtsai (2012) felosztásával, amely három nagy terület köré csoportosult: 1. Kommunikáció és eszközhasználat (digitális eszközhasználat; digitális hozzáférés; digitális kommunikáció). 2. Tevékenység és viselkedés (digitális egészség; digitális én-megjelenítés; digitális együttélés). 3. Értékteremtés és produktivitás (értékteremtés; produktivitás; időgazdálkodás; tartalomszervezés).



13. ábra. Az IKT-tananyag (curriculum) fejlesztésének szintjei a felsőoktatásban az információs műveltség fejlesztése céljából (Boreham és Morgan, 1999, idézi Andretta és Cutting, 2003, 202. o. alapján) (saját ábra)

Ahogy Varga Katalin (Varga, 2008) is felhívja rá a figyelmet, a fenti három komponens az összes modellben megtalálható, és alapvető célként fogalmazódik meg ezek magas szintű fejlesztése. A modellben egy olyan elem jelenik meg, amely korábban nem volt tetten érhető: a kommunikációnál megjelenik a virtuális tanulási környezet (VLE), amely egy új platformként szolgálhat az információs igény kielégítéséhez és az interakcióhoz.⁴⁶

BOREHAM ÉS MORGAN IKT-CURRICULUM MODELLJE

Ha az információs műveltséget mint az oktatás egyik fejlesztési területét nézzük, érdemes megemlíteni a Boreham és Morgan's Report 1999-ben kidolgozott (Boreham és Morgan, 1999, idézi Andretta és Cutting, 2003, 202. o.) modelljét, amelyben az IKT-eszközök által fejleszthető információs műveltség négy típusba/szintbe ren-

Bár a digitális állampolgárság kompetenciamodellje jóval szélesebb spektrumú, azonban minden elemet tartalmaz az IFLA standardjéből, azaz az információs műveltség komponensei alapját képezik a digitális állampolgárság modelljének.

⁴⁶ A későbbiekben tárgyalom a hozzáférés 1:1 modelljét, ahol az itt említett kommunikáció központi szerepet kap.

dezve jelenik meg a felsőoktatásban. Ezeket a szinteket felsőoktatási szektor saját erőforrásainak megfelelően adaptálhatja.

A modellek és a fejlesztési tervek között gyakran találkozunk a szinonimaként emlegetett digitális írástudás (*Gilster, 1997; Allan 2004, idézi Koltay, 2009*) kifejezéssel, amely nem fed le egészen pontosan a korábban tárgyalt információs műveltség fogalmat, hiszen elsősorban a platformot helyezi előtérbe. A digitális írástudás a tudatosság, a beállítódás és képességek olyan együttese, amely lehetővé teszi, hogy „*megfelelően használjuk a digitális eszközöket és intézményeket a digitális források azonosítására, elérésére, kezelésére, integrálására, értékelésére és szintetizálására, továbbá új tudás és a média-megnyilvánulások létrehozására; valamint arra, hogy mássokkal kommunikáljunk és reflektáljunk erre a folyamatra*” (*Koltay, 2009. 10. o.*). Koltay (2009) szerint „*eladhatóbb*”, mint az információs műveltség fogalma. Felfogásom szerint az előbbi kifejezés inkább a digitális technológiához kötött, míg az utóbbi szélesebb fogalmi spektrummal bír, és kiterjed az információ minden formájára, hordozótól függetlenül. A digitális írástudás azonban nem szorítkozik csak a számítógépes írástudásra, bár hazánkban sokszor csak ezzel azonosítják.

A digitális műveltség fogalma az Európai Bizottság jelentésének munkadefiníciója szerint „*[...] mindazoknak a jártasságoknak az összessége, amelyek a digitális kompetencia megszerzéséhez szükségesek*” (*Kovácsné Koreny, 2009*).

A digitális műveltség a tudásalapú társadalom állampolgárainak életvezetésében nélkülözhetetlen, ezt mindenkinek meg kell tanulnia (*Kárpáti, 2011*). A „Digitális műveltség az oktatásban” című UNESCO-állásfoglalás szerint a digitális műveltséget tanulni kell, vagyis „*lényegesen több mint spontán eszközhasználat és nem a digitális nemzedék veleszületett sajátossága*” (*Ollé, 2013*). Napjainkban az EU 2020 stratégia keretében jelenik meg ez a terület, a digitális menetrend program keretében.

Összességében azt mondhatjuk, hogy mindegyik modellben találunk egy biztosnak mondható közös pontot, amely az információs írástudás (műveltség) fejlesztésére vonatkozik. Az erre vonatkozó ajánlások mindegyike hangsúlyozza, hogy „*nem a technikai eszközhasználat, hanem a fejekben lezajló tudatos érdekérvényesítési gondolkodásmód vagy gondolkodási forma fejlesztését jelenti. Felismerni az információ hiányát, megkeresni, megtalálni és feldolgozni azt, majd felelősséggel felhasználni, [...] nyilvánvaló hogy az információs írástudás fejlesztése egyszersmind a kritikai gondolkodás fejlesztését is jelenti*” (*Rab, 2007. 185. o.*).

3.4. Komplex modellek (mérési-értékelési-fejlesztési sztenderdek) a digitális környezetben való tevékenységekhez

A szakirodalomban az elmúlt években több olyan összetett modell jelent meg, amelyek az információs műveltséget és az ehhez tartozó részkompetenciákat, készségeket, képességeket és tevékenységeket úgy foglalják keretbe, hogy az elektronikus



14. ábra. A Digitális Kompetencia Értelmezésének Európai Keretrendszere az öt dimenzió és a 21 kompetencia mentén (DIGCOMP) (Ferrari, 2013)

tanulási környezet virtuális platformját, vagyis az internetet tekintik elsődleges terepnek, az analóg forrásokat és felületeket nem veszik figyelembe. Az alábbi elképzelések bemutatását azért tartom lényegesnek, mert ezáltal betekintést nyerhetünk abba, hogy az információs műveltségen túl milyen faktorokat tekintenek lényegesnek a digitális világban. Előljáróban megállapíthatjuk, hogy az információs műveltség (kimondva vagy kimondatlanul) mindegyikben tetten érhető; illetve, lényegében egymással párhuzamosan, mindegyikben szinte azonos elemeket azonosítanak más-más elnevezések és kategóriák felhasználásával.

DIGITÁLIS KOMPETENCIA ÉRTELMEZÉSÉNEK EURÓPAI KERETRENDSZERE (DIGCOMP)

A DigComp (Digital Competence Framework for Citizens) egy 2013-ban indult (Ferrari, 2013) kutatás, amely célul tűzte ki, hogy segítse a digitális (IKT-) kompetencia keretrendszerének megértését Európában. A tanulmány, majd a későbbi keretrendszer egy hosszas társadalmi egyeztetés eredménye, amely részletes keretet ad a digitális kompetenciáról minden európai polgár számára. A jelenlegi DIGCOMP a digitális kompetencia értelmezésének és fejlesztésének európai referenciakerete (EU Bizottság EUR 26035 N), amely a digitális kompetenciák egységes értelmezését teszi lehetővé. A keretrendszernek 2016 nyarán új változata jelent meg.

A DIGCOMP-keretrendszer két eszközt foglal magában: egy önértékelő eszközt, amely három jártassági szinten (A-szint: alapszint/alapszintű felhasználó; B-szint: közép-szint/önálló felhasználó; C-szint: felsőszint/felsőfokú felhasználó) értelmezi a

digitális kompetenciát és szintleírások segítségével a felhasználó saját önértékelését teszi lehetővé.⁴⁷ Emellett tartalmaz egy referenciakeretet, amely öt kompetencia-részterület (competence area) mentén definiálja a kapcsolódó digitális kompetenciákat. Mindegyik esetében általános meghatározást, a három jártassági szintnek megfelelő szintleírásokat, tudás-attitűd-képesség példákat, valamint különféle környezetben történő gyakorlati alkalmazási lehetőségeket mutat be (*DIGCOMP*, 2013). A kompetenciák általános, részletes leírása mellett a három jártassági szinten szintleírások, tudás-képesség-attitűd példák és gyakorlati alkalmazási lehetőségek is bemutatásra kerülnek. Három tudásszintet javasolnak minden kompetenciához,⁴⁸ és egy fejlesztési indikátorrendszer segítségével mindenki meghatározhatja saját digitális kompetenciaszintjét. A keretrendszer öt dimenzió (információ, kommunikáció, tartalom-létrehozás/-készítés, biztonság, problémamegoldás) és 21 kompetenciaterrület mentén valósult meg.

A DigComp egy másik eleme a DigCompOrg (Digitally-Competent Educational Organisations),⁴⁹ azaz a digitálisan kompetens oktatási szervezetek keretrendszere, amely az intézmények digitális tudásszintjének mérésére szolgál (hasonlóan a magyar ELEMÉR rendszerhez), így a digitálisan kompetens intézmények keretrendszerként is aposztrofálható (*Hunya*, 2016). Ahogyan Hunya kiemeli, ezek olyan iránymutatásként szolgálhatnak az oktatáspolitikai folyamatok kialakításánál, illetve olyan viszonyítási alapot képezhetnek, mint a nyelvoktatásban a Közös Európai Referenciakeret (*Hunya*, 2016b).

A fogalomhoz köthető a globális állampolgárrá/állampolgári nevelés koncepciója, amelyet az UNESCO hívott életre, és számos fórumon támogatja a kezdeményezést. A globális állampolgárrá nevelés ugyanis átalakítja a gyerekek gondolkodását, és egy igazságosabb, toleránsabb társadalmat hív életre. A globális állampolgárrá nevelés csak az oktatáson keresztül valósulhat meg, és egyben hozzájárul a békés társadalmak együttéléséhez.

⁴⁷ A DIGCOMP online önértékelési eszköze 2015. január 1-től elérhető az EUROPASS részeként.

⁴⁸ A kompetenciát a tudás, képesség, attitűd hármasként írják le.

⁴⁹ „A DigCompOrg keretrendszer a digitális korszakbeli hatékonytanulás támogatására való, ahol a tanulók (és általában az állampolgárok) digitális kompetenciáinak mérésére szolgáló, elkészült DigComp és a pedagógusok számára fejlesztés alatt álló DigComp Teachers rendszerrel alkot egy egységet. A keretrendszer 7 megnevezett, valamint egy 8. üres, ún. szektorspecifikus dimenzióból áll. A 7 dimenzió: a tanítás és tanulás gyakorlata; szakmai fejlődés; az értékelés gyakorlata; tanterv és tartalom; együttműködés, hálózatosodás, infrastruktúra, vezetési gyakorlat. A hét dimenzió összesen 15 indikátor, az indikátorokhoz összesen 74, a mérési területek fejlettségét jellemző mutató tartozik, amelyek bizonyos mértékű átfedésben vannak” (*Hunya*, 2016b, 38–39. o.).

INFOKOMMUNIKÁCIÓS EGYSÉGES REFERENCIAKERET (IKER)

Az IKER, vagyis az Infokommunikációs Egységes Referenciakeret 2015–2016-ban került kifejlesztésre,⁵⁰ az elsősorban gazdasági szempontból hátrányos helyzetű társadalmi csoportok felzárkóztatása és a digitális kulcskompetenciáik⁵¹ fejlesztése céljából, valamint annak érdekében, hogy gazdasági versenyképességük növekedjen, munkaerő-piaci esélyeik javuljanak. Részei egy infokommunikációs egységes referenciakeret⁵² és egy önértékelési rendszer, amelyek a nemzetközi és az európai közösség ajánlásaihoz illeszkednek, és lehetővé teszik a digitális kompetencia fejlesztését az IKT-eszközök⁵³ segítségével, valamint az egyén önértékelését ezen a területen.

A nemzetközi referenciakeret (DIGCOMP-keretrendszer) alapján lehetővé teszi az egyén számára, hogy saját digitális kompetenciaszintjét meghatározza, és mivel a rendszer egységesen értelmezi a digitális készségeket, lehetővé teszi ezek azonos célkitűzések mentén történő fejlesztését. A DigComp rendszerének átültetése hazai környezetbe a magyar sajátosságok miatt nem volt kivitelezhető, ez indokolta egy új rendszer kidolgozását.

Az IKER rendszerben minden szint magában foglalja az alatta lévő szintet, amelyek 1–4-ig kerültek meghatározásra. A felhasználó az ismerttől, megszokottól és az egyszerűtől halad az ismeretlen, váratlan, bonyolult felé a tudás, képesség, attitűd, autonómia⁵⁴ és felelősség részterületek mentén (IKER, 2016b) (1. melléklet).

⁵⁰ A GINOP 6.1.2. Digitális szakadék csökkentése pályázat keretében, a Nemzeti Szakképzési és Nemzetgazdasági Hivatal vezetésével. 2015-től 2017-ig tart.

URL: <http://emagyarorszag.hu/iker-workshop-2016-04-12/>

⁵¹ A digitális kompetencián az alábbi meghatározást értik: A digitális kompetencia magában foglalja az információs társadalmi technológiák magabiztos és kritikus használatát a munka, a szabadidő és a kommunikáció terén. Ez az IKT terén meglévő alapvető készségeken alapul: számítógép használat, információ visszakeresése, értékelése, tárolása, előállítása, bemutatása és cseréje céljából, valamint a kommunikáció és az együttműködő hálózatokban való részvétel céljából az interneten keresztül (2006/962/EK).

⁵² Az IKT kompetenciák fejlesztése párhuzamosan történik a nyelvi kompetenciákkal, így a referenciakeret szintjei a KER szintjeihez igazodtak. Az IKER 1. és 2. szintje a DIGCOMP A (alapszint), a 3. és 4. szintje a DIGCOMP B (középszint) kategóriába kerül besorolásra.

⁵³ Infokommunikációs technológiák (IKT): olyan eszközök, eljárások, innovatív folyamatok összessége, amelyek az információközlést, feldolgozást, annak áramlását és kódolását hatékonyabbá és gyorsabbá teszik.

⁵⁴ A tudás, képesség, attitűd hármasa a klasszikus kompetenciaalkotó elemek, a DIGCOMP is ezt a három összetevőt tartja a kompetencia alapjának.

DIGITÁLIS INTELLIGENCIA: KÉSZSÉGEK A SIKERES DIGITÁLIS ÉLETHEZ⁵⁵

A digitális intelligencia fogalma már évekkel⁵⁶ ezelőtt megjelent a köztudatban, bár sok esetben a digitális kompetenciát értik rajta, és mérése elsősorban az üzleti életben terjedt el. A digitális IQ (digital intelligence – DQ) fogalmának éltre hívását több nemzetközi technológiai trenddel indokolják. Egyrészt a világ teljes populációjának 90%-a 10 éven belül bekapcsolódik az internet vérkeringésébe, másrészt a mai gyerekek átlagosan hét órát töltenek naponta képernyő előtt; mindez jelentős változásokat idéz elő az oktatásban is. Megjelenik az életkori szakadék problémája is a felnőttek és tanulók között, a digitális technológia eszközeit illetően.⁵⁷

A DQ fogalmát a következőképpen definiálják: egy olyan szociális, érzelmi és kognitív készségekből álló készlet, amely lehetővé teszi az egyének számára, hogy szembenézzenek a kihívásokkal, és alkalmazkodni tudjanak a digitális élet igényeihez és elvárásaihoz (*Yuhyun*, 2016).

Ez a nyolc készségből álló gyűjtemény (készlet) a digitális közeg kihívásainak leküzdéséhez és a digitális lét szükségleteinek kielégítéséhez szükséges tudást, készségeket és képességeket foglalja magában; olyan módon, hogy az egyén érzékeli mások érzéseit, és alkalmazkodik azokhoz, valamint adott esetben adaptív módon szabályozza mások viselkedését. A digitálisan intelligens embereknek a technológiai, tárgyi tudás és ismeretek mellett alapvető emberi értékekkel is rendelkezniük kell, például tisztelettel, tisztességgel, empátiával és megfontoltsággal, hiszen ezek az analóg mellett a digitális világban is alapvető értékek. A DQ filozófiája szerint nyolc készség szükséges ahhoz, hogy sikeresek legyünk a digitális világban (*Farkas*, 2016) (15. ábra).

⁵⁵ Az alcím Farkas Bertalan Péter Tér-idő blogon megjelent bejegyzéséből származik (*Farkas*, 2016).

⁵⁶ A Digitális IQ® mérést 2007 óta végzi egy amerikai szervezet, a PWC. A válaszadók köre az informatikai és üzleti vezetők közül kerül ki. A mérés célja a versenyszférában a technológia általi profitnövelés lehetőségeinek feltérképezése 10 kritikus digitális témán keresztül, amely során azt mérik, hogy az üzleti vezetők digitális IQ-ja milyen fejlettségi szintű. Megállapították ugyanis, hogy a magas digitális IQ-val rendelkező vezetők kétszer nagyobb arányban és gyorsabban érnek el a vállalatban belül profitnövekedést, mint a lemaradók. A legutóbbi (2015-ös) mérésben a világ hat régiójából (Észak-Amerika, Latin-Amerika, Nyugat-Európa, Közép- és Kelet-Európa, Ázsia, Afrika és a Közel-Kelet), 10 iparágból érkeztek válaszok. Bővebben:

<http://www.pwc.com/gx/en/services/advisory/2015-global-digital-iq-survey.html>

⁵⁷ Hozzá kell tenni, hogy nem új keletű jelenségről van szó, hiszen a *Prensky* (2001) által életre hívott digitális bennszülött és bevándorló fogalmát, valamint ezek különböző változatait (Google-nemzedék, netgeneráció stb.) számos publikációban tetten érhattük az elmúlt évtizedben. Azt is megállapították, hogy nem az életkor a döntő tényező a digitális kompetenciában, tehát a mai generáció nem nevezhető digitális bennszülöttnek. Fejlesztésük és képzésük elengedhetetlenül szükséges. Az újabb szakirodalmak napjainkban már alfa-generációról beszélnek.



15. ábra. A DQ elemei (fordítás és ábra: Farkas, 2016)⁵⁸

A DQ 8 terület köré szerveződik, három szinten: digitális állampolgárság, digitális kreativitás és digitális vállalkozás.

A digitális állampolgárság lényegében a digitális vezetőkészségekben teljeseedik ki, ezek révén sajátítja az egyén azt a készséget, amely révén a technológiai környezetben magabiztos, felelős és hatékony felhasználó lesz. Fontos elem a kreatív attitűd, hiszen a digitális környezetben a tanuló partner és alkotótárs (társszerző) is, aki kreatív médiahasználattal, a technológia és a médiaeszközök alkalmazásával

⁵⁸ A szerző a hivatkozott magyar nyelvű ábrán szereplő digitális egyensúly helyett a digitális használat kifejezést alkalmazza.

valósítja meg ötleteit. A legmagasabb szint a vállalkozó szint, amelynek keretében a tanuló az előbbi két szint készségeinek birtokában képes a problémamegoldásra és feladatok összetett megoldására.

4. táblázat. A DQ területei

Digitális használat (digital use)	A digitális eszközök és média használatának képessége, amely magában foglalja az egészséges összhang megtalálását és kontrollját az online és az offline lét között.	képernyő előtt töltött idő (screen time)
		digitális egészség (digital health)
		közösségi részvétel (community participation)
Digitális védelem* (digital safety)	Az internetes veszélyek kezelésének képessége (internetes zaklatás – cyberbullying; becserkészés – grooming; szélsőséggé válás – radikalizáció) és a veszélyes (erőszakos, obszcén) online tartalmaktól való óvakodás, valamint az ezekkel való találkozások számának csökkenése.	viselkedési kockázatok (behavioral risks)
		tartalmi kockázatok (content risks)
		kapcsolati kockázatok (contact risks)
Digitális biztonság (digital security)	A kibertámadások felismerésének képessége, illetve a jó gyakorlatok és biztonsági eszközök, alkalmazások ismerete és használata az adatok védelme érdekében.	jelszóvédelem
		internetes biztonság
		mobiltbiztonság/mobilvédelem
Digitális érzelmi intelligencia (digital emotional intelligence)	Az empatikus viselkedés és a másokkal való jó kapcsolat kiépítése az online közegben.	empátia (empathy)
		érzelmi tudatosság / szabályozás (emotional awareness/regulation)
		társadalmi és érzelmi tudatosság (social and emotional awareness)
Digitális kommunikáció (digital communication)	A digitális technológia és média használata által történő kommunikáció és együttműködés képessége.	digitális lábnyomok (digital footprints)
		online kommunikáció (online communication)
		online együttműködés (online collaboration)
Digitális műveltség (digital literacy)	Az információ megtalálásának, értékelésének, hasznosításának, megosztásának, illetve a tartalmak létrehozásának képessége a számítógépes problémamegoldással együtt.	kritikus gondolkodás (critical thinking)
		tartalomlétrehozás (content creation)
		számítógépes problémamegoldás, algoritmikus gondolkodás (computational thinking)**
Digitális jogok (digital rights)	A személyes és szerzői jogok megértésének és betartásának képessége, amelynek része a magánélethez való jog, a szellemi tulajdon védelme, a szólásszabadság, illetve a gyűlöletbeszéd elleni védelem.	véleményszabadság, gondolatok szabadsága (freedom speech)
		szellemi tulajdonjogok (intellectual property rights)
		magánélet (privacy)

Digitális identitás (digital identity)	A saját online identitás és hírnév kiépítésének, kezelésének képessége, valamint mások tisztelete. Magában foglalja az online személyiséget, az online jelenléte és magatartást, illetve annak menedzselését rövid és hosszú távon.	digitális állampolgár (digital citizen)
		digitális társszerző (digital co-creator)
		digitális vállalkozó (digital entrepreneur)

* Farkas (2016) a digitális egyensúlyt használja a digital safety és a digital security gyűjtőfogalmaként, illetve felveti a digitális magabiztosság fogalmát, szintén ehhez a két fogalomhoz.

** Farkas (2016) bejegyzésében az algoritmikus gondolkodást használja az angol computational thinking fordításaként.

A DQ projekt egy olyan, a digitális intelligenciát középpontba állító nyílt kezdeményezés, amely egy elméleti modell pilot kísérletek formájában való igazolását tűzte ki célul, elsősorban a délkelet-ázsiai országok együttműködésével. 2016 júniusában indult, eddig 14 ország bevonásával. A projekt jelenleg (2016. július) kísérleti fázisában van. A modell egy online tananyagcsomaggal is kiegészül, amely a 9–12 éves korosztálynak, nyolc témában 50 online leckét kínál a digitális vezetés (digital leadership) témakörben (4. táblázat).

Ezenkívül egy online mérési-értékelési eszköz is rendelkezésre áll. A teszt kitöltésével elkészül a kitöltő személyes DQ-profilja, amely tartalmazza a tanuló pontszámát az adott területen, az összpontszámot, a mérésben részt vevő országok átlagát és a fejlesztési feladatokat a továbblépéshez⁵⁹ (16. ábra).

Összességében megállapíthatjuk, hogy a DQ hasonló céllal jött létre mind a versenyszféra, mind az oktatás számára; hiszen a cél az, hogy digitális tudatos egyéneket (állampolgárokat) neveljünk, akik a későbbiekben hasonló szemléletű vezetővé válnak.

⁵⁹ Hazánkban hasonló, bár szélesebb korosztálynak szól az Infokommunikációs Egységes Referenciakeret (IKER), amely célja a digitális készségek szintjének meghatározása. Az IKER, amely a már széles körben a nyelvtudás szintjének mérésére használt KER, a Közös Európai Referenciakeret mintájára készült, az informatikai írástudás négy szintjét különbözteti meg. Az IKER a tanulási eredmények (learning outcome) – a tudás, a képesség, az attitűd, az autonómia és a felelősség – szempontrendszeréből kiindulva összesen 5 téma köré csoportosítja az egyén digitális kompetenciáit: 1. az információ gyűjtése; felhasználása, tárolása; 2. digitális, internet alapú kommunikáció; 3. digitális tartalmak létrehozása; 4. problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás; 5. IKT-biztonság. Forrás: Rákosi Szilvia: Infokommunikációs Egységes Referenciakeret, azaz IKER. <https://ec.europa.eu/epale/hu/blog/rakosi-szilvia-infokommunikacios-egyeseg-es-referenciakeret-azaz-iker>



Student Profile
Name: Jaden Lee
Birth Year: 2007
Date Generated: July 7, 2016

Global Average 40

Singapore Average 44

School Average 60

Your Final DQ Score* 47

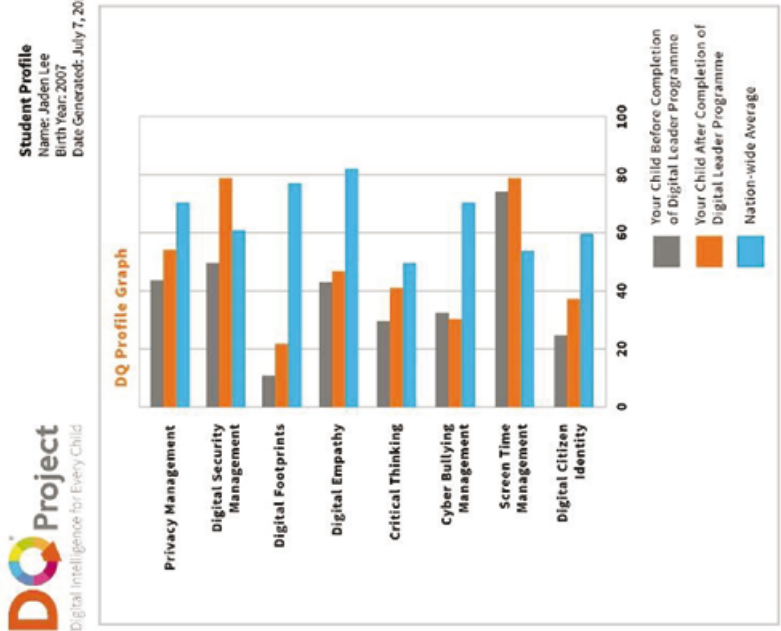
Your Preliminary DQ Score* 34

*DQ Score is out of a possible 100



Exposure to Online Risks		Recommendation
Type of Online Risk	Risk Level	
Excessive Digital Media Usage	At Moderate Risk	Work on increasing your child's self-control of media usage. Make sure to set family media rules for your child to have disciplined media usage. If necessary, have them to review the screen time management skills.
Involvement with Cyber-Bullying Situation	Safe	Your child reported that he has not been involved in either cyber bullying nor victimizing situations. Great job! Remember to continue to communicate with your child about respectful and responsible behavior online.
Inappropriate/Violent Content	At Moderate Risk	It is not uncommon for a child to be exposed to unwanted violent/inappropriate content. Make sure that you don't blame your child for this result. Communicate with your child about what digital media they see, play, and hear.
Online Strangers	At Risk	Just like you check your child's offline friends, you need to check whom they meet online for your child's safety. Communicate with your child regularly about whom they meet online.

Parental Involvement		Recommendation
Type of Involvement	Involvement Level	
Restrictive Parenting	Good	You have set strict rules about your child's digital media usage. However, we recommend that you actively engage your child in digital media. Encourage your child to help your child to think critically and be responsible when consuming digital media.
Active Mediation Parenting	Poor	



Recommendation

16. ábra. A DQ-teszt eredményének megjelentése
 Forrás: <http://www.dqproject.org/what-is-dq/#platform>

A 21. SZÁZADI KÉPESSÉGEK ÁTFOGÓ MODELLJE A DIGITÁLIS KÖRNYEZETBEN:
A WEBMŰVELTSÉG SZTENDERD (MOZILLA)⁶⁰

A webműveltség sztenderdje/modellje összefogja a 21. századi készségek és képességek (21 C Skills) új keretét, és kulcsszerepet játszik azok fejlesztésében – állapítják meg a sztenderd kidolgozói. Lényegében azt mondhatjuk, hogy ebben az esetben (is) az információs műveltség modelljének egy újabb értelmezésével találkozunk, amely az alapkészségek oldaláról közelíti meg a kérdést, és a webes platformot helyezi előtérbe.

A webműveltség sztenderdjének alap gondolata, hogy digitális világban (platformon) való olvasás, írás és részvétel a 4. alapkészséggé vált, a korábbi írás-olvasás-számolás mellett. Emellett a fejlesztők jelentős problémaként említik, hogy nincs egységes konszenzus abban, mit értünk az egyes fogalmakon (webműveltség, médiaműveltség, információs műveltség), azok között jelentős átfedés tapasztalható, így meglehetősen nehezen beépíthetők az oktatásba, a tantervekbe.

A fejlesztés során létrehoztak egy ún. webműveltség-térképet,⁶¹ egy kompetenciarácsot, amelynek három területén a felfedezés (a weben való eligazodás), az építés (alkotás/létrehozás a weben) és az összekapcsoltság (részvétel a weben) komponenseit határozták meg, elsősorban a webre mint fejlesztő közegre fókuszálva. Ezt a kompetenciarácsot ajánlásnak szánják, érzékeltetve, hogy egy összetett, a készségeket, képességeket és kompetenciákat egyesítő területről van szó.

A webre mint platformra tekintenek, amely révén céljuk, hogy a webes ökoszisztéma az innovatív fejlesztéseket elősegítse és részt vegyen a kollaboratív jövő kialakításában. Úgy vélik, hogy a webes platform kibővítette lehetőségeinket, és a hálózatosodott világban a hozzáférés, a tér- és időfüggetlen tanulás új távlatokat nyitott. Nagy jelentőséget tulajdonítanak a programozásnak, és úgy vélik, hogy az alapkészségek (írás, olvasás, számolás) mellett az algoritmus lesz a 4R új eleme.⁶²

⁶⁰ Cathy Davidson, a Mozilla Alapítvány igazgatója 2012-ben a következőképpen fogalmazta meg missziójukat: „A világunk 1993 áprilisában megváltozott a Mosaic 1.0 böngésző megjelenésével a nagyközönség számára. Az oktatásban új módszereket kell bevezetnünk. Meg kell reformálni az oktatási intézményeket, a koncepciót és az értékelés módjait. Ma mindenki, aki eléri a világhálót (WWW), a passzív fogyasztói modellből a web tartalmainak létrehozójává válik. Személyre szabhatjuk, újjászervezhetjük a tartalmat, csinálhatjuk ezt egyedül vagy másokkal együttműködve, bárhol a világban, a weben keresztül. Ez a »csináld magad« mód lehetőséget teremt, a hálózaton és részvételen alapuló, improvizációs tanulás új készségeket követel, amelyet nevezhetünk új műveltségnek.” Az 1998-ban alakult Mozilla Alapítvány célja a webes műveltség fejlesztése, amely során döntéshozókkal, tanárokkal és informatikai szakemberekkel együttműködve segít az internetet megismerhetővé (megérthetővé), átjárhatóvá (lehetőségeket bemutatóvá, innovációt elősegítővé) és közösség(givé) (mindenki számára nyitottá) tenni.

⁶¹ A koncepcióról bővebben lásd: <http://mozilla.github.io/webmaker-whitepaper/>

⁶² Erről bővebben lásd:

Davidson, C.N. (2012). Why we need a 4th R: Reading, wRiting, aRithmetic, algoRithms. DMLcentral. URL: <https://goo.gl/9k18xE> (utolsó megtekintés: 2016. június 10.)

EXPLORING <i>Navigating the Web</i>	BUILDING <i>Creating for the Web</i>	CONNECTING <i>Participating on the Web</i>
Navigation	Composing for the web	Sharing
Web Mechanics	Remixing	Collaborating
Search	Design & Accessibility	Community Participation
Credibility	Coding/Scripting	Privacy
Security	Infrastructure	Open Practices

17. ábra. A webműveltség térkép (kompetencia rács) (Web-literacy map)

URL: <http://mozilla.github.io/webmaker-whitepaper/>

Ha ezt kombináljuk a 21. századi vezetői képességekkel (kritikus gondolkodás, együttműködés, problémamegoldás, kreativitás és kommunikáció), versenyképesek leszünk. Az, hogy a használók milyen mértékben és szinten képesek az adott környezet lehetőségeit kihasználni, vagyis a tartalmakat elolvasni, feldolgozni, szintetizálni, értékelni és másokkal megosztva továbbítani, nagyban determinálja digitális létünk és mindennapi életünk határfokát.

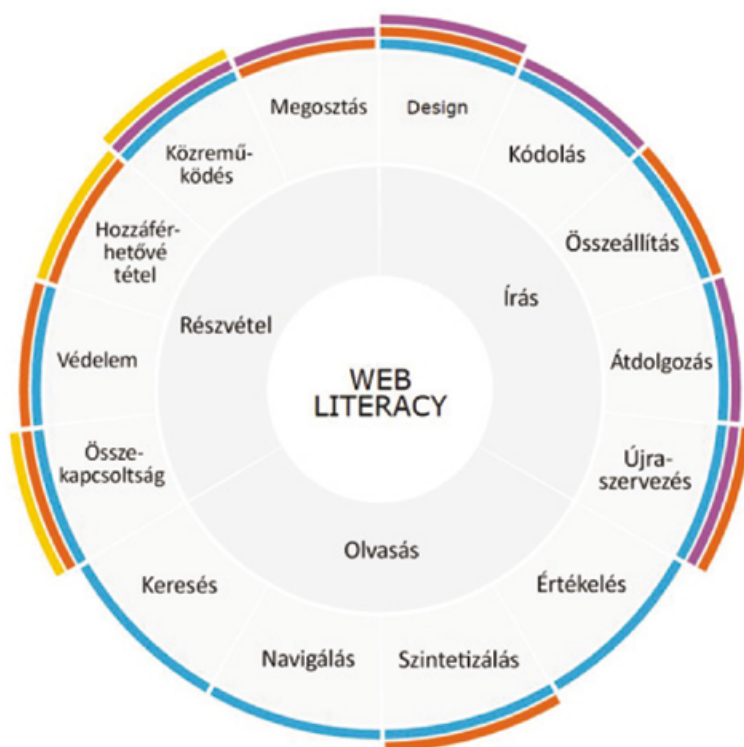
A kulcskészségek a következők:

- Olvasás: az interneten való kutatás módozatai. Alapvető internetismeretek. A tartalom értékelése, tudatos és kritikus tartalomkiválasztás.
- Írás: a webes tartalmak előállításának ismerete. Tartalmak újraalkotása, remixelése.
- Részvétel: a másokkal való kommunikáció és kapcsolatteremtés az interneten, valamint a biztonságos internethasználat ismerete, az online identitás és digitális önvédelem (pl. csalások elkerülése).

A 21. századi készségek az ismeretek, készségek, munkavégzési szokások és személyiségbeli jellemvonások tág együttese, amelyek elengedhetetlenek napjainkban a tanulás és a munka terén. Idetartozik az együttműködés, a kommunikáció, a kreativitás és a problémamegoldás is.

Egy olyan többdimenziós modellt dolgoztak ki a webműveltség sztenderdjének keretében, amelyben a három kulcskészséghez (írás, olvasás, részvétel) tevékenységek/tudáselemek kapcsolódnak, kiegészülve a 21. századi műveltségelemekkel,

Davidson, C.N. és Goldberg, D.T. (2010). *The Future of Thinking: Learning Institutions in a Digital Age*. Cambridge, MA: The MIT Press. The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation Reports on Digital Media and Learning. URL: <https://goo.gl/wh2NAM> (utolsó megtekintés: 2016. június 10.)



18. ábra. A webműveltség elemei (a szerző saját fordítása)
 (A Web Literacy 2.0. URL: <http://mozilla.github.io/content/web-lit-whitepaper/#web-literacy-skills> forrás alapján)

amelyeket az ábrán színes vonalakkal jelölnek, és több elemi tevékenységre oszlanak. Mindegyik tevékenységhez feladatok kapcsolódnak, amelyek különböző nehézségűek, illetve megoldásuk eltérő felkészültségi szintet és időráfordítást kíván (18. ábra) (5. táblázat).

Az írás kulcskézség, amely által az egyén képessé válik az interneten lévő tartalmak létrehozására és saját vélemények megosztására. Ezáltal sokszor új műfajok jönnek létre, a tartalmak remixelése révén. A tartalom-létrehozás módjának megtanulása a tevékenység végzése közben valósul meg, tehát a felfedezéssel és más tevékenységekbe ágyazott tanulás módszerének alkalmazásával.⁶³ Az ehhez tartozó webműveltségelemek: design, kódolás, összeállítás, átdolgozás és újjászervezés. Az ehhez a kulcskézséghez kapcsolódó 21. századi képességek: problémamegoldás, kommunikáció, kreativitás és együttműködés.

⁶³ Vö. digitális állampolgárság modell digitális értékteremtés; digitális produktivitás; digitális tartalomszervezés.

5. táblázat. A webműveltség-sztenderd elemei (a szerző saját fordítása)

URL: (<http://mozilla.github.io/content/web-lit-whitepaper/#web-literacy-skills>)

Írás (Write)	Olvásás (Read)	Részvétel (Participate)
design (Design) (21. századi készségek: kreativitás, problémamegoldás, kommunikáció)	keresés (Search) (21. századi készség: problémamegoldás)	összekapcsoltság (Connect) (21. századi készségek: problémamegoldás, együttműködés, kreativitás, kommunikáció)
<i>A mentális és fizikai reprezentációk létrehozása a digitális tartalmak hozzáférhetősége és elérhetősége szempontjából (vizuális elrendezés, tartalomkiemelés).</i>	<i>Kérdések feltevésével és kulcsszavak segítségével a szükséges információk megtalálása.</i>	<i>A problémamegoldás területén a tanulók látókörének szélesítése a közösségi hálózatok és eszközök révén.</i>
kódolás (Code) (21. századi készségek: problémamegoldás, kommunikáció)	navigálás (Navigate) (21. századi készség: problémamegoldás)	védelem (Protect) (21. századi készségek: kreativitás, problémamegoldás, kommunikáció)
<i>A programnyelvek, a kódolás és az algoritmusok alapvető elveinek, céljainak és alkalmazásainak ismerete.</i>	<i>A web alapvető szerkezetének megértése és az online olvasás hatásainak, működésének megértése.</i>	<i>A magánélet és a digitális én védelmének megóvása digitális eszközök és tudatos viselkedés révén.</i>
összeállítás (Compose) (21. századi készségek: problémamegoldás, kommunikáció)	szintetizálás (Synthesize) (21. századi készségek: problémamegoldás, kommunikáció)	hozzáférhetővé tétel (Open-practice) (21. századi készségek: kreativitás, problémamegoldás, kollaboráció)
<i>Online tartalmak szervezése és megosztása, licenzek kezelése, online tartalmak etikai elvei.</i>	<i>Az önálló és egyedi információk több online forrásból történő egyesítése.</i>	<i>A webes források alkalmazása a mindenki számára biztosított hozzáférhetőség és átláthatóság érdekében.</i>
átdolgozás (Revise) (21. századi készségek: kreativitás, problémamegoldás)	értékelés (Evaluate) (21. századi készség: problémamegoldás)	közreműködés (Contribute) (21. századi készségek: kreativitás, problémamegoldás, kollaboráció)
<i>A digitális tartalmak szisztematikus ellenőrzése és vizsgálata a munkafolyamat és a produktum javítása érdekében.</i>	<i>Az online forrásokból származó információk összehasonlítása és értékelése relevancia és hitelesség alapján.</i>	<i>A helyben vagy globálisan bekapcsolódó tanulók csoportja, akik úgy érik el a kívánt közös tanulási eredményt, hogy közben online tanulnak és a virtuális térben összekapcsolódnak.</i>
újrászervezés (Remix) (21. századi készségek: kreativitás, problémamegoldás, kommunikáció)		megosztás (Share) (21. századi készségek: kreativitás, kommunikáció)
<i>A tartalmak létrehozása és értelmezése; az online tartalom megszerkesztése, átszervezése és újrafelfedezése révén.</i>		<i>A digitális tartalmakhoz és állományokhoz való hozzáférés megadása a szerzői jog és a licenzek figyelembevételével, az online térben.</i>

Az olvasás kulcskészség, az online tartalmak kritikus és tudatos fogyasztását, értékelését jelenti (vö. NAT, tudatos és kritikus médiahasználat és médiaműveltség); a weben történő felfedezést és eligazodást egyaránt magában foglalja. Hasonlóan a hagyományos szövegolvasásához, ahol követelmény a szövegértés és a nyomtatott szöveg koncepciójának ismerete, a web működésének alapvető ismerete itt is elvárás (pl. link, hipertext).⁶⁴ Az ehhez tartozó webműveltségelemek: keresés, navigálás, szintetizálás, értékelés. Az ehhez a kulcskészséghez kapcsolódó 21. századi képességek: problémamegoldás, kommunikáció, kreativitás.

A legösszetettebb a részvétel kulcskészség (és annak elemei), amely lényegében a nyitott webes közegben megvalósuló közösségi kommunikációt, a tartalmak megosztását és létrehozását jelenti.⁶⁵ Az egészséges online kommunikáció megköveteli annak ismeretét, hogy miként kell tartalmat alkotni és azt nyilvánossá tenni (publikálni), illetve tartalmazza a biztonsági kérdéseket, úgy mint az identitásunk megóvását és megőrzését (vö. digitális állampolgárság modell digitális énmegjelenítés). Az ehhez tartozó webműveltségelemek: összekapcsoltság, védelem, hozzáférhetővé tétel, közreműködés és megosztás. Az ehhez a kulcskészséghez kapcsolódó 21. századi képességek: problémamegoldás, kommunikáció, kreativitás és együttműködés.

A webműveltség sztenderdje esetében megállapíthatjuk, hogy a digitális állampolgárság kompetenciamodell leképezéséről van szó, amely számos elemet átemel az információs műveltségből. Az, hogy a sztenderd egy tudásbázissal, tehát feladatokkal és jó gyakorlatokkal is kiegészül, nagyban segíti a további fejlesztést és az adaptációt.

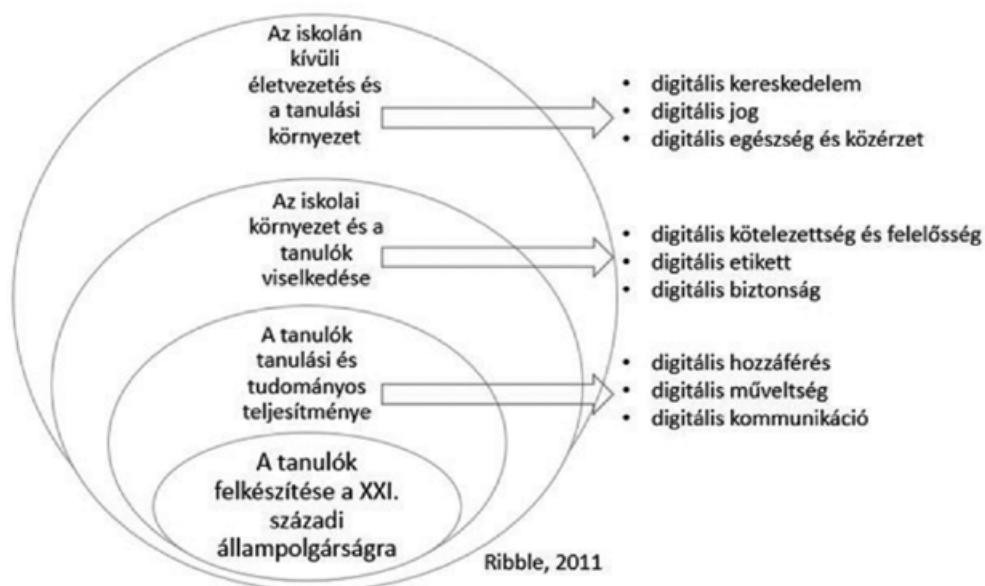
DIGITÁLIS ÁLLAMPOLGÁRSÁG KOMPETENCIAMODELL⁶⁶

A Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020 egyik pillérét a digitális kompetenciák képezik, amely során a cél a „lakosság, a mikro- és középvállalkozások, illetve a közigazgatásban dolgozók digitális kompetenciáinak fejlesztése, az elsődleges (digitális írástudatlanság) és a másodlagos (alacsony szintű használat) digitális megosztottság mérséklése, illetve a tartósan leszakadók részesítése a digitális ökoszisztéma előnyeiből (eBefogadás)” (Magyarország Kormánya, 2014. 71. o.). Ahogyan a megfogalmazásból is kitűnik, stratégiai elemmé válik a digitális kompetencia, amelyre erősen hat a technológiai determináció. A stratégia horizontális céljai között jól ki-

⁶⁴ Vö. digitális állampolgárság modell digitális hozzáférés; digitális kommunikáció; digitális értéktérítés; digitális produktivitás; digitális tartalomszervezés.

⁶⁵ Vö. digitális állampolgárság modell digitális hozzáférés; digitális kommunikáció; digitális egészség digitális énmegjelenítés; digitális együttélés; digitális értéktérítés; digitális produktivitás; digitális tartalomszervezés.

⁶⁶ A szerző az Oktatási Hivatal által szervezett Digitális Állampolgárság 2015 kutatásban a kutatócsoport vezetője volt.



19. ábra. A digitális állampolgárság kompetenciaterületei Ribble alapján (Ribble, 2011, idézi Lévai, 2013) A kép forrása: <https://goo.gl/G1T5X1>

rajzolódik a digitális állampolgárság modelljének néhány aspektusa, például a biztonság vagy az eBefogadás.

A digitális állampolgársághoz (digital citizenship) kapcsolódó kutatások a 2000-es évek első évtizedében jelentős szerepet kaptak (Ribble, 2009; Kárpáti, 2011; Thiemann, 2011; Ohler, 2012; Ollé, 2010; Ollé és mtsai, 2013; Lévai, 2014).

Többféle megközelítésben definiálhatjuk a digitális állampolgár fogalmát, „[...] akinek tevékenységei olyan tudatosan átgondolt, az egyén és a közösség számára értékes cselekvést és viselkedést jelentenek, amelyek magukban foglalják a 21. századhoz illeszkedő, digitális kommunikáció és eszközhasználat modelljét, az online felületeken végzett értékteremtő tevékenységet és annak hatásait, valamint digitális eszközökkel végzett cselekvés etikus, jogi aspektusait is” (Czirfusz, Habók, Lévai és Papp-Danka, 2015. 7. o.).

A digitális állampolgár fogalma az életkortól és társadalmi szerepektől független. Olyan személy, „[...] aki a digitális és az online világban is járatos, az abban megjelenő információkat kritikusan szemlélő, konstruktívan gondolkodó, produktívan kezelő személy jellemzőire utal, aki képes eredményesen, és a közösség számára is értékteremtően végezni mindennapi tevékenységét” (Czirfusz, Habók, Lévai és Papp-Danka, 2015. 7. o.).

A digitális állampolgárság modelljének rendszerét – több elméletet szintetizálva (Mossberger, Tolbert és McNeal) – az International Society for Technology in Educa-

<p>1. Digitális jelenlét (korábban : kommunikáció és eszközhasználat)</p> <ul style="list-style-type: none"> • digitális eszközhasználat • digitális hozzáférés • digitális kommunikáció 	<p>2. Digitális életvezetés (korábban : tevékenység és viselkedés)</p> <ul style="list-style-type: none"> • digitális egészség • digitális én-megjelenítés • digitális együttélés 	<p>3. Digitális produktivitás (korábban : értékteremtés és produktivitás)</p> <ul style="list-style-type: none"> • digitális értékteremtés • digitális hatékonyság • digitális tartalomszervezés
---	--	---

20. ábra. Digitális állampolgárság kompetenciamodell 2013 és 2014 (ELTE PPK ITOK, 2014) (Ollé és mtsai., 2013) (Czirfusz, Habók, Lévai és Papp-Danka, 2015) (a szerző saját ábrája)

tion (ISTE) dolgozta ki, az oktatási környezet szereplőit helyezve előtérbe. A modell az alábbi kompetenciákat tartalmazza: digitális hozzáférés, digitális műveltség, digitális kommunikáció, digitális felelősség, digitális etikett, digitális biztonság, digitális kereskedelem, digitális jog, digitális egészség és közérzet.

Ribble a kilenc területet három részre bontja aszerint, hogy a tanulás és tanítás folyamatahoz miként kapcsolódnak az egyes kompetenciák. Az első rész a tanulók tanulási és tudományos teljesítményét jelöli (digitális hozzáférés, digitális műveltség, digitális kommunikáció); a második bővebb kör az iskolai környezetet és a tanulók viselkedését tartalmazza (digitális kötelezettség és felelősség, digitális etikett, digitális biztonság); míg a harmadik és egyben legátfogóbb terület az iskolán kívüli életvezetést és a tanulási környezetet mutatja be a kompetenciákhoz kapcsolva (digitális kereskedelem, digitális jog, digitális egészség és közérzet) (Lévai, 2013).

Ezt a modellt dolgozta át 2013-ban az ELTE PPT ITOK kutatócsoportja, amely alapján az alábbi területeket határozták meg:

A hazai modellben hasonló elemek érhetők tetten, azonban kissé árnyaltabb képzet mutatva: kommunikáció, hozzáférés, eszközhasználat, digitális egészség, digitális én-megjelenítés, digitális együttélés, értékteremtés, produktivitás, időgazdálkodás, tartalomnedvezment.

A modell hazai fejlesztői szerint a fogalom magában foglalja „[...] az online szolgáltatások, a digitális eszközök, az IKT-technológia értő és kritikus felhasználását, valamint az ilyen eszközökkel támogatott környezetben megjelenő tevékenységi és viselkedési formákat” (Czirfusz, Habók, Lévai és Papp-Danka, 2015. 8. o.).

A három nagy kompetenciatérlet részkompetenciákra tagolódik, amelyek az újragondolt Bloom-taxonómia alapján (Anderson és Krathwohl, 2001, idézi Czirfusz, Habók, Lévai és Papp-Danka, 2015), mindhárom részterülethez egyenként hat kognitív (emlékezés, megértés, alkalmazás, elemzés, kiértékelés, létrehozás) és öt affektív (befogadás, reagálás, értékelés, értéksszerveződés, érték alapú viselkedés) szint kapcsolódik.

A digitális jelenlét kompetenciatérlet a digitális és online eszközök tervezett felhasználását, valamint a minőségi digitális részvétel iránti igény és attitűd kialakítását jelenti. „Ez a kompetenciatérlet a mit?, hogyan? és miért? kérdéseket is figyelembe

veszi az ide tartozó eszközhasználat, hozzáférés és kommunikáció részkompetenciái kapcsán” (Czirfusz, Habók, Lévai és Papp-Danka, 2015. 19. o.). A digitális eszközhasználat a technológiai ismereten túl az adott probléma és cél érdekében történő hatékony, produktív eszközhasználatot foglalja magában. Megjelenik benne az információs műveltségénél is központi szerepet betöltő tartalommegosztás, a tartalom és információ menedzselése, illetve azok létrehozása a megfelelő eszköz kiválasztása révén (Czirfusz, Habók, Lévai és Papp-Danka, 2015). A digitális hozzáférés a „társadalmi, életvezetési és munkafolyamatokban való elektronikusan (digitális vagy online) megvalósuló részvételt jelenti [...]” (uő), amely az összes kompetencia megvalósulásának feltétele. A hozzáférés ugyanis lényegében a transzverzális készségekből a csoportmunkát és a kooperációt segíti. A digitális kommunikáció az információcserét jelenti, illetve a másokkal való kapcsolattartást.

A digitális életvezetés a közösség normáinak való megfelelést, a tudatos életvezetést jelenti, nem csak az online közegben. A digitális egészség részkompetencia a fizikai és pszichológiai egészség kialakítását, fenntartását jelenti, illetve az ergonómiai szempontokat is tartalmazza. Emellett a virtuális dimenzió nyújtotta egészségvédelmi szolgáltatások és egészségfejlesztési lehetőségek kihasználását is tartalmazza. A digitális énmegjelenítés a digitális lábnyom kialakításának tudatos módját jelenti. A digitális együttélés „mások jogainak, személyes szférájának tiszteletben tartásáról szól” (uő).

A digitális produktivitás a három kompetenciaterület közül a legmagasabb szintet képviseli, hiszen nemcsak az alkalmazást és a tudatos viselkedést, hanem a tartalmak létrehozását is jelenti. A digitális értékteremtés a közösség számára és/vagy érdekében végzett tevékenységet jelent. A digitális hatékonyság az erőforrások hatékony felhasználását jelenti, amely a folyamatos értékelést is magában foglalja. A digitális tartalomszervezés az „információk gyűjtését, értékelését és szűrését, valamint rendszerezését és felhasználását jelenti” (uő).

A digitális állampolgárság erőfogalma már túlmutat az információs műveltség, a médiaműveltség és a digitális írástudás fogalmán, azonban a fenti komponensek nélkül nem valósulhat meg az új felfogás, amely az online produktív jelenlétet is magában foglalja.

A KOMPLEX IKT-KOMPETENCIA⁶⁷ RENDSZERE A PEDAGÓGIAI GYAKORLATBAN

Számos felfogás él a neveléstudományban arról, hogy a pedagógusnak milyen kompetenciákkal kell rendelkeznie a korszerű tanulási környezetben. Komenczi (2013) a digitális pedagógus fogalmát javasolva így definiálja szerepüket: „a 21. század elején tevékenykedő tanárnak olyan műveltséggel kell rendelkeznie, ami képesség teszi arra,

⁶⁷ Az IKT-kompetencián a következőt értjük (Kárpáti és Hunya, 2009 alapján): Az információs és kommunikációs technológiák (IKT) tanításban, tanulásban, nevelésben, tanulás- és iskolamenedzsmentben és kommunikációban való felhasználásával kapcsolatos képességek.

hogy a későmodern információs társadalmat megértse, és felismerje a folyamatosan bővülő infokommunikációs eszköztár által kirajzolódó lehetőséghorizontot, és ennek alapján tanári munkájában adekvát és konstruktív megoldásokat valósítson meg” (Komenczi, 2013. 13. o.).

A nemzetközi szakirodalomban, a tanárképzés és -továbbképzés területén több olyan kompetenciamodell áll rendelkezésre, amely a pedagógusok saját szakterületükön való hatékony munkáját és szakmai fejlődését segíti (például a holland: *Hogenbirk*, 2006, vagy az ausztrál angol: *ICAA*, 2004 és ausztrál *UWS*, 2003, illetve a nemzetközi tanárképzési gyakorlat elemzésével kialakított kompetenciamodellek: *EURYDICE*, 2001; *Wood*, 2002; *Midoro*, 2005).⁶⁸ Ahogyan *Midoro* (2005, idézi *Kárpáti*, 2007. 4. o.) legújabb európai áttekintésében is megjelenik, a legfontosabb képességterület és kihívás az IKT iskolai szerepének tisztázása.

Esetünkben azért kell kiemelten foglalkozni a kérdéssel, mert az információs és kommunikációs technológiák iskolai környezetbe történő bevezetésénél alkalmazott top-down módnál a tanárok helyzetét nehezítették meg leginkább; ha figyelembe vesszük, hogy az iskolákat először hardvereszközökkel, majd szoftverekkel látták el, kiépítve a hálózati internetkapcsolatot, és csak ezt követően került sor a pedagógusok képzésére (*Kárpáti*, 2007). A gond a folyamat sorrendjében rejlik. Egyrészt fontos lett volna a pedagógusok igényeinek felmérése és a bennük felhalmozódott módszertani tapasztalat kiaknázása, ezzel kellett volna az infrastruktúra-fejlesztéseket harmonizálni, majd ezt követően kidolgozni az (oktatás)informatikai stratégiát. A sorrend felcserélése azt eredményezte, hogy a pedagógusoknak alulról szerveződő módon, önerőből kellett a módszertant kidolgozniuk, hiszen az a tanárképzés curriculumának hazánkban csak a Bologna-rendszer bevezetését követően lett része (*Kárpáti és Lakatosné Török*, 2009. 230. o.). Ez magával hozta, hogy a pedagógiai innovációk fenntarthatósága sok esetben kérdéses, és eredményességük országos sztenderdek hiányában nehezen értékelhető.

A pedagógusoknak tehát nehéz helyzetük van, hiszen kulcsszereplők a folyamatban. Ezt támasztja alá, hogy számos IKT-innovációban sikeres ország példáján látjuk, hogy a pedagógiai módszerekben megjelenő számítógéppel (*Fehér*, 2007) segített tanulás-tanítás pozitív hatással van a tanulók teljesítményére. Ahogyan *Kárpáti és Lakatosné* is megfogalmazza: „Az információs és kommunikációs technológia (IKT) széleskörű alkalmazása és az oktatásban való megjelenése felveti a kérdést, hogyan hat a tanítás-tanulás folyamatára az informatikai eszközök térnyerése, milyen ismeretekre, készségekre, kompetenciákra van szüksége a tanároknak az IKT pedagó-

⁶⁸ A példák *Kárpáti Andrea és Lakatosné Török Erika* (2009): Az informatikai kompetencia, a pedagógiai gyakorlat és az innovációs sikeresség összefüggései az Európai Digitális Tananyagportál magyar kipróbálói csoportjában. In: *Magyar Pedagógia*. 109. évf. 3. sz. 227–259. című tanulmányából származnak.

giai adaptálásához, a megváltozott tanulási környezetben történő eredményes tanításhoz” (Kárpáti és Lakatosné Török, 2009. 227. o.).

Hasonló megközelítést ír le Nádasi András: „az oktatástechnológiával és oktatástervezéssel kapcsolatos kutatások irányát és metodikáját megszabó kulcsfaktorok között fontos az adott elektronikus tanulási környezet, az infrastruktúra állapota, a tartalomipar és a tartalomszolgáltatás rendszere, de három nagy kutatás (OECD 1999–2001) is megállapította, hogy világszerte nem az infrastruktúra határozza meg az oktatás módszertani megújulását, és a tanulási teljesítményeket, hanem a tanárok szerepvállalása, hozzáállása az innovációhoz” (Nádasi, 2013. 17. o.).

Mindkét szakirodalom kiemeli, hogy az egyén személyiségére, ismereteinek, készségeinek és attitűdjének rendszerére az éppen aktuális környezet (esetünkben az IKT-eszközökkel támogatott elektronikus tanulási környezet, illetve ennek különféle elnevezéssel jelölt változatai, pl. digitális vagy virtuális tanulási környezet) hatással van (Korthagen, 2004).

A nemzetközi, jelen esetben az európai tanárképzési szakértők által megállapított standardok azt mutatják, hogy az alábbi kihívásoknak kell megfelelnie egy 21. századi pedagógusnak:

- képesek legyenek a hatékony tanulási környezet megteremtésére,
- a differenciálásra,
- az IKT integrálására tanári tevékenységükben,
- a teammunkára, a kooperációra (Nagy M., 2004).

Az elvárásokhoz az alábbi három területen kell magas szintű kompetenciával rendelkezniük: tanítási folyamat, annak eredményessége és a tanári szerepkör⁶⁹ (Nagy M., 2004).

Ha a hazai sztenderdet, a pedagógus-életpályamodellben megfogalmazott és elvárt nyolc kompetenciát⁷⁰ vizsgáljuk, megállapíthatjuk, hogy egyrészt jelentős átfé-

⁶⁹ Nagy Mária (Nagy M., 2004) tanulmányában részletezi az egyes területeket. A *tanulási folyamat eredményével kapcsolatos kompetenciák*: a tanulók/hallgatók állampolgárrá nevelésének elősegítése; azoknak a kompetenciáknak a fejlesztése a tanulóban/hallgatóban, amelyek a tudásalapú társadalom számára szükségesek; az új kompetenciák fejlesztésének és a tantárgyi tanulásnak az összekapcsolása.

A *tanítási folyamattal kapcsolatos kompetenciák*: foglalkozás a különböző társadalmi, kulturális és etnikai háttérű tanulókkal/hallgatókkal; a hatékony tanulási környezet és a tanulási folyamatok támogató légkörének megteremtése; az IKT integrálása a különböző tanulási helyzetekbe és a szakmai tevékenység egészébe; a teammunkában történő együttműködés a tanulók/hallgatók ugyanazon csoportjaiban dolgozó más tanárokkal/oktatókkal, illetve egyéb szakemberekkel; részvétel iskolai/tanárképzési tanterv- és szervezettefejlesztésben, valamint értékelésben; együttműködés a szülőkkel és egyéb társadalmi partnerekkel.

A *tanár értelmiségi szerepköréhez kapcsolódó kompetenciák*: problémafeltáró, problémamegoldó viselkedés; a saját szakmai fejlődés irányítása, elősegítése az élethosszig tartó tanulás folyamatában.

⁷⁰ A tanuló személyiségének fejlesztése, az egyéni bánásmód érvényesülése; a tanulói csoportok, közösségek alakulásának segítése, fejlesztése; esélyteremtés, nyitottság a különböző társadalmi-kultu-

dés tapasztalható az európai és a hazai⁷¹ modell között, azonban egy lényegi elemben nagy eltérés tapasztalható. A magyar modellben ugyanis nem jelenik meg az IKT integrálása és a tanulási környezet kialakítása mint kulcskompetencia-elvárás. A probléma feloldására két megoldás lehetséges: az egyik az IKT vagy informatikai kompetencia beemelése az elvárt kompetenciák közé 9. kompetenciaterületként, vagy minden kompetenciaterülethez kapcsolódva, integrált módon történő fejlesztés. A nemzetközi vizsgálatok és a hazai tapasztalatok⁷² is azt mutatják, hogy a második megoldás tűnik a tudásalapú társadalomban életképes megoldásnak, hiszen lényegében nem egy-egy tudományterület/tantárgy/diszciplína feladata ennek fejlesztése, hanem minden területhez kapcsolódik, úgy ahogyan a tanulási környezet is.

Lényeges többször kiemelni, hogy az informatikai kompetencia fejlesztése nem azonos az informatikai (hardver és szoftver) alapismeretek tanításával, azonban ezek alapszintű ismerete nélkülözhetetlen hozzá, tehát nem a „számítógépes írástudáson” (computer literacy), hanem „(információ-) technikai jártasságon” van a hangsúly a pedagógusok esetében is (Kárpáti és Hunya, 2009). Ha ezzel rendelkezik a tanár, ráépülhet az eszközök célzott használata, azaz a digitális írástudás⁷³ (digital literacy).

Ezt támasztja alá az Innovative Teaching and Learning (ITL) nemzetközi kutatási programban kidolgozott innovatív tanulás és tanítás rendszere. Eszerint a kreatív tanulás és tanítás megvalósulásához három részterületnek kell jelen lennie az oktatásban: tanulóközpontú pedagógia, osztálytermen túlnyúló tanulás, valamint az informatikai eszközök használata a tanításban és a tanulásban. Ha ezek rendelkezésre állnak, megvalósul az innovatív tanítás és a tanulók 21. századi képességeinek fejlesztése (Hunya, 2013).

rális sokféleségre; szaktudományos, szaktárgyi, tantervi tudás; a pedagógiai folyamat tervezése; a tanulás támogatása; a pedagógiai folyamatok és a tanulók személyiségfejlődésének folyamatos értékelése; kommunikáció és szakmai együttműködés; elkötelezettség, felelősségvállalás a szakmai fejlődésért.

⁷¹ Az informatikai kompetencia esetében, az összehasonlító vizsgálatoknál lényeges elem, hogy hazánkban az információs és kommunikációs technológiák 2009-ig nem képezték a tanárképzés szakmai anyagának kötelező részét, azonban Európában már hosszú évek óta kötelező tudás a számítógéppel segített tanulás és tanítás. Olyan országokban, ahol magas az IKT-innovációs ráta, és a közoktatás magas fejlettségi szinten áll, mint Nagy-Britanniában, Németországban, Finnországban és Hollandiában, a tanárképzés és tanítás szerves része (Fehér, 2007, idézi Kárpáti és Lakatosné Török, 2009. 230. o.).

⁷² Hazánk közoktatásában is lezajlott egy változás a digitális kompetencia fejlesztése kapcsán, ugyanis az elszigetelt, egy tantárgyhoz (jelen esetben az informatikához) kötött fejlesztés nem éri el célját. Ennek felismerését érhetjük tetten a Digitális Oktatási Stratégiában, ahol kiemelik, hogy a digitális kompetencia fejlesztése nem csupán az informatika tantárgy feladata, így a tantárgyi koncentráció kerül előtérbe.

⁷³ Kárpáti és Hunya (2009) tanulmánya alapján ennek részei: a számítógép-használattal kapcsolatos technikai ismeretek, az információk közötti eligazodás kompetenciája, az információs társadalomban való eligazodás képessége (vagyis az eszközök, tartalmak és kapcsolatok közötti eligazodás, egyéni orientáció), a társas érintkezéssel kapcsolatos tudás és az informatikai eszközök etikus használatának képessége.

Jelen esetben, az európai felosztás alapján a tanítási folyamatra helyezük a hangsúlyt, ezen belül olyan kompetenciákra, amelyek a hatékony tanulási környezet és a tanulási folyamatok támogató légkörének megteremtését és az IKT integrálását jelentik a különböző tanulási helyzetekbe és a szakmai tevékenység egészébe. Megállapíthatjuk, hogy az egyes kompetenciák rendszerbe foglalva érik el valódi hatásukat, és kiragadva nehezebben elemezhetők, azonban jelen esetben az említett kompetenciák közül az informatikai kompetenciával kapcsolatos elvárásokat vizsgáljuk.

A pedagógusok informatikai kompetenciájának elemeivel foglalkozik az Egyesült Államokban a National Educational Technology Standards for Teachers (NETS*S) (Nemzeti Oktatástechnológiai Standard Tanároknak) szervezet, amely a hatékony tanár modellben (effective teachers model) az alábbi indikátorokat fogalmazta meg:⁷⁴

1. A tanulás és kreativitás fejlődésének elősegítése és inspirálása.
2. A digitális kor tanulási tapasztalatainak, értékelési módjainak fejlesztése és tervezése.
3. A digitális korban zajló munka és tanulás modellezése.
4. A digitális állampolgárság és felelősség modelljének elősegítése, illetve alkalmazása.
5. A szakmai fejlődésben és vezetésben való részvétel (*ISTE*, 2000).

Emellett meghatározták azokat az informatikai kompetenciához kapcsolódó kulcs-területeket, amelyeket elvárnak a pedagógusoktól:

- Technológiai eljárások és fogalmak ismerete.
- A technológiával támogatott tanulási környezet és a tanítási folyamat megtervezése, megvalósítása.
- A tantervnek megfelelő technológiával támogatott módszerek és stratégiák alkalmazása a hatékony tanulás érdekében.
- A tanulási folyamat technológiával támogatott követése, értékelése és adminisztrálása.
- Szakszerű technológiával támogatott, eredményes pedagógiai gyakorlat.
- A szociális, etnikai, jogi és humán elvek információs technológiai környezetben való alkalmazása (*ISTE*, 2000; *Kárpáti és Lakatosné Török*, 2009. 229. o.).

A legteljesebb összefoglalást a pedagógusok komplex informatikai kompetenciájáról az Európai Bizottság keretében végzett, EURYDICE általi vizsgálat adja, amelynek elemei az IKT alkalmazásával kapcsolatos ismeretek; a számítógéppel segített tanítási órák tervezése és végrehajtása, a számítógép használata az osztályteremi mun-

⁷⁴ A modellben a pedagógusokra és a tanulási helyzetekre helyezik a hangsúlyt, azonban átfedések figyelhetők meg a digitális állampolgárság modellel, ugyanis ennek a tanulóokra vonatkozó változata is elkészült.

ka szervezésére, a tanulók folyamatos értékelése és vizsgáztatása, az IKT használata információszerezésre és tanulásra; illetve az informatikai kultúrával kapcsolatos társadalmi, etikai, jogi, egészségügyi szabályok ismerete és betartása (Kárpáti, 2007. 5–7. o.). Az egyes területekhez kapcsolódó elvárások széles körűek, és meglehetősen mélyreható ismereteket követelnek meg, úgy, hogy a pedagógusnak a transzverzális képességeit is alkalmaznia kell az új tanulási környezetben való tanulás során, ezt pedig tantárgytól függetlenül (lényegében minden tárgynál) alkalmazhatja.

Érdekes lehet a fenti komplex informatikai kompetenciamodellt összevetni a Digitális Állampolgárság (Czirfusz, Habók, Lévai és Papp-Danka, 2015) kompetenciamodelljével, hiszen számos kapcsolódási pontjuk van (6. táblázat).

6. táblázat. A három, pedagógusok kompetenciáit leíró modell kapcsolódási pontjai (a szerző saját összehasonlítása)⁷⁵

<i>Digitális Állampolgárság modell (ELTE PPK ITOK 2014)*</i>	<i>Komplex Informatikai Kompetencia (EURYDICE, 2002)</i>	<i>Tanári teljesítmény indikátorai (ISTE, 2000)</i>
1. Digitális jelenlét <ul style="list-style-type: none"> • digitális eszközhasználat • digitális hozzáférés • digitális kommunikáció 	• az IKT alkalmazásával kapcsolatos ismeretek	• technológiai eljárások és fogalmak ismerete
2. Digitális életvezetés <ul style="list-style-type: none"> • digitális egészség • digitális én-megjelenítés • digitális együttélés 	• az informatikai kultúrával kapcsolatos társadalmi, etikai, jogi, egészségügyi szabályok ismerete és betartása	• a szociális, etnikai, jogi és humán elvek információs technológiai környezetben való alkalmazása
3. Digitális produktivitás <ul style="list-style-type: none"> • digitális értékteremtés • digitális időgazdálkodás • digitális tartalomszervezés 	• a tanulók folyamatos értékelése és vizsgáztatása • a számítógép használata az osztályteremi munka szervezésére • az IKT használata információszerezésre és tanulásra	• a technológiával támogatott tanulási környezet és a tanítási folyamat megtervezése, megvalósítása • a tantervnek megfelelő technológiával támogatott módszerek és stratégiák alkalmazása a hatékony tanulás érdekében • a tanulási folyamat technológiával támogatott követése, értékelése és adminisztrálása • szakszerű technológiával támogatott, eredményes pedagógiai gyakorlat

* Az egyes részterületek tartalmi elemeit lásd a Digitális Állampolgárság fejezetnél.

⁷⁵ Az összevetés célja a digitális állampolgárság kompetenciarendszer elemeinek megfeleltetni a másik két modell elemeit. Azonban a digitális állampolgárság modellben megjelenő területeknek nem lehet teljes mértékben megfeleltetni a Komplex IKT Kompetencia Rendszert és a Tanári Teljesítmény Indikátorait, mert annak területei jóval koncentráltabban tartalmazzák az elvárásokat.

A digitális állampolgárság modelljének és a Komplex IKT Kompetencia Rendszerének, bár az előző sokkal szélesebb körű tevékenységet foglal magában, számos kapcsolódási pontja van. A digitális állampolgár olyan tudatosan átgondolt, az egyén vagy közösség számára értékes cselekvést és viselkedést végez, amely magában foglalja „[...] az információs társadalomhoz illeszkedő, digitális kommunikációt és eszközhasználatot, a digitális eszközökkel végzett cselekvés mentálhigiénés, etikai és jogi aspektusait is, valamint az online felületeken végzett értékteremtő tevékenységet és annak hatásait” (Czirfusz, Habók, Lévai és Papp-Danka, 2015. 18. o.).

A Komplex IKT Kompetenciában a pedagógusnak hasonló kompetenciaelemekkel kell rendelkeznie, sőt, azokat nemcsak saját tevékenysége során kell magas szinten művelnie, hanem tudnia kell a tudáselemeket átadni, az értékeket közvetíteni; tudnia kell megszervezni az IKT-elemekkel gazdagított oktatási környezetet (Kárpáti, 2007), illetve a tanítás során a tevékenységeket az oktatási céloknak megfelelően kell szerveznie és értékelnie.

Azt is mondhatjuk, hogy a pedagógus ilyen tekintetben a digitális állampolgárság kompetenciáin túllép, és azokat magasabb szinten, egy komplex rendszerben, meghatározott célok érdekében végzi.

Ha visszatekintünk Ribble (2001) modelljére, amelyben színtereket rendelt az egyes kompetenciaterületekhez, a tanulók tanulási és tudományos teljesítményét, valamint az iskolai környezet és a tanulók viselkedése területet a pedagógus közvetlenül felügyeli, hiszen ezek a tanulás formális és nem formális kereteit jelentik; míg a nonformális esetében közvetlenül, tutorként, mentorként vagy facilitátorként lehet jelen. Ez az iskolán kívüli életvezetést és tanulási környezetet jelenti.

A pedagógus azonban nem csak akkor alkalmazza az IKT-eszközt és az elektronikus tanulási környezet nyújtotta lehetőségeket, amikor tanít, hanem – ahogyan a Komplex IKT Kompetencia Rendszerében is látjuk – a tanítás előkészítéskor, annak adminisztrálásakor és saját önszabályozó tanulásának fejlesztésekor is, tehát műveltséget és a szakértelmet is fejleszti (Csapó, 2002) a kompetenciákon kívül. Ezt támasztja alá, hogy a tanárnak az IKT-t információszerzésre és tanulásra is tudnia kell használni.

A digitális jelenlétén és produktivitáson túl nagy hangsúly helyeződik a digitális életvezetésre, illetve helyes és elfogadott módjainak közvetítésére, hiszen a digitális én-megjelenítés és együttélés, illetve egészség az informatikai kultúrával kapcsolatos társadalmi, etikai, jogi és egészségügyi szabályok ismereténél és betartásánál hangsúlyosan megjelenik. Jól látszik, hogy a digitális produktivitás területére került a legtöbb részkompetencia és elvárás, amelynek oka, hogy ez a terület a DÁ modellben is a legmagasabb szintű tevékenységet jelenti, hiszen itt már tartalomkonstruálásról van szó.

Ha kísérletet tennénk arra, hogy az ISTE által kidolgozott tanári teljesítmény indikátorait (Performance Indicators for Teachers–National Educational Technology Standards, NETS•T) is összevessük a fenti két modellel, azt láthatnánk, hogy a

Komplex IKT Kompetencia Rendszer összevethető a tanári teljesítmény indikátorai-val. Fontos megjegyezni, hogy a tanári teljesítmény indikátorai két olyan kritériumot tartalmaznak, amelyeket átfogóan, akár mindegyik területnél fel lehetne tüntetni: (1) a tantervnek megfelelő technológiával támogatott módszerek és stratégiák alkalmazása a hatékony tanulás érdekében; illetve (2) a szakszerű technológiával támogatott, eredményes pedagógiai gyakorlat.

Összességében azt mondhatjuk, hogy ez a három modell jó példája annak, hogy milyen kapcsolódási pontjai vannak a különféle modelleknek, és azt is láthatjuk, hogy a pedagógusoknak milyen komplex feladatuk van az elektronikus tanulási környezetben zajló munkában.

A TANÁRI IKT-KOMPETENCIA KÖZÖS EURÓPAI REFERENCIAKERETE – U-TEACHER

A U-Teacher 2005-ben jelent meg, célja, hogy a nyelvtudás szintjeihez hasonlóan a tanárok IKT-kompetenciaszintje is meghatározható legyen, a közös nyelvi referenciakerethez (KER)⁷⁶ hasonlóan.⁷⁷ A modell alkotóinak célja, hogy az innovatív tanárt modellezzék, amely során abból indulnak ki, hogy a tanár egy komplex személyiség, akinek számos területen kell helytállnia.

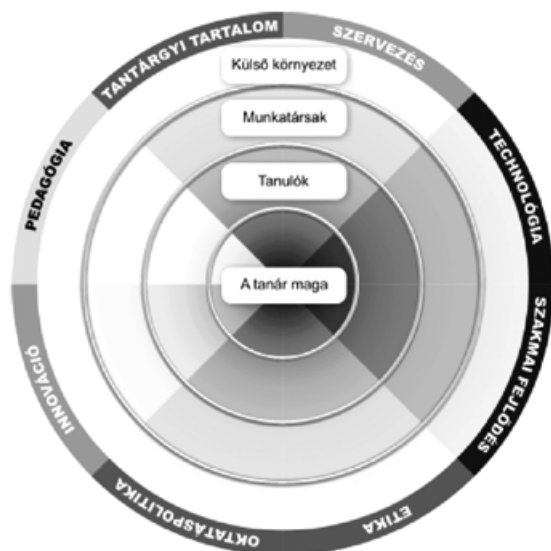
„A CEF (Common European Framework) első változata egy olyan táblázat (mátrix), melyben az oszlopok a tanár társadalmi kapcsolatait, az érintett személyek és szervezetek körét reprezentálják, míg a sorok azokat a területeket, amelyeken a cselekvés zajlik. Az összes terület közös tényezője az a szándék, amellyel a tanár az IKT-t mint az innováció motorját alkalmazza az osztályban, s az a képesség, hogy az oktatás átalakításának aktív szereplője legyen” (Kárpáti és Hunya, 2009).

Az érintett területek, amelyeken a pedagógus az IKT-vel mint a fejlődés eszközeivel találkozik, a következők:

- pedagógia,
- tanterv, tanmenet, tananyag;
- szervezet,
- technológia,

⁷⁶ A Közös Európai Nyelvi Referenciakeret (KER – Common European Framework of Reference for Languages, CEFR) az Európa Tanács által 1989 és 1996 között kidolgozott útmutató a nyelvtudás szintjének Európa-szerte egységes meghatározására. Célja, hogy közös kiindulási alapként szolgáljon nyelvi tantervek, tantervi útmutatók, vizsgák és tankönyvek kidolgozásához (TÁMOP 2.1.2, 2012).

⁷⁷ Szélesebb körben, az állampolgárok számára szóló hasonló rendszer a DIGCOMP 2011 és 2012, amely az európai polgárok számára digitális technológiák felhasználóinak készült, és kiegészíti a kifejezetten IKT-szakemberek számára létrehozott, ún. e-Kompetencia keretrendszert (European e-Competence Framework, e-CF, www.ecompetences.eu). Hazánkban 2016-ban jelent meg az IKER, vagyis az Infokommunikációs Egységes Referenciakeret, amely egy önértékelési rendszert is magában foglal, hasonló céllal.



21. ábra. A U-Teacher keretrendszer szerkezetének dinamikus ábrája
(Kárpáti és Hunya, 2009)

URL: <http://folyoiratok.ofi.hu/uj-pedagogiai-szemle/kiserlet-a-tanarok-ikt-kompetenciaja-kozos-europai-referenciakeretnek>

- szakmai fejlődés,
- etika,
- szakmapolitika.

Minden területet aszerint értelmezzük, hogy éppen mely szereplők érintettek az adott folyamatban:

- a tanár maga – a tanárszemélyiség folyamatos építése;
- tanulók – a tanulók tanulásának és fejlődésének elősegítése;
- kollégák – együttműködés az iskolában és egyéb tanári közösségekkel;
- környezet – interakciók az iskola külső környezetével.

A fenti modell igencsak túlmutat a korábban bemutatott modelleken, amelyek a pedagógusok kompetenciáit vizsgálták, hiszen ebben az esetben egy komplex rendszerbe foglalva találkozunk a pedagógussal, aki a tanításon, tudásátadáson túlmenően számos feladatot lát el; például részt vesz innovatív projekteken, az iskola IKT-stratégiájának kialakításában és a kutatómunkában.

3.5. A 21. században elvárt alapkészségek új értelmezései

Az elmúlt évtizedben több olyan modell látott napvilágot (lásd 7. táblázat), amely az új alapkészségek, elvárt kompetenciák rendszerét vázolta fel vagy foglalta keretbe abból a célból, hogy az eredményes tanuláshoz és a munkavállaláshoz nélkülözhetetlen készségek körét meghatározza a digitális technológiák világában (7. táblázat). Számos kutatás foglalkozik a versenyképes, 21. századi képességprofil elemeivel, többek között az Európai Bizottság által a felsőoktatás számára elkészített Digitális Transzformáció (Digital Transform) cselekvési terv és a DIGCOMP 2013 digitális kompetenciarendszer modellje, illetve az ISTE digitális állampolgárság⁷⁸ kompetenciarendszere (Ribble, 2011). Hasonló törekvés fogalmazódott meg az UNESCO által 2008-ban, az információs műveltség (Catts, 2008) keretében tárgyalt kommunikációs képességek konstellációjában, de a legegztább összefoglalást a Világgazdasági Fórum (World Economic Forum) 2015-ben deklarált modelljében érhetjük tetten.

7. táblázat. A 21. századi képességekkel foglalkozó modellek országok/szervezetek szerinti bontásban (Binkley, Erstad, Herman, Raizen és Ripley, 2010)

Ország / Régió/ Szervezet	Dokumentum	Év
Európai Unió ¹	Az élethosszig tartó tanulás kulcskompetenciái – Európai Referencia Keretrendszer (Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning.)	2004
	Az Európai Parlament és Bizottság 2006. december 18-i ajánlása az élethosszig tartó tanulás kulcskompetenciáihoz (Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning.)	2006
	„Oktatás és képzés 2010” program implementálása (Implementation of „Education and Training 2010” Work Programme)	2010
Egyesült Államok	P21 keretrendszer ² (Partnerség a 21. századi képességekért modellje a 21. századi tanulásról)	2008
Ausztrália ³	Melburni deklaráció a fiatal ausztrálok oktatási céljaiért (Melbourne declaration on educational goals for young Australians)	2008
Skócia ⁴	Kiválóságok tananyaga: tananyagkészítés a négy képesség, a tanulás, az élet és a munka fejlesztéséhez (Curriculum For Excellence: Building The Curriculum 4 Skills For Learning, Skills For Life And Skills For Work)	2009

⁷⁸ A nemzetközileg elfogadott digitális állampolgárság modell (ISTE-Ribble, 2011; Ollé-Lévai és mtsai, 2014) több elméletet szintetizálva (Mossberger, Tolbert és McNeal), az International Society for Technology in Education (ISTE) által került kidolgozásra, és az alábbi kompetenciákat tartalmazza: digitális hozzáférés, digitális műveltség, digitális kommunikáció, digitális felelősség, digitális etikett, digitális biztonság, digitális kereskedelem, digitális jog, digitális egészség és közérzet (Ribble, 2011).

Ország / Régió/ Szervezet	Dokumentum	Év
Egyesült Államok. Department of Labor. National Academies, science for the 21st century	Kompetenciamodell. Ennis, R. Michelle (2008). Competency models: a review of the literature The role of the Employment and Training Administration (ETA). ⁵	2008
	A tudomány, az oktatás és a fejlesztés kapcsolódási pontjainak feltárása a 21. századi képességek mentén (Kolodner, J. L. Exploring the Intersection of Science Education and the Development of 21 st Century Skills.) ⁶	2010
ATC (Assessment and Teaching of 21st Century Skills)	Binkley, Erstad, Herman, Raizen, Ripley és Rumble (2010): Draft White Paper 1. Defining 21st century skills. ⁷	2010
OECD ⁸	Új évezred tanulói projekt: az IKT és a tanulás kihívásai (Centre for Educational Research and Innovation (CERI) – New Millennium Learners)	2010–2012
NAEP (National Assessment of Educational Progress)	Griffin, P.; McGaw, B.; és Care, E. (szerk.) (2012) Assessment and Teaching of 21st Century Skills. ⁹	2012
(Davidson, 2012) (Davidson és Goldberg, 2010)	Teaching the fourth „r:” webmaking as a vital 21st century skill. 4R modell ¹⁰	2012
ITL-Innovative Teaching and Learning	21. századi kompetenciák és tanulási stílusok. 21st Century Learning Design, formerly called 'LEAP21' ¹¹	2012
Anglia ¹²	The learning journey England Personal learning & thinking skills	2013
	Angliai nemzeti tanterv-The national curriculum for England	2013
ISTE	National educational technology standards for students, second edition, global learning in the digital age	2008; 2014

¹ URL: <https://goo.gl/xGvB0H> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

² URL: <https://goo.gl/r4GANK> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

³ URL: <https://goo.gl/zvEVYP> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

⁴ URL: <https://goo.gl/hpYD8m> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

⁵ URL: <https://goo.gl/JcErG2> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

⁶ URL: <https://goo.gl/000gSh> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

⁷ URL: <https://goo.gl/upd1F5> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

⁸ URL: <https://goo.gl/hDPW3d> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

⁹ URL: <https://goo.gl/y0Io8N> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

¹⁰ URL: <https://goo.gl/oN7RDj> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

¹¹ URL: <https://goo.gl/7fGMXc> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

¹² URL: <https://goo.gl/YdbZCF> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

URL: <https://goo.gl/X0RAvT> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

Ezek közül jelen kutatásban a P21, azaz Partnerség a 21. századi képességekért modellje a 21. századi tanulásról (2008); az UNESCO által meghatározott kommunikációs készség térkép (Catts és Lau, 2008), valamint a Világgazdasági Fórum (*World Economic Forum*, 2015) új alapkészségek modelljét ismertetem. Azért tartom ezeket kiemelt jelentőségűnek, mert egyrészt mindegyikük olyan szemléletet képvisel a tanulás új rendszeréről, amely előmozdította a későbbi innovációkat, másrészt szerkezetükben egymástól jelentősen különböznek, harmadrészt a szakirodalmak alapján

a leggyakrabban idézett modellekről van szó. Mindegyikük esetében olyan rendszert ismerhetünk meg, amely a digitális átállás módszertani aspektusából nagy jelentőséggel bír.

P21, AZAZ PARTNERSÉG A 21. SZÁZADI KÉPESSÉGEKÉRT MODELLJE
A 21. SZÁZADI TANULÁSRÓL (2008)

A holisztikus szemléletet követő tanulási modell az Egyesült Államok K12 korosztálya számára fogalmazza meg azokat az elvárásokat, készségeket és képességeket, amelyekre minden diáknak szüksége van az Egyesült Államokban (is).

A modell komponensei rendszert alkotnak; nem egymástól elzártan működnek, hanem egymást kiegészítve (ASCD, 2009). Az is fontos szempont a fejlesztők szerint, hogy az akadémiai közeg bevonásával kell a fejlesztést elvégezni, és a 21. századi tanulást új alapokra helyezni. Nagy jelentőséggel bírnak tehát: a megfelelő tanulási környezet(ek) kialakítása, a szakmai fejlesztés, a tanterv szintű stratégia meghatározása, valamint a hazai és nemzetközi standardok és mérések (22. ábra).

A modell elemei közé tartozik az a tanulási környezet,⁷⁹ amelyben a megfelelő oktatási célkitűzésekhez igazodva a tanulás-tanítás folyamata (formális, nem formális, informális módon) végbemegy, és az eszköz másodlagos szerepet tölt be. Hangsúlyozottan megjelenik, hogy a tanulási környezet (iskola, osztályterem, könyvtár, virtuális tér) nemcsak egy hely(szín), hanem olyan támogató rendszer is, amely a tanuló egyedi igényeihez⁸⁰ alkalmazkodva támogatja az egyéni és társas tudáselsajátítást, illetve magában foglalja a tanulás-tanítás szerkezetét, az eszközt és a tanuló-közösséget a tanulók és a tanárok számára egyaránt.⁸¹

⁷⁹ A tanulási környezet definícióján a *Nahalka* (2002), illetve a *Brown és Collins* (1992) által definiált fogalmat értjük. *Nahalka* (2002): „A tanulási környezet azt a gondolatilag egységes, határozott elméleti alapokon nyugvó, a tanulási folyamatot befolyásoló összes fontos tényezőt magába integráló rendszert jelenti, amelynek keretei között a valóságos iskolai tanulás végbemegy” (*Nahalka*, 2002. 66. o.).

Brown és Collins (1992): a hatékony tanulási környezet a tanulásban, gondolkodásban és problémamegoldásban való jártasságra irányuló diszpozíció kialakulását elősegítő oktatási környezet, amely képes az ehhez szükséges elsajátítási folyamatok életre hívására és fenntartására (*Zoller*, 2011. 57. o.).

Az elektronikus tanulási környezet definíciói közül a *Komenczi* (2008) által megfogalmazottat tekintjük irányadónak, aki – gyűjtőfogalomként használva a terminológiát – az alábbiakat érti rajta: „olyan tanulási környezeteket jelent, ahol a tanítás és tanulás feltételrendszerének kialakításánál meghatározó szerepe van az elektronikus információ- és kommunikációtechnikai eszközöknek” (*Komenczi*, 2009, 114. o., idézi *Papp-Danka*, 2011). Igaz azonban, hogy a terminológiában nincs teljes konszenzus, hiszen ahogyan *Papp-Danka* (2011) is kiemeli, a digitális környezetet alkalmazó tanulási környezet számos (fogalom)változata figyelhető meg a szakirodalomban.

⁸⁰ A személyes tanulási környezet (PLE) éppen e szempont alapján jó alternatíva.

⁸¹ Ahogyan *Nahalka* (2002. 65. o.) is kiemeli, a pedagógus feladata egy olyan környezet megteremtése, amely elősegítheti a folyamat kibontakozását és hatékonyságát. Az oktatásemélet effajta megkö-

A 21. században a tanulási környezet egy szinergikus rendszer, amely:

- olyan tanítási helyzeteket/gyakorlatot, fizikai környezetet és humán erőforrást alkalmaz, amely támogatja a 21. századi készségek eredményes fejlesztését.
- Támogatja a tanulóközösségeket, lehetővé teszi az oktatók kollaborációját a jó gyakorlatok megosztása érdekében.
- Lehetővé teszi a tanulóknak a valós, 21. századi módszerekkel történő tanulást (például projekt módszerrel).
- Egyenlő hozzáférést biztosít a tanulási eszközökhöz, technológiákhoz és erőforrásokhoz (beleértve a tudásbázisokat is).
- Csoportos, team- és egyéni tanulást elősegítő tereket és módszereket használ.
- Támogatja a kiterjesztett tanulási tereket, a hazai és nemzetközi közösségekben való tanulást személyes és online formában egyaránt.

A modellben az alapkészségek (3R) között jelenik meg az angol nyelv, az olvasás és írás (nyelvi művészet),⁸² a matematika, a természettudomány, az idegen nyelvek, az állampolgári és gazdasági ismeretek; továbbá a művészetek, a történelem és földrajz. Ezen túlmutató ismeretek a kritikai gondolkodás és a problémamegoldás, a kommunikáció, az együttműködés, valamint a kreativitás és az innovációs készség (4Cs).

Az ún. „kemény készségek” (hard skills), azaz alapvető matematikai és problémamegoldó készségek mellett hangsúlyossá válnak az ún. „puha készségek” is: csoportmunka, szóbeli és írott prezentáció, illetve ezek fejlesztése minél magasabb szintű digitális környezetben (*Murnane és Levy, 1996*). Alapvető tényezővé válik tehát a kreativitás fejlesztése, vagyis a tanulók fejlett vizuális képességeinek kiaknázása; a tudatos és kritikus médiahasználat, valamint az immunokompetencia, tehát a problémák rugalmas megoldásának keresése vagy a dinamikus problémakezelés minél magasabb szintű képességének alkalmazása.⁸³ Fontos szerepet kap tehát a kreatív problémamegoldáshoz szükséges közeg kialakítása.

Ezek az elvárások azonban csak akkor valósulhatnak meg, ha a pedagógusok aktív részesei lesznek a digitális átalakításnak, valamint célzott, tervszerű képzésük és továbbképzésük az oktatási folyamat részévé válik.

zélítése a tanulási környezetek kialakításában gondolkodik, amely folyamatot és annak összetevőit is integrálni tudja (*Zoller, 2011. 57. o.*).

⁸² Az English, reading or language arts kifejezésre nincs egzakt magyar fordítás. A nyelvi művészet fordítást alkalmaztam, amely tartalmában a magyar nyelv és irodalom tantárgyhoz illeszkedik leginkább.

⁸³ A kutatási eredmények ugyanis mutatják, hogy az iskolában megtanult ismeretek a mindennapi életben nehezebben transzferálhatók, és háttérben többek között a hazai szigetszerű oktatási módszerek, valamint elszigetelt ismeretelemek állnak. A problémamegoldás újfajta modellje – a PISA műveltségkoncepcióját (*OECD, 2010*) beleszöve – tíz éve készült el.

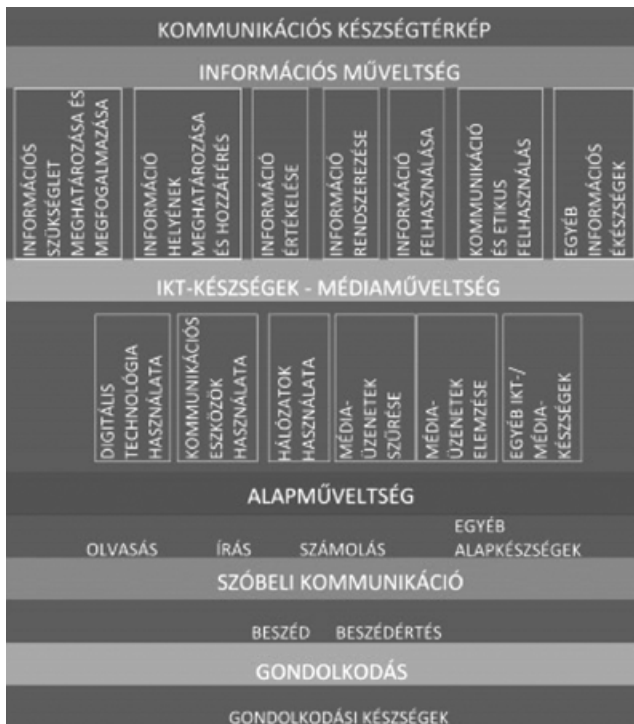


22. ábra. A 21. századi tanulás keretrendszere a *Partnerség a 21. századi képességekért* szervezet szerint
 (*Partnership for 21st Century Learning. Framework for 21st Century Learning, 2014*)
 URL: <https://goo.gl/CG1gbL>

UNESCO KOMMUNIKÁCIÓS KÉSZSÉGTÉRKÉP

Az UNESCO által megalkotott kommunikációs készségek térképén (Catts és Lau, 2008. 18. o.) az egymásra épülő gondolkodási készségek és az alpműveltségi területek alkotta szintekben jelenik meg egy-egy írástudásforma (bővebben lásd Z. Karvalics, 2012); a térképen az információs műveltséget tekinthetjük a legmagasabb szinten állónak. Az információs és kommunikációs technológiai (IKT-) és a média-műveltség meglétét feltételezi ez a szint, amely a digitális technológiát, a hálózatot, valamint a tudatos és kritikus médiahasználatot tekinti a főbb komponensnek.

A modellben megjelenik a korábban említett technológiai tudás fontossága, amelyet az IKT-készség és médiaműveltség kategóriáknál érhetünk tetten. Ennél magasabb szint az információs műveltség szintje, amely már feltételezi az előzőek meglétét, és magasabb szintű készségeket foglal magában, úgy mint az információ iránti igény megjelenése, az információval kapcsolatos műveletek és a kritikai értékelés.



23. ábra. Az UNESCO által meghatározott kommunikációs készségtérkép (Turcsányi-Szabó és Abonyi-Tóth, 2015. 12. o.)

21. SZÁZADI ALAPKÉSZSÉGEK (WORLD ECONOMIC FORUM)

A Világgaazdasági Fórum 2015-ben határozta meg az új alapkészségek rendszerét, amelyben a 21. századi jártasságok három fő területen helyezkednek el az élethosszig tartó tanulás tengelyén:

- Alapműveltségi elemek: amelyek alapján a tanulók az alapvető jártasságokat alkalmazzák a mindennapi tevékenységek szerint.
- Kompetenciák: amelyek alapján a tanulók meg tudnak felelni a komplex kihívásoknak.
- Személyes tulajdonságok/személyiségjegyek: a tanulók megküzdését segítik a változó környezetben.



24. ábra. 21. századi képességek konstellációja (saját fordítás)⁸⁴
(World Economic Forum, 2015)

⁸⁴ Mindhárom területhez kapcsolódik egy leírás, hogy az adott készségen/képességen mit értenek:
Alapműveltség-elemek:

1. Írás-olvasás: az írott nyelv olvasásának, megértésének használatának képessége.
2. Számolás: a számok használatának és egyéb jeleknek/szimbólumoknak a megértése, a számszerű (kvantitatív) kapcsolatok kifejezése.
3. Természettudományos műveltség: a természettudományos tudás és elvek megértése a saját környezetben, hipotézisek tesztelése.
4. IKT-műveltség: a technológia alapú tartalmak létrehozásának és használatának képessége, amelynek része az információ megtalálása és megosztása, a kérdések megválaszolása, a másokkal való kommunikáció és a számítógépes programozás.
5. Pénzügyi/gazdasági műveltség: a pénzügyek számszerű anyagi vonzatának megértése és alkalmazása.
6. Kulturális és állampolgári ismeretek: megérteni, elfogadni, elemezni és alkalmazni a humán tőkével kapcsolatos ismereteket.

Kompetenciák:

7. Kritikus gondolkodás és problémamegoldás: a helyzetek megértésének, elemzésének és értékelésének képessége, a megoldási alternatívák és ötletek kifejezése.
8. Kreativitás: innovatív megoldások elképzelése és kidolgozása adott probléma kapcsán, kérdések megválaszolása, vélemény kifejezése; a meglévő tudáselemek alkalmazása, szintézise és újbóli alkalmazása.
9. Kommunikáció: információk meghallgatása, megértése, közvetítése és kontextualizálása verbális, nonverbális, vizuális és írott formában.
10. Kollaboráció: a csapatban való munka képessége egy közös cél érdekében, a konfliktusok megelőzésének és kezelésének képességével.

A fenti modellben az alapkészségek között szerepel az IKT-műveltség, ami bár jelentős előrelépést jelent, eredményesebb lenne, ha minden területre beépülne, és nem egy különálló területet jelentene. Ennek oka, hogy a hazai pedagógus professzió kompetencia-rendszere is a jelen modellben bemutatott megoldást alkalmazta, hasonlóan a Nemzeti Alaptantervhez, ami azt eredményezi, hogy nem integrálódik más területekbe az IKT-műveltség, hanem például egy-egy diszciplína vagy tantárgy számára teszik fejlesztési feladattá.

Az is látható azonban, hogy ennél a képességnél lényegében az információs műveltség elemei jelennek meg, hiszen a fejlesztők definíciója szerint az IKT-műveltség a technológia által meghatározott platformon lévő tartalmak létrehozásának és használatának képessége, amelynek része az információ megtalálása és megosztása, kérdések megválaszolásában a másokkal való kommunikáció és a számítógépes programozás. Érdekes jelenség, hogy korábban a programozás és ezzel együtt az algoritmikus gondolkodás nem került a kiemelt területek közé, pedig fejlesztésük szükségszerű lenne.⁸⁵

3.6. Humán Teljesítmény(t)támogató Technológia⁸⁶

A humán teljesítmény(t)támogató technológia (HPT) fogalma az oktatástechnológia (OT) területén bontakozott ki az 50-es és 60-as években. A 70-es években, a gyakorlati alkalmazás révén széles körben elterjedt; később a humán teljesítménytámogatás és az oktatórendszerek tervezésének (Instructional Systems Design – ISD) területe kettévált. Az oktatástechnológia és a humán teljesítmény(t)támogató technológia esetében is fontos kérdés a tanulás-tanítás szempontjából eredményes tanulási környezet és az ehhez kapcsolódó, az optimális humán teljesítmény meg-

Személyes tulajdonságok/személyiségjegyek:

11. Kíváncsiság: a kérdések megválaszolása iránti igény képessége; a széles látókör, nyitottság és befogadóképesség megmutatása.
12. Kezdeményezőképeség: az új feladatokhoz való proaktív hozzáállás képessége.
13. Kitartás: a kitartó érdeklődés és siker képessége egy adott cél elérése érdekében.
14. Alkalmazkodóképesség: tervek, módszerek, vélemények és célok megváltoztatásának képessége az új információk birtokában.
15. Irányítás: a hatékony, direkt irányítás képessége egy közös cél érdekében.
16. Társadalmi és kulturális tudatosság: interakció más emberekkel társadalmi, kulturális és etikai értelemben.

⁸⁵ Ahogyan ez hazánkban az informatika tantárgy és az IKT-digitális kompetencia fejlesztése esetében történt.

⁸⁶ A fogalom a hazai szakirodalomban Humán Teljesítménytámogató Technológia néven honosított meg, azonban nyelviileg, a humán szakirodalomban a Humán Teljesítményt Támogató Technológia elnevezés a helyesebb.

teremtéséhez szükséges faktorokat is tartalmazó modellt kidolgozása (Nádasi, 2013. 35. o.).

Több fogalmat is találunk a szakirodalomban a humán teljesítménytámogató technológia (a továbbiakban: HPT) definiálására, ezek közül jelen tanulmányban kettőt ismertetek. Az első *Pershing* (2006) definíciója, amely alapján a HPT az egyének és a szervezet teljesítmények javítása érdekében tett lépések összessége. A másik a legnagyobb nemzetközi szervezet, az International Society for Performance Improvement (ISPI) által meghatározott fogalom, mely szerint a HPT-n egy olyan komplex megközelítést értünk, amely segít fejleszteni a hatékonyságot, a termelékenységet és bizonyos kompetenciákat; speciális módszerek és eljárások révén. Ezen túlmenően olyan problémamegoldási stratégiákat kínál, amelyek növelhetik az egyének teljesítményét.

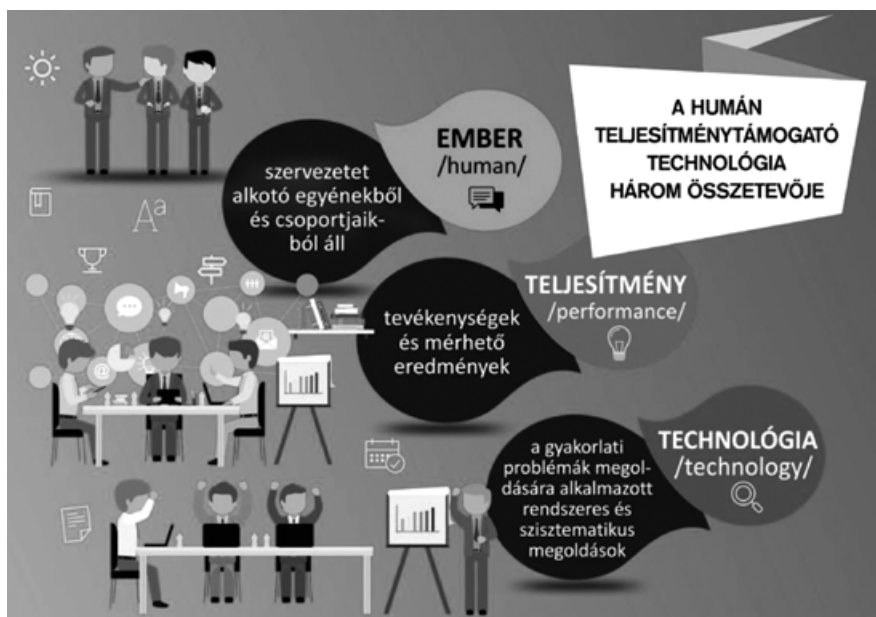
Konkrétabban, olyan komplex folyamatot értünk rajta, melynek elemei a kiválasztás, az elemzés, a tervezés/fejlesztés, a végrehajtás és az értékelés; abból a célból, hogy az alkalmazott programok minél költséghatékonyabb módon befolyásolják az emberi viselkedést a teljesítmény növelése érdekében. A HPT modellje többféle elméletet szintetizál, ahogyan Nádasi is kiemelte: „[...] az oktatástechnológia rendszerszemléletére, az oktatási rendszerfejlesztés ADDIE modelljére, és R. Gagne és T. Gilbert munkáira épül” (Nádasi, 2013. 45. o.).

Nádasi felfogásában a HPT „egy szisztematikus eljárás az optimális humán teljesítmény eléréséhez. A hiányosságok feltárására, az egyén és a közösség számára egyaránt értékes, eredményes, a hagyományos és IKT megoldásokra egyaránt koncentrálnak” (Nádasi, 2013. 45. o.).

A rendszer három alapvető folyamat kombinációját foglalja magában: a teljesítményelemzést és okainak feltárását, valamint a beavatkozás folyamatának kiválasztását az egyén, a csoport és a szervezet szintjén. Több helyen Human Performance Improvement, azaz humán teljesítményfejlesztés néven ismeretes, és számos más teljesítménytámogató rendszerhez hasonlatos, azonban ezeknél komplexebb. Ennek fókusza a teljesítmény javítása a társadalom, a szervezet és az egyén szintjén (*What is Human Performance Technology?*, 2016).

A HPT alapja az a feltételezés, miszerint az emberi teljesítmény több oldalról is mérhető. A mérés empirikus módszerekkel, megfigyelések és kísérletek által történik, célja a döntéshozók tájékoztatása. A mérések eredménye a célzott és eredményorientált, költséghatékony változások bevezetése a teljesítményjavítás érdekében, reaktív és proaktív módon egyaránt (Chyung, 2008). A módszer három fő komponensből épül fel; az ember, a teljesítmény és a technológia egységéből.

A HPT több tudományterület (például viselkedépszichológia, pedagógiai/oktatási rendszertervezés, szervezetfejlesztés, emberierőforrás-menedzsment) módszereit ötvözi. A módszer lényege, hogy a jelenlegi teljesítmény elemzése során azonosítják azokat a teljesítményben jelentkező szakadékokat és hiányosságokat, amelyeket később a változásmenedzsment és a teljesítménynövelés egyéb módsze-



25. ábra. A Humán Teljesítménytámogató Technológia három összetevője (Racsko, 2014 alapján)

rei során fejlesztenek, majd ennek eredményét értékelik. A folyamat a teljesítményfejlesztési stratégiára épül. Általános félreértés, hogy a technológián az infokommunikációs eszközöket értjük. Mint a fenti ábra is mutatja, a technológia ebben az értelemben tudományos ismeretek és tudáselemek gyakorlati alkalmazását jelenti, például az iparban (lásd 25. ábra). A tudományos ismeretek elsősorban műszaki irányultságúak, a mérnöki és alkalmazott tudományok területéről származnak.

A humán teljesítménytámogató technológia rendszere tíz alapvetően keresztül mutatja be működésének legfontosabb elemeit (26. ábra).

A fogalommal az 1990-es évektől foglalkozik behatóbban az akadémiai szféra, és számos intézmény képzési programjába is bekerült, diplomás és posztgraduális képzések formájában. A 90-es évek végén azonban (*What is Human Performance Technology?*, 2016) egyre nagyobb szakadék keletkezett a humán teljesítménytámogató technológia gyakorlati alkalmazása és az akadémiai/kutatói szféra munkái között. Ennek orvoslására számos, ezzel kapcsolatos kutatás vette kezdetét. Jól példázza a fogalmak tisztázatlanságát, hogy a teljesítményfejlesztés nemzetközi szervezetének neve csak többszöri változtatás után, 1995-ben vált véglegessé: International Society for Performance Improvement (ISPI), azaz a Teljesítménytámogatás Nemzetközi Szervezete (*Chyung*, 2008), amely a mai napig támogatja a fejlesztést. A teljesítményfejlesztés modellálása egy fontos lépés volt a rendszer alkalmazásában és adaptálásában más tudományterületeken.

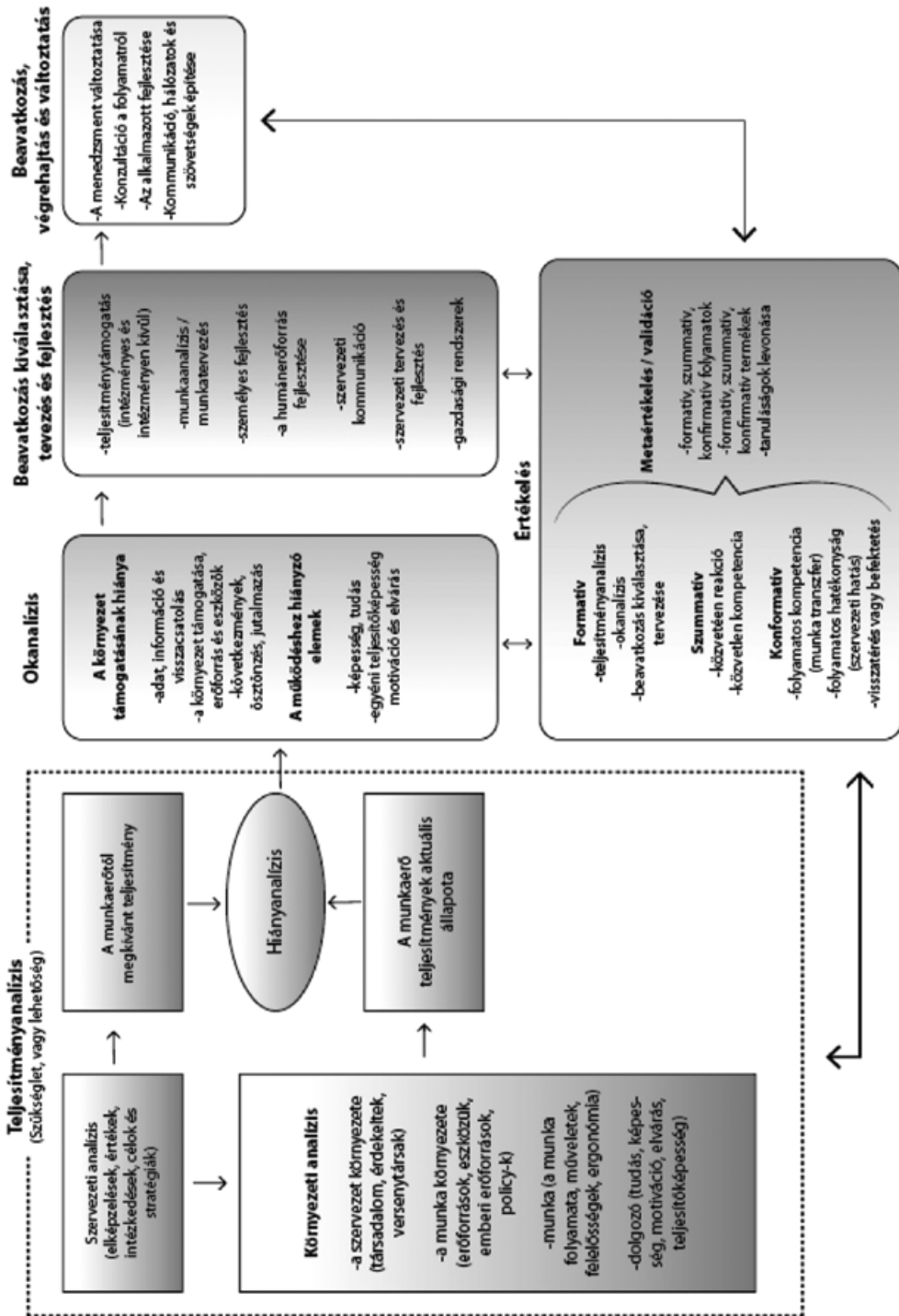


26. ábra. A HPT tíz alapelve (ISPI, 2012; saját fordítás)
(*What is Human Performance Technology?*, 2016)

A humán teljesítménytámogatási rendszer legismertebb modelljét az ISPI 2012-ben dolgozta ki, amely egy folyamatábrán keresztül mutatja be a teljesítménytámogatás legfontosabb lépéseit (27. ábra).

A HPT folyamata a jelenlegi és az elvárt állapot összehasonlításával kezdődik az egyén és szervezet szintjén, amely során azonosíthatóvá válnak a teljesítménykülönbségek. Az esetelemzés során sor kerül az okok elemzésére, melynek célja meghatározni, hogy a teljesítményre milyen hatást gyakorolnak a munkakörnyezet (információk, erőforrások, ösztönzők) és az egyéni tényezők (motívumok, egyéni készségek, képességek és kompetenciák).

A teljesítménykülönbségek és az okok azonosítását követően a megfelelő beavatkozások tervezése és fejlesztése következik. Ezek közé tartozik a mérési és visszacsatolási rendszer kialakítása, a kompenzációs és jutalmazási rendszerek, valamint a képzés és fejlesztés kereteinek, hatókörének megadása. Ezt követően a beavatkozások végrehajtásra kerülnek, és elkezdődik a változásmenedzselés. A folyamat



27. ábra. HPT-model: a teljesítményfejlesztési modellje (ISPI, 2004; Nádas, 2013. 48. o.)

minden fázisa után értékelés zajlik, kezdetben formatív értékelés történik (a teljesítményelemzés, az okok elemzése, a beavatkozás kiválasztása és a változás folyamata során). A második szinten zajló szummatív értékelés az alkalmazottak közvetlen visszajelzéseire fókuszál. A fenntarthatóságot mérő értékelés a hatékonyságot és az eredményességet monitorozza. A végső értékelés középpontjában az üzleti eredmények javítása áll, úgy mint a minőség, a termelékenység, az értékesítés, az ügyfelek megtartása, a nyereségesség, a piaci részesedés, illetve a beavatkozások megtérülése. A végső értékelés tulajdonképpen egy értékelés az értékelésről (metaértékelés), amelyben a korábbi értékelések tapasztalatai is benne foglaltatnak.

A rendszer egy dinamikus, körkörös folyamatként fogható fel, amely fenntarthatóság miatt folyamatos tevékenységet igényel.

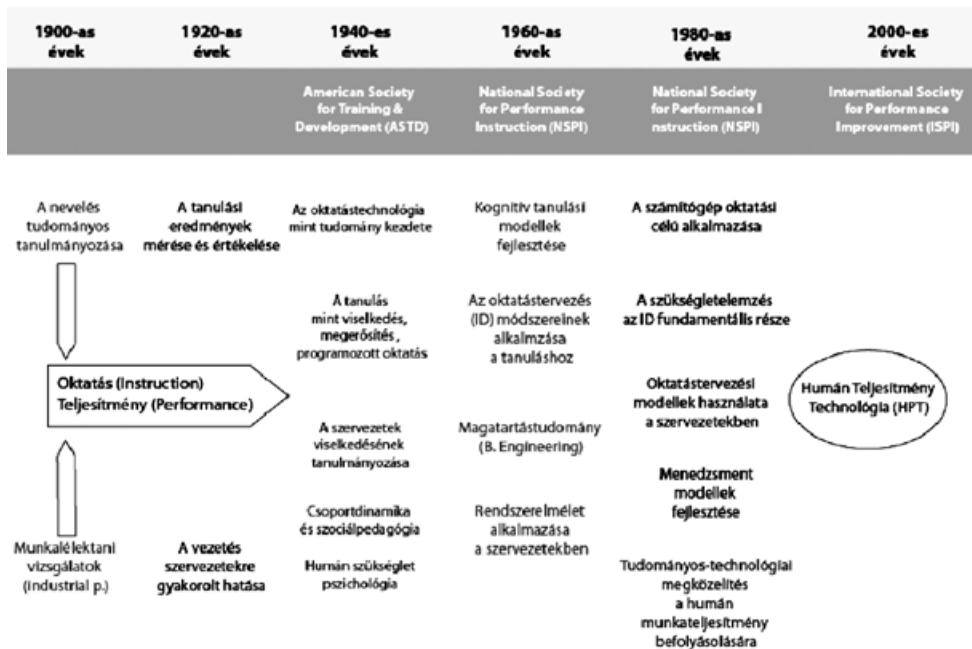
Bár a humán teljesítménytámogató technológia elsősorban az ipar és a termelési szektor területén terjedt el, a következő fejezetben jól láthatjuk, hogy az oktatásban, elsősorban pedig az oktatási rendszerek és az egyén szintjén megjelenő hatékonyságvizsgálatokban is megtalálhatjuk elemeit.

Esetünkben azért lényeges a HPT kereteinek vizsgálata, mert a digitális átállásnak és ezzel együtt az elektronikus tanulási környezet kiépítésének számos olyan lépése van, amely az oktatástechnológia, a rendszerfejlesztés és a humán teljesítménytechnológiai modellek konvergenciája útján jött létre, és amelyet információs és kommunikációs technológiák dominanciája jellemez. A technológiai innovációk ugyanis többségében nem pedagógiai problémák megoldására jöttek létre, az ipar ugyanis afféle laborként tekint az oktatásra: azt vizsgálja, hogy egy technológiai innováció miként építhető be a folyamatba. Azonban az optimális tanulási feltételek (környezet) kialakítása, a tantervi célok elérése, a kompetenciák fejlesztése és az új eszközök alkalmazása⁸⁷ az oktatás számára folyamatos cél, amely csak szisztematikus fejlesztéssel valósulhat meg. Az oktatásra ilyen formán rendszerként kell tekintenünk. Ezt a kérdéskört jól összefoglalja *Nádasi* ábrája, amelyben az 1900-as évektől a 2000-es évekig mutatja be a konvergenciát (28. ábra).

A HPT oktatási vonatkozásai a rendszerfejlesztés révén, a második világháború idején a katonai képzés által kerültek be. *„Az ötvenes évekre kialakultak az oktatási célok taxonómiai; a hatvanas években a programozott oktatás és a kognitív pszichológia váltak meghatározó elemekké. A 60-as évek vége felé az oktatástechnológiát felhasználó teljesítményalapú képzést alkalmazták”* (*Nádasi*, 2013. 45. o.).

Ebben a kutatásban jelentőségét a folyamat elején és végén elvégzett elemzések (Front-End analízis), valamint a különböző szintű teljesítmények elérési módoza-

⁸⁷ Fontos azonban megjegyezni, hogy nem az új eszközök alkalmazása az elsődleges és a kizárólagos cél. A hangsúly a tanítás-tanulás folyamatának hatékonyabbá tételén van, az új eszközök alkalmazásával. Ahogyan *Januszewsky* és *Molenda* (2008, idézi *Nádasi*, 2013. 15. o.) is megemlíti: *„a megfelelő technológiai folyamatok és erőforrások megteremtésével, felhasználásával és szervezésével támogatjuk a tanulást, növeljük annak teljesítményét.”*



28. ábra. A HPT gyökerei (Nádasi, 2013. 49. o.)

taira kidolgozott fejlesztések (Thomas Gilbert) mutatják. Ezek a tényezők teszik ugyanis lehetővé, hogy a digitális átállás különböző szinteken és ütemben valósulhasson meg, olyan módon, hogy közben az elért teljesítmény, hatások az adott szervezet lehetőségeihez a legjobban illeszkedő és a legmagasabb fokú legyen.

Hazai területen a fogalom 2012-ben került be a szélesebb értelemben vett köztudatba, az IKT a tudás és tanulás világában – humán teljesítménytechnológiai (HPT) kutatások és képzésfejlesztés TÁMOP-4.2.2.C-11/1/KONV-2012-0008 pályázat keretében, amely az Eszterházy Károly Főiskola, a Nyugat-magyarországi Egyetem és a Dunaújvárosi Főiskola együttműködésében valósult meg.

3.7. Személyes tanulási környezet

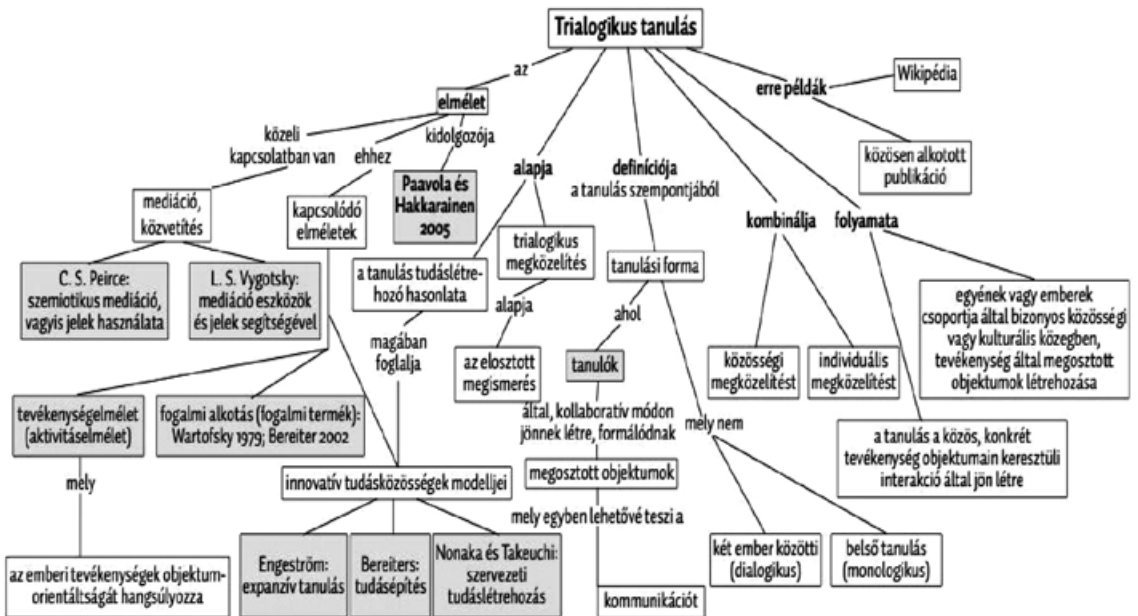
A számítógéppel segített kollaboratív, együttműködő tanulás a konstruktivista tanulásmélet tudásépítő koncepciójára és a korábbi tanulási tapasztalatokra épít, olyan módon, hogy a számítógép mint a tudásszerzést támogató eszköz jelenik meg. A számítógéppel segített, kutatás alapú együttműködő tanulás (inquiry based learning) számos 21. századi kompetencia, például a problémamegoldás, a szociális kompetenciák vagy az információs műveltség fejlesztéséhez is hozzájárul. A komplex fejlesztési alternatíva annak köszönhető, hogy

- a tanár és a tanuló közös együttműködésével valósul meg,
- a tanulók előzetes tudására épít,
- a felfedezéses és tevékenységen alapuló tanulást alkalmazza,
- folyamatos önkifejezésre ösztönzi a tanulókat,
- a folyamatra helyezi a hangsúlyt,
- multikulturális környezetet biztosít, több érzékszervet igénybe véve a tanulási folyamatban (Kárpáti, 2006, 129–130. o.)

A személyes tanulási tér (personal[ized] learning environment) az elektronikus tanulási környezetben központi szerepet tölt be, hiszen ebben az esetben adottak leginkább a feltételek az egyén igényeihez alkalmazkodó környezet kialakítására.

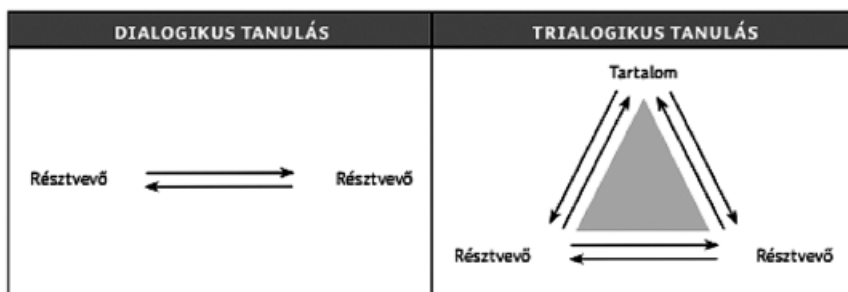
TRIALOGIKUS TANULÁSELMÉLET

A trialogikus tanuláselmélet tekinthető az együttműködés és tudásépítés egy új modelljének, amely a kreatív médiaalkotás közösségi megvalósításán keresztül tanulást jelent. A folyamat a korábbi egyéni (monologikus) és a tanár-tanuló interakcióján alapuló dialogikus tanuláshoz képest a közös tartalomlétrehozás folyamatával egészül ki (29. ábra).



29. ábra. A trialogikus tanulás fogalomtérképe (Fekete, é. n.) URL: <https://goo.gl/aUqhry>

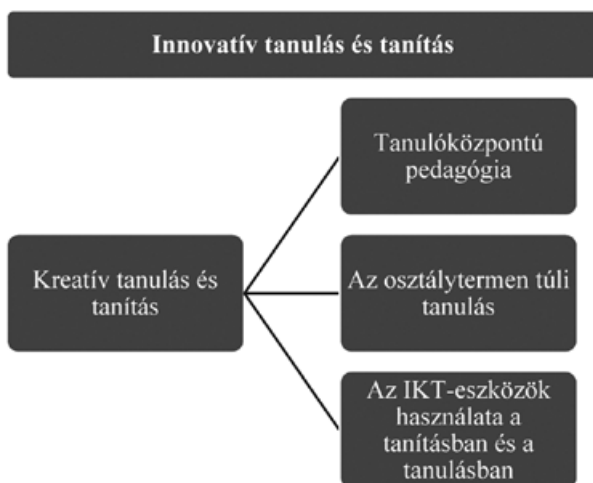
„A trialogikus tanulás elmélete Paavola és Hakkarainen (2005) finn kutatók nevéhez fűződik. A tanulást mint tudásalkotást alapul vevő olyan elméleteket foglal magában, az innovatív tudásközösségek modelljei (Engeström: expanzív tanulás; Bereiters: tudásépítés; Nonaka és Takeuchi: szervezeti tudáslétrehozás)” (Kárpáti, 2006. 129. o.).



30. ábra. A dialogikus és trialogikus tanulás elemei (Molnár P. és Kárpáti, 2009. 2. o.)

Az oktatásinformatika révén a korszerű pedagógiai módszereknek, esetünkben a személyre szabott tudásközvetítés paradigmáinak nagyobb szerep jut a hagyományos modellekhez képest.

A személyes tanulási környezet kiépítését nagyban meghatározzák azok a 21. századi kompetenciák, amelyeket az ITL szervezet (Innovative Teaching and Learning) fogalmazott meg az innovatív tanulás és tanítás programjában, 2013-ban. Modelljünkben központi elem a kreatív tanulás és tanítás (31. ábra).



31. ábra. Az innovatív tanulás és tanítás elemei (Hunya, 2013)

Mind a személyes tanulási környezet, mind az innovatív tanulás-tanítás megvalósulásához alapvető az önszabályozó tanulási forma (Molnár É., 2003) magas szintű készsége, hiszen a kreatív tanulás és tanítás úgy megy végbe, hogy a tanuló természetes tanulási helyzetben szerzi meg, rendezi el és használja fel ismereteit. A modellben ehhez a következő elemek társulnak:

- A tanulóközpontú pedagógia: a tanuló áll a középpontban, a tanár segítő, facilitátor szerepet tölt be, ahogyan a konstruktivista pedagógiában is megjelenik.
- Az osztálytermen túli tanulás: amelyben fontosak a virtuális tanulási környezet nyújtotta tér- és időfüggetlen lehetőségek, a tartalmak 24/7 elérhetősége, valamint az informális tanulás.
- Az IKT-eszközök használata a tanításban és a tanulásban: amelyek kiterjesztik a lehetőségeket a tartalom- és tudásalkotás, -konstruálás és a kreatív médiaalkotás terén (Hunya, 2013).

Az ITL modelljében lényegében a személyes tanulási környezet kiépítéshez és az abban való hatékony eligazodáshoz szükséges öt kompetenciát határozták meg, amelyekre a versenyképes digitális állampolgárnak szüksége van; ilyen a tudásépítés, az önszabályozás, az IKT-használat, a problémamegoldás és az együttműködés. A személyes tanulási környezet oktatási modellje ezt az öt kompetenciát fejleszti, hiszen a hozzájuk kapcsolódó tevékenységek elvégzését teszi tervezhetővé és megvalósíthatóvá úgy, hogy elmosódnak a határok a munka, a tanulás és a szabadidős tevékenységek között. A PLE tehát nem technikai kivitelezést jelent, hanem „olyan modelltől van szó, amelyben az új tanulási környezet eszköztára jelenti a pedagógiai fejlődés motorját” (Kárpáti, 2006. 159. o.).

A kreativitás fejlesztésében a technológia mellett nagy szerepet kap az oktató, hiszen az inspiráló környezet és a feladatok, tevékenységek tervezése és kivitelezése az ő feladata. Ennek alapján épül ki az önszabályozó és problémamegoldó tanulás révén az egyén személyes tanulási környezete.⁸⁸ A PLE folyamatosan építhető, hiszen moduláris felépítésű, így időben az élethosszig tartó (LLL – life long learning), míg tartalmában az élet minden területén (LWL – life wide learning) megjelenő tanulást támogatja.

⁸⁸ Vö. a 21. századi képességek átfogó modellje a digitális környezetben: a webműveltség sztenderd (MOZILLA) modelljében megjelenő 21. századi képességekkel: problémamegoldás, kommunikáció, kreativitás és együttműködés.

BYOD-MODELL⁸⁹

A tanulók által használt tanulási terek, környezetek az utóbbi időben átalakultak: jellemző lett rájuk a közösségi tudásmegosztás, a virtuális térben való kommunikáció és az együttműködés; a tanulási közeg interdiszciplináris tér lett (Johnson, 2010, idézi Kőrösi, 2015). Emellett a tanulók attitűdje is megváltozott, hiszen a mobil eszközök számának növekedésével a tanulók motivációja is nő, abban az értelemben, hogyan használhatók az oktatásban, hogyan válhat az eszközük oktatásközpontúvá, személyre szabottá tanulási célból (Luedtke, 2014, idézi Kőrösi, 2015).

Ezt erősíti az eredetileg a vállalati környezetből származó, de ma már általánosan, az oktatásban is használatos BYOD (Bring Your Own Device)⁹⁰ betűszó mögötti törekvés, hogy a dolgozók, illetve tanulók saját eszközeikkel helyettesítsék a céges/iskolai eszközöket a munkahelyi/tanulási környezetben.⁹¹ A modell több szintjét különböztetjük meg, így a bevezetésnél és a BYOD használatánál külön intézkedések vonatkoznak az országos, az intézményi és a tanulócsoporthatókörre (Turcsányi-Szabó és Abonyi-Tóth, 2015b).

A BYOD, vagyis a „Hozd Magaddal a Saját Eszközöd” szemlélet arra épül, hogy a tanulók tanulás közben is végezhetnek személyes tevékenységeket, és szabadidejükben is tanulhatnak, azaz maguk osztják be az idejüket. Mindez hozzájárulhat a tanulással szembeni pozitív attitűd és a személyes tanulási környezet kialakításához.

A BYOD-modell a folyamatos és hatékony tanulást segíti, aminek köszönhetően a tanulók különböző helyszínekről és eszközökről elérhetik a tananyagot (curricu-

⁸⁹ A BYOD- és az 1:1 modell bevezetésével és közoktatásban való alkalmazásával az alábbi két hazai munka született az elmúlt évben:

(1) Turcsányi-Szabó Márta és Abonyi-Tóth Andor (szerk.) (2015). A mobiltechnológiával támogatott tanulás és tanítás módszerei. Budapest: Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft.

(2) Borbás László, Antal Péter, Babiczki Tamás, Csernai Zoltán, Kis-Tóth Lajos, Komló Csaba, Könczöl Tamás, Racsko Réka, Varga Tamás, Mizera Tamás (szerk.) (2015). Digitális átállás a köznevelésben: a mobilkommunikációs eszközök bevezetése és alkalmazása az oktatásban. Eger: Eszterházy Károly Főiskola Médiainformaticai Intézet, 2015. 273 p.

⁹⁰ A BYOD számos néven él a köztudatban, többek között bring your own technology (BYOT), bring your own phone (BYOP), bring your own Personal Computer (BYOPC). Lényegében mindegyik elnevezés ugyanazt a filozófiát takarja, mégpedig azt, hogy a munkavállalók a személyes használatú eszközeiket munkaeszközként is alkalmazzák, hozzáférve a vállalat információs rendszereihez és a munkavégzés során használt alkalmazásokhoz, programokhoz. A fogalom egyre nagyobb arányban jelent meg az oktatási környezetekben is, amikor 2009-ben az Intel felfigyelt arra a tendenciára, miszerint a dolgozók nagy része saját eszközzel (okostelefon, tablet, laptop) csatlakozik a munkahelyi hálózathoz, és azon dolgozik. 2012-ben az Egyesült Államokban megjelent az első ilyen jellegű szabályozás (Policy – U.S.A Equal Employment Opportunity Commission).

⁹¹ A modell elterjedését segítik – a technológiai fejlődés révén – az új formai kialakítású eszközök, amelyek ultravékony és ultrakönnyű képernyővel, kis mérettel, nagy tárolókapacitással, nagy felbontású kamerával és 4G internetelérésre alkalmas kiépítéssel, hordozható formátumban kerülnek piacra. Az interakció és a felhasználói felület terén is fontos innovációk történtek.

lum) és a különféle oktatási alkalmazásokat, valamint interakcióba léphetnek a pedagógussal.

A tanulói individualizáció érdekében megoszthatják egymással az általuk használt eszközök és alkalmazások tapasztalatait, és mivel a tartalmak az internetfelhőben tárolódnak, új lehetőségeket nyitnak a tartalommegosztás területén. Ezáltal lehetővé válik a személyhez kötött eszközök könnyű összekapcsolása más eszközökkel, például a letöltött anyagok azonnali átvitele egy másik helyre, a szemináriumi szimulációk⁹² otthoni használata vagy a személyhez kötött eszközökön tárolt prezentációk közvetlen áttétele rögzített eszközökre (pl. vetítőkre).

A koncepció előnye, hogy a saját eszköz nyújtotta felhasználói jártasság magában hordozza a tevékenységek és munkafolyamatok gyorsabb elvégzését, amit az is segít, hogy az eszköz a használó igényeit tükrözi, hiszen ő választotta, ismeri a lehetőségeit és a korlátait. További előny, hogy a fenntarthatóság könnyebbé válik, hiszen a karbantartás (nem feltétlenül) az iskola kötelezettségeként jelenik meg, illetve hosszú távon a korábbi, általános célokra kiépített és költséges számítógépes laborok további fejlesztése szükségtelenné válik. Ha a tanulással kapcsolatos előnyöket nézzük, a tanulás nem helyhez és időhöz kötött, bárhol, bármikor megvalósulhat, ezáltal könnyebben áthidalható a formális és az informális tanulás közötti határ.

Ha az előnyök közé soroljuk, hogy a 21. századi képességek fejlesztésére milyen hatást gyakorol a mobileszközök oktatási integrációja, azt mondhatjuk, hogy a motiváció mellett segíti az inkluzív tanulást, amely személyre szabottá válik; továbbá segíti az egyéni tanulási utak kialakítását. Fejleszti az egyéni tudatosságot, hiszen nő a tanulók szerepvállalása az oktatásban; felkészíti a másokkal való együttműködésre, a kollaborációra, valamint elősegíti a globális tudatosság fejlődését. Közvetett módon pozitív hatást gyakorol a tudatos és kritikus gondolkodás fejlesztésére is (*Kőrösi*, 2015 alapján).

A módszernek hátrányai is vannak, hiszen az eszközökkel mindenkinek rendelkeznie kell, és az alapvető konfigurációs követelményeknek kell megfelelni. A használt platformok és operációs rendszerek közötti különbségek is sok esetben problémásak, valamint a szoftverek rendelkezésre állása és az eszközök karbantartásának egyéni felelőssége is felmerül. Az adat- és hálózatbiztonsági kérdések nem csak a munkahelyi környezetben kérdésesek a saját eszköz alkalmazásánál, ugyanakkor azzal is számolni kell, hogy a tanuló figyelme saját tartalmai között könnyebben elterelődik.

A technológiai innovációk során a technológia valóban eszköze és mozgatórugója lesz a tartalmak létrehozásának. Ennek köszönhetően egyre több iskola vezet

⁹² Jó gyakorlat erre a hazai felsőoktatásban a BME által kifejlesztett megoldás. A CIRCLE (Cloud Infrastructure for Research Computing and Laboratory Environment) egy ingyenes, önálló, nyílt forráskódú felhőmenedzser szoftvercsomag (a speciális szoftverigényű előadásokra való felkészülés és a tanórák után az ott használt programok, konfigurációk elérése).

be a BYOD-modellt és engedélyezi tanulóinak a saját eszköz vagy eszközök tanulási célú használatát. Természetesen kezdetben segíteni kell a tanulókat abban, hogy az eszközöket birtokolhassák. Ez azt jelenti, hogy az iskola biztosítja őket valamennyi tanuló számára. A bevezetésnek két modellje, gyakorlata figyelhető meg: az egyik esetben a tanulók egy előre megadott listából választhatják ki az eszközt, amelyet vagy az iskola, vagy egy szponzor finanszíroz; a másik esetben a tanulók a saját eszközüket viszik be az oktatási folyamatba.⁹³

Ehhez kapcsolódik az a Japánban és Dél-Koreában néhány évvel ezelőtt elkezdett és mára már nagy sikereket ért szisztematikus fejlesztés, ahol az infrastruktúra kiépítését helyezték előtérbe, és amely magában foglalta a korszerű IKT-eszközök bevezetését, valamint a digitális könyvtárak oktatásba történő integrálását. A módszer neve információorientált oktatás. A modell jelentős lépés lehet az együttműködő intézményekben a tudás közös felületen történő integrációjára és az eszközök összekapcsolására. Hasonló jó gyakorlat zajlik Dániában is. Ahogyan azonban korábban láttuk, az eszköz megléte csak az első lépés a digitális átállásban.

A HOZZÁFÉRÉS 1:1 MODELLE

Az 1:1 modell oktatási környezetben a 90-es években jelent meg. Keretei között a tudományos intézetek és a felsőoktatási intézmények internetképes eszközt adtak a diákoknak a digitális tartalmak, tananyagok és jegyzetek eléréséhez.⁹⁴ Előnye, hogy egyenlő hozzáférést és feltételeket biztosít a tanulóknak; egyszerű a szoftverek frissítése, a hálózat kiépítése és a tanulók munkájának nyomon követése (pl. felügyeleti szoftverrel). A tanulóktól tudatos online viselkedést követel meg.

Kezdetben ennek egy ellenpontjaként tekintettek a BYOD-modellre, azonban ez mára már az oktatási infrastruktúra egyik paradigmaváltása lehet. Az 1:1 modell ugyanis jelentős intézményi beruházást követel, hiszen az eszközök megvásárlása, karbantartása, a szoftverlicenzek beszerzése, a fejlesztési költségek és a javítások jelentős összegeket emésztenek fel, és humánerőforrás-igényük is van.

A hozzáférés 1:1 modellje, bármelyik koncepciót⁹⁵ is alkalmazzuk, fontos szerepet tölt be személyes tanulási környezet kialakításában és annak módszertani meg-
alapozásában (32. ábra). A modellt elsősorban a táblagépekkel való oktatás keret-
rendszereként írják le, amely a táblagépek erősségeire épül, vagyis a tartalmak afféle
csatornájaként, modelljeként és az azonnali visszacsatolás eszközeként jelenik meg.
A legtöbb esetben a hozzáférés aszinkron módon történik, és önállóan megy végbe.

⁹³ Egy olyan kezdeményezés is megjelent, amelyben bármely eszközt beviheti a tanuló, amely internetes csatlakozásra képes, azonban ezek alkalmazási lehetőségei korlátozottak.

⁹⁴ Az Intel „One Laptop Per Child” projektje lényegében erre épül.

⁹⁵ A hangsúly ebben az esetben nem azon van, hogy kik szerzik be az eszközt.

A legfontosabb tényező a táblagépek oktatásban való használatánál a tanulási folyamat újragondolása. Ezáltal minden fél számára biztosított az 1:1 képernyő-hozzáférés lehetősége, ami lehetővé teszi a mobilitást és a személyre szabott tanulási környezetet. Az oktatási tartalmakhoz való 24/7 hozzáférés által a tanulási folyamat is önszerveződővé és személyes irányításúvá válik. A tanulók ezáltal olyan forrásokhoz is hozzáférhetnek a világhálón, amelyek az információs műveltség fejlesztésének eszközei lehetnek, hiszen – a tudatos és kritikus információfogyasztáson túl – a felfedezési és más tevékenységekbe ágyazott tanulás képességére is szükségük lehet. Az eszközökön elérhető források fejlesztik a kreativitást; a tanulók megfelelő tanári irányítás mellett a tantárgyi koncentrációk során elsajátított interdiszciplináris ismereteket is jobban átlátják, a Robinson-effektusról nem is beszélve.

A modell négy fő részből áll:



32. ábra. Az 1:1 modell részei (saját fordítás)
Forrás: TeachThought (2014). <https://goo.gl/ttduKj>

1. A virtuális közösségeken keresztül a tanulási tartalmakhoz történő hozzáférés biztosítása

A virtuális közösségek a kollaboratív tanulóközösségek hálózati interfészen, vagyis az elektronikus tanulási környezet virtuális dimenzióján keresztül, tér- és időfüggetlen hozzáférést jelentik. A tagok az érdeklődési kör vagy a közös cél miatt szerveződnek közösséggé. A közösségek, a tömeg tudása, a kollektív intelligencia inspiráló hatással van a hasonló érdeklődési körrel rendelkezők számára. A tartalmak dinamikusan jönnek létre, megvalósítva ezzel egy nyilvános vagy adott esetben zárt tudásbázist. A tartalmak, források hitelessége (bár ezt sok esetben megkérdőjelezzük, vö. Wikipedia) a virtuális közösség tagjai és a facilitátorok (kapuőrök, pedagógusok) által ellenőrzöttek. A források hitelességének ellenőrzéséhez az információs műveltség (vö. webműveltség, IKT-műveltség, digitális műveltség) elemeire van szükség, illetve a kreatív tartalomalkotás/-újraalkotás képességére.

A virtuális közösségeknek mind a formális, mind az informális tanulási környezetben van létjogosultsága, hiszen a formális környezetben kitágítjuk a tanterem és az iskola határait, az informális környezetben pedig a tanulásszervezés és a tanulótársak elérése, a kapcsolattartás és a tudásmegosztás válik elsődlegessé. A tanulók bizonyos szolgáltatásokon keresztül hozzáférhetnek olyan eredeti, hiteles tartalmakhoz, amelyeket virtuális közösségek hoznak létre, mindenféle témában. A közösségekhez érdeklődési körüknek megfelelően a tanulók szabadon csatlakozhatnak, megoszthatják gondolataikat más hasonló érdeklődésű egyénnel; nem is beszélve az aktív tanulás önképző erejéről, amely ezeket a közösségeket jellemzi. Ilyen alkalmazások például a reddit,⁹⁶ a twitter,⁹⁷ az 500 px, a Deviantart⁹⁸ vagy a Quora.⁹⁹ Ezen felületek lehetővé teszik a szakmai közösséghez tartozást és az abban való kapcsolatépítést.

⁹⁶ A Reddit egy közösségi weboldal, ahol a felhasználók megoszthatják híreiket, képeiket és cikkeiket az ún. „alredditeken”. Kizárólag az ide regisztrált felhasználók adhatnak hozzá tartalmat, illetve értékelhetik a már meglévőeket. Több nyelven, köztük magyarul is elérhető. A „reddit” szó egy szójáték az angol „read” (olvas) és „edit” (szerkeszt) szavakból, valamint a „read it” (elolvassa/elolvasta) kifejezésből.

⁹⁷ A Twitter egy ismeretségi hálózat és mikroblog-szolgáltatás, amely lehetővé teszi a felhasználóknak, hogy rövid bejegyzéseket vagy egymásnak szánt üzeneteket írjanak (formázatlan szöveggént, maximum 140 karakter hosszúságban).

⁹⁸ A deviantART (dA) egy nemzetközi, internetes művészeti publikációs helyként, ismeretségi hálózatként és webshopként egyszerre működő honlap, az egyik legnagyobb online alkotóközösség.

⁹⁹ A Quora egy meghívásos közösségi médiaplatform a tudáshalmozás jegyében. A szolgáltatás keretében egy kérdés feltevése után (bármilyen témakörben) egy egész közösség segít annak megválaszolásában. Az 500 PX szolgáltatás a fotósok szakmai közössége.

2. Hozzáférés biztosítása a digitális tartalomszolgáltató csatornák ellenőrzött és nem ellenőrzött tartalmaihoz

A tanulási tartalmakhoz való hozzáférés a digitális környezetben számos előnnyel jár. A tartalmak médiaelemekkel történő ellátása bővíti a lehetőségeket, a modulás felépítés lehetővé teszi az egyéni tanulási utak bejárását, az adaptív tesztelés révén a tudásajátítás és -elmélyítés (lásd CAT – computer adaptive testing) valósul meg, valamint a tartalmak frissítése és a rájuk vonatkozó reflexió rugalmasan, tér- és időfüggetlen módon történhet. Az online tartalmak gyakran frissülnek, naprakészek lehetnek, ami serkenti az ismétlődő gondolkodás képességét, valamint katalizátorként hat a felfedezési és érdeklődésen alapuló tanulásra. A tanulók a digitális tartalomszolgáltatókon keresztül számos tartalomhoz hozzáférhetnek. Ezek egy része nem szűrt tartalom, ilyen például a Youtube; míg a tömeges online kurzusok (MOOC – Massive Online Online Course) keretében működő edX, Coursera és más OpenAccess tanulási tartalmak ellenőrzött forrásokat foglalnak magukban. Ezeknek a tartalmaknak a másik ágát az olyan digitális tankönyvek jelentik, mint az iBooks Authorrel szerkeszthető interaktív anyagok vagy az iTunes U, továbbá a nyílt hozzáférésű Teachers Tv videotartalmi és oktatási segédanyagai, illetve az egyéb tudásbázisok. Az ezeken keresztül elért információk hozzásegíthetik a tanulót a tartalmak tudatos és kritikus kiválasztásához, felhasználásuk etikus módjainak megismeréséhez.

3. Hozzáférés biztosítása az intuitív, ösztönző modellekhez/alkalmazásokhoz

A táblagépek a személyes tanulási környezetben inspiráló alkalmazásokon keresztül támogatják a kreativitást és ezáltal a laterális gondolkodás képességének elősegítését. A laterális gondolkodás a problémamegoldó képességgel, valamint a kreativitással szorosan összefügg és váratlan megoldások formájában tárgyiasul, mind a hagyományos, mind a digitális környezetben. Az intuitív modellek esetében az áttekinthetőség, illetve a felfedezési és más tevékenységekbe ágyazott tanulás szintén központi elemként jelenik meg. Ezen lehetőségek során a tanulók olyan szimulációkat, modelleket és animált ábrákat érhetnek el, amelyek segíthetik a kreativitás, a dizájn és a teljesítmény területén tevékenykedő tanulótípusok munkáját, ötletgyűjtését. Napjainkban ugyanis olyan alkalmazások állnak rendelkezésre, amelyek a kiterjesztett valóság technológiájának bázisán, négy dimenzióban teszik megtekinthetővé az emberi testet vagy az ókori Róma nevezetes helyszíneit. Ezek a technológiák segítik a háttértudás elmélyítését, és számos egyéb kompetenciát, készséget, képességet (pl. térszemlélet) fejlesztenek.

4. A személyre szabott visszacsatolás lehetővé tétele

A személyes tanulási környezet esetében az azonnali és személyre szabott visszacsatolás fejlesztő és inspiráló, motiváló hatással van az egyénre, és technikailag könnyen kivitelezhető, nyílt és zárt (pl. képzésmenedzsment) rendszerben egyaránt.

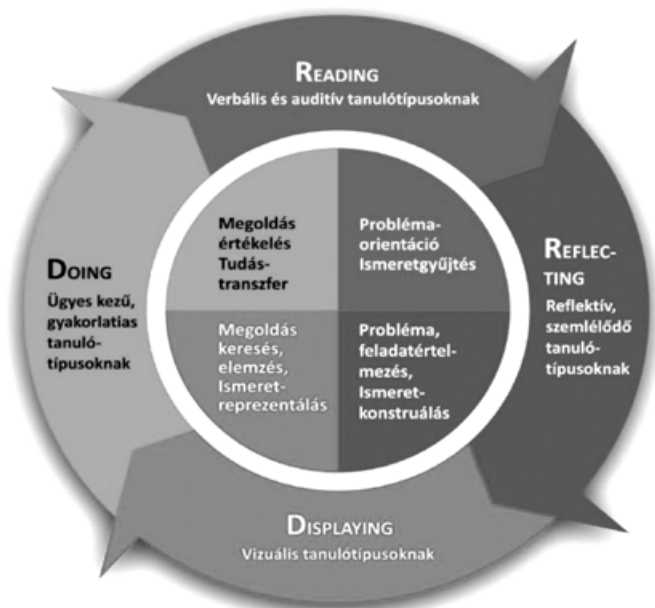
A korlátlan publikálás lehetősége és a tartalmak időhöz nem kötött szerkeszthetősége szintén motiválja az egyént, hasonlóan a fizikai erőforrásokat nem igénylő tanulási szimulációkhoz. Ezek esetében ugyanis a területi és fizikai korlátok (pl. az adott eszköz rendelkezésre állása) nem jelent problémát, hiszen virtuálisan bármikor és bármennyiszer hozzáférhetünk. A saját eszköz (képernyő) lehetővé teszi az azonnali visszacsatolást a különböző alkalmazásokon keresztül, amit egy nagyobb osztályteremnél nem tudnánk megtenni. Ezáltal a tanár előtt új lehetőségek nyílnak meg ezen a területen.

R2D2 MODELL¹⁰⁰

A tanulási-tanítási környezet kialakításánál több tényezőt is figyelembe kell venni, a két leglényegesebb a tanulók életkori sajátosságai és tanulási szokásai. Az alábbi ábrát Curtis J. Bonk és szerzőtársa, Ke Zhang (2008) alkotta meg, és azt fejezi ki, hogy a tanulók eltérő módon tanulnak (33. ábra). A modell neve R2D2, amely a Reading, Reflecting, Doing és Displaying, azaz a négyféle tanulótípus nevének angol rövidítéséből származik. A modell arra a teóriára épül, miszerint a tanulók egy része hallani szereti a tananyagot, mások inkább elolvassák; vannak, akik gyakorlati úton, tevékenységek révén sajátítják el az ismeretet, míg a tanulók egy része elmélkedéssel.

A szerzőpáros hangsúlyozza, hogy a négy tanulótípus nem elszigetelten van jelen, azaz a legtöbb tanulóra egy-egy tanulási fázisban vagy életkorban jellemző mindegyik típus. A modellben a négy tanulótípus jellemzői mellett egyenként 25 tevékenység is megjelenik, így az online erőforrások lehetőségeit kategóriákba rendezve tartalmazza.

¹⁰⁰ A szerző 2011-ben az Országos Tudományos Diákköri Konferencián, a házi versenyen első, majd az országos döntőn második helyezést ért el Elektronikus tanulási környezetek. Forrástájékoztató a tanárképzésben című pályamunkájával (XXX. Jubileumi OTDK Tanulás–Tanításmódszertani–Tudástechnológiai Szekció Pedagógiai informatika–informatikai pedagógiai szekció, Szarvas). Munkája során a szerzőpáros által a mindegyik tanulótípusához tartozó 25 tevékenységhez online példákat gyűjtött, amelyeket egy kereshető linkgyűjteményben elérhetővé tett: <http://del.icio.us/elektronikuseroforrasok>.



33. ábra. Tanulási típusok, tevékenységek és technológiák az R2D2-rendszerben
A tevékenységeket az R2D2 szimbólummal fejezi ki (Kis-Tóth, 2009, 137. o.)



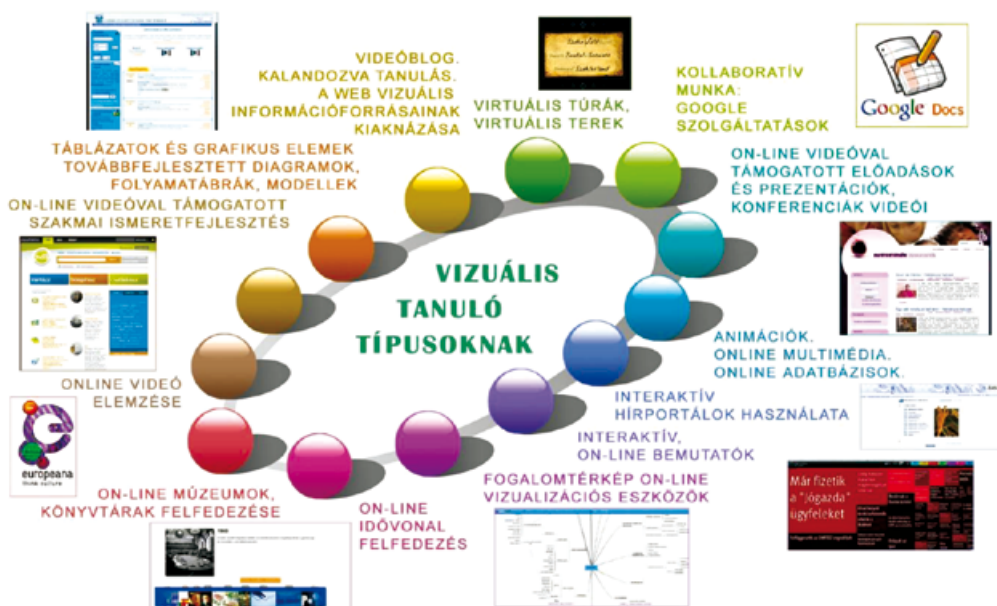
34. ábra. A verbális és auditív tanulótipust támogató 25 tevékenység (Kis-Tóth, 2009)



35. ábra. A reflektív, szemlélődő tanulótípust támogató 25 tevékenység (Kis-Tóth, 2009)

A reflektív, szemlélődő tanulótípushoz (R) tartozók előnyben részesítik a kifejező, reflexív, megfigyelő, látható tanulási formát; szeretik a könnyen eldönthető, megbízható ítéleteket és axiómákat, szeretnek egy dolgot több nézőpontból szemlélni úgy, hogy abba belefoglalják saját megfigyeléseiket. Szeretnek önreflexiót, áttekintést és reflektív összefoglalót írni. Számukra a blog, az azonnali üzenetküldő szolgáltatás, az online vizsgák, az elektronikus portfólió, az aszinkron viták/megbeszélések, a reflektív alkalmazások, az online áttekintések, az öntesztelő támogatások, a szakmai videók és előadások a leghatékonyabb online erőforrások.

A vizuális tanulótípus (D) kedveli a vizuális, képi információkat, úgy mint diagramok, fogalomtérképek, folyamatábrák, idővonalak, képek, filmek, bemutatók és infografikák. A vizuális tartalmakban bővelkedő világhálón számos online forrás közül választhatnak: fogalomtérkép és idővonal-készítő alkalmazások, interaktív hírportálok, virtuális utazások, túrák, animációk, videokonferenciák, online videók, online grafikonok, diagramok, folyamatábrák, vizualizációs eszközök, videoblogok vagy vodcastek.



36. ábra. A vizuális tanuló típust támogató 25 tevékenység (Kis-Tóth, 2009)



37. ábra. A tevékenység útján tanulókat (ügyes kezű, gyakorlatias tanuló típus) támogató 25 tevékenység (Kis-Tóth, 2009)

A tevékenység útján tanulók (D) a mozgásos, azaz a taktilis és kinezikus típusú tanulást részesítik előnyben, így számukra a szerepjátékok, a kooperatív játékok, a szimulációk, a kreatív mozgások, a táncok és a több érzéket használó tevékenységek lehetnek megfelelőek. Az ezekhez tartozó online erőforrások: szimulációk, online játékok, wikik, digitális történetmesélés és filmkészítés, valósídejű események, video-forgatókönyvek, kérdőíves felmérések, folytatásos történetek, csoport- és kollaboratív eszközök, szerepjátékok. A területhez ma már kiterjesztett valóság (AR – augmented reality), hardver- és szoftvereszközök is megjelentek a piacon, amelyek a tanulás-tanítás folyamatába is beépíthetők.

A tanulótípusok definiálása mellett meghatározták, hogy milyen kompetenciák fejleszthetők az egyes területeken, illetve az egyének az adott tanulási fázisban melyekkel rendelkeznek. A verbális és auditív tanulótípusra a problémaorientáció, az ismeretgyűjtés és megoldás keresése, valamint annak értékelése a jellemző, olyan módon, hogy a tudást másokkal megosztva gyarapítja. A reflektív, szemlélődő típusra szintén jellemző a problémaközpontúság és az ismeretgyűjtés, ám a probléma- és feladatelemzés, a több oldalról történő értelmezés, az áttekintés, valamint az ismeretek és tartalmak létrehozása sokkal inkább jellemző. A vizuális tanulótípus szintén problémaérzékeny, és fontos számára az ismeretkonstruálás, azonban emellett a megoldás keresése, elemzése és annak reprezentálása szintén lényeges. Az ügyes kezű, gyakorlatias típusra ez utóbbi szintén jellemző, de úgy, hogy közben értékeli is a megtalált megoldást. Az ábrán jól látjuk, hogy a modell egy körkörös és folyamatelvű gondolkodást tükröz, így a prioritások, fejlesztendő kompetenciák is átfedésben vannak, és folyamatosan, dinamikusan változnak a környezet hatására. Lényeges, hogy a többi modellben is megjelenő problémaközpontú gondolkodás (immunokompetencia) és a tartalmak, tudáselemek létrehozása/konstruálása minden területen domináns elemként jelentkezik; és amint látjuk, jól fejleszthető online eszközökkel.

A bemutatott elméleti háttér keretei között ismertetett komplex modellek, valamint a 21. századi készség- és képességfelfogások bemutatása azt a célt szolgálta, hogy az összehasonlító tartalomelemzés kutatási kérdései minél inkább összhangban legyenek a szakirodalommal, valamint ezek alapján összevethetők legyenek a kvalitatív adatkorpuszból nyert adatokkal. Az alapfogalmak (pl. tanulási környezet, információs és kommunikációs technológia, digitális ökoszisztéma) sokszempontú szakirodalmi elemzése a megalapozott elméletben használatos nyílt kódolás kategóriáinak axiális és szelektív kódokká alakítását nagyban segíti. A digitális környezetben alkalmazott tanulási-tanítási modellek által megismert terminológiák és fogalmi keretek jó alapot biztosítanak a tantervek elemzéséhez, a nyílt kódolás kategóriáinak szakszerű felállításához, valamint a konklúziók megfelelő mélységű levonásához.

Összességében azt mondhatjuk, hogy az elméleti háttér megalapozta a digitális átállás oktatási kontextusban használható meghatározását, valamint nagyban elősegítette az összehasonlító tartalomelemzés kutatási kérdéseinek kialakítását és az eredmények értékelését, a módszertani megalapozást előtérbe helyezve.

4. A KVALITATÍV, ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLAT JELLEMZÉSE

Az Európai Unió általam vizsgált három tagországának (Észtország, Finnország, Magyarország) nemzeti fejlesztési dokumentumai közül az infokommunikációs stratégiában az elektronikus tanulási környezet fogalmi kereteit és az IKT oktatási szerepét; illetve az országok nemzeti tantervében a korszerű technológiai elvárásokhoz szükséges kompetenciák szerkezetét és alternatíváit vizsgálom, nagy figyelmet fordítva az IKT-műveltségelemek, valamint 21. századi elvárások beágyazottságára.

4.1. A kutatási cél és probléma meghatározása

A kutatás fókuszában az oktatás digitális átállása során előtérbe kerülő elektronikus tanulási környezet (a továbbiakban: ETK) (Komenczi, 2009) fogalmi keretei, összetevői, kialakításának folyamata, feltételrendszere, valamint a humánerőforrással szemben támasztott követelmények vizsgálata állnak. Ezen belül arra keresem a választ, hogy az adott ország IKT fejlesztési stratégiája miként kezeli a digitális átállás kérdéskörét a különböző területeken (különös tekintettel az oktatásra); a tantervben a kulcskompetenciáknál mely elemek kerülnek középpontba, illetve hogy a három ország ebben a tekintetben milyen hasonlóságokat és különbségeket mutat.

A tartalomelemzés során – Észtország, Finnország és Magyarország digitális stratégiáját és a nemzeti tantervét összehasonlítva – céloim a digitális átállás stratégiai, infrastrukturális és humánerőforrással szembeni követelményeinek feltárása a fenti három ország esetében. Ehhez kapcsolódóan elemzem nemzetközi szervezetek, az EU, az UNESCO és az OECD által közzétett országjelentések idevonatkozó adatait. Fontosnak tartom, hogy a 21. századi új (elvárt) képességek, valamint az információs és IKT-műveltségelemek megjelenését is vizsgáljam a választott országok tanterveiben, a K12 korosztály esetében.

A téma problémakörét abban látom, hogy bár az Európai Unió 2010-ben már „digitális paradigmaváltást” hirdetett, ez azonban az oktatást eddig nem hatotta át teljes mértékben és rendszerszinten, „[...] hiszen sokszor a felülről szerveződő ún. top-down metódussal valósult meg: az iskolák technikai eszközzel való felszerelése megtörtént, de a módszertani fejlesztés sokszor elmaradt” (Molnár, 2011). Ezt támasztja

alá, hogy a technológia és az oktatás kapcsolatában kulcskérdés, hogy milyen módszertani megoldással történik az integráció: „A technológia tanítási, tanulási folyamatba történő integrálása során lényeges elem, hogy ne a technológia határozza meg a változtatások irányát, az a változtatások katalizátora legyen. A technológia oktatási használatának egyik legnagyobb csapdája, amikor előtérbe kerül a technika, és csak később merül fel problémaként, hogy az adott eszközt hogyan lehet az oktatás részévé tenni. Bár az infrastruktúra megléte egymagában nem oldja meg az oktatás problémáit, hozzájárulhat a szükséges módszertani változtatások megtételéhez, amelyek segítségével megvalósítható az oktatás hatékonyságának növekedése” (Molnár, 2011, idézi Tóth, Molnár és Csapó, 2011). Szükséges tehát egy olyan tervezett intézkedés-sorozat, amellyel kezelni tudjuk ezt a problémát. Meglátásunk szerint ez a digitális átállás módszertanában érhető tetten.

Ha az időben visszatekintve vizsgáljuk a kérdést, azt látjuk, hogy az információs és kommunikációs technológiák és oktatási integrációjuk az 1980-as években indult meg, amikor az oktatásban egyre nagyobb piacot láttak a technológiával foglalkozó vállalatok. A másik fontos lépés a területen a mobil eszközök egyre jelentősebb elterjedése volt a 2000-es években, amelynek eredményeképpen egyre többen rendelkeztek ilyen eszközzel, komoly vásárlói erőt képviselve. Számos beruházás történt, amely az oktatást is megpróbálta ezekhez az új igényekhez alakítani, ennek során elsősorban az infrastruktúrát igyekeztek fejleszteni.

Az elmúlt évek ilyen irányú fejlesztéseiből¹⁰¹ jól kitűnik, hogy az oktatási innovációkat nagymértékben befolyásolják a versenyszféra új technológiai fejlesztései, a vállalatok valamiféle laboratóriumként, „kísérleti terepként” tekintenek az oktatási közegre. Az amerikai Gartner informatikai és távközlési piackutató vállalat szerint az iskolai technológiák fejlesztésére világszerte több mint 26,6 milliárd dollárnak megfelelő összeget fordítanak évente, míg 2015-ben a teljes oktatási ágazat technológiai jellegű kiadásai meghaladták a 67,8 milliárd dollárt (Gartner, 2015). Ez a befektetés azonban szisztematikus: az ország minden területét érintő nemzeti fejlesztési stratégia, valamint az infokommunikációs területet érintő tervezet nélkül nem valósulhat meg sikeresen.

Ahogy Török (2013) Észtország, Magyarország, Csehország és Lengyelország nemzeti fejlesztési terveit vizsgálva megállapította: az uniós fejlesztési politika és a jelenlegi Európa 2020 fejlesztési stratégia hatására az országok fejlesztési terveibe bekerült az IKT, amely „[...] mint a foglalkozási arányszámokat javító tényező és mint infrastruktúrafejlesztési feladat...” (Török, 2013. 29. o.) jelenik meg.

Felhívja a figyelmet, hogy az IKT-szektor és az oktatás kapcsolatában valamiféle gyengülés következett be, inkább a meglévő infrastruktúra szinten tartása a jellemző, az iskolai alkalmazás során pedig a leendő munkaerőpiacra való felkészítés és a későbbi foglalkoztathatóság javítása érdekében kerül be. Emellett kirajzolódik

¹⁰¹ Például Samsung Smart School, Microsoft Essential, Intel-projektek.

az a felismerés, hogy a top-down metódus nem működik önmagában, a pedagógikum¹⁰² reformja is szükséges az elektronikus tanulási környezet iskolai kialakítása során. A digitális átállásnak egy másik megközelítése is megjelenik a fejlesztési tervekben, a digitalizálás és az archiválás szempontja, amely a digitális ökoszisztéma és a tanulást támogató környezet fontos eleme. Török (2013) megemlíti, hogy „[...] a technológia terjedési folyamatában meghatározó szerepet játszottak a nemzeti fejlesztéspolitikák, illetve az IKT oktatási terjesztési politikája” (Bryderup és mtsai, 2009, idézi Török, 2013. 30. o.). Az egyes országok oktatási IKT-stratégiái többnyire az egész életen át tartó tanulás koncepció keretében dolgozták ki az IKT oktatási integrációjának nemzeti céljait (Scheuermann és mtsai, 2009, idézi Török, 2013. 30. o.). Ehhez természetesen az oktatásnak is adaptívan kell hozzáállni, stratégiai szinten a humán erőforrás fejlesztését (tanár és tanuló), illetve a módszertani megoldásokat előtérbe helyezve.

Felmerülhet a kérdés, hogy miért kell egy ilyen, napjainkban szinte evidenciaként emlegetett tendenciával foglalkozni. A továbbiakban két olyan jelenséget szeretnék bemutatni, amely alapján indokoltta válik a fejlesztési stratégiák (infokommunikációs stratégiák) ilyen irányú elemzése. Egyrészt az Európa 2020 stratégia (Európai Bizottság, 2015) kiemeli az innovatív oktatás szükségességét, és szorgalmazza a lemaradás mérséklését ezen a területen (Hunya, 2014. 1. o.).

Több kutatás kiemelte, hogy az utóbbi években sok kisléptékű, innovatív projekt született az infokommunikációs eszközök oktatásban való alkalmazásának területén, azonban ezeknek kevés a hosszú távú, oktatást érintő, átfogó és holisztikus hatásuk. Az Európai Bizottság is felhívja a figyelmet arra, hogy az innovatív módszerek abban a körben maradnak, ahol kifejlesztették őket. A helyzetet tovább nehezíti, hogy minél innovatívabb egy projekt, annál nehezebben terjed el széles körben (Hunya, 2014). Az iskolákban az elmúlt években számos, az IKT-eszköz bevonását érintő kísérleti projekt valósult meg. A kutatások (Brecko, Kampylis és Punie, 2014) arra engednek következtetni, hogy sok kisléptékű, innovatív projekt készül, de ezeknek csekély a rendszerszintű hatása. A pilotprojektek és a pályázatok ezáltal kevésbé válnak fenntarthatóvá, és a hosszú távú finanszírozási rendszer nélkül az eredmények, a hatékonyság és eredményesség nem vizsgálható.

Számos elemző és összefoglaló tanulmány (Lengyel, 2014) foglalkozik az IKT-szektorra vonatkozó jövőbeli kérdésekkel. Ezek közül az egyik legégetőbb az IKT-területen bekövetkező, 2020-ra már 900 000 főnyi munkaerőhiány és az IKT-területen diplomát szerzők számának folyamatos csökkenése – 9,5%-kal kevesebb a végzett hallgató 2006 óta (Lengyel, 2014).

A másik kihívás a jelenleg a formális oktatásban tanuló (12) nemzedéket érinti. Több híradás (MTI, 444.hu, Koloknet 2015) foglalkozott az elmúlt időszakban az is-

¹⁰² A Horizont-jelentésben is megjelenik, hogy a pedagógusok képzése és felkészítése az új tanulási környezetre stratégiai jelentőségű.

kolai (és az otthoni) számítógép-használat és a tanulói teljesítmény közötti kapcsolat értelmezésével. A Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (a továbbiakban: OECD) az 1990-es évek vége óta végez nemzetközi tanulói tudásszintvizsgálatokat, amelyek közül a PISA 2009 és 2012 teszteredményeire támaszkodva vizsgálta az oktatási célú technikai eszközök hatásait. A korábbi mérések kapcsán arra az eredményre jutottak, hogy a tanulók rendszeres iskolai számítógép-használata és a teljesítmény (például szövegértés) egymásra hatása nem áll pozitív kölcsönhatásban egymással.

A felmérés eredményei alapján az információs és kommunikációs technológiai eszközökbe befektetett tőke a tanulók kompetenciateszten mért teljesítményére nem volt közvetlen hatással. A jelentés azt mondja ki, hogy a számítógépezésre fordított idő és a digitális szövegértés között nem lineáris a kapcsolat, a legtöbbet a mérsékelt eszközhasználatot alkalmazó tanulók profiltálnak.¹⁰³ Az otthoni számítógép-használat viszont pozitív hatással van a digitális szövegértésre, míg – ahogyan azt korábban említettük – az iskola esetében ez inkább negatív.¹⁰⁴

Felmerül a kérdés, hogyan és milyen formában képesek befolyást gyakorolni az országos infokommunikációs stratégiára (policy) az országokon átívelő szervezetek ajánlásai. Ezt a kérdéskört szeretném körbejárni az Európai Unió, az OECD, valamint egy olyan pozitív példa apropóján, mint Észtország, ahol sikerült egy olyan stratégiát megvalósítani, amely kezelheti a fent említett akadályokat. Ezenkívül nem kerülhetjük meg a hazai helyzetet sem, értve ezen a „Nemzeti infokommunikációs stratégia 2014–2020” című dokumentumot, valamint a felmerülő valós problémákat, amelyek napjaink digitális átállását, az IKT oktatásban betöltött determinációját nagyban befolyásolják.

4.2. A kutatás kérdései

A kvalitatív kutatásban nem alkotunk előre hipotéziseket, hanem a kutatási kérdések mentén végezzük a kutatómunkát. A kutatás kérdései nyitott kérdések, amelyek a miért, milyen, hogyan, illetve a hogyan értelmezi kérdőszavakkal kezdődnek. Az

¹⁰³ A PISA a 15 évesek szövegértési képességeit, valamint matematikai és természettudományos tudását teszteli. Magyarország sem két éve, sem öt éve nem teljesített jól. A PISA 2012 felmérés eredményei szerint a magyar 15 évesek nemcsak a szövegértésben, matematikában és a természettudományokban rontottak jelentősen, hanem a kreatív problémamegoldásban is, ugyanis nőtt a szakadék a gyengék és a jól teljesítők között, azaz a gyengék még gyengébbek lettek. A mérések során a Robinson-effektust alkalmazzák, amely a komplex és kreatív problémamegoldást kívánja vizsgálni, valós helyzeteket modellezve.

¹⁰⁴ A hazai helyzet sajnos még inkább ezt a tendenciát erősíti, ugyanis a digitális szövegértés tekintetében a magyarországi iskolai tanulók többsége 15 évesen még digitálisan írástudatlan. Ugyanakkor az otthonra adott internetezéssel, információkereséssel járó házi feladat és a digitális szövegértés eredménye között pozitív korrelációs kapcsolat van az elemzések szerint.

alábbi strukturált rendszerben a tartalomelemzés kutatási kérdéseit ismertetem, tematikus bontásban és az elemzési egység megnevezésével (8. táblázat).

8. táblázat. A tartalomelemzés kutatási kérdéseinek tematikus egységei és az elemzési egységek rendszere

Azon.	Kutatási kérdések	Elemzési egység
<i>Általános helyzetkép</i>		
K1	<i>Mi a stratégiák általános célja?</i>	infokommunikációs stratégia
K2	<i>A három vizsgált országban mely területek körvonalazódnak kiemelt fontossággal? Mely területek a prioritások? Milyen pilléreket neveznek meg?</i>	infokommunikációs stratégia
K3	<i>Milyen különbségek és hasonlóságok mutatkoznak a kiemelt területek kapcsán?</i>	infokommunikációs stratégia
K4A	<i>Hol áll jelenleg az ország a digitális átállásban az infrastruktúra, társadalmi felzárkóztatás és az oktatás területén?</i>	infokommunikációs stratégia
K4B	<i>Mi történt a közsférában és mi az oktatásban a digitális átállás kapcsán?</i>	infokommunikációs stratégia
<i>Az információs és kommunikációs stratégia és az oktatási közeg erőforrásai</i>		
K5	<i>Mi jelenleg az IKT szerepe? Milyen célokat rendelnek hozzá?</i>	infokommunikációs stratégia
K6	<i>Melyek a digitális ökoszisztéma összetevői? Megjelenik-e a kifejezés és annak elemei?</i>	infokommunikációs stratégia
K7	<i>Hogyan definiálják és milyen összetevőit nevezik meg a digitális átállásnak?</i>	infokommunikációs stratégia
K8	<i>A támogató rendszerek milyen formában jelennek meg a digitális átállás kapcsán?</i>	infokommunikációs stratégia
K13	<i>Az információs és kommunikációs technológia (IKT) fogalmi kerete milyen formában jelenik meg a tantervben?</i>	nemzeti tanterv
K14	<i>Hogyan definiálják a tanulási környezetet?</i>	nemzeti tanterv
<i>A humánerőforrás szerepe és kompetenciái</i>		
K9	<i>A humánerőforrás kapcsán milyen elvárásokat támasztanak?</i>	infokommunikációs stratégia
K10	<i>Hogyan feleltethetőek meg az egyes célok és elvárások a digitális állampolgárság kompetenciarendszerének?</i>	infokommunikációs stratégia
K11	<i>Milyen elvárások fogalmazódnak meg a pedagógussal szemben?</i>	infokommunikációs stratégia
K12	<i>Az élethosszig tartó tanulás (LLL) milyen formában jelenik meg?</i>	infokommunikációs stratégia
K15	<i>Milyen kulcskompetenciák fejlesztését tűzték ki célul?</i>	nemzeti tanterv
K16	<i>Hogyan illeszkednek tantervek kulcskompetenciái a digitális állampolgárság kompetenciamodellhez?</i>	nemzeti tanterv

4.3. A megalapozott elméletalkotás technikája (Grounded Theory)

„A kvantitatív kutatáshoz képest a kvalitatív kutatásnál kevesebb kijelölt ösvény van, amelyen végig kell haladni, minden ellenőrzőpontot érintve. Ugyanakkor biztosak lehetünk benne, hogy ha ezeknek a kritériumoknak eleget teszünk, akkor eredményesen zárjuk a kutatást.”
(Mitev, 2015. 15. o.)

Úgy gondolom, hogy a munkám ezen pontján szükséges bemutatni a Grounded Theory, azaz a megalapozott vagy lehorgonyzott elmélet¹⁰⁵ módszerének főbb jellemzőit, hiszen a dolgozat a kvalitatív tartalomelemzés köré szerveződik, amely egy gyakran alkalmazott módszer.¹⁰⁶

A szakirodalom sokféle területen foglalkozik a témával, bár koránt sincs akkora irodalma, mint a kvantitatív módszereknek. Egy olyan rugalmas eljárást értünk rajta, amely során az adatok képezik a fogalomalkotás alapját, ezekből származtatjuk ugyanis azokat, és nem előre alkotott hipotézisek és fogalmak alapján próbáljuk meg az adatokkal előfeltevéseinket alátámasztani vagy megcáfolni. A módszer lényege abban áll, hogy a kutatás adatai nemcsak az előzetes elméletek igazolását vagy cáfolását szolgálják, hanem ezek szisztematikus elemzése vezet az elméletek kialakításához (Mitev, 2012). A fogalmak a gyűjtött adatokból származnak, és ahogyan elérjük a fogalmak telítődését, lényegében úgy haladunk a nagyobb egységek felől szisztematikusán a speciális kérdések irányába (Vajda, 2015). Kucsera szociológiai oldalról közelíti meg a fogalmat, amely szerint: „A megalapozott elmélet empirikus adatokon nyugvó, azokból szisztematikus módszertani lépésekkel generált mezoelméletek létrehozására kidolgozott eljárás. A megalapozott elmélet lényege a társadalomtudományi kutatás adataiból szisztematikus módon kinyerhető elmélet” (Kucsera, 2008. 92–94. o.).

A Glaser és Strauss által jegyzett technikára, a kvalitatív kutatások alapelveit felvonultató megalapozott elméletre – ahogyan azt Sántha (2013) is megerősíti –

¹⁰⁵ Ahogyan Mitev is leírja, a magyar fordítás kissé félrevezető: „A szó szerinti magyar fordítás, a »megalapozott elmélet«, ami arra utal, hogy a kialakuló elmélet az adatokból nő ki, azok folyamatos és szisztematikus elemzésével jön létre (Gelencsér, 2003). Kicsit talán félrevezető ez az elnevezés, hiszen azt sugallja, hogy elméletgyártás szempontjából ez az egyetlen elfogadott út, míg a többi elmélet nem megalapozott” (Mitev, 2012. 18. o.)

¹⁰⁶ Mitev kiemeli, hogy hazai területen a szociológiában (Gelencsér; Kucsera), az antropológiában (Feischmidt), a pszichológiában (Rácz) foglalkoztak a témával, és a menedzsment területen is számos hazai publikáció született. A neveléstudományban nem igazán találunk rá példát, bár Hachtmann 2012-ben egy általános oktatási reform szerkezeti változásait bemutató elméletet fejlesztett, amelyet az Egyesült Államokban készített, a reformokban érintett 29 oktató interjúja alapján (Mitev, 2015. 109. o.).

napjainkban számos szoftver épül, többek között az általam is használt MaxQda¹⁰⁷ program.

A témám szempontjából abban látom a Grounded Theory módszerének szerepét és fontosságát, hogy a kutatási folyamatban az adatokat folyamatos elemzésnek és értelmezésnek kell alávetni, hiszen a stratégiák és a tantervek esetében nem áll rendelkezésre előzetesen kidolgozott összehasonlító szempontsor, így a nyílt kódolás módszerét kell ennek megalkotására alkalmaznom, tehát az elemzés során folyamatosan fejlesztem és finomítom a digitális átállás módszertani megalapozásának elméleti keretét (*Charmaz*, 2006, idézi *Mitev*, 2012). A tartalomelemzés kódolási módszere, a manuális kódolás tehát a Grounded Theory által bevezetett gondolati rendszerre alapoz (Sántha, 2013. 32. o.).

A kutatás során, a kódolást követően állandó visszatérő komponens a szövegrészek közötti kapcsolatok feltárása a hasonlóságok és különbségek mentén, amely a megalapozott elmélet működésének alapja, hiszen az elmélet fejlődése az adatok elemzéséből származtatható. A kódolás során a *Glaser* által is vallott induktív logikát és elméletalkotást részesítettem előnyben.

A kutatás és a kvalitatív vizsgálat lefolytatása során az alábbi lépéseket követtem (38. ábra), amelyek bővebb kifejtésre kerülnek a dolgozat további részében, „Az elemzés lépései” című fejezetben.



38. ábra. A Grounded Theory folyamata (*Mitev*, 2012. 22. o.)

¹⁰⁷ A dolgozatban a tartalomelemzés fázisában gyakran alkalmaztam Juliet *Corbin* és Anselm *Strauss* A kvalitatív kutatás alapjai: a Grounded Theory elemzési módszer technikája és eljárásai című, magyar nyelven 2015-ben megjelent művét, valamint *Sántha* Kálmán a Multikódolt adatok elemzése című szakkönyvét.

4.4. A kutatás jellege és módszereinek bemutatása

Kutatásom az összehasonlító, komparatív pedagógia módszerén alapul. A kutatás tárgya az oktatási közeg¹⁰⁸ digitális átállása, tehát az elektronikus tanulási környezet kialakítása módszertani szempontból és a megvalósítás háttértényezőinek vizsgálata, valamint a személyes tanulási környezet kialakításának lehetőségei és feltételei.

A kutatásom során az összehasonlító pedagógia módszereit kívánom felhasználni a hazai és nemzetközi trendek vizsgálata során, amelyet az indokol, hogy „*az információs és kommunikációs technológiák megjelenésével a távoktatás és a hagyományos oktatás közeledésével új módszerek, taneszközök és tananyagok jelennek meg, melyek hatását vizsgálni kell. Az új tanulási környezetek vizsgálata az összehasonlító pedagógia egyik fontos témája lesz*” (Altbach, 1997, idézi Kárpáti, 2002. 22. o.).

Számos esetben felmerül, hogy az országtanulmányok eredményeinek összevevete önmagában nem nevezhető összehasonlító pedagógiai kutatásnak. Akkor tekinthetünk a vizsgálatokra így, ha „[...] a kutatók kezdettől fogva az adott közösen meghatározott problémaköröket vizsgálják, egységes kutatási koncepció alapján dolgoznak” (Kárpáti, 2002. 12. o.). Éppen ezért nem elsősorban a nemzetközi mérések eredményei képezik az összehasonlítás alapját, hanem az infokommunikációs stratégia és a nemzeti tanterv adott szempontok szerinti tartalomelemzése. Jelen kutatás egy többszintű többváltozós elemzés, amelyben lényeges mérföldkő egy egységes, komplex szempontrendszer (indikátorrendszer) felállítása, amely lehetővé teszi a koherens, objektív összehasonlítást.¹⁰⁹ A nemzetközi szakirodalom ismertetésén túl célozom az elemzett dokumentumok összehasonlítása a hazai helyzettel.

A vizsgálat lefolytatásához az összehasonlító pedagógia módszertana és a kvalitatív vizsgálatok közül a tartalomelemzés tűnik a legalkalmasabbnak. Az összehasonlító pedagógia a neveléstudományok közé tartozó tudomány, mely oktatási jelenségeket és tényeket vizsgál az oktatási környezettel való kapcsolatukban, összeveti az eltéréseket és egyezéseket két vagy több régióban, országban vagy kontinensen, abból a célból, hogy megértsük a jelenségek egyedi karakterét az adott oktatási rendszerben, és megtaláljuk az általánosítható jegyeket az oktatás javításának érdekében¹¹⁰ (Fehér, 2007; Kozma, 2009).

¹⁰⁸ Az oktatás közege: oktatási feltételek, az oktatás folyamata és módszerei (Kárpáti, 2002. 15. o.).

¹⁰⁹ Több szempontrendszer is született az elmúlt évtizedekben, amelyek az összehasonlítást lehetővé teszik. Jelen esetben az alábbiak tanulmányozása, illetve az egyes részek adaptálása történik.

UNESCO: az INES (Indicators of Education System – Oktatási rendszerek mutatói) indikátorrendszerének eredményeképpen létrejött Education at Glance (Pillantás az oktatásra) és az ezzel együtt kiadott Educational Policy Analysis (Oktatáspolitikai elemzés) kiadványok.

Európai Unió: DigCompOrg értékelési keretrendszer.

¹¹⁰ Hazánkban az 1960-as évektől jelent meg, a különböző országok oktatási rendszerében és pedagógiájában végbemenő fejlődés feltételeinek törvényszerűségeit kutatja, illetve azok politikai-gazdasági-társadalmi összefüggéseit vizsgálja (Illésné, 1980, idézi Benedek, 1985). Az 1970-es évektől már az

A kutatásom során az összehasonlító pedagógia funkciói közül az idiografikus, vagyis az egyedi jellegzetességek keresése és leírása a jellemző az egyes (választott) országok oktatásában, valamint ezzel együtt az evolucionisztikus funkció is érvényesül, hiszen a fejlődés irányának meghatározása és a korszerűsítési törekvések elemzése is célom a stratégiai törekvések mentén. A kutatás távlati célja lehet a meliorisztikus funkció, amely a legjobb modell keresését jelenti az oktatási-nevelési probléma megoldási változatainak összevetésével. A digitális átállás témaköre azonban meglehetősen szerteágazó, ezért ezt a kutatómunkám egy későbbi céljának tekintem. Az összehasonlító pedagógiai megközelítés alapján a szisztematikus eljárást alkalmazom, tehát a rendszerek egyes részproblémáira és jelenségeik vizsgálatára koncentrálok.

A kutatás szempontjából, a kvalitatív módszerek¹¹¹ közül esetemben a nem (non) reaktív (beavatkozásmentes, következmények nélküli) módszerek relevánsak (Sántha, 2009), amelyek a kutató indirekt megfigyelést végez, és ezáltal ad magyarázatot, leírást szituációkról és dokumentumokról (Bortz és Döhning, 2003, idézi Sántha, 2009. 68. o.). Jelen munka során a szövegek tartalomelemzésének kvalitatív módszerét alkalmazom.¹¹²

A kutatási stratégiám kettős: induktív és deduktív egyben. Deduktív vagy analitikus, mert a meglévő általános elvek, törvényszerűségek, nemzetközi tapasztalatok és más tudományos eredmények elemzése alapján jutunk el a pedagógiai gyakorlat számára hasznos eredményekhez. Azonban induktív is, hiszen összefüggés-feltáró stratégiát alkalmazok, amely során először regisztratív jelleggel összegyűjtöm, majd meghatározott szempontok szerint elemzem a hazai és nemzetközi felmérések adatait.

A kutatás elméleti hátterét a korábban ismertetett megalapozott elmélet metodológiai elvei alapján alakítottam ki, illetve a kutatást ezek alapján végeztem el.

általános összehasonlításon túl, már az iskolarendszerek belső jelenségeinek vizsgálatát, az oktató-nevelő munka tartalmát, az oktatás egységességének és differenciáltságának kérdéseit, az iskolán kívüli nevelőmunkát és az ifjúságkutatást helyezte előtérbe (Benedek, 1985).

¹¹¹ „A kvalitatív vizsgálat az ember világának, környezetének, a társadalmi valóság feltárásának útjait járja. Alapvetően kisszámú mintán dolgozik, leíró, feltáró jellegű. Intenzív kutatási stratégia, hiszen a kisszámú minta sokoldalú, részletes vizsgálatával, különböző kvalitatív technikákkal és kikérdezésekkel foglalkozik” (Szabolcs, 2001; Szokolszky, 2004, idézi Sántha, 2009. 29. o.).

¹¹² A szöveges tartalomelemzésnek kvantitatív és kvalitatív megközelítésmódja is létezik. Előbbi esetben a kutató által felállított kategóriák gyakoriságvizsgálata történik, a második esetben egy értelmező, konstruáló elemzés, amely a kutatás tárgyának gondolatait, mondanivalóját helyezi előtérbe (Sántha, 2009. 74. o.).

4.5. A minta kijelölése és a mintavételi stratégia

A mintavétel során a kvalitatív mintavétel-kiválasztási stratégiák (Helfferich, 2005, idézi Sántha, 2006. 88. o.) közül a tipikus/intenzív stratégiát alkalmazom, amely a mintavételi eljárás többdimenziójú végiggondolására (Mason, 2005, idézi Sántha, 2006. 55. o.) kerül sor. Így az időbeni dimenzióban a 2000-tól napjainkig terjedő időszakot helyeztem előtérbe (az okoseszközök megjelenésétől), térbeli, földrajzi hatókör szerint pedig az Európai Uniót és tagországait tekintem elemzési alapnak. A szervezeti, adminisztratív, szociális hatókörnél a közoktatást, azaz az egész társadalmat, illetve szűkebb értelemben a K12 korosztályt; a tanulási környezet szereplői közül a tanárt és a tanulót vizsgálom.

Az elemzési egységek a nemzetközi stratégiák közül az Európai Digitális Menetrend 2014–2020 által kidolgozott infokommunikációs országos stratégiákból, valamint az adott országok nemzeti tanterveiből állnak. Ezek időbeni hatóköre a stratégiák esetében 2011, valamint a 2014-től 2020-ig terjedő időszak, míg a tanterveknél általában tízéves időintervallumokban mérhetjük érvényességüket. Az országok kiválasztásánál, a belső reprezentativitás biztosítása érdekében több szempontot vettem figyelembe (9. táblázat).

9. táblázat. Az országok kiválasztásánál figyelembe vett szempontok jellemzése

Dokumentumtípus	Dokumentum megnevezése	Szervezet	Időintervallum
Országjelentés	Korte, W. B., Gareis, K. és Hüsing T. (2014). e-Skills for Jobs in Europe Measuring Progress and Moving Ahead. European Commission*	Európai Bizottság	2014
	OECD Educational at Glance (2015)	OECD	2015
	Educational Policy Outlook (2013)	OECD	2013
Speciális indikátorok alapján történő értékelés	DESI 2015 (Digital Economy and Society Index) indexeredmény	Európai Unió. Digitálisan Egységes Piac	2015

* Az Európai Bizottság megbízásából készített országjelentés, amelynek egyik területe az IKT-innovációs képesség és a szakpolitikai aktivitás megoszlása az EU-tagországokban.

Az is fontos tényező volt, hogy az adott EU-tagország IKT-stratégiája és tanterve elérhető legyen angol nyelven, illetve hozzáférhető legyen a világhálón vagy más elektronikus, digitális formában. A szempontok alapján az alábbi országok kerültek az elemzés homlokterébe:

10. táblázat. Az Európai Bizottság megbízásából készített országjelentések alapján készült értékelés az IKT-innovációs képesség és a szakpolitikai aktivitás megoszlásáról tagországok szerinti bontásban. Négy klaszterre osztva Forrás: Korte, Gareis és Hüsing, 2014. 12. o.

I. Alacsony IKT-innovációs képesség + alacsony szakpolitikai aktivitás	II. Magas IKT-innovációs képesség + alacsony szakpolitikai aktivitás
Románia, Görögország, Szlovákia, Cseh Köztársaság, Szlovénia, Portugália, Spanyolország, Ciprus, Litvánia, Bulgária, Olaszország, Magyarország, Lettország	Luxemburg, Finnország
III. Alacsony IKT-innovációs képesség + magas szakpolitikai aktivitás	IV. Magas IKT-innovációs képesség + magas szakpolitikai aktivitás
Lengyelország	Egyesült Királyság, Írország, Svédország, Hollandia, Dánia, Németország, Belgium, Franciaország, Málta, Ausztria, Észtország

Ebből a kutatásban a következő országok összehasonlító elemzésére kerül sor a digitális átállás oldaláról: Észtország, Finnország és Magyarország. A négy klaszterből azért esett ezekre az országokra a választásom, mert a dokumentumok angol nyelvű elérése fontos szempont volt – esetükben ez megvalósult. Ezen túlmenően a választott országok a többi mutató kapcsán is jelentős szórást mutatnak, amely hozzájárul az összehasonlító pedagógia diagnosztikus funkciójának megvalósulásához.

4.6. A kvalitatív adatkorpusz és a megfigyelési egységek jellemzése

Az elemzés kvalitatív adatkorpuszát Észtország, Finnország és Magyarország nemzeti stratégiája, illetve a vizsgált országok nemzeti alaptantervei alkotják, amely nyers adatok az összehasonlító tartomelemzés megfigyelési egységeit képezik. A hat dokumentumból álló kiterjedt adatkorpusz lehetővé teszi annak lépcsőzetes elemzését, hiszen külön egységet alkotnak a tantervek és a stratégiák, lehetővé téve az elemzési sémák előállítását és az elméletalkotást a megalapozott elmélet alapján (Szokolyszky, 2014). A megfigyelési egységeknél fontos szempont volt, hogy hasonló tartalmú dokumentumok kerüljenek elemzésre, és a hasonló karakterszám is kitétel volt¹¹³ (bár ezt nem tudtuk minden esetben biztosítani). A megfigyelési egységeket az alábbi indikátorok jellemzik:

¹¹³ A néhol nagy eltérést mutató oldalszámok jelensége egyrészt abból adódik, hogy számos melléklet és kiegészítő adat található (pl. a magyar Nemzeti Infokommunikációs Stratégia esetében), így ilyenkor törekedtem a többi elemzett dokumentumban nem szereplő mellékletek, szövegrészek elhagyására. A tantervek esetében a bevezető részek aránya azonos eloszlást mutat, ami jelen elemzés fő területe volt.

11. táblázat. A kvalitatív adatkorpusz elemzési egységeinek jellemzése az alapindikátorok mentén

Név	Dokumentum típusa	Ország	Megjelenés éve	Dokumentumadatok
Productive and inventive Finland: Digital Agenda for 2011–2020 ¹	Policy (országos IKT-stratégia)	Finnország	2011	27 oldal 10 499 szó 59 389 karakter szóközök nélkül 69 357 karakter szóközökkel 514 bekezdés 5340 sor
Digital Agenda for Estonia 2020 ²	Policy (országos IKT-stratégia)	Észtország	2014	42 oldal szavak száma 15 216 karakterek száma szóköz nélkül 86 153 karakterek száma szóközökkel 101 325 bekezdések száma 559 sorok száma 1735
Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020 ³	Policy (országos IKT-stratégia)	Magyarország	2014	134 oldal szavak száma 38 467 karakterek száma szóköz nélkül 277 536 karakterek száma szóközökkel 312 775 bekezdések száma 5 079 sorok száma 11 960
National core curriculum for basic education 2014 : national core curriculum for basic intended for pupils in compulsory education ⁴	Alapanterv	Finnország	2014	601 oldal
National curriculum for basic schools ⁵	Alapanterv	Észtország	2014	410 oldal
Nemzeti Alapanterv ⁶	Alapanterv	Magyarország	2012	213 oldal

¹ *Productive and inventive Finland: Digital agenda 2011–2020*. Ubiquitous Information Society Advisory Board, Ministry of Transport and Communications URL: <https://goo.gl/PdtTMi> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

² Ministry of Economic Affairs and Communications (2014). *Digital Agenda for Estonia 2020*. [Tallin]: MEAC 42. URL: <https://goo.gl/9mZr7v> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

³ Magyarország Kormánya (2014). *Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020*. URL: <https://goo.gl/XjWnKl> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

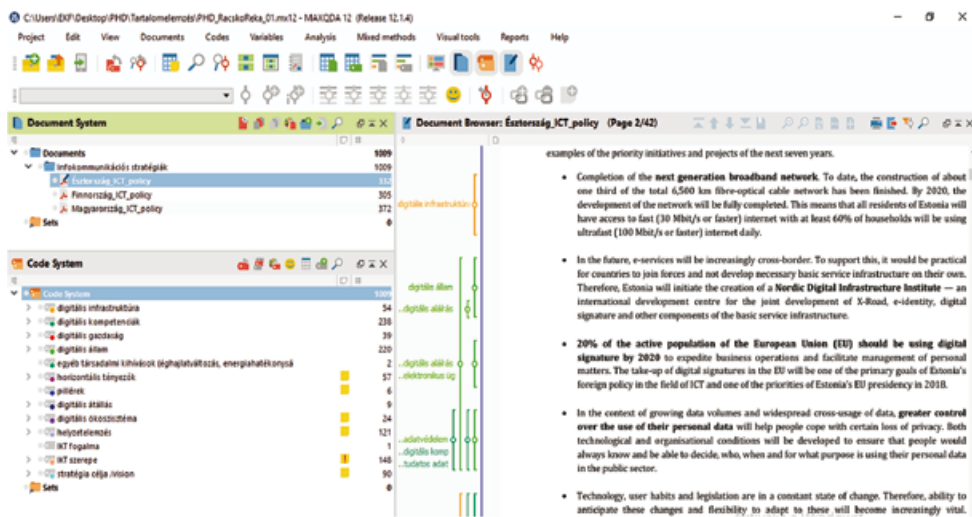
⁴ Finnish National Board of Education (2016). *National curriculum for basic schools 2014*. Helsinki: FNBE.

⁵ Republic of Estonia Government Office(2014). *National core curriculum for basic education 2014: National core curriculum for basic intended for pupils in compulsory education*. [Tallin]: REGO. URL: <https://goo.gl/rH7jux> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

⁶ Nemzeti Alapanterv 2012. 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet. URL: <https://goo.gl/yVdsZv> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

4.7. A kutatás eszközszerző

A vizsgálatban a MaxQda tartalomelemző szoftvert használom, amely tudásalapú programozási nyelven kifejlesztett program (Mayring, 2002, 2003, idézi Sántha, 2007).



39. ábra. A MaxQda szoftver felülete a tartalomelemzés közben

A MaxQda¹¹⁴ a német Verbi cég terméke. A program célja a számítógéppel segített kvalitatív és vegyes módszerekkel nyert adatok (mixed methods data), szövegek és multimédiás állományok elemzése.

A MaxQda 12., általam is preferált verziója a kvalitatív, kvantitatív és vegyes módszerekkel végzett kutatást is lehetővé teszi. A kvalitatív adatelemzési módszerek azonban hangsúlyosabbak, és a szövegek mellett képek elemzését is lehetővé teszik; illetve alkalmasak előre rögzített szövegek, valamint a bevitel során létrejött adatkörpuszok elemzésére. A szoftver szöveges dokumentumok, táblázatok, hangok, videóok, képek, twitter-bejegyzések és felmérések bekódolásának lehetőségét nyújtja, és az állományok csoportosított tárolását is lehetővé teszi projektállományként, amelynek kiterjesztése *.mx12.

Az audio- és videofájlok esetében a program lehetőséget ad átíráásra, valamint megtekintésre a beépített médialejátszó programmal. A szövegeket excel, html és xml formátumban is menthetjük.

¹¹⁴ A szoftver részletes ismertetését lásd Sántha Kálmán (2013): *Multikódolt adatok kvalitatív elemzése*. Budapest: Eötvös József Könyvkiadó.

Lehetővé teszi az induktív és deduktív kódolást, valamint támogatja a megalapozott elmélet során alkalmazott nyílt kódolást is. A kódokat memókkal, feljegyzésekkel és színekkel tehetjük még szemléletesebbé, továbbá hangulatjelekkel is kódolhatunk. A programban lehetőségünk van csoportmunkára is, hiszen a kódoláshoz tudunk személyeket rendelni, ami később a megbízhatóság számszerűsítését is segíti. Mind a szövegrészekhez, mind a kódokhoz lehetőség van megjegyzések és emlékeztetők írására, amelyek később exportálhatók, illetve a gráfok részeként megjeleníthetők.

A bekódolt szövegegységek, szegmensek szerkeszthető formátumban, kódok és alkódok szerinti bontásban exportálhatók; mindez később egy idézetgyűjteményként további kutatást tesz lehetővé, valamint a kódrendszer későbbi finomítását is elősegíti.

A program számos vizuális megoldással, kódok segítségével teszi lehetővé például gráfok összehasonlítását a dokumentumon belüli kódok megoszlása mentén, amit szemléletes ábrák formájában ábrázol.

A kódok száma, valamint a bekódolt egységek alapján kódgyakorisági táblázat és gyakorisági mátrixok generálása lehetséges, amelyek Excel- és SPSS-formátumban exportálhatók. A statisztikai adatok elemzésére is lehetőséget nyújt a szoftver.

Meg kell azonban jegyezni, hogy a program a statikus állományokat (pl. PDF) adott esetben nehezebben kezeli, hiszen az alapelveként alkalmazott bekezdésegységek nem kezelhetők ilyen formátumban. Ekkor az oldalak lesznek az egységek, ez pedig több vizuális funkció megadását megghiúsítja. A program angol nyelvű kezelőfelülettel rendelkezik.

4.8. A tartalomelemzés kimenetei

A tartalomelemzés kimenete többféle módon tárgyasul kvalitatív és kvantitatív eredmények formájában, amit az alábbi táblázatban részletesen ismertetek:

12. táblázat. A tartalomelemzés kimenetei

<i>Eredmény</i>	<i>Cél</i>	<i>Eszköz</i>	<i>Elemzési egység</i>
idézetmátrix (kvalitatív kimenet)	a digitális átállás fogalmi diskurzusainak meghatározása országonként	MaxQda szoftver	policy
idézetmátrix (kvalitatív kimenet)	a humánerőforrás kompetenciáinak meghatározása	MaxQda szoftver	tanterv
kódgyakorisági vizuális tábla	a kódolt kategóriák gyakorisági megoszlása	MaxQda szoftver	policy
kódgyakorisági vizuális tábla	a kódolt kategóriák gyakorisági megoszlása	MaxQda szoftver	tanterv
fogalomtérkép gráfok	a digitális átállás fogalomrendszere a MaxMaps grafikus eszközzel	MaxMaps	policy

4.9. Az adatgyűjtési és elemzési módszerek, valamint az adatelemzés fázisainak bemutatása¹¹⁵

A fejezetben az összehasonlító vizsgálat adatgyűjtése során alkalmazott elvek és módszerek kerülnek bemutatásra, valamint ezek konkrét példákkal illusztrálva a MaxQda szoftver által. Elsőként lényegesnek tartom definiálni és meghatározni a kvalitatív adat értelmezési körét, valamint azokat a fázisokat, amelyek a kvalitatív adatkorpusz konkrét elemzését előkészítik.

Jelen értekezés – *Tech* (1990, idézi *Sántha*, 2013) kvalitatív adatelemzés-tipológiája szerint – a leíró, interpretatív elemzések közé tartozik, amely a társadalmi jelenségek leírására és értelmezésére helyezi a hangsúlyt. Esetünkben tehát arra, hogy a nemzeti infokommunikációs stratégiák, illetve nemzeti alaptervek miként kezelik és segítik elő az oktatás digitális átállását, hogyan exponálják céljainkban ennek elérését, milyen kulcskompetenciákat fogalmaznak meg elvárásként, és ezek – neveléstudományi és módszertani szempontból – mennyiben illeszkednek a jelenlegi trendekhez; valamint az elért eredmények mennyiben támasztják alá a jövőbeni célokat.

A szövegelemzés¹¹⁶ során tehát elsősorban a létrehozásra kerülő kategóriák megértését helyeztem előtérbe, nem a mennyiségi kritériumokat. A kvalitatív adatok¹¹⁷ rögzítik és értelmezik a kontextusfüggően megjeleníthető eseményeket, képeket és szituációkat; amelyekkel kapcsolatban egyedi állításokat, majd további vizsgálatok alapján általános érvényű kijelentéseket fogalmazhatunk meg (*Sántha*, 2013. 11. o.).

Jelen kutatásban a kvalitatív adatok kiválóan alkalmasak az adatkorpuszban megjelenő rejtett – az adott ország helyzetétől, fejlettségi szintjétől, oktatási koncepciójától függő – elemek feltárására, ami segíti az ok-okozati összefüggések, illetve az adott ország infokommunikációs és oktatás-stratégiai tervezésének folyamatában láthatóan vagy rejtetten működő kölcsönhatások azonosítását.

A kvalitatív kutatás megkezdése előtt az alábbi kérdésekre adott válaszok alapján került sor a kvalitatív elemzési módszer alkalmazására. A kvalitatív szövegelemzés alkalmazása előtt feltett kérdések/elemzési szempontok között az alábbiakat vettem figyelembe a nemzeti infokommunikációs stratégia és a nemzeti alaptervek ese-

¹¹⁵ A jelen fejezet alapjául szolgált Juliet *Corbin* és Anselm *Strauss* A kvalitatív kutatás alapjai: a Grounded Theory elemzési módszer technikája és eljárásai című munkája, valamint *Sántha* Kálmán a Multikódolt adatok elemzése című szakkönyve.

¹¹⁶ Fontos kérdést vet fel, hogy a szövegelemzés mint módszer a kvalitatív és kvantitatív paradigmában miként is értelmezhető. Hiszen a kvantitatív elemzések jellegéből fakadóan a tartalomelemzés inkább a gyakoriságok mérésére fókuszál az előre felállított kategóriák alapján, míg a kvalitatív paradigmában a kategóriák megértése az elsődleges (*Sántha*, 2013).

¹¹⁷ A kvalitatív adat az empirikusan megfigyelhető jelenség minőségéről és kontextusba ágyazottságáról ad új információkat, a mérés olyan elemi formái, mint a kategorizálás és sorba rendezés kapcsolható hozzá (*Sántha*, 2013. 11. o.).

tében is (*Hammersley és Atkins* nyomán, *Silverman* 2004, idézi *Sántha*, 2013. 124. o.; *Corbin és Strauss*, 2015).

- Hogyan írták a szöveget?
- Hogyan olvassák?
- Ki írta?
- Ki olvassa?
- Milyen célból, milyen alkalomból írták vagy olvasták?

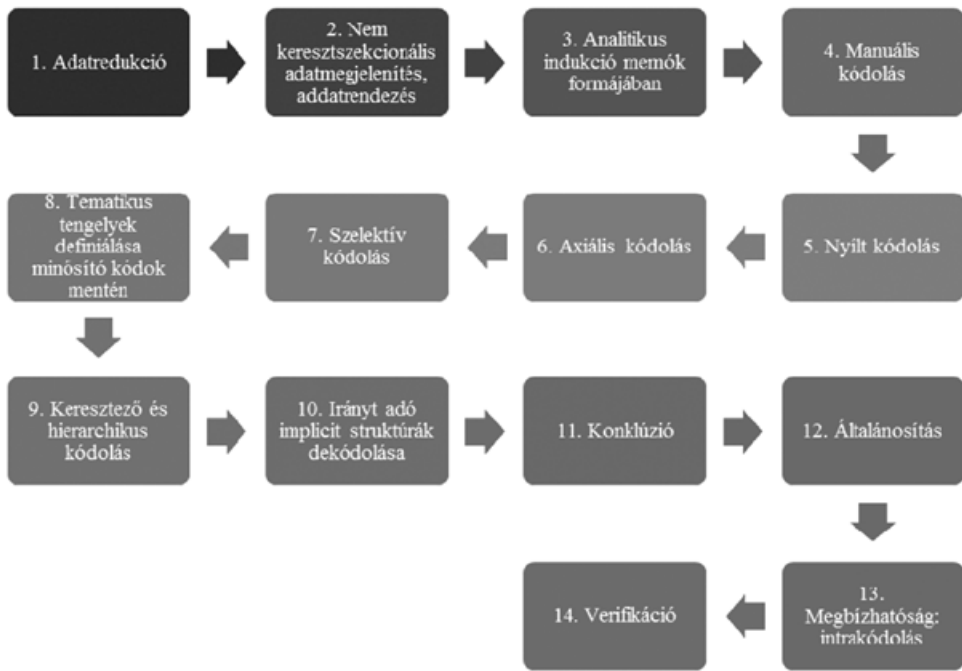
Az adatelemzésnél, a kvalitatív adatkorpusz elemeinek összegyűjtését és rendszerbe szervezését követően, az adatredukció (az adatok kezelhető egységbe tömörítése, kódolása), az adatmegjelenítés, a konklúzió (következtések megfogalmazása, majd ahol lehet és indokolt, az általánosítás megtétele) és a verifikáció (ellenőrzés) fázisait célszerű megkülönböztetni (*Szokolszky*, 2004, idézi *Sántha*, 2013. 17. o.) (40. ábra).



40. ábra. Az adatelemzés fázisai
(*Szokolszky*, 2004, idézi *Sántha*, 2013. 17. o.) (saját ábra)

A manuális szövegelemzésben, a manuális kódolás során a megalapozott elmélet (*Grounded Theory* – *Glaser* és *Strauss* nyomán) egymásra épülő kódolási mechanizmusait alkalmazom. Ezen a ponton döntenem kellett, hogy a *Strauss* és *Corvin* vagy a *Glaser* által deklarált kódolási logikát követem. Jelen kutatásban úgy vélem, hogy az előbbi alkalmazása az adekvátabb.¹¹⁸ Ezt a megállapításhoz, egyben a kutatást meghatározó döntésem az is alátámasztja, hogy esetemben a nyílt kódolás mindig a tartalomelemzés alapja, tehát nem az adat milyensége határozza meg a kódolás módját. Az elemzés során egyetlen kutatási kérdés esetében volt szükséges a deduktív kódolás, hiszen a digitális állampolgárság kompetencia-rendszere kötött, előre megadott kategóriákkal és kritériumokkal dolgozik. Összességében úgy vélem

¹¹⁸ *Mitev* összefoglalásában jelent meg a két elemzési logika közötti különbség kifejtése (*Mitev*, 2012. 24. o.).



41. ábra. A tartalomelemzés fázisai Strauss és Corbin kódolási logikája alapján (Gelencsér, 2003, idézi Sántha, 2009. 77. o.) (saját ábra)

azonban, hogy a választott kódolási logika jól illeszkedik a kutatási kérdésekhez és a kitűzött célok eléréséhez.

Az alábbi ábrán bemutatom, hogy a tartalomelemzés fázisai Strauss és Corbin kódolási logikája alapján miként épültek fel a kutatásomban (41. ábra), illetve a későbbiekben az egyes fázisok elkészült kimeneteit is ismertetem.

A kezdeti szakaszban a nyílt kódolást végzem el, amely során fogalmakat rendelek az adott szövegrészhez, amelyeket kategóriákká rendezek. Ezután az axiális kódolás lépése következik, amely során az alap- és alkategóriák, valamint a közöttük lévő kapcsolat megalkotását végzem el, egy kategória különböző szempontú elemzése révén. Ez alapján válik elemezhetővé. Utolsó lépésként a szelektív kódolás módszerével kiemelem a kulcsfontosságú, a kutatás kérdései szempontjából lényeges kategóriákat, és összehasonlítom azokat (Gelencsér, 2003 idézi Sántha, 2009. 77. o.).

Fontos az analitikus indukció elvének alkalmazása is, amely során elméleti feljegyzéseket, analitikus értelmezéseket készítünk (például memók formájában) az egyes elemekhez, akár a legkisebb szövegelemhez is. A munka során nem kizárólag a program által nyújtott feljegyzések lehetőségét alkalmazom, hanem ezen túlmenően analóg formában, papír alapú jegyzeteket is készítek.

A tartalomelemzésnél adott esetben (amikor a tartalom lehetővé teszi) az in vivo kódolást is alkalmazom, amely során a lényeges szövegrészeket kiemeléssel kód-

dá alakítottam, majd ezt konceptualizálom és (kvázi-)deduktív kódokká alakítom (Sántha, 2009. 77. o.).

Az adatrendezés során a nem keresztszekcionális adatrendezés elvét alkalmazom (Mason, 2005, idézi Sántha, 2009. 80. o.), így a rendelkezésre álló adathalmazon belül az adatok elkülönülő részeit elemzem, azonban nem hagyom figyelmen kívül a teljes stratégiát és tantervet mint egységes egészet sem.

A szövegek strukturális elemzésénél, a szövegek mélyelemzésekor definiálásra kerülnek azok a tematikus tengelyek, amelyek mentén az egyes kutatási kérdésekhez rendelt kategóriák elemezhetővé válnak.

Ahogy Sántha (2009) idézi Dafinoiu-Lungu 2003-as munkáját, ez az elemzés két szinten valósulhat meg: az első szint a kódok és a közöttük lévő kapcsolat definiálását foglalja magában, amely során szövegrészekkel dolgozunk, és azt feltételezzük, hogy az adott szöveg többi részlete is strukturálható az általunk alkalmazott kódokkal. Esetemben a minősítő kódokat részesítem előnyben, az idő- és tevékenységkódok jelen kutatásban nem relevánsak. A kódok közötti struktúrákban a hierarchikus és a keresztező kódolás a cél. A második szinten a szöveg irányt adó implicit struktúráinak dekódolása következik (Sántha, 2009. 136. o.). A kódolás során, a szövegek lexikai elemzése kapcsán a kontextusfüggő megközelítést alkalmazom, és így vizsgálom az itemek¹¹⁹ közötti kapcsolatot.

A kapcsolatokat, belső struktúrákat több esetben fogalomtérkép formájában is ábrázolom a kód, alkód, valamint a kódátfedések által. Fontos elemet képez az állandó összehasonlítás módszere, amely során a három stratégia szövegrészletei közötti hasonlóságok és különbségek kerülnek feltárásra, így a magyarázat és az elmélet fejlődése az adatok elemzéséből származtatható, a Grounded Theorynek megfelelően (Sántha, 2013. 14. o.).

4.10. Az adatelemzés folyamata

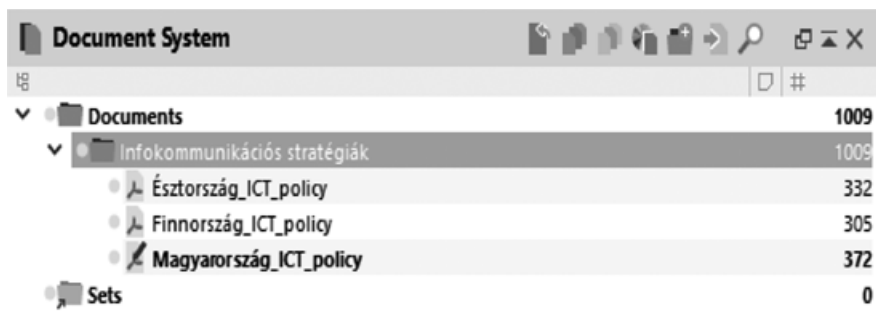
A fentebb részletezett tartomelemzési lépések az alábbiakban valósultak meg. Az ábra a fázisok megnevezését, az adott fázis keretében elvégzett folyamat leírása, valamint a MaxQda programban elkészült kimenetek megnevezése szerepel.

¹¹⁹ Az item kifejezés a kvantitatív paradigmában bevett fogalom, de a kvalitatív kutatások során is alkalmazható. Ebben az esetben grafikus egységet jelent, egymástól különálló szavakat egy szövegben (Sántha, 2009. 139. o.).

13. táblázat. Az elemzés lépéseinek és produktumainak listája

<i>Tartalomelemzés fázisai</i>	<i>Folyamat leírása</i>	<i>Elkészült produktumok</i>
1. adatredukció (az adatok kezelhető egységbe tömörítése, kódolása)	a dokumentumok importálása és rendszerbe szervezése	egyenként 3-3 PDF-dokumentumot tartalmazó kvalitatív adatkorpusz
2. nem kereszt szekcionális adatmegjelenítés, adatrendezés		
3. analitikus indukció memók formájában	kódok és alias kódok létrehozása, az angol kifejezésekkel való megfeleltetés	alias kódtábla
4. manuális kódolás		
5. nyílt kódolás: fogalmak rendelése a szövegrészekhez		
6. axiális kódolás: alap és alkatégoriák megállapítása, a köztük lévő kapcsolat kialakítása	a kódrendszer véglegesítése, fő- és alkódokra osztás	fő- és alkódrendszer a MaxQDA szoftverben és exportált formátumban
7. szelektív kódolás: kategóriák összehasonlítása a kutatási kérdések mentén	a három ország stratégiai pillérjeinek és stratégiai céljainak megfeleltetése	konkordanciajegyzék létrehozása a három ország viszonylatában
8. tematikus tengelyek definiálása minősítő kódok mentén		
9. keresztvező és hierarchikus kódolás	a kódok más szempontok szerinti átkódolása. a kódrendszer megfeleltetése a digitális állampolgárság kompetencia-rendszer részkompetenciáinak deduktív kódolással	a digitális állampolgárság kompetencia-rendszeréhez illeszkedő kódrendszer
10. irányt adó implicit struktúrák dekódolása	a szövegrészek közötti kapcsolat elemzése az állandó összehasonlítás módszerével, ennek alapján készül el a tartalomelemzés eredményeinek összefoglalása a kutatási kérdések mentén a három ország esetében és összegezve	kutatási kérdések mentén készült országprofilok, valamint az állandó összehasonlítás során felfedezett hasonlóságok és különbségek leírása a három ország esetében
11. konklúzió (következtések megfogalmazása)		
12. általánosítás	következtetések levonása összegzések formájában	összegzések leírása, a digitális átállás meghatározásának finomítása
13. megbízhatóság: intrakódolás	a szövegegységek későbbi újkódolása és az eredmények számszerűsítése	megbízhatósági mutató
14. verifikáció (ellenőrzés)		

Elsőként az adatredukció, vagyis az elemzési egységek kezelhető egységbe tömörítése történt meg, amelynek keretében a három ország infokommunikációs stratégiáját, valamint nemzeti tanterveit külön csoportokban, ebben az esetben két te-



Folder Name	Count
Documents	1009
Infokommunikációs stratégiák	1009
Észtország_ICT_policy	332
Finnország_ICT_policy	305
Magyarország_ICT_policy	372
Sets	0

42. ábra. Az elemzéshez létrehozott kvalitatív adatkörpusz egy részlete és benne lévő dokumentumok a MaxQDA szoftverben
(a stratégiák esetében a kódolási metódus a kép készítésekor már befejeződött)

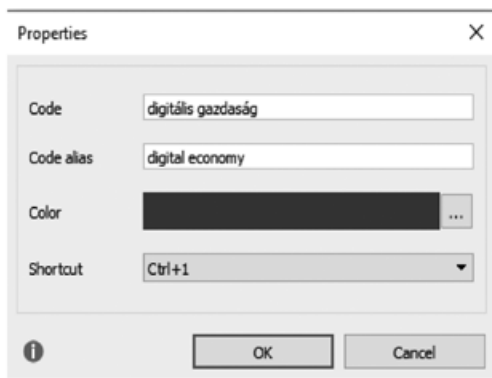
matikus mappában helyeztem el, a „Nemzeti tantervek” és az „Infokommunikációs stratégiák” egységekbe.

Az állományok mindegyike PDF-formátumban állt rendelkezésre, azonban több esetben külön-külön állományban, így a különálló részeket összefűztem, hiszen a MaxQda programban csak így összevethetők a források, ugyanis a PDF-fájlok esetében, a klasszikus szövegszövegektől (doc, rtf kiterjesztés) eltérően nem a bekezdések és a szavak lesznek az alapegységek, hanem az oldalak.¹²⁰ Ennek nincs közvetlen hatása az elemzésre, azonban a vizuális kimenetek közül több ábra előállítását nem teszi lehetővé.

Az adatrendezésnél a nem keresztszekcionális adatmegjelenítést és adatrendezést alkalmazom, és a dokumentumokat egymás után, folyamatában elemzem. Bár arra is lehetőséget nyújt a program, hogy a források között váltogatva az egy-egy változó mentén történő kódolást végezzük el, azonban jelen esetben a másik megoldás hatékonyabbnak bizonyult (42. ábra). A kódolás során a manuális kódolás módszerével végzem el a kódok hozzárendelését a szövegrészekhez és adott esetben az objektumokhoz (ábrák, grafikonok). Ahogyan *Sántha* (2013. 191. o.) is leírja, kódolt egységen a kóddal ellátott szövegegységet, objektumot értjük. A programban a legkisebb kódolási egységnek a szavakat, majd a kifejezéseket választottam.

A kódolás során a nyílt kódolást alkalmazom, a kódokat a kódolás folyamatában adom meg, több esetben in vivo módon, azaz a szövegben megjelenő kifejezéseket emelem át kódokká. Egyetlen esetben tettem kivételt a kódolási metódusban, a digitális állampolgárság kompetencia-rendszerével való megfeleltetésénél, hiszen ott előre adott kategóriák megfeleltetése történik. A szoftver számos kódolási techni-

¹²⁰ A program segédleteiben megtalálhatók az anyagok PDF-ből szerkeszthető formátumba történő konvertálásának lehetőségei, amelyekhez karakterfelismerő (OCR-) program szükséges, azonban ez esetben nem releváns, az elemezni kívánt anyagok tartalmában változtatási szándékom nincs.



43. ábra. Egy kód alias névvel, gyorsbillentyű-kombinációval és színkóddal ellátva

kát kínál. A szabad kódolást azért tartom hasznosnak, mert ott és akkor tudom az új kódot létrehozni, amikor szükségem van rá; illetve arra is van lehetőség, hogy egyből a szövegből emeljem át a kódot, az in vivo kódolás módszerével. Ennél a technikánál sok esetben finomítom a kódolás során használt kifejezést. A színekkel történő kódolás szintén alternatíva, de ezt a módszert nem alkalmazom, bár tény, hogy a szöveg első átnézésénél javasolt. A második kódolási szakaszban annyiban alkalmaztam a színeket, hogy a főkédeket és a hozzájuk tartozó alkódokat azonos színnel jelöltem, de a színekhez külön jelentést nem társítottam.

Esetemben azért egyedi a kódolási folyamat, mert a források nyelve magyar és angol, így a kódoknál az ekvivalencia elve alapján meg kell feleltetnem egymásnak a fogalmakat. Ezt olyan módon teszem meg, hogy szemantikailag lefedi egymást a magyar és az angol megnevezés. A kódoknál alias nevet adok a kategóriáknak, amelyben az angol megnevezés szerepel (43. ábra).

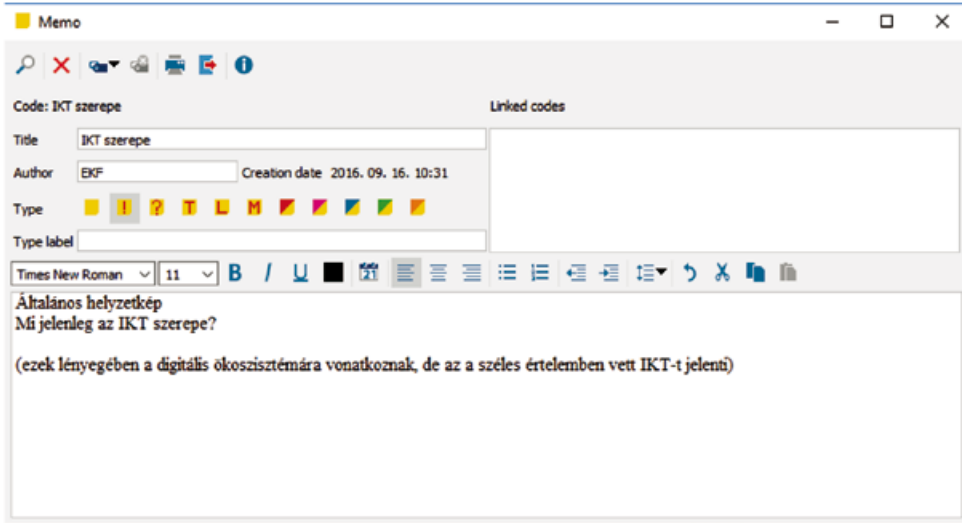
A kódokhoz alkódok is rendelhetők. Esetemben a kutatási kérdéseknél megadott tematikus egységek képezik a főkédeket, és ezek részei kerülnek az alkódokba, amelyeket színekkel is ellátok a könnyebb áttekinthetőség kedvéért. Az alábbiakban is erre látunk egy példát, a kódok-alkódok rendszere, valamint az alkódok mátrixa ilyen formában megjeleníthető. Tartalmazza az adott kóddal/alkóddal ellátott szegmensek (szövegrészek) számát is, amely a későbbiekben idézetmátrix formájában, kódokra bontva kilistázható egy szöveges állományban.

Az analitikus indukció módszere szerint memókat¹²¹ és feljegyzéseket adok meg, amelyek egyrészt a nyílt manuális kódolás folyamatát könnyítik meg, másrészt segítik az átjárhatóságot a nyelvek között. A memók (emlékeztetők) azért is fontosak,

¹²¹ A memóknál tízféle típusba tudjuk rendezni a feljegyzéseinket, így el lehet különíteni például a módszertani feljegyzéseket a terminológiai kérdésektől. A memókat táblázatos formában tudjuk kilistázni, ami segíti a későbbi munkát. A memók később kódokká is alakíthatók.

Code	Code alias	Coded segments of all documents	Parent code
gazdasági versenyképesség növelése	increasing the economic competitiveness	9	versenyképesség növelése
digitális infrastruktúra	digital infrastructure	22	
e-befogadás	e-inclusion	8	horizontális témák
fogalma	definition	4	digitális okosizstéma
digitális írástudás	digital literacy	9	kulcskompetenciák
hatáskör	scope	1	digitális írástudás
közférfa	public sector	9	hatáskör
célja	objective	2	e-befogadás
további elősegítő jelleg	further supporting	1	terméktív és innovatív ICT alkalmazás
célja	objective	1	K+H+I
oktatás	education	1	célja
részterület	subfield	2	biztonság
e-közgazdasági, e-szolgáltatások	e-public services, e-services	5	célja
oktatás	education	6	tanulási
metodológiai fejlesztés	methodological development	6	informatikai oktatás felülvizsgálata
digitális tartalomfejlesztés	digital content and curriculum development	8	oktatás
közgazdasági reform támogatása	support to public sector reform	3	állami működés hatékonyulásának javítása
digitális írástudás növelése	reduce of digital education	4	célja
versenyképesség növelése	increasing the competitiveness	4	gazdasági versenyképesség
tanulási tartalomhoz való hozzáférés	access to learning materials	3	informatikai forrásokhoz való hozzáférés
információ társadalom	information society	8	helyzetjelentés
politikai döntéshozatal hatékonyabbá tétele	make policy making smarter	2	digitális kompetenciák
támogató környezet létrehozása	creating an enabling environment	2	ICT integrálása az oktatásba
repositórium	repository	1	digitális adathagyon-digitalizálás
formális és informális oktatás	formal and informal education	1	kozoktatás
feloktatás	tertiary education /higher education	4	közférf

44. ábra. Részlet az alias kódtáblából



45. ábra. Memóablak a MaxQda programban

mert enélkül „a szöveg ok-okozati összefüggéseinek feltárása kérdésessé válhat” (Sánta 2013. 196. o.) (45. ábra).

Esetemben a kutatási kérdések, a terminológiai megjegyzések és az angol szövegben megjelenő szóhasználat képezi a memókat. A kódolásnál néhány esetben a lexikai keresés módszerét is alkalmazom, amikor egy-egy kifejezés előfordulásait szeretném az adott dokumentumból kinyerni. A nyílt kódolással létrehozott kódrendszer segítségével kódolt szegmensek (szövegrészek) megoszlása a három stratégia esetében egyenlő számot mutat (14. táblázat).

14. táblázat. A kódolt egységekben a kódolt szegmensek megoszlása

Kódolt egység	Kódolt szegmensek száma (db)
Észt stratégia	332
Finn stratégia	305
Magyar stratégia	372

Ez az arány azért kiemelten fontos, mert a három stratégia terjedelm szempontjából meglehetősen eltérő. A kódok száma 294. A szoftver lehetőséget biztosít a dokumentumportré előállítására, azaz a kódok és a kódolt szegmensek egy dokumentumon belüli megoszlásának ábrázolására, valamint a kódmegoszlás dokumentumok közötti összehasonlítása is lehetséges. Jelen esetben azonban ezen funkciókat nem tudom szoftveresen kivitelezni, ugyanis a nyomdakész PDF-állományokban a szövegrészek kezelési egysége nem a karakter és a bekezdés, ezért a megoszlás sem mutat releváns eredményt.¹²²

A Code Matrix Browser a kódok és alkódok hierarchikus megjelenítése mellett a kódok gyakoriságának számszerű és vizuális megjelenítésére is alkalmas, illetve több dokumentum összehasonlítását is lehetővé teszi a kódok előfordulásai alapján (46. ábra).

Az egyik elemzési egység, az infokommunikációs stratégiák nyílt kódolásának befejezése után a kódok kvalitatív adatkörpuszának, vagyis az elsődleges formában rögzített adatbázisnak a vizuális formában történő megjelenítését végzem el, a szoftverben elérhető MaxMaps grafikus eszközzel. Ennek segítségével az adatok közötti kapcsolatok meghatározását és vizualizálását, valamint a kódok közötti átfedések fogalomtérkép formájában történő megjelenítését végezhetjük el. A kódok fogalmi struktúrájának kialakításánál többféle modellsablonnal dolgozhatunk, amelyből a kódolási folyamat ezen szakaszában egy kiválasztott kódhoz tartozó adathalmazt (One-code-model) jelenítünk meg egy térképen, és a kódgyakoriságot is ki tudjuk listáztatni az egyes kódok-alkódok mellett (47. ábra).

Emellett a kódátfestés modelljét használom ebben a szakaszban, amely a kiválasztott kódok közötti asszociációkat, átfedéseket ábrázolja a bekódolt egységek alapján (48. ábra).

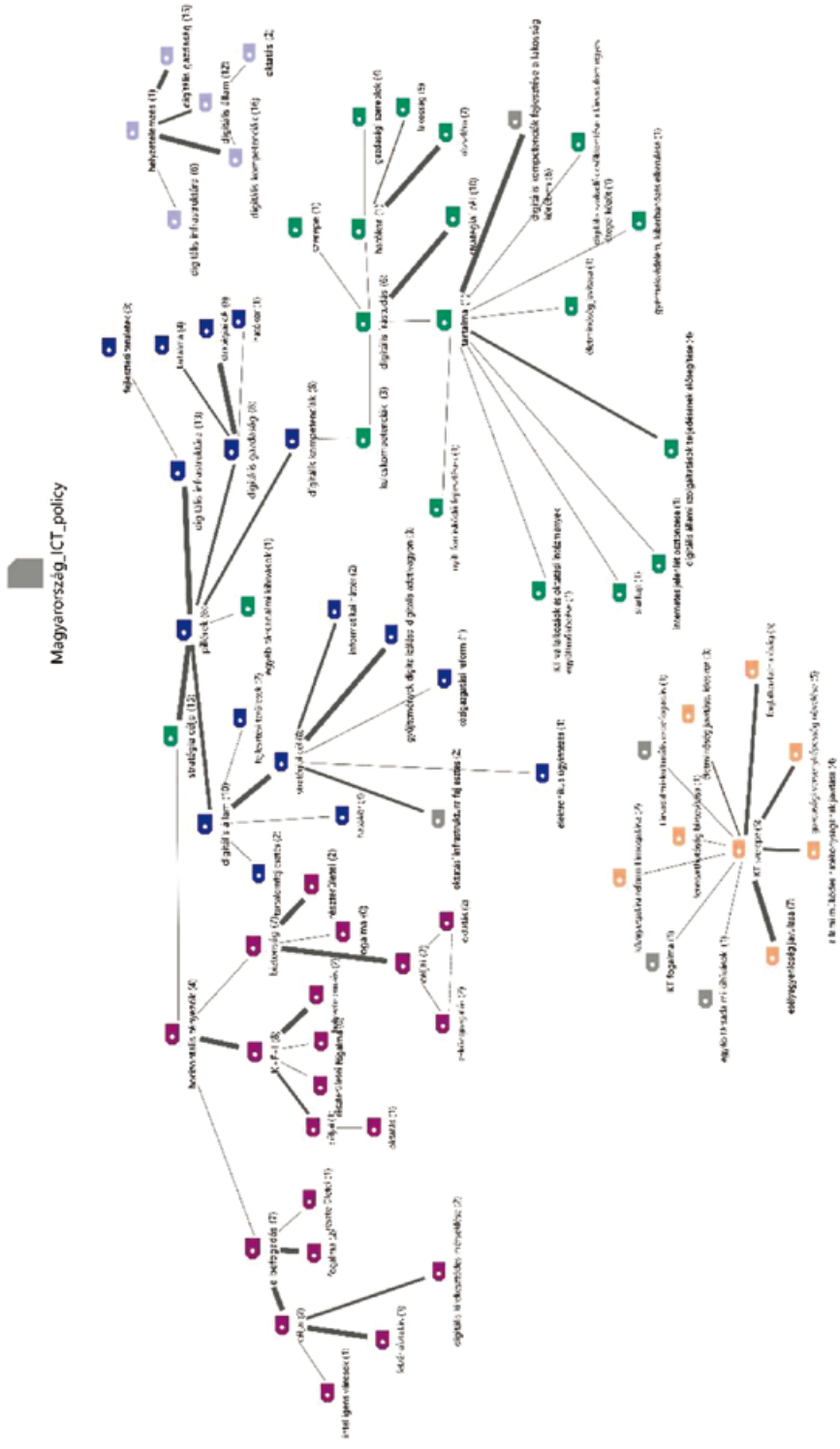
A kódokat a munkafelületre húzva az egymást átfedő kódok automatikusan fel-tűnnek, és a közöttük lévő nyilak segítségével kapcsolati háló építhető ki. A vonalak erőssége a két kód közötti átfedések számát mutatja.

¹²² A szerző a MaxQda szoftver fejlesztőitől, e-mailes megkeresés eredményeként kapott információ alapján állapította meg a fentieket.

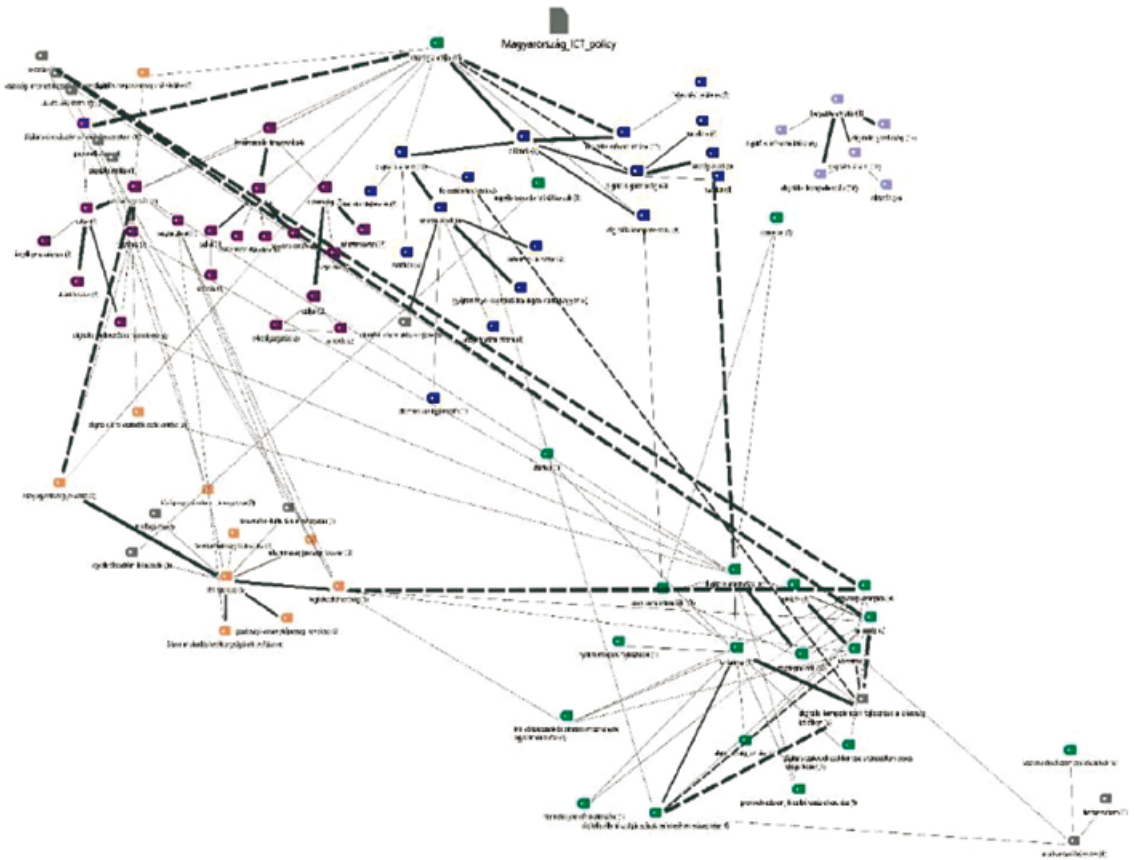
Code Matrix Browser

Code System	Észtország_ICT_policy	Finnország_ICT_policy	Magyarország_ICT_policy	SUM
> digitális infrastruktúra				54
> digitális kompetenciák				238
▼ digitális gazdaság				15
○ információmenedzsment				2
○ interaktív együttműködés				4
○ digitálisan egységes piac				1
○ e-konferencia				1
○ stratégiai cél				10
○ tartalma				5
○ hatókör				1
▼ digitális állam				21
○ kutatás és tudomány				1
○ adatelemzés eredményeinek alkalmazása				4
○ ágazati IKT projektek kidolgozása és végrehajtása				2
○ állampolgárok és a közigazgatás kapcsolata				1
○ copyright rendszer reformja				1
○ digitális adatszolgáltatás				2
○ digitális esélyegyenlőség				5
○ e-állampolgárság				3
○ e-autentikáció				1
○ egészségügyi és jóléti szolgáltatások				2
○ e-kormányzat				5
> e-szolgáltatások				19
○ fejlesztési területek				2
> felhasználóbarát szolgáltatások				8
○ hálózatba kötött munkahelyek				1
○ hatékonyabb döntéshozatal				2
○ hatókör				3
○ holsztikus információs kormányzás				1
○ információforrások hatékonyabbá tétele				1
> innovációs modell és országnépszerűsítés (E-Estonia)				5
○ i-voting				1
○ jobb minőségű és tudásalapú politikai döntések				1
○ költséghatékony működés				6
> közigazgatás, koszolgáltatások				17
○ különböző csatornákon való elérhetőség				1

46. ábra. A kódok fastruktúrában történő megjelenítése a Code Matrix Browser opcióval



47. ábra. A Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020 fogalomtérképe a nyílt kódolás után



48. ábra. A kódok egymással való kapcsolatának vizuális ábrázolása a kódaláfestő módszerrel

4.11. A kvalitatív metodológiai követelmények jellemzése

A kvalitatív kutatások metodológiai elveinek indokoltságával és szükségességével kapcsolatban számos nézet létezik, amelyek szélsőségekben gondolkodva támogatják (Steinke, 2002) vagy elvetik (Lamnek, 1989; Tesch, 1995) a megbízhatósági mutatók létjogosultságát a kvalitatív vizsgálatokban (Sántha, 2012).

Álláspontom szerint kvalitatív kutatások esetén is szükség van megbízhatósági mutatókra, azonban azt is látom, hogy a megalapozott elmélet módszere megnehezíti ezek számszerű kifejezését. Azonban, ahogy Sántha (2012) is megerősíti, a kvalitatív kritériumkatalógus alkalmazásával és annak követésével a kutatási folyamatban lehetővé válik a megfelelés ezeknek a kritériumoknak, valamint az érvényesség és a megbízhatóság közötti összefüggések kifejezésének.

A kvalitatív kutatások esetében a kvantitatív kutatások során elvárt objektivitás, validitás és reliabilitás igen sajátosan értelmezett, azonban nem kerülhető meg. Az alábbiakban bemutatásra kerül a három kategória értelmezése és kritériumainak teljesülése, jelen kutatás szemszögéből.

OBJEKTIVITÁS

A kvalitatív vizsgálatoknál az objektivitás a legnehezebben igazolható, hiszen a naturalista paradigma felfogásából is adódóan, a kutatás tárgya és a kutató nem független egymástól, folyamatos interakcióban állnak egymással. Azonban ez nem azt jelenti, hogy az objektivitás ebben az esetben nem értelmezhető, csak más módon közelítjük meg.

Sántha (2007) ennek kapcsán kiemeli, hogy az objektivitás helyett a hermeneutikus kör fogalma használatos, amely alapján az objektivitás úgy értelmezendő, hogy „a kutató előfeltevéseinek lépésről lépésre történő változásaiából indul ki” (Mayring, 2001 idézi *Sántha*, 2007. 169. o.).

Ebben a tekintetben *Sántha* álláspontjával értek egyet, miszerint: „A kérdés az lehet a kvalitatív elemző számára, hogy mit tekint ténynek, milyen elméleti fogalmakat előfeltételez, és azokat mennyire tudja kritikusan szemlélni, valamint hogy képes-e (amennyiben lehetséges) a problémához objektív módon közeledni” (*Sántha*, 2006, idézi *Sántha* 2007. 170. o.).

Jelen kutatásban a kutatási kérdések, problémák, valamint az új megközelítések a stratégiák és a tantervek elemzése során folyamatosan felülvizsgálatra kerültek. Ezt az elvet a megalapozott elmélet elméletalkotási fázisa és az ennek során alkalmazott nyílt kódolási mechanizmus, majd a kódok újrarendszerezése is támogatta. Úgy vélem, a munkám során a kutatási alapprobléma és a kérdések folyamatos szem előtti tartásával – a lehetőségekhez mérten – sikerült teljesíteni ezt a kritériumot.

ÉRVÉNYESSÉG

Az érvényesség – azaz, hogy valóban azt mérjük-e, amit mérni szeretnénk – a kvalitatív kutatásokban számos módon meghatározható, még ha egzakt módon, számszerűen nem is mérhető. A következetesség és a logikus felépítés sokat segíthet ennek megvalósításában, a társadalomtudományi kutatások kapcsán (*Bruner*, 2004). A kritérium biztosítására számos alternatíva áll rendelkezésünkre, például egyesek a folyamatos ellenőrzést (reflektálást) (*Glaser* és *Strauss*, 1967, idézi *Sántha*, 2007) emelik ki, míg mások a triangulációban, vagyis a különféle technikák alkalmazásában látják a megoldást (*Miles* és *Huberman*, 1994, idézi *Sántha*, 2007).

A kutatás kezdetén végiggondoltam, hogy a trianguláció¹²³ típusai közül melyek alkalmazása lesz releváns és kivitelezhető. Ennek alapján, az alábbiakban a mérlegelés fázisait mutatom be, és annak eredményeként ismertetem az alkalmazott módszereket az érvényesség biztosítására (15. táblázat).

15. táblázat. Az érvényességi kritériumok lehetséges alternatívái és jelen kutatásban való alkalmazásuk (Szokolszky, 2011) (Sántha, 2007 alapján)

Érvényesség típusa	Jellemzés	Jelen kutatásban releváns-e?
Trianguláció*		
adattrianguláció	az adatok több forrásból való begyűjtése	–
módszer-trianguláció	többféle módszer alkalmazása ugyanazon kérdés megválaszolására	√
személyi trianguláció	annak szükségessége, hogy több kutató, illetve a vizsgálatban részt vevő személyek közös értelmezésre jussanak	–
elmélet-trianguláció	a rivális magyarázatok megvizsgálásának szükségessége	–
További trianguláció típusok (~kvalitatív kulcsdimenziók) (Cohen, Manion és Morrison [2000] idézi Sántha, 2007)		
időbeli	hosszanti vagy keresztmetszeti adatgyűjtés és értelmezés	√
térbeli	különböző populációk vizsgálata	√
szintbeli	különböző egyének, szervezetek, csoportok; valamint a társadalom vizsgálata	√
A válaszadó általi érvényesítés	Az elemzés válaszadó általi ellenőrzése.	nem releváns
Komprehenzív adatelemzés	Az ad hoc adatkezelés ellensúlyozása, nem csak a kiemelt adatokra történő odafigyelés.	√
Az alternatív értelmezések ellenőrzése	Annak elősegítése, hogy ne egy elmélet mentén történjen az elemzés.	nem releváns
Reflexivitás	Folyamatos, a kutató saját maga általi ellenőrzése.	√
Dokumentáció, átláthatóság	A kutatási lépések folyamatos dokumentálása	√
Kumulatív érvényesség	Más szakirodalmak, kutatások eredményeivel való összevetés.	√

* A négy kategórián kívül Flick (2005) megnevez egy, a korábbiakat ötvöző, szisztematikus perspektív triangulációt is. Ennek alkalmazása sok tekintetben előnyös, hiszen a kvalitatív kutatási perspektívákat kombinálva összeadódnak azok erősségei, valamint határaik is jobban kirajzolódnak és megszilárdulnak (Sántha, 2007. 171. o.).

¹²³ „A trianguláció a különböző módszerek, technikák vagy forráscsoportok párhuzamos, együttes használatát jelenti. Flick (2005) szerint a trianguláció sokkal inkább alternatíva az érvényességhez, mint az érvényesség módszere, hiszen a vizsgált jelenség különböző variációihoz kínál megközelítést. Más értelmezésben a trianguláció a belső validitást és az autentikusságot biztosítja” (Miles és Huberman, 1994, idézi Sántha, 2007. 171. o.).

Jelen kutatásban, az érvényesség biztosítása érdekében a trianguláció lehetséges alternatívái közül a különböző módszerek és forráscsoportok párhuzamos használatát tekintem elsődlegesnek (Szabolcs, 2001, idézi Sántha, 2006, 54. o.), azaz a kutatás és az elemzés során több elméleti megközelítést alkalmazok.

A személyi trianguláció alkalmazása, így például a kódolás vagy az elméletalkotás során még legalább egy személy bevonásával emeljük a kutatás érvényességét; az interkódolással történő megbízhatósági mutató előállítására jelen esetben, komoly mérlegelés után nem volt kivitelezhető. Ennek fő oka, hogy a megalapozott elmélet módszerében ennek megvalósítása a szakirodalom (pl. Sántha 2007; 2012; 2013) alapján igen kérdéses. Ahogyan Sántha (2013) leírja, az interkódolás (a két kategória-rendszerből ugyanazon kódrendszer felállítására) során számítandó Cohen-kappa megbízhatósági mutató a Grounded Theory nyílt és rugalmas kódolási elveinek többszöri átgondolása alapján problémás. Ez csak úgy valósulhatna meg, ha még egy személy felkészítést kapna az elméletalkotás elveiből, azonban esetemben a kétnyelvű szöveg, valamint a kutatás anyagi és személyi korlátai miatt nem valósulhatott meg.

Az adat- és az elmélettrianguláció jelen kutatás esetében nem releváns, hiszen nem személyektől nyert adatok felvitelével jutottunk a kvalitatív adatkorpuszokhoz, hanem hivatalos dokumentumok (tanterv, stratégia) révén. A korábbiak ötvözete-ként létrejött ötvöző-szisztematikus (Flick, 2005, idézi Sántha, 2007) trianguláció jelen esetben nem alkalmazható, a kutatás specifikus hatóköre miatt.

Ezért a kvalitatív kutatásban a konzisztencia elsősorban az adatok kezelésének elvszerű következetességéből, az eljárások és következtetések megalapozottságából, pontosságából és szisztematikus alkalmazásából fakad. A megbízhatóság hiányát testesíti meg a már említett anekdotizmus, amely olyan ad hoc adatkezelés, amely az adatok egy részét előnyben részesíti, míg a másik részét negligálja; nem teszi világossá, hogy milyen alapon sorol eseteket azonos vagy különböző kategóriába, vagy milyen prekoncepcióhoz alakítja az elemzést (Silverman, 2001. 223. o.).

Az említett trianguláció-kategóriákon túl jelen kutatásban érvényesül az időbeli és a térbeli típus is, hiszen a stratégiák esetében egy hosszmetzeti, a tantervek esetében pedig egy keresztmetzeti vizsgálat történt a három ország esetében, amelyek lényegében különböző populációkként foghatók fel (Cohen, Manion és Morrison [2000] idézi Sántha, 2007). Úgy vélem, a szintbeli típus jelen kutatásban szintén megvalósul: a stratégia esetében a teljes társadalom, míg a tanterv esetében egy külön csoport jelenik meg, a köznevelésben résztvevőké; bár tény, hogy ők is a társadalom részei, de a hatókör ebben az esetben más. Ezek a kategóriák Sántha (2007) szerint nagyban hasonlóak Mason (2005) kvalitatív kulcsdimenzióihoz.

A komprehenzív adatkezelés jelen kutatásban többféle módon is megvalósul. Egyrészt a kutatás során olyan adatok is elemzésre kerültek, elsősorban az infokommunikációs stratégiák esetében, amelyek nem közvetlenül merültek fel a kutatási kérdésekben (lásd digitális állam, digitális infrastruktúra, digitális gazdaság). Másrészt a kategóriák memók, feljegyzések révén kerültek kialakítására és besorolásra a

nyílt kódolást követően. A fentieket alátámasztva: a jelen kutatásban a teljes kvalitatív adatkorpusz esetében használt kódokhoz tartozó idézetgyűjtemény¹²⁴ mellékletként elérhető, így a kódolt szegmensek és az alkalmazott kódok áttekinthetők.

Az alternatív értelmezések ellenőrzése – a Grounded Theory alkalmazása miatt – véleményem szerint nem releváns. A kódolási folyamatban, majd a tartalomelemzés későbbi szakaszaiban a többszintű kódolás lépései (axiális, szelektív, keresztező és hierarchikus kódolás), valamint a tematikus tengelyek azonosítása és az irányt adó implicit struktúrák definiálása révén megvalósult a folyamatos reflexió. A dokumentáció és átláthatóság kritériumnak való megfelelés elősegítésére a Kutatás lépései című fejezet, valamint a szoftver által dokumentált kutatási fázisok szolgálnak. A kumulatív érvényesség érdekében több, hasonló témában megjelent összehasonlító vizsgálat (Török, 2013; Eurydice 2012) eredményével vetettem össze a sajátjaimat.

MEGBÍZHATÓSÁG

A megbízhatóság tekintetében a kutatás újbóli megismétlésére sok esetben nincs lehetőségünk, ennek ellenére a kutatás folyamatos, részletes és pontos dokumentálása, valamint a kutató reflektív hozzáállása segíthet ennek biztosításában (Flicker idézi Sántha, 2007).

Az alábbiakban a megbízhatóság kritériumait veszem végig és jelen kutatásra vetítve jellemzem (16. táblázat).

A kvalitatív adatkorpusz szöveganyagai rendelkezésre álltak az elemzés megkezdése előtt, hiszen hivatalos dokumentumokról volt szó, így átírásukra nem került sor. Annyiban viszont fontos ez az elem, hogy a magyar és angol megnevezések megfeleltetése egy alias kódtábla formájában megtörtént.

A következetes adatkezelés, a kódolási ismérvek és célok meghatározása több esetben is táblázatos formában valósult meg a dolgozatban. A kutatás teljes dokumentációja és az elemzés lépéseinek leírása részletesen megtörtént.

A megfigyelők közötti egyetértés nem valósult meg, a korábban megnevezett okok miatt. A kutatás ellenőrzése során a belső megbízhatóság érdekében, a kódolás megbízhatóságának biztosítására intrakódolást¹²⁵ alkalmazok, amely során „ugyanazon kódoló két független kódolását végzi el ugyanannak a dokumentumnak” (Sántha, 2009. 130. o.). Tekintettel a vizsgált anyagok terjedelmére, ennek elvégzése

¹²⁴ A MaxQda szoftver lehetővé teszi ennek exportálását. A nagy terjedelem miatt ez a forrásanyag DVD-adathordozón kerül tárolásra.

¹²⁵ A Grounded Theory esetében a megbízhatóság számszerű kifejezése meglehetősen nehéz kérdés. A kódolás megbízhatóságánál az általam is alkalmazott Grounded Theory nyílt és rugalmas kódolási elvei a kódok többszöri átgondolását követelik meg, így a több kódolóval történő interkódolási megoldás nem kivitelezhető.

16. táblázat. A megbízhatósági kritériumok lehetséges alternatívái és jelen kutatásban való alkalmazásuk (Szokolszky, 2011; Sántha, 2007 alapján)

Megbízhatóság típusa	Jellemzés	Jelen kutatásban releváns-e?
Szöveghűség, alacsony következtetésfokú leírások alkalmazása	A nyers szövegek átírata	nem releváns
Következetes adatkezelés, táblázatok, kvantifikáció	Az adatok elméletileg átgondolt táblázatba foglalása és a kvantifikációra való törekvés, az ad hoc adatkezelés elkerülése (Szokolszky, 2011).	√
Megfigyelők közötti egyetértés ellenőrzése	A kódolási folyamat ellenőrzése, a kódok létrehozásának egyezése két kódoló között.	részben megvalósult, intrakódolással
Teljes dokumentáció, átláthatóság	A kutatási lépések és az elemzés dokumentálása.	√
Megismétlés	Egy vizsgálat más, összevethető kontextusban, ugyanazon kérdésekre és ugyanazon eljárásokkal keres választ (Szokolszky, 2011).	-

véletlenszerű kiválasztás alapján történik úgy, hogy a két kódolás között bizonyos idő telik el.

Ennek számszerű kifejezésére *Dafinioiu* és *Longu* 2003-ban publikált képletét alkalmazom (49. ábra), az infokommunikációs stratégia esetében a digitális kompetencia főködon belül, a digitális írástudás tartalma kódra; illetve az IKT szerepe az oktatásban kód, valamint a nemzeti tanterv esetében a tanulási környezet fogalmának területén. A kvalitatív kutatómódszertanban nincs egyértelmű álláspont a megbízhatóság értékére (Sántha, 2012), ha azonban a Cohen-kappa értékét tekintjük irányadónak, amely egy 0 és 1 közötti érték, akkor 0,6 feletti érték esetében azt mondhatjuk, hogy a kódolásunk megbízható.

$$k_m = \frac{n \cdot 2}{i + j}$$

n:= azon szituációk száma, ahol a kódolás megegyezik

i:= az első kódoló vagy ugyanazon kódoló először kapott kódjainak száma

j:= a második kódoló vagy ugyanazon kódoló másodszor kapott kódjainak száma

49. ábra. A megbízhatóság képlete és magyarázata (Sántha, 2012. 68. o.)

17. táblázat. Digitális írástudás tartalma az oktatásban

	1. kódolás	2. kódolás
kódok száma	26	16
azon esetek száma, ahol a kódolás megegyezik	13	
k_m	0,69	

Az első esetben (17. táblázat) a digitális írástudás tartalma az oktatásban kód újrakódolását végeztem el, intrakódolással. Az első kódolásnál 26 darab, a második esetben 16 darab kód került létrehozásra; a két kódrendszer között 12 egyezés volt. Ez alapján a megbízhatóság 0,69 ($k_m=0,69$; $k_m>0,6$), amely szerint a kódolás elfogadhatóan magas értéket és kódstruktúrát eredményez (Greve és Wentura, 1997; Landis és Koch, 1997, idézi Sántha 2012. 69. o.).

18. táblázat. IKT szerepe az oktatásban

	1. kódolás	2. kódolás
kódok száma	14	18
azon esetek száma, ahol a kódolás megegyezik	12	
k_m	0,75	

Az IKT szerepe az oktatásban téma esetében a kódok száma az 1. kódolásnál 14 db volt, a másodiknál 18 db, az egyezések száma 12; így a megbízhatóság 0,75 ($k_m=0,75$; $k_m>0,6$), tehát megfelelő (18. táblázat).

19. táblázat. Tanulási környezet fogalmi keretei

	1. kódolás	2. kódolás
kódok száma	18	12
azon esetek száma, ahol a kódolás megegyezik	10	
k_m	0,66	

A tantervek esetében, a tanulási környezet elemeinek kódolása során 18 kód keletkezett az első és 12 a második kódolás során. Az egyezés 10 esetben volt megfigyelhető, így a megbízhatóság 0,66 ($k_m=0,66$; $k_m>0,6$), amely szintén megfelelő (19. táblázat).

A kutató és a kódoló közötti együttműködés jelen esetben nem releváns, hiszen mindkettő ugyanaz a személy. Sor került a megfigyelési kategóriák használatára is, ennek dokumentálása megtörtént.

A megbízhatóság kérdéskörei (pl. a kutatói pozíció azonosítása, az elméleti bázis feltárása, a minta és a környezet elemzése, valamint a módszerek bemutatása a lehetséges gyenge pontok, hibák és szükséges korrekciók feltárásával) más fejezetekben kerülnek kifejtésre (Golnhofer, 2001; Sántha, 2009; Szabolcs, 2001; Szokolszky, 2004, idézi Sántha, 2012).

5. A VIZSGÁLAT TERÜLETEI

5.1. A digitális átállás funkciója az Európa 2020 fejlesztési stratégiában

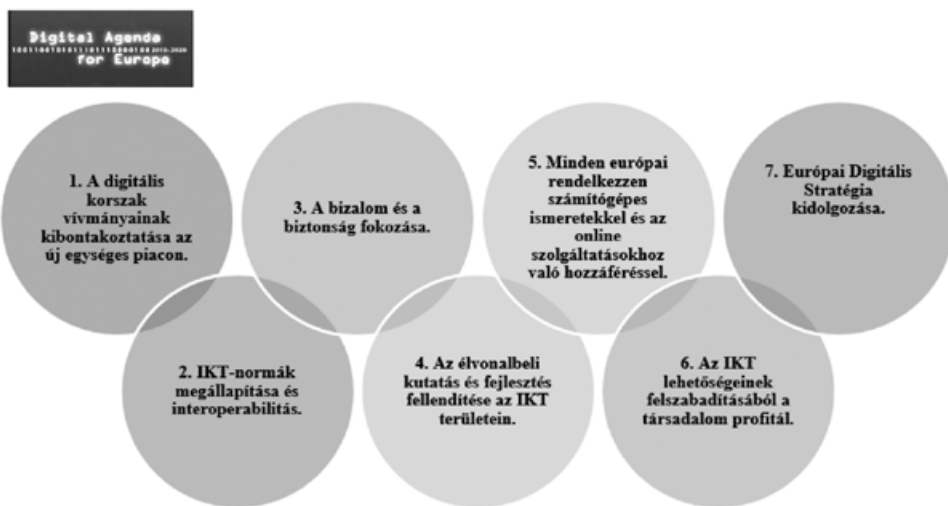
Az OECD Kitekintés az oktatásra (Education at a Glance) című, 2010-es elemzése azt mutatja, hogy a gazdasági átalakulás hatására a nemzeti IKT-politikák is változáson mentek át, hiszen „*az IKT az utóbbi években mint a növekedést, élénkülést előidéző tényező került a fejlesztéspolitikák fókuszpontjaiba*” (Török, 2013. 32. o.), mind a foglalkoztatás, mind a gazdaság és innováció tekintetében. Ebben az utóbbi években visszaesés tapasztalható, amely annak is köszönhető, hogy nagy figyelmet kell fordítani az innováció mellett az IKT-stratégiában elért eredmények fenntarthatóságára.

A nemzeti fejlesztési tervek és az Európa 2020 fejlesztési stratégia esetében megállapíthatjuk, hogy az országok fejlesztési törekvései között megjelenik az IKT. Szerepe többféle kontextusban értelmezhető, egyrészt infrastrukturális beruházások kapcsán, másrészt mint az állampolgárok digitáliskompetencia-fejlesztésének eszköze, amely a foglalkoztathatóságot pozitív irányban befolyásolja (Török, 2013).

Az Európa 2020 stratégia része, az Európai Digitális Menetrend¹²⁶ az EU gazdaságának fellendülését hivatott elősegíteni: lényegében a digitális átállást tűzte ki célul, hiszen célja a digitális korszak vívmányainak elterjesztése a társadalom minden szintjén. A felfelé ívelő európai termelés növekedésének fele az elmúlt tizenöt évben az információs és kommunikációs technológiáknak (IKT) volt köszönhető, és ez a trend valószínűleg erősödni fog.

„*A digitális forradalom előterébe az európai polgárok és vállalkozások érdekeit kell helyeznünk, és ezért a lehető legjobban ki kell használnunk az információs és kommunikációs technológia (IKT) lehetőségeit a munkahelyteremtés, a fenntarthatóság és a társadalmi integráció előmozdítása érdekében*” – nyilatkozta Neelie Kroes, a Bizottság a Digitális Menetrendért felelős alelnöke (Európai Bizottság, 2010). „*A bemutatott nagy ívű stratégia tisztán megmutatja, mire kell az erőnket összpontosítanunk a következő években. Ahhoz teljes egészében felismerhessük Európa digitális jövőjében rejlő lehetőségeket, számítunk a tagállamok, az IKT-szektor, valamint a többi fontos gazdasági szereplő elkötelezettségére*” (EU Digitális politika, 2014 idézi MATISZ, 2010) (48. ábra).

¹²⁶ Török a Digitális munkaterv kifejezést használja a fogalomra.



50. ábra. Az Európai Digitális Menetrend 2010–2020 hét célkitűzése az európai jólét felfedezésére (MATISZ, 2010) (saját ábra)

A menetrend célja többek között az, hogy az európai regionális támogatások segítségével emelje a magánberuházások mértékét, az így megnevezett források növelésével pedig biztosítsa a kutatások támogatását, hogy Európa lépést tartson versenytársaival, vagy akár le is hagyja őket. Az EU-beruházások mértéke az IKT területein az amerikaiak kevesebb mint fele (2007-ben 37 milliárd euró a 88 milliárdhoz viszonyítva).

A menetrend hét kiemelt tevékenységi területet vázol fel: egységes digitális piac létrehozása, a különböző informatikai rendszerek együttműködésre való képességének (interoperabilitás) javítása, az internetbe vetett bizalom és az online biztonság előmozdítása, sokkal gyorsabb internet-hozzáférés, a kutatási és fejlesztési beruházások növelése. Ehhez lényeges a használóképzés, azaz a digitális ismeretek elterjesztése, vagyis lényegében a digitális állampolgárrá nevelés, valamint az e-befogadásra (inklúzió) ösztönzés és az IKT alkalmazása a társadalmi kihívások megoldására (50. ábra).

Ahogy Török (2013) erre rámutat, az IKT vonatkozásában a foglalkoztathatóságra helyeződik a hangsúly, ezért teszi stratégiai jelentőségűvé az iskolai alkalmazást. Így a „foglalkoztathatósági kritérium tananyagtartalmak, tanítási módszerek és a pályaválasztást támogató rendszerek átalakításának irányába tereli” (Török, 2013. 34. o.) a globális és a nemzeti oktatáspolitikai folyamatokat. Tehát nemcsak eszközökkel való ellátásról, hanem módszertani megújulásról is szól a jövő stratégiája.

Az EU 2020 stratégia elismeri, hogy alapvető változtatásra van szükség az oktatás és a képzés területén, amelyek során új készségek, képességek, jártasságok kerülnek előtérbe egy versenyképes Európáért, az új lehetőségek kiaknázásáért és a gazdasági válság leküzdéséért.

5.2. A kutatást megalapozó nemzetközi mérések jellemzése

AZ OECD EDUCATIONAL AT GLANCE (2015) ÉS AZ EDUCATIONAL POLICY OUTLOOK (2013)

A kilencvenes években az OECD oktatással kapcsolatos indikátorprogramot hozott létre INES (Indicators of Education Systems) néven, melynek célja olyan statisztikai és egyéb mutatók megalkotása, valamint az ezeknek megfelelő adatok begyűjtése, amelyek segítségével a nemzeti oktatási rendszerek teljesítményei és a rendszerben zajló folyamatok nemzetközi szinten is összehasonlíthatók.¹²⁷ A rendszer célja tehát az összehasonlíthatóság, és az OECD-nek nagy szerepe van az oktatási rendszerek nemzetközi osztályozási rendszerének, az ISCED (International Standard Classification of Education) fejlesztésében is.

Az Education at a Glance (EaG) 2013-as kiadványában az alábbi területek jelennek meg: az oktatás környezete, a befektetett anyagi és humán erőforrások; az oktatáshoz való hozzáférés, részvétel és előrehaladás, a tanulási környezet és az oktatás szervezete; az oktatás munkaerő-piaci eredményessége és a tanulói teljesítmények. Az Oktatáspolitikai elemzés kiadvány (korábban: Education Policy Analysis, napjainkban: Education Policy Outlook) az indikátorok mélyebb elemzését és az oktatáspolitikai ajánlások megfogalmazását helyezi előtérbe (*Halász és Kovács, 2002*).

DIGITÁLIS GAZDASÁG ÉS A TÁRSADALMI INDEX 2015
(DESI – DIGITAL ECONOMY AND SOCIETY INDEX)

A digitális eszközök és szolgáltatások terén az Európai Unió még számos kiaknázatlan lehetőséget hordoz magában, amelyek közül esetünkben, a digitális állampolgárrá válás során az online tanulás és kereskedelem, valamint e-ügyintézés lehetőségei élveznek prioritást. Erre a következtetésre jutott a digitális gazdaság és társadalom fejlettségét mérő index (Digital Economy and Society Index – DESI⁸), amely azt vizsgálja, hogy mennyire állnak készen a tagállamok a digitális átállásra. Az összegyűjtött adatok szerint az egyes országok digitalizáltsága EU-szerte széles skálán mozog, és az országhatárok továbbra is akadályozzák az egységes digitális piac kiteljesedését (51. ábra).

¹²⁷ Az INES-program egyik ága a klasszikus statisztikai adatok gyűjtésére és feldolgozására épül, másik ága pedig olyan tematikus hálózatokra, amelyek nemcsak gyűjtik az adatokat, hanem részt vesznek az indikátorok fejlesztésében is (*Halász és Kovács, 2002, 78. o.*).

A négy tematikus terület (Network):

Network1: tanulmányi teljesítmény.

Network2: az oktatás és a munkaerőpiac kapcsolata.

Network3: intézményi szintű folyamatok (oktatószemélyzet és döntéshozatali folyamatok).

Network4: oktatással kapcsolatos közvélemény.



51. ábra. Digitális gazdaság és a társadalmi index 2015 (*Digital Economy and Society Index 2015 a továbbiakban DESI*) öt dimenziója (EU 2020, 2015)¹²⁸

A DESI több mint 30 mutató eredményeit összesíti, és a digitális teljesítményt mérő súlyozásos rendszer szerint rangsorolja a tagországokat, valamint a digitális egységes piacra vonatkozó stratégia kidolgozásához is adatokkal szolgál.⁹ Az alábbiakban szeretném a DESI öt dimenzióját bemutatni.

1. Összekapcsoltság

Azt vizsgálja, hogy az adott tagországban mennyire elterjedt, gyors és megfizethető a széles sávú internet, azaz milyen mértékű az ún. összekapcsoltság.

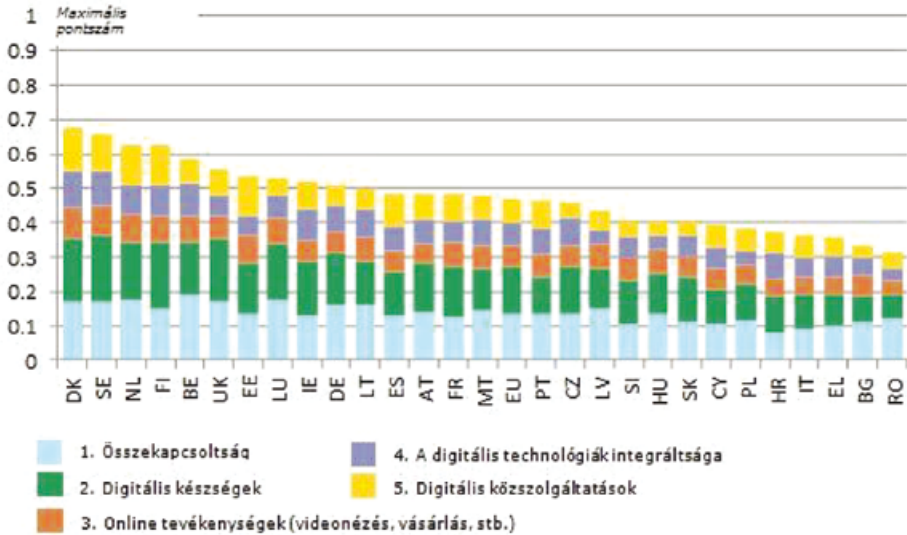
Az, hogy milyen mértékben digitalizált a minket körülvevő világ, függ attól, hogy melyik országban élünk, mivel az egyes tagállamok fejlettsége eltér. Minél közelebb van az 1-hez a pontszám, annál teljesebb a digitális gazdaság és társadalom. A skála egyik végén a digitalizálásban élenjáró Dániát találjuk (0,68), míg a másikon a kevésbé jól teljesítő Romániát (0,31). Hazánk az Európai Unió átlagától nem sokkal marad el, a digitális közszolgáltatások és a digitális technológiák integráltsága esetében azonban még van felzárkóznivalónk. A digitális készségek tekintetében a fejlődő, gyorsan felzárkózó országok közé tartozunk, amely tovább növekedhetne a másik két terület szélesebb körű fejlesztésével. Itt is jól érvényesül a Máté-effektus, amely szerint akinek több van, annak több adatik. Esetünkben: aki több szolgáltatást vehet igénybe, minél integráltabb formában, annak digitális készségei is jobban fejlődnek (52. ábra).

2. Humántőke

Azt méri, hogy az egyénnek milyen képességekre van szüksége a digitális társadalomban való boldoguláshoz (vö. digitális állampolgárság kompetenciamodell). Például a digitális kapcsolatteremtés, a digitális tartalomfogyasztás és szolgáltatások

¹²⁸ STEM (science, technology, engineering and mathematics): természettudomány, infotechnológiák, mérnöki tudományok, matematika.

A digitális teljesítményt mutató pontszámok



52. ábra. A digitális teljesítményt mutató pontszámok (Európai Bizottság, 2015)

igénybevétele, a munkaerőpiacon való versenyelőny megszerzése a digitális kompetenciák¹²⁹ révén, valamint a gazdasági növekedés elősegítése érdekében.

Azt vizsgálja, hogy a felhasználók rendelkeznek-e az internethasználathoz szükséges (esetleg magasabb szintű) készségekkel (vö. második szintű digitális szakadék), illetve milyen tevékenységeket folytatnak online életük során.

Az alábbi indikátorokat veszi figyelembe:

- internet-felhasználók,
- alap digitális készségek szintje,
- IKT-szakemberek aránya,
- STEM-pályakezdek aránya.

¹²⁹ Ezen belül az alábbi területek alapján értékelték az országokat a digitális készségek esetében:

Az egyének aránya, akik: (1) írtak már számítógépes programot, (2) IKT-készségeiket iskolai kerekék között szerezték meg, a munkájuk során használják számítógépet, (3) IKT-készségeiket elegendőnek tekintik a munkaerőpiacon, természettudományi (STEM) területen végzett, (4) alap vagy az alatti digitális készséggel rendelkeznek, digitáliskészség-információ, alap vagy az alatti digitális készséggel rendelkeznek a információkezelés területén, digitáliskészség-kommunikáció, (5) alap vagy az alatti digitális készséggel rendelkeznek az információkezelés területén, digitáliskészség-problémamegoldás, (6) digitáliskészség-információ-szoftverismeret tartalom szerkesztéshez, alap vagy az alatti digitális készséggel rendelkeznek a információkezelés területén.

A magas teljesítményű országok közé tartozik Dánia, Svédország, Hollandia, a gyorsan fejlődő országok között a 2014–2015-ig tartó időszakban Spanyolország és Magyarország 10%-os növekedést ért el, amely az EU-átlaghoz viszonyítva jó érték. Az alacsony teljesítményt nyújtó országok között szerepel: Görögország, Románia, Bulgária.

3. Internethasználat

Az internethasználat dimenziója az állampolgárok online jelenlétének változatos módját foglalja magában. Az uniós polgárok többsége rendszeresen használja az internetet: 2014-ben átlagosan 75%-uk (2013-ban még csak 72%-uk); az első helyen Luxemburg áll 93%-kal, míg a sort Románia zárja 48%-kal. A mutató azt is vizsgálja, hogy mennyire fejlettek a legfőbb digitális technológiák (e-számlázás, felhőalapú szolgáltatások, e-kereskedelem stb.). Az európaiaknak több mint fele (250 millióan) használja az internetet napi szinten, 30%-uk azonban még soha nem próbálta. A digitális esélyegyenlőség megteremtése magában foglalja azt a jogot, miszerint kortól és szociális háttértől függetlenül mindenkinek elérhetővé kell tenni azokat a lehetőségeket, amelyek a digitális korban elengedhetetlen ismeretek és készségek fejlesztéséhez szükségesek. Ez magában foglalja az élet minden területét, úgy mint gazdasági élet, közszolgáltatások, szociális és egészségügyi szolgáltatások, az oktatás és a politikai élet területei; amelyek egyre nagyobb mértékben érhetőek el a világhálón a dolgok internete (Internet Of Things-IoT) révén.

Az alábbi indikátorok mentén értékelik az országokat:

- hírfogyasztás,
- zene, video és játék az interneten;
- video on demand,
- videohívások,
- közösségi médiahasználat,
- online bankolás,
- online vásárlás.

4. A digitális technológia integrációja

A digitális technológiai integráció az üzleti életben való digitalizálódás folyamatát mutatja be, például a digitális technológia hatását a költségek csökkentésében vagy az erőforrások igénybevételek átelyezésében (felhőtechnológia). Továbbá az internet mint az értékesítés új alternatívája jelenik meg a szélesebb körben történő értékesítés növekedési rátája miatt. A digitális technológia minél aktívabb integrációja segítheti a Big Data (nagy adat) technológia fejlődését a személyre szabott szolgáltatások terén, aminek számos pozitív hatása lehet a későbbiekben.

5. Digitális közszolgáltatások (e-kormányzat, e-egészségügy)

A digitális közszolgáltatások dimenziója két dologra összpontosít: e-kormányzat és e-egészségügy. Ezek korszerűsítése és a digitális közszolgáltatások használata, beleértve az elektronikus egészségügyet, javíthatja a közigazgatás hatékonyságát az egyén, a társadalom és a vállalkozások számára egyaránt.

A digitális közszolgáltatások egyes országokban a mindennapok szerves részét képezik (pl. Észtország), míg máshol szinte teljesen ismeretlenek: az uniós internet-felhasználók átlagosan mindössze harmada, 33%-a töltött már ki online hivatalos űrlapot, pedig ez nagyban meggyorsítaná az ügyintézését.

Dániában nem kevesebb, mint a lakosság 69%-a él ezzel a lehetőséggel, míg Romániában mindössze 6%-uk. A digitális fejlettséget mérő mutató a digitális egységes piacra vonatkozó stratégia szempontjából is különösen fontos, hiszen az ipar és az oktatás összekapcsolása – például a duális képzésben – nagy lehetőségeket rejt. Ennek keretében megfelelő feltételeket hivatott teremteni az uniós polgárok és vállalkozások számára ahhoz, hogy jobban kihasználhassák a határokon átvívelő digitális technológiák nyújtotta lehetőségeket. A digitális egységes piac kiteljesítésével Európa további 250 milliárd eurós növekedést érhet el, valamint több százezer új munkahelyet teremthet a következő öt évben, ami az infokommunikációs területen dolgozók számára jelentős munkahelyteremtést és fejlődést jelent. Nem hagyhatjuk figyelmen kívül az információközvetítő szakok (pl. informatikus könyvtáros) jelentőségét, amelyek az informatika területei mellett az információtudománnyal, információfeldolgozással is szakértő módon foglalkoznak.

Az innovációk az oktatásban és a képzésben is kulcsfontosságúvá váltak több kiemelt kezdeményezésben. Ilyen például az *Új készségek és munkahelyek menetrendje* stratégia (The Agenda For New Skills And Jobs,) a *Mozgásban az ifjúság program* (Youth on the Move), az *Uniós Innovációs Menetrend* (Innovation Union Agenda) és az *Európai Bizottság Nyitott oktatás programja*.

Ennek megfelelően az Európa 2020 stratégia öt céljának fő iránya az Európai Oktatási és Képzési Rendszer korszerűsítése, az iskolai lemorzsolódás csökkentése, valamint a felsőfokú végzettségűek arányának növelése. Ennek keretében megvalósulhat a MOOC (Massive Open Online Course), vagyis a nyílt, online egyetemek európai platformja.

A politikai döntéshozók és az oktatási szereplők felismerték, hogy az IKT-technológia és -eszközök bevonása hozzájárul a fenti célok eléréséhez, és tágabb értelemben az IKT kulcsfontosságú ösztönző lesz az innováció és a kreativitás fejlesztésében, a megfelelő módszertani háttér kidolgozásával. Azonban meg kell jegyezni, hogy az IKT még nem tudta a formális oktatásban a teljes potenciálját kiaknázni, tehát ezen a területen a digitális átállás még várat magára (az informális és non-formális oktatási keretekről nem is beszélve). Európában olyan fontos kérdésekre is választ kell találnunk az IKT és az oktatás fúziója (szimbiózis) kapcsán, mint

a fenntarthatóság, az IKT hosszú távú hatása a tudáselsajátításra, a kreativitásra, a módszertani megújulásra és az IKT-alapú tanulási innovációk szerepére, eredményeire (ICT-ELI).

5.3. A választott országok jellemzése és összehasonlítása

5.3.1. ÉSZTORSZÁG KÖZOKTATÁSI RENDSZERÉNEK ISMERTETÉSE (K12 KOROSZTÁLY)¹³⁰

Észtország teljes lakossága 1,32 millió fő, 45 227 m² területen helyezkedik el. A városok aránya 68%. Észtországban a tankötelezettség 7 éves kortól (október 1.) 17 éves korig tart. Az iskola megkezdése előtt is zajlik oktatás. Ennek kötött tanmenete van, és az állami tanterv határozza meg; az iskolák ez alapján dolgozzák ki a tanrendjüket. Az alapfokú¹³¹ oktatási intézmények önkormányzati fenntartásúak, az iskola-előkészítőt, általános iskolát és gimnáziumokat foglalnak magukban. Az általános iskolákban és gimnáziumokban az értékelés ötfokozatú skálán zajlik, ahol az „5” nagyon jó, „4” jó, „3” kielégítő, „2” hiányos és az „1” gyenge.

A középfokú oktatás ingyenes, a bizonyítvány megszerzése ebben az oktatási fokban önkéntes. Az általános középfokú képzés gimnáziumi keretek között zajlik (10–12. osztály), a középfokú szakképesítést szakközépiskolákban lehet megszerezni. Az általános középfokú oktatás tartalmát az alap- és középfokú állami oktatási tantervekben rögzítik, a szakképzésekre vonatkozó követelményeket az adott szakma állami tanterve tartalmazza. A képzés esti és levelező formában is elvégezhető, de ezek száma a statisztikák szerint csökken.

A felsőoktatásba való belépéshez állami vizsgát (vö. érettségi) kell letenni a tanulóknak, amit az Oktatási Minisztérium Vizsga- és Kvalifikációs Központja szervez; az egységes vizsgaanyagot a központ által létrehozott, iskolán kívüli bizottságok határozzák meg (*Észtország.hu*, é. n.) A gimnáziumban végzőknek a kötelező anyanyelvi vizsga mellett, az öt kötelező vizsgatárgyból legalább kettőt állami vizsgaként kell letenniük, ezeket a későbbi felsőoktatási intézményi szaknak megfelelően választják.

A felsőoktatás három szintre, bakalaureus, magiszter- és doktori iskolára osztható. A felsőoktatásban zajló képzés háromfokozatú, általában 4-10 év alatt lehet

¹³⁰ Az összefoglaló alapja: <http://www.esztorszag.hu/cikk/az-eszt-oktatasi-rendszer> (*Észtország.hu*, é. n.)

¹³¹ A testi, beszéd- vagy szellemi fogyatékos, illetve a különleges bánásmódot igénylő gyermekeknek speciális intézményben vagy osztályban van lehetőségük tanulásra, ahol egyszerűsített tantervvel és a tanulási nehézségekkel küzdőknek ún. támaszrendszerrel segítik a felzárkózást-tanulást. Az országban 7 gyógypedagógiai iskola működik (6 állami és 1 önkormányzati kezelésben), közel 800 gyerek számára.

diplomát szerezni, a Bologna-rendszerű képzéshez hasonlóan. Az észteknel a magán felsőoktatási intézmények elsősorban gazdasági, üzleti, jogi és teológiai, kisebb mértékben pedig humán tudományokkal foglalkoznak.

5.3.2. AZ ÉSZT NEMZETI FEJLESZTÉSI STRATÉGIA VONATKOZÓ ELEMINEK BEMUTATÁSA

Észtország legfrissebb nemzeti fejlesztési terve 2013. április 25-én került elfogadásra a kormányzat által (*Republic of Estonia Government Office*, 2013). A Nemzeti Reform Program, az *Estonia 2020* 2011-ben került elfogadásra és a 2015 és 2020 közötti célokat rögzítette a versenyképesség fejlesztésének érdekében, illetve azokat a főbb tevékenységeket is tartalmazta, amelyek ennek megvalósításához szükségesek. A két központi terület a gazdaság versenyképességének fokozása és a humántőke kompetenciáinak fejlesztése, valamint ezek együttes katalizáló hatása volt. Észtországban az egyik legnagyobb kihívásnak a munkaerőpiacon jelentkező humán erőforrás-hiányt nevezték meg, amelynek csökkentése a külföldi munkavállalók és a digitális technológia nyújtotta lehetőségek által lehetséges.

Az információs és kommunikációs technológiát, valamint a fejlesztéseket ennek valamiféle „*derivatívumaként határozták meg oly módon, hogy az IKT-val összefüggő célkitűzések horizontális célként kaptak teret*” (Török, 2013. 35. o.).

Az IKT több területen tölt be fontos szerepet a kormányzat politikai prioritásai¹³² között, azonban érdekes jelenség, hogy közvetlenül az oktatási szektorban nem jelenik meg, pedig ennek célja a minőségi, elérhető és hatékony oktatás megvalósulása. Rejtve ugyan, de az élethosszig tartó tanulásnál megjelenik a szerepe, hiszen az észtek 2020-ra 15%-ról 20%-ra szeretnék növelni az LLL-ben részt vevők arányát. Az oktatásnál a kreativitás és a kezdeményezőképeség mint a szociális kulcskompetencia fejlesztése jelenik meg, a munkaerő-piaci versenyképesség fejlesztésével együtt. A pedagógusok képzése is kiemelt stratégiai cél az oktatási rendszer minőségének fejlesztése és a társadalmi változásokhoz való alkalmazkodás területén. Ennek kapcsán azt fogalmazták meg, hogy a tanulók kulcskompetenciáinak fejlesztéséhez és a tanterv általános céljainak sikeres, eredményes eléréséhez szükséges a pedagógusok felkészítése.

A kiemelt területek, ahol hangsúlyos szerepet kap az IKT, a versenyképes üzleti környezet szektor, ahol a kreatív ipar, az IKT és más kulcs technológiák széles körű használata kap szerepe. Más szektorokban¹³³ a képzés, a nemzetköziesítés és a finanszírozás integrációja révén kulcsfontosságú szerepet töltenek majd be. Az IKT és

¹³² 18 prioritás került megfogalmazásra.

¹³³ 9. terület: The broader use of the potential of the creative industries, ICT and other key technologies for raising the value added of other sectors.

más kulcsfontosságú technológiák a horizontális területek javításánál is hasonlóan fontosak.

A gazdasági versenyképesség növeléséhez az IKT-infrastruktúra és a digitálisan nyilvános közszolgáltatások¹³⁴ minél szélesebb körű elterjesztése és alkalmazása szükséges, hiszen a nemzetközi üzleti kapcsolatok kiépítéséhez ez elengedhetetlen.

A digitális kompetencia kifejezés és az erre vonatkozó sektorspecifikus stratégiai lépések nem jelennek meg ebben a dokumentumban.

5.3.3. AZ ORSZÁGOS IKT-STRATÉGIA BEMUTATÁSA

Az észt nemzeti infokommunikációs stratégiát (Digital Agenda 2020 for Estonia. Ministry of Economic Affairs and Communications)¹³⁵ 2013. november 14-én fogadta el az észt kormány. Az IKT-ágazat célja 2014–2020 között az állampolgárok jólétének javítása a technológia révén, a vállalatok gazdasági versenyképességének növelése, valamint az állami szektor még hatékonyabbá tétele.

A prioritások között szerepel a nagy sebességű internetkapcsolat fejlesztése a vidéki régiókban, a privát szektorban az adatforgalommal kapcsolatos fejlesztések, a határokon átnyúló szolgáltatások körének bővítése, valamint a digitális aláíráshoz szükséges háttér kiépítése.¹³⁶

További cél a virtuális lakóhelyhez kapcsolódó infrastruktúra kiépítése, amely a valós vagy virtuális észt állampolgárok (akik fizikailag Észtországban laknak, vagy akik az interneten keresztül virtuálisan váltak állampolgárrá, és veszik igénybe a különböző állam nyújtotta szolgáltatásokat, lehetőségeket) biztonságos azonosítását és az e-szolgáltatások rendelkezésre állását jelenti.

¹³⁴ 11. terület: Bringing transportation, ICT and other public infrastructure and institutions that support business to an international level.

¹³⁵ Emellett 2006-ban készült egy másik dokumentum is, az Észt Információs Társadalom Stratégia (Estonian Information Society Strategy 2013). Ebben a foglalkoztathatóság kerül az IKT oktatási helyzetének. A dokumentumban tisztázzák a tudásalapú társadalom fogalmát, és egy modernizációs program keretében ismertetik a további lépéseket. Ebben szerepel „az elektronikus tananyagfejlesztés, az IKT-alapú tanulási környezetek megteremtése és e-kurzuskínálat növelése valamennyi oktatási szinten” (Minister of Economic Affairs and Communications, 2013, 16. idézi Török, 2013. 35. o.).

¹³⁶ A stratégiában a PKI (Public Key Infrastructure) fogalmat használják, amely szerint „nyilvános kulcsú infrastruktúra az a rendszer, melynek feladata a digitális aláíráshoz szükséges nyilvános kulcsok létrehozása, kibocsátása, publikálása, menedzselése és visszavonása” (Csabai, 2002).

5.3.4. AZ ÉSZT NEMZETI TANTERV¹³⁷

Az észti nemzeti tanterv legújabb változata 2013. szeptember 1-én került bevezetésre. Célja az általános kompetenciák fejlesztése és a teljes tanulási folyamat támogatása. A nevelés-oktatás során nagy szerepet szánunk a tantárgyi integráció, az interdiszciplináris, tantárgyakon átívelő témák feldolgozására.

A pedagógusok az adott tanulási célnak megfelelő módszerek kiválasztásában szabad kezet kapnak. Lehetőségük van osztálytermen kívüli tevékenységek szervezésére is, például az iskola kertjében, a természetben; a múzeumokban, archívumokban és a környezeti nevelési központokban, a vállalatok és szervezetek keretein belül, valamint a virtuális környezetben.

5.3.5. A FINN KÖZOKTATÁSI RENDSZER ISMERTETÉSE
(K12 KOROSZTÁLY)

A finn oktatáspolitikai hangsúlyos célja, hogy egyenlő esélyt biztosítson minden állampolgárnak az oktatáshoz kortól, lakóhelytől, anyagi helyzetétől, nemtől, anyanyelvtől és vallási hovatartozástól függetlenül. Az oktatást alapvető jognak tekintik mindenki számára. Ennek során az ingyenes alapfokú oktatást nem csak a finn állampolgároknak biztosítják.

A finn oktatás legfőbb célja, hogy elérje a lehető legmagasabb szintet és kompetenciát a teljes népességre nézve. Finnországban az élethosszig tartó tanulás (LLL Strategy) kapcsán megjelenik, hogy az iskola nem az egyetlen tanulási tér, a különböző környezetekben való tanulás fontos szerephez jut.

Finnországban¹³⁸ 7 éves korhoz kötik a kötelező alapfokú oktatás kezdetét, a tankötelezettség 16 éves korig tart. A tankötelezettség előtt a gyerekek iskola-előkészítőn vehetnek részt, de ez nem kötelező. A felmérések azt mutatják, hogy a legtöbben igénybe veszik. Az alapképzés 9 évig tart, amelyből az 6 év az alsó (7-13 éves korig), míg 13-16 éves korig a felső tagozatot teszi ki. Az általános iskolai oktatás feladatát a tanuló lakóhelye szerinti önkormányzat látja el, az általános iskolák hálózata kiterjedt, így gyakorlatilag minden finn gyermek jár iskolába. A kötelező alapfokú oktatás minden gyermek számára ingyenes, amely magában foglalja az oktatást, a tankönyveket és az iskolai étkezést. Az oktatás a középiskolákban és a szakképző intézményekben is ingyenes, de a tankönyveket meg kell vásárolni.

¹³⁷ A tartalomelemzéshez a 2011-es nemzeti alaptantervet használtam, ugyanis ennek elérhető az angol változata.

¹³⁸ Az összefoglalás a Finn Nagykövetség honlapja alapján készült.

Az alapfokú oktatást követően a diákok általános képzést nyújtó gimnáziumok vagy szakképzést, illetve szakmai gyakorlatot biztosító szakképző iskolák intézményeiben folytathatják a tanulmányaikat, de már tankötelezettség nélkül. A tendencia az, hogy az általános iskola után szinte minden finn gyermek továbbtanul. A tantárgyak is ennek megfelelően változnak, amit az alábbi táblázat foglal össze:

20. táblázat. A finn alapfokú oktatás tantárgyai (Ormándi, 2006. 68. o.)

<i>Alsó tagozat tárgyai</i>	<i>Felső tagozat tárgyai</i>
vallás	az alsó tagozatos tárgyak mellett:
finn v. svéd nyelv	második idegen nyelv
idegen nyelv	kémia
történelem	fizika
matematika	háztartási ismeretek
földrajz	választható tárgy
állampolgári ismeretek	
testnevelés	
zene	
művészet és kézművesség	
természetrész	
környezetismeret	

A gimnáziumi képzés 3 éves. Az érettségi vizsgát 19 éves korukban teszik le, országos írásbeli vizsga formájában, amely a felsőoktatásba lépés feltétele. Körülbelül a tanulók fele választja ezt a képzést. A felsőoktatási képzés ingyenes, a tudományegyetemek és az alkalmazott tudományok főiskolái közül választhatnak a tanulók. A felnőttoktatás minden szinten elérhető. A szakképzésben tanulók 119 szakképzési program közül választhatnak. A tanulásnak ezt az irányát választja szinte mindenki, aki nem gimnáziumban tanul tovább.

A finn felsőoktatás tudományegyetemen és az alkalmazott tudományok főiskoláin folyik, jelenleg 17 egyetemen és 27 főiskolán. A felsőoktatásba való bejutás komoly szűrő után lehetséges.

5.3.6. A NEMZETI FEJLESZTÉSI STRATÉGIA VONATKOZÓ ELEMINEK BEMUTATÁSA

Finnország nemzeti fejlesztési terve az EU 2020 stratégiával harmonizálva, 2015 tavaszán került nyilvánosságra (*Finland Ministry of Finance*, 2015).

A finn nemzet céljai:

- a 20–64 év közötti munkavállaló arányának 78%-ra emelése,
- bruttó nemzeti össztermék (GDP) minimum 4%-nak felhasználása a kutatás és fejlesztés területén,
- a klíma és energia területén az EU által elfogadott előírás elérése,

- a 30–34 éves korosztályban a felsőoktatásban végzettek 42%-os arányának megtartása,
- a 18–24 év közötti korai iskolaelhagyók arányának 8% alá csökkentése,
- a szegénységben és a szociális kirekesztettségben élők számának csökkentése.

Az IKT két területen tölt be létfontosságú szerepet. Az egyik a digitális piac, amelynek keretében a szerzői jogi kérdések tisztázását tűzik ki célul, annak érdekében, hogy a szektor funkciói és lehetőségei szélesedjenek, így például a hálózaton keresztüli televíziós programok rögzítésének lehetősége, illetve az új üzleti modellek bevezetése. A másik terület az innovációs és privát szektor termelékenysége, ahol a biogazdaság és az egészségügy mellett a digitalizáció kiemelt prioritásként jelenik meg. A 2014 és 2017 közötti 330 milliós EU-alapból 100 milliányi összeget fordítanak erre a területre, de nagy szerepet kapnak a startup-vállalkozások is, erre 20 millió eurót különítettek el.

A felnőtt lakosság kompetenciáinak erősítése is prioritásként jelenik meg, azonban az IKT szerepe stratégiai szinten nem hangsúlyos ezen a területen. A cél tehát a változó munkaerő-piaci igényeknek való megfelelés, ami elsősorban a felnőttekre és a középfokú végzettséggel nem rendelkezőkre vonatkozik. Egy olyan program indult el ennek erősítésére, amely a felnőttek kompetenciakészletét erősíti oktatás és képzés, illetve továbbképzések formájában. Erre 2014–2015-ben 20 millió eurót fordítottak.

5.3.7. AZ ORSZÁGOS IKT-STRATÉGIA BEMUTATÁSA

A finn infokommunikációs stratégia hosszabb időintervallumot ölel fel a másik két stratégiához képest, hiszen 2011-től 2020-ig tűz ki célokat, ami lényegében két időszakot foglal magában az uniós költségvetési ciklusokat figyelembe véve.

A stratégia a Termelékeny és találékony Finnország (Produktiv and inventive Finland: digital agenda 2011–2020) címet viseli, és 2011-ben jelent meg.

A kihívások és a megvalósítás feltételei területekre osztva mutatja be a 9 év tervezett feladatait. A kihívások között a produktivitást elősegítő szolgáltatások elterjesztése, a népesség elöregedésével kapcsolatos teendők és a fenntartható fejlődés kérdésköre, illetve az egységes piac növekedésének lehetőségei jelennek meg. A reformok megvalósításához szükséges lépések között a produktív szolgáltatásokról való tájékozódás és tájékoztatás, a felhasználói igények megismerése, valamint az irányítási és koordinációs rendszer átalakítása szerepel.

A stratégia kiegészül három melléklettel, amely a jövő technológiáit, a felhasználóorientáció új paradigmáját, valamint a digitális menetrend kialakításának folyamatát és a tanácsadó testület tagjait tartalmazza.

5.3.8. A FINN NEMZETI TANTERV¹³⁹

A finnek nemzeti alaptantervüket (National Core Curriculum – NCC) 10 évente megújítják, így az új nemzeti alaptanterv az alapfokú és iskola-előkészítő oktatásban 2014-ben készült el első változatában, 2016 őszén pedig az iskolákban bevezetésre is került.

A korábbi, 2004-es tantervben már a tanulási környezet és az ennek kialakításához szükséges eszközök definiálása is megtörtént. A cél az volt, hogy az oktatást változatossá és sokszínűvé tegyék, illetve a különböző tanulási modellek fejlesztésével elősegítsék a tanulók ismeretszerzését és készségfejlesztését, de az autentikus tanulási források, eszközök és környezet szerepét is kiemelik.

A pedagógusok szerepe is kiemelkedő, hiszen megadják nekik a lehetőséget a tanítási módszer kiválasztására, mert az alaptanterv csak ajánlásokat közöl.

Az új tanterv célja a tanulóközösségek fejlesztése, a tanulás örömeinek és a kollaboratív együttműködésnek az elősegítése az iskolai életben. A fő cél, hogy a tanulók megfeleljenek a jövő kihívásainak, így nagyobb figyelmet fordítanak a transzverzális (általános) kompetenciákra és a gyakorlatközpontú tevékenységekre utaló (work across school)¹⁴⁰ tárgyakra.

Az új nemzeti alaptanterv a transzverzális kompetenciák fejlesztését hét kompetenciaterületen határozza meg:

1. gondolkodás és a tanulás megtanulása,
2. kulturális műveltség, a kommunikáció és a véleménynyilvánítás;
3. a mindennapi élet tevékenységei,
4. multiliteracy,
5. IKT-ismeretek,
6. vállalkozói, munka- és életvezetési készségek,
7. részvétel és a fenntartható jövő építése.

A kollaboratív, együttműködő osztályterem gyakorlatát emelik ki, amely a multidiszciplináris, eset- (phanomenon) és projektalapú módszereket használja, ennek keretében ugyanazon a témán több pedagógus dolgozik majd a diákjaival.

Az új tanterv nagy autonómiát ad az iskoláknak a tervezés tekintetében, ennek keretében témákat és jelenségeket választhatnak ki az érdeklődési körnek megfelelően, és ezzel együtt a tanulók is közreműködnek a tervezési folyamatban. A tanulók multidiszciplináris tanulási projektekből vesznek részt, amely által a tanulás inspirálóvá és tartalmassá válik.

A tanulási tartalmak többnyire a kereskedelmi kiadók termekéből kerülnek ki. Az iskolák és a tanárok maguk dönthetik el, hogy melyik kiadó anyagait választják,

¹³⁹ Az összefoglalás alapja: <https://goo.gl/NUMdOY>

¹⁴⁰ A szerző nem talált rá megfelelő magyar terminust.

ebben a tekintetben nincs központi szabályozás. Ugyanez vonatkozik az információs és kommunikációs technológiák eszközeire. A tankönyvek és egyéb oktatási tartalmak ingyenesek a tanulók számára.

A tanárok és a képzést nyújtó szervezetek számára rendelkezésre áll a Finn Nemzeti Oktatási Tanács (Finnish National Board of Education) weboldala, amely a tanítás támogatására tartalmaz segédanyagokat és információkat, illetve online tananyagokat.¹⁴¹

5.4. A magyarországi¹⁴² közoktatási rendszer ismertetése (K12 korosztály)

Magyarország teljes lakossága 9,925 millió fő, a városban élők aránya 72%. Hazánkban a tankötelezettség 6–16 éves korig vagy a középfokú tanulmányok befejezéséig tart. Az oktatás minden magyar állampolgár számára kötelező és ingyenes az óvodától a középiskoláig. Az óvodás kor 3 éves kortól ajánlott, az intézményes nevelés nem kötelező az iskola megkezdése előtt (*Ormándi, 2006*).

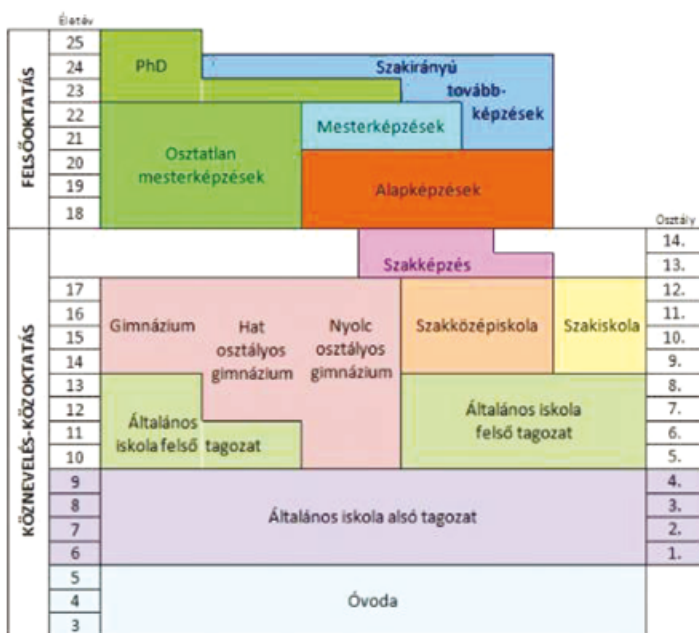
Az alap- és középfokú iskolai nevelés, illetve oktatás 12 összefüggő évfolyamon valósul meg, és három képzési szakaszra bontható: alapfokú nevelés-oktatás (alsó tagozat: 1–4., majd felső tagozat: 5–8. évfolyam) és a középfokú nevelés-oktatás (9–12. évfolyam). A hagyományos, 8 évfolyamos iskola a bevezető (1–2. osztály), a kezdő (3–4. osztály), az alapozó (5–6. osztály) és a fejlesztő (7–8. osztály) szakaszokra bontható.

Az oktatási intézmények: óvoda, általános iskola, gimnázium, szakközépiskola, szakiskola (szakképző, középfokú iskola), alapfokú művészeti iskola, gyógypedagógiai vagy konduktív pedagógiai nevelési-oktatási intézmény, kollégium, pedagógiai szakszolgálati intézmény, pedagógiai-szakmai szolgáltatást nyújtó intézmény. A magyar oktatást a kétpólusú, háromszintű tantervi szabályozás jellemzi, a nevelési-oktatási intézmények feladatait a Köznevelési Törvény és a Nemzeti Alaptanterv határozza meg (*Fűzi, 2015*).

A középfokú tanulmányokat gimnáziumban, szakközépiskolában vagy szakiskolában folytathatják a tanulók. A gimnáziumi és szakközépiskolai tanulmányok kétszintű, állami, egységes követelmények alapján összeállított, 2005 óta kétszintű, alap- és emelt szinten letehető érettségi vizsgával zárulnak. Az érettségi részét képezik a kötelező tantárgyak (magyar nyelv és irodalom, történelem, matematika, idegen nyelv), illetve egy kötelezően választandó vizsgatárgy, amely szakközépiskolában az ágazatnak megfelelő vizsgatárgy (*Fűzi, 2015*). Az érettségi vizsga előfeltétele a felsőoktatási tanulmányok és/vagy a szakképzés megkezdésének.

¹⁴¹ A honlap elérhetősége: www.edu.fi.

¹⁴² Az ország bemutatása az alábbi adatok alapján készült: <https://goo.gl/Jgc211>



53. ábra. A magyar oktatási rendszer intézményi struktúrája
(Füzi, 2015; Juhász, Lannert, Sinka és Tót, 2010 alapján)

A tanulók felsőfokú tanulmányaikat 1999-től Bologna-rendszerű felsőoktatásban folytathatják, amely során alapképzésben (BA vagy BsC), majd mesterképzésben (Ma vagy MSc) vehetnek részt, valamint osztatlan képzésekben. Lehetőség van felsőoktatási szakképzésben, diplomát nem adó keretek között is tanulni. A mester-szak befejezését követően doktori tanulmányokat folytathatnak PhD-képzésben.

A 2011-es köznevelési törvény következménye, hogy az erős és centralizált, állami fenntartású intézmények vannak döntő többségben, amelyek célja az egységes színvonal biztosítása.

2013. szeptember 1-étől bevezetésre került a tanárok minősítési rendszere, a pedagógus-életpályamodell, amely önértékelésen, illetve az intézményvezetők és tanfelügyelők értékelésén alapul. A minősítés, besorolás alapját az óralátogatás, az elkészített e-portfólió és annak megvédése, valamint az intézmény pedagógusra vonatkozó önértékelése adja (Tóth és Fűrész, 2014).

5.4.1. NEMZETI FEJLESZTÉSI STRATÉGIA VONATKOZÓ ELEMEINEK BEMUTATÁSA

Magyarország 2015. évi reformprogramja¹⁴³ a korábbi évekhez hasonlóan az európai uniós irányelveknek, az országspecifikus ajánlásoknak megfelelően készült, az EU 2020 stratégia megvalósulása érdekében. Célja, hogy „Magyarország és az Európai Unió [...] a világ legversenyképesebb régiója legyen, ahol a gazdasági növekedés inkluzív és intelligens” (Magyarország Kormánya, 2015. 5. o.).

Az IKT szerepe a stratégiában, úgy tűnik, csökkent a 2013-as évhez képest,¹⁴⁴ és a hangsúlyok is eltolódtak, hiszen a 2013-as célokban a „*kutatás-fejlesztésben, az innovációban, valamint a közművelődésben, a kulturális és a kreatív iparban*” határozták meg az információs és kommunikációs technológia helyét (Magyarország Kormánya, 2015. 22, idézi Török, 2013. 36. o.); míg 2015-ben a hozzáférés, a foglalkoztatás, a korai iskolaelhagyás és a munkaerő-piaci igények kiszolgálása a prioritás.¹⁴⁵

2015-ben a Nemzeti Reform Program és a Partnerségi Megállapodás közötti összhang, illetve a 11 tematikus cél mentén történő megvalósulás egyik területe az IKT-hez való „*hozzáférés, azok használatának és minőségének javítása*”. Ennek keretében egyrészt a szektor hiányait, fejlődési potenciálját és szükségleteit határozzák meg; ezek egy külön dokumentumban, a Nemzeti Infokommunikációs Stratégiában¹⁴⁶ kerülnek bemutatásra.

A nemzeti reformkoncepcióban meghatározásra kerül az internet-hozzáférés sávszélességének javítása, a SZIP, azaz a Szupergyors Internet Projekt (SZIP), amelynek keretében – az Európai Unióban élenjáróként – 2018-ra egy, az egész országot lefedő, nagy sávszélességet (legalább 30 Mbps) biztosító infrastruktúra megépítésére kerül sor, amelyre az Újgenerációs Hozzáférési Hálózatok (NGA) kiépítésével nyílik lehetőség. Ez a lépés jelentős, hiszen a lefedettség (összekapcsoltság) tekintetében hazánk a korábban elemzett DESI-indexben a 17. helyen végzett az EU 28 tagországa közül, viszont ez a fejlesztés, ahogyan a stratégia is kiemeli, minden IKT-t érintő tematikus célkitűzésre pozitív hatással lesz.

A stratégia a 2014-es országspecifikus ajánlások mentén, a foglalkoztatás és az oktatás területén említi a digitális kompetenciákat. A foglalkoztatás kapcsán a digitális kompetencia fejlesztését a hátrányos helyzetű felnőtt lakosság körében tartja kiemelt fontosságúnak, az idegennyelvi kompetenciák mellett. Ennek érdekében, 2015-ben új felnőttképzési programok indulnak ezen a területen. A munkaerő-piaci intézkedés előmozdítását célozza meg az a szándék is, hogy az OECD Felnöttek Képesség- és Kompetenciamérésében megvalósuljon a magyar részvétel, „*mely a mun-*

¹⁴³ A magyar stratégiában 11 prioritási területet határoztak meg.

¹⁴⁴ A 2013-as fejlesztési tervet IKT-kontextusban Török Balázs vizsgálta.

¹⁴⁵ A DESI-index humántőke indikátorában hazánk, bár kevéssel, de az EU-átlag alatt teljesített, míg a digitális közszolgáltatások esetében a sereghajtók között vagyunk.

¹⁴⁶ Ez a dokumentum képezi az összehasonlító vizsgálat egyik elemzési egységét.

kavállalók készségeinek munkavégzés alatti felhasználására fókuszál” (Magyarország Kormánya, 2015. 22. o.).

Az oktatás területén a lemorzsolódás csökkentése az elsődleges terület, illetve az IKT alkalmazása kapcsán az a fő cél, hogy „csökkenjen a digitális leszakadás mértéke – különös tekintettel a sajátos nevelési igényű, és a hátrányos helyzetű tanulóakra. Ennek érdekében informatikai infrastruktúrafejlesztési projekt indult uniós forrásból” (Magyarország Kormánya, 2015. 30. o.)

A 2015-ös stratégiában nem jelenik meg a korábban célként megfogalmazott, digitális tartalmakhoz való egyenlő esélyű hozzáférés biztosítása, pedig a kompetenciafejlesztésnek ez is fontos eleme.

5.4.2. AZ ORSZÁGOS IKT-STRATÉGIA BEMUTATÁSA

A magyar Nemzeti Infokommunikációs Fejlesztési Stratégia 2014–2020 elnevezésű dokumentum 2014. február 4-én jelent meg, a másik két ország (Észtország, Finnország) stratégiájához képest jelentős terjedelemben, 134 oldalon.

21. táblázat. A korábbi stratégiák áttekintése (Magyarország Kormánya, 2014. 18. o.)

Stratégiai dokumentum neve	A NIS pillérel				Horizontális tényezők		
	Digitális infrastruktúra	Digitális kompetenciák	Digitális gazdaság	Digitális állam	E-befogadás	K+F+I	Biztonság
Magyar válasz az Információs Társadalom kihívásaira („Magyar válasz”, 1999)	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	X	X
Tézisek az Információs Társadalomról (2000)	XXXX	XXXX	XX	XX	XXXX	X	X
Nemzeti Információs Társadalom Stratégia (NITS, 2001)	XXXXXX	XXXXXX	XXXX	XXXXXX	X	XXXX	X
Elektronikus Kormányzat Program (2001)	XX	XX	X	XXXXXX			
Magyar Információs Társadalom Stratégia (MITS, 2003)	XXXX	XXXXXX	XXXX	XX	XXXX	XXXX	X
Nemzeti Informatikai Stratégia (2005)	XXXX	XXXX	XX	XXXX	X	X	X
E-kormányzat Stratégia és Programterv 2005	XXXX	X	X	XXXX	X	X	X
Nemzeti Szélessávú Stratégia (NSzS, 2004)	XXXXXX	XXXX	XXXX	X	X	X	XXXX
eGazdaság Akcióterv (eGAT, 2009)	X	XX	XXXXXX	XXXX	X	XXXX	XX
Digitális Irántudás Akcióterv (DIAT, 2009)		XXXXXX					
Szélessávú Akcióterv (SZAT, 2007)	XXXXXX	X	X	X	X		XX
E-közigazgatás Program 2008-2010	XX	XXXX	X	XXXXXX			XX
E-közigazgatás 2010 stratégia (2008)	XXXX	X		XXXX			
Az IKT szektor iparpolitikai akcióterve (2009)	X	XXXX	XXXX	X	X	XXXX	X
Digitális Megújulás Cselekvési Terv (DMCsT, 2011)	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XX	XX	XX

Magyarország X szel törvénnyel jelölés 0-5: ig skálán, ahol 0 az érintettség hiányát, 5-t a terület teljes körű stratégiai/noncpcionális kezelését jelenti

A stratégia egy elméleti bevezetővel indul, amely a következő hat évben megvalósuló lépések célját és előzményeit, a terület gazdasági és társadalmi jelentőségét mutatja be, valamint a korábbi stratégiai kezdeményezéseket vázolja fel. Ezt követően a jelenlegi helyzet elemzésére kerül sor, amelyben a digitális infrastruktúra, a digitális

kompetenciák, a digitális gazdaság, valamint a digitális állam helyzetét vizsgálják, valamint a kapcsolódó SWOT-analízisek formájában mutatják be az aktuális állapotot. A stratégia egyrészt a tananyagtartalmak fejlesztése, másrészt az elektronikus közszolgáltatások és az állampolgárok digitális kompetenciafejlesztésének területén fogalmaz meg célokat (Török, 2013).

Az első terület kapcsán kiemelésre kerül, hogy *„a közoktatásban kerüljön sor az infokommunikációs oktatás újragondolására, mind az informatika mint tantárgy esetében, mind pedig az infokommunikáció mint szemléletmód, a tanulást segítő értékes kiegészítő eszköz tekintetében”* (Török, 2013. 36. o.). A kompetenciafejlesztést egyrészt a digitális államhoz kapcsolódó közszolgáltatások használata, másrészt a munkaerő-piaci versenyképesség szempontjából tartják kiemelt jelentőségűnek. Török (2013) kiemeli, hogy *„a köz- és felnőttoktatásban dolgozók körében 2016-ra legyen teljes körű az alapszintű digitális kompetenciák birtoklása”*. Ezért cél *„... az alapszintű digitális kompetenciák elsajátításának támogatása (majd foglalkoztatási feltétellel) az oktatás minden szintjén dolgozó valamennyi pedagógus és egyéb alkalmazott körében”* (Török, 2013. 36. o.).

Fontos a digitális infrastruktúra is, amelynek keretében az iskolákban, 2016-ra megvalósítandó célként tűzik ki a szélessávú internetlefedettséget, valamint eszközszinten PC-k, tabletek és laptopok beszerzését.

5.4.3.A MAGYAR NEMZETI TANTERV

A magyarországi oktatás egyik alapvető, tartalmi-szabályozó dokumentuma a Nemzeti alaptanterv (NAT vagy Nat), amelynek bevezetésére először 1995-ben, majd 2003-ban és 2007-ben került sor (Vass, 2008). A magyar nemzeti alaptanterv jelenleg hatályos változatát 2012-ben fogadták el, a 110/2012. (VI. 4.) Kormányrendelet tartalmazza teljes szövegét.

Első bevezetése az ún. kétpólusú tartalmi szabályozást hozta magával, amely alapján a központi irányelvek (ez a NAT) mellett az iskolák meghatározzák az adott intézményre jellemző és kötelező pedagógiai programot, valamint helyi tantervet (Vass, 2008. 6. o.).

A Nat meghatározza:

- a fejlesztési területeket, nevelési célokat, a Nat feladatait és értékeit;
- az iskolai nevelés-oktatás egyes sajátos tartalmi, pedagógiai feladataira, valamint az iskola és más nevelési-oktatási intézmények közötti, az érintett tanulók fejlesztését támogató pedagógiai tevékenységek egymásra épülésére vonatkozó elveket;
- a kulcskompetenciákat,

- az iskolai nevelés-oktatás Natban meghatározott szakaszaiban a egyes műveltségi területek százalékos arányát,
- a műveltségi területek tartalmát (NAT, 2012. 10636. o.)

A tíz kulcskompetencia mindegyike ismeretek, készségek és attitűdök részre tagolóódik. Jelenleg (2016-ban) tervezési fázisban van az alaptanterv következő kiadása, amely számos reformelképzelést tartalmaz.

5.5. A mutatók eredményei (DESI)

5.5.1. AZ OKTATÁS FINANSZÍROZÁSA

Az OECD oktatási jelentésében (Education at a glance 2015: OECD indicators: summary in Hungarian) is megjelenik, hogy az oktatási szektorra a 2008-as világgazdasági válság késleltetetten hatott, hiszen amikor 2011-ben a GDP növekedésbe kezdett, az OECD-oroszágokban az oktatási intézményekre fordított állami kiadások több mint egyharmadában visszaestek.

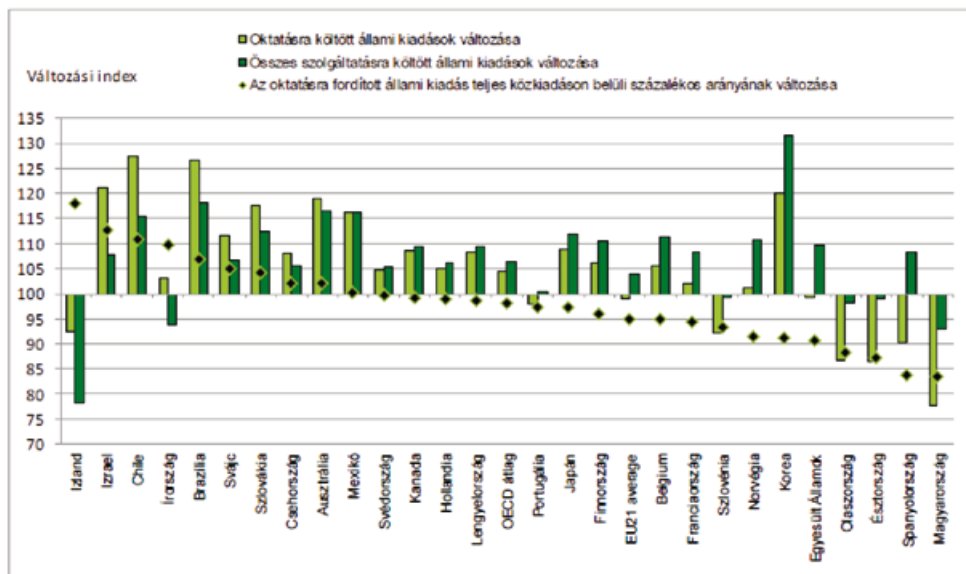
Ezek hatására, 2012-ben az OECD-oroszágok GDP-jük 5,3%-át költötték az oktatási intézményekre összesen, az alapfoktól a felsőfokú oktatásig (OECD, *Education at a glance 2015: OECD indicators: summary in Hungarian*, 2015).

2005 és 2012 között folyamatosan csökkent a közoktatásra és a felsőfokú oktatásra fordított állami kiadás aránya, az összes közszolgáltatásra fordított közkiadáshoz viszonyítva. 2012-ben ez az arány 7,5% volt, amely a második legalacsonyabb az OECD-oroszágok között (OECD-átlag: 11,6%).

A finn oktatás szinte teljes egészében államilag finanszírozott, és az állam kevesebbet szentel költségvetéséből az oktatási szférára, mint az OECD-oroszágok átlaga, de a teljes ráfordítás arányában az összeg nagyobb.

Magyarország az OECD-oroszágok közül abba a hatba tartozik, ahol 2008 és 2010 között reálértéken csökkentek az oktatási intézményekre fordított állami kiadások, ez pedig összesen 11%-os csökkenéssel az egyik legnagyobb mértékű volt a felmért országok közül. Ez a csökkenés 2010 és 2012 között is folytatódott, ekkor további 13%-kal csökkentek az oktatási szektor kiadásai (OECD-Hungary, 2015). A felmérésekben ennél alacsonyabb adatot is találunk, összesen 11 ország a GDP-jének mindössze 6%-át fordította erre a célra.

Finnország 12% arányú összeget szentel teljes költségvetéséből az oktatásra, amely kicsit kevesebb, mint az OECD-átlag. A szomszédos államokban, beleértve a skandináv országokat, Izlandot és Norvégiát is, ez az arány 14%. Finnország GDP-növekedése a legmagasabb (6,1%). A 2000 és 2010 közötti növekedés után stabilizálódott az oktatásra kiadott összeg aránya. Finnországban az oktatásra fordított összegek



Az országok csökkenő sorrendben szerepelnek az alapfokútól a felsőfokúig terjedő oktatásra költött állami kiadások alapján a teljes állami kiadások százalékában.

54. ábra. Az oktatásra fordított állami kiadás teljes közkiadáson belüli százalékos arányának változása 2008–2012 között (Általános iskolától a felsőfokú oktatásig, 2008 = 100, 2012. változatlan árakon számolva)
(OECD, *Education at a glance 2015: OECD indicators* /
Oktatási körkép: OECD-mutatók: Magyarország profil, 2015. 4. o.)

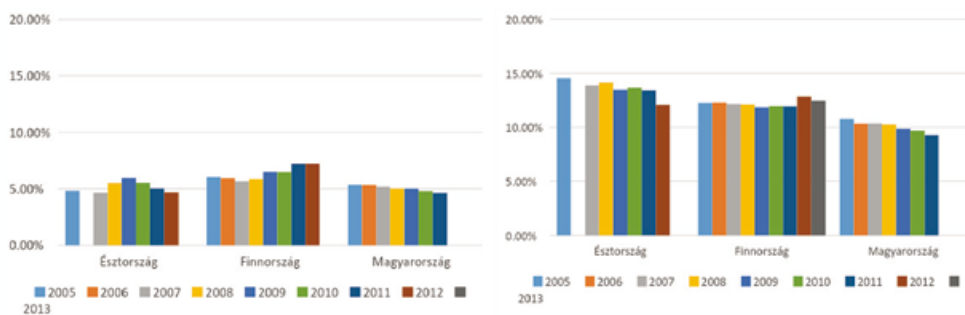
nőttek, a GDP-ből az oktatási szektorra fordított összegek szintén, a legmagasabb értéket 2012-ben és 2013-ban érték el (*OECD-Finland*, 2015. 2. o.).

Az észtt oktatás többnyire államilag finanszírozott, de van gyakorlatuk a magániskolák és a magánoktatás finanszírozásában is. A beiratkozott diákok száma (alap-, közép- és felsőfokú, de nem diplomás képzés) 20%-ot csökkent 2005 és 2012 között, amely az OECD-országok közül az egyik legnagyobb arány volt.

A teljes kiadás 5%-os volt az állami költségvetésből, a tanulókra költött arány 31%, amely a 21%-os OECD-érték fölött van. A legnagyobb csökkenés az állami kiadások terén – az oktatási intézményekre a GDP arányában 2010 és 2012 között – Észtországban tapasztalható. Az észtt oktatást 93%-ban közpénzből finanszírozzák, az OECD-átlag ebben a tekintetben 83% (*OECD-Estonia*, 2015. 5. o.).

22. táblázat. Az OECD-országjelentések adatai alapján, a választott országok által oktatásra fordított összegek %-os arányai a GDP-vel és a teljes oktatási szektorral

	Észtország		Finnország		Magyarország	
	a GDP-ből fordított %-os arány	a teljes kormányzati kiadásból fordított összeg %-a	a GDP-ből fordított %-os arány	a teljes kormányzati kiadásból fordított összeg %-a	a GDP-ből fordított %-os arány	a teljes kormányzati kiadásból fordított összeg %-a
2005	4,84	14,52	6,04	12,25	5,35	10,8
2006			5,94	12,28	5,34	10,33
2007	4,66	13,88	5,69	12,15	5,18	10,34
2008	5,52	14,15	5,85	12,11	5,01	10,27
2009	5,95	13,46	6,49	11,84	5	9,84
2010	5,53	13,68	6,48	11,94	4,8	9,68
2011	5,02	13,41	7,19	11,92	4,63	9,3
2012	4,69	12,06	7,18	12,81		
2013				12,47		



55–56. ábra. Az OECD-országjelentések adatai alapján, a választott országok által a GDP-ből oktatásra fordított összegek %-os arányai; Az OECD-országjelentések adatai alapján a választott országok által a teljes kormányzati kiadásból az oktatási szektorra fordított összegek %-os arányai¹⁴⁷

Észtországban hasonló csökkenő tendencia figyelhető meg, mint hazánkban, ha azt vizsgáljuk, hogy az oktatásra fordított összeg a GDP hány százalékának felel meg.

¹⁴⁷ A diagramoknál a jobb láthatóság kedvéért a plafon 20%.

5.5.2. DESI-INDEX¹⁴⁸**Észtország**

A lakosság 84%-a aktív internethasználó, ami 1,1 millió főt jelent, míg az aktív közösségi médiahasználók aránya 45%, vagyis 0,59 millió fő. A mobil-előfizetéssel rendelkezők aránya a teljes populációhoz képest 141%-os, azaz 1,85 millió fő rendelkezik vele. Az aktív, mobilkészítőn keresztül közösségi médiahasználók aránya 34%, azaz 0,44 millió fő.



57. ábra. Észtország főbb mutatói a We are social 2016 mérése alapján (Kemp, 2016. 69. o.)¹⁴⁹

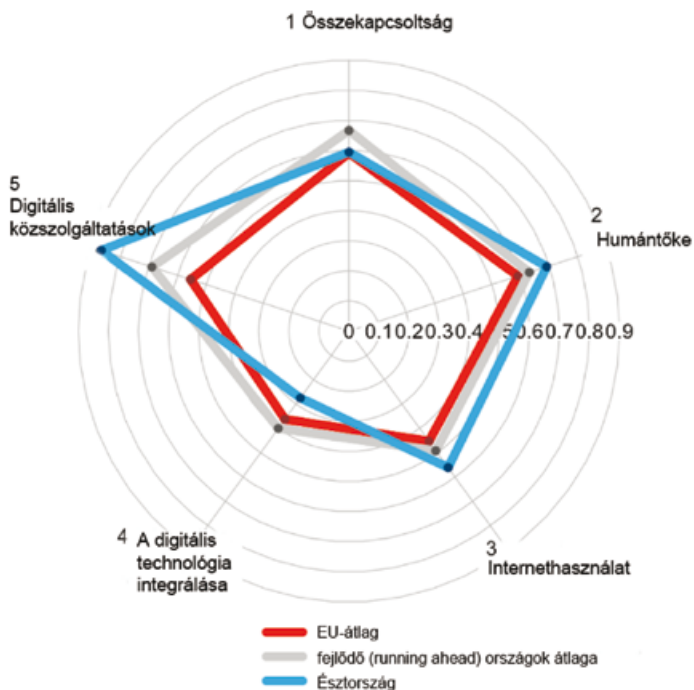
Észtország 2016-ban a teljes pontszámból 0,59-et¹⁵⁰ ért el, ezzel a 7. helyen áll a 28 EU-tagország közül.

Az észtek élen járnak a digitális közszolgáltatásokkal való ellátottságban, a lakosok jól képzettek a digitális technológiák használatában, és lelkesen veszik igénybe az interneten keresztül elérhető lehetőségeket.

¹⁴⁸ Az adatok forrása: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/estonia#_ftn1

¹⁴⁹ A teljes populációba a gyermekek is beletartoznak. Az internet-hozzáférés a fix és a mobilkapcsolatot is magában foglalja. A felmérés az aktív felhasználókat veszi figyelembe, ami a mobil-előfizetések számán és az aktív felhasználói fiókokon alapul.

¹⁵⁰ A DESI-pontszámok tartománya 0 és 1 közötti, minél magasabb a pontszám, annál jobb az ország teljesítménye.



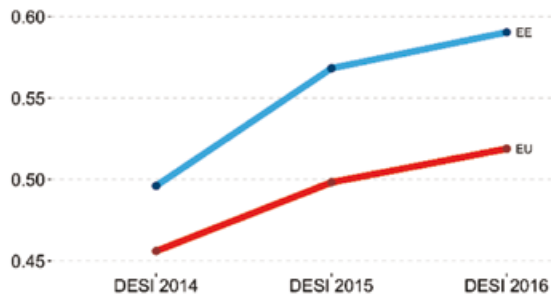
58. ábra. Észtország DESI-mutatója az öt indikátor mentén, a haladó országok (running ahead country) fejlődésével és az EU-átlaggal összevetve URL: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/estonia#_ftn1

23. táblázat. Észtország pontszámának alakulása a DESI-mérésben

Mérés éve	Helyezés	Észtország		
		Pontszám	Klaszter	EU helyezés
DESI 2016	7	0,59	0,58	0,52
DESI 2015	8	0,57	0,57	0,5

Az elért eredmény ellenére az egyik legnagyobb kihívásnak a digitalizációt (pl. a papírnélkülséget) tekintik és a digitális technológia vállalkozásokba való minél eredményesebb és mélyebb integrálását. Észtország az előreszaladt, haladó (running ahead) országok közé tartozik.

A pontozás alapján az uniós átlag feletti eredményt érték el, és gyors növekedés volt megfigyelhető az elmúlt években.



59. ábra. Észtország DESI-mutatójának alakulása 2014 és 2016 között
URL: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/estonia#_ftn1

1. Összekapcsoltság (connectivity)

Az összekapcsoltság pontszáma 0,59; amely alapján az EU-tagországok között Észtország a 16. A tavalyi évben három helyezéssel jobb eredményt ért el, akkor a 13. volt.

24. táblázat. Észtország pontszámának alakulása a DESI Összekapcsoltság indikátorban

Észtország				
Mérés éve	Helyezés	Pontszám	Klaszter	EU helyezés
DESI 2016	16	0,59	0,67	0,59
DESI 2015	13	0,59	0,6	0,57

Az észak a mobil internet-hozzáférést részesítik előnyben a vezetékes kiépítéshez képest. A vezetékes szélessávú lefedettség (legalább 30 Mbps) kihívásként jelenik meg, jelenleg a háztartások 83%-ában érhető el, ami jelentős növekedés az előző évhez képest. Észtország jól teljesít a szélessávú internetlefedettségben a fix, a vezetékes és a mobiltechnológia esetében egyaránt. A háztartások lefedettsége esetében azt mondhatjuk, hogy a vezetékes lefedettséggel az utolsó három hely egyikén van; összességében azonban magasan az EU-átlag felett (ha a mobil internetelérést is idevesszük).

2. Emberi tőke (human capital)

A humántőke esetében a pontszám 0,69; amely alapján Észtország a 7. helyen áll az EU-tagországok között.

25. táblázat. Észtország pontszámának alakulása a DESI Humán tőke indikátorban

Észtország				
Mérés éve	Helyezés	Pontszám	Klaszter	EU helyezés
DESI 2016	7	0,69	0,63	0,59
DESI 2015	7	0,7	0,72	0,58

Egyre több észt állampolgár rendszeres internethasználó, valamint a digitális készségek tekintetében is magasabb eredményt értek el, mint az EU-átlag, amely magasabb százalék az IKT-szakemberek körében érzékelhetően jelen van. A STEM (természettudomány, technológia, matematika) területén azonban már nem ilyen biztatóak az adatok: a diplomások száma, bár kis növekedés jellemző, elmarad az előző évek átlagától. A vállalatok jelentős százaléka küzd munkaerőhiánnyal az IKT területén, ezért Észtországnak foglalkoznia kell a hiányszakmákkal,¹⁵¹ hogy versenyképes maradjon a digitális gazdaság terén. Ez ugyanis gátja lehet a digitális technológiák vállalkozásokba történő integrálása és a digitális közszféra fejlődésének.

3. Internethasználat (Use of internet)

Az észt internetezők jól ismerik a rendelkezésükre álló online szolgáltatásokat, amely szegmensben az élvonalba tartoznak (online bankolás, hírfogyasztás).

26. táblázat. Az internetezés indikátoron belül vizsgált tevékenységei 2016-ban

<i>Tevékenység</i>	<i>Használók aránya</i>	<i>Helyezés</i>
hír	91%	2. hely
zene, video és játék	49%	17. hely
video on demand	35%	12. hely
videóhívások	46%	8. hely (csökkent)
közösségi média	63%	21. hely
online bankolás	91% (stagnál)	2. hely
online vásárlás	66%	10. hely

Azt mondhatjuk, hogy az észték minden területen az uniós átlag felett teljesítenek, kivéve az on demand videoszolgáltatások és a közösségi média területét. A határon átvélő kereskedelmi tevékenység (eCommerce) mértéke is magasabb az EU-átlagnál (26%), és az érték jelentős növekedést ért el az előző évhez képest.

4. A digitális technológia integrációja (Integration of Digital Technology)

A digitális technológia vállalati környezetbe történő integrálásában érte el a legalacsonyabb pontszámot, 0,28-at. A digitális technológiák elterjesztésének üteme és mértéke a vállalkozások esetében lassú volt, és az észt vállalkozások csak most kezdtek kínálni az online kereskedelem lehetőségét. Egyre több észt vállalkozás ismeri fel az ebben rejlő potenciált, és kezd el foglalkozni az elektronikus információmegosztás lehetőségével, amellyel jelentős növekedést érhetnek el.

¹⁵¹ Az állam mindenki számára lehetővé teszi a digitális észt állampolgárságot, amelynek egyik célja éppen a munkaerőhiány mérséklése.

A vizsgált szolgáltatások:

- elektronikus információ megosztása,
- RFID,
- közösségi Media,
- eSzámla,
- felhőszolgáltatások,
- eCommerce forgalom.

Az online, határokon átnyúló értékesítés kategóriában Észtország elmarad az EU-átlagtól, beleértve a közösségi média és az e-számla vállalkozások általi használatát is.

5. Digitális közszolgáltatások (e-kormányzat, e-egészségügy) (Digital Public Services)

Észtország élen jár az online közszolgáltatások bevezetésben és alkalmazásában, 2016-ban a legjobb helyen végzett. A kormányzati felhasználók aránya 80%, a vizszaküldött nyomtatványok jelentősen meghaladják az EU-átlagot (31%). Erősen elkötelezettek a „csak egyszer” elv végrehajtásában, vagyis a hivatalos ügyintézésnél a korábban bekért információk újrahasznosításával, ami csökkenti az állampolgárok terheit.

Az igénybe vehető szolgáltatások:

- kormányzati felhasználói űrlapok (80%, 1. hely),
- előre kitöltött nyomtatványok (95%, 1. hely),
- online szolgáltatások (96%, 1. hely),
- Open Data.

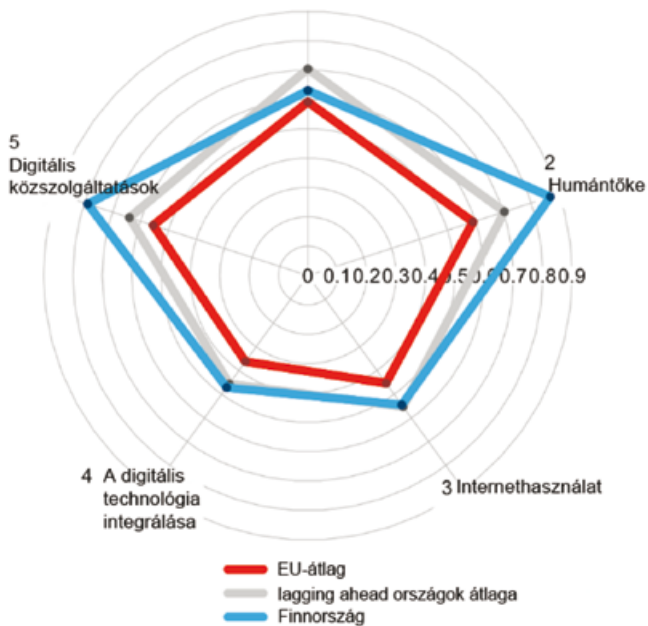
Az észt kormány vezette be elsőként az elektronikus szolgáltatások széles körét, úgy mint az elektronikus személyi igazolványt (E-ID), amely a hitelesítés korszerű módja. A digitális aláírás révén a szerződések megkötését, a szavazást, az adóbevallás-benyújtást, a tömegközlekedési jegyek megvásárlását és a gyerekek iskolai teljesítményének követését is elérhetve teszi. Ez a felhasználóközpontú szemlélet nagy népszerűségnek örvend, az adóbevallások 95%-át nyújtották be elektronikusan.

Finnország

A lakosság 93%-a aktív internethasználó, ami 5,12 millió főt jelent, míg az aktív közösségi médiahasználók aránya 47%, azaz 2,6 millió fő. A mobil-előfizetéssel rendelkezők aránya a teljes populációhoz képest 188%-os, azaz 10,38 millió fő rendelkezik vele. Az aktív, mobilkészítőn keresztüli közösségi médiahasználók aránya 36%, vagyis 2 millió fő.



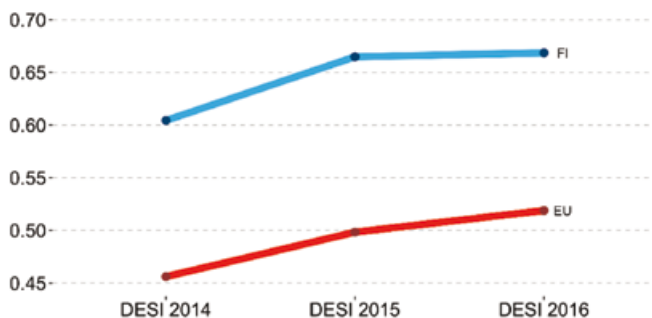
60. ábra. Finnország főbb mutatói a We are social 2016 mérése alapján (Kemp, 2016. 74. o.)¹⁵²



61. ábra. Finnország DESI-mutatója az öt indikátor mentén a lassan fejlődő (előre lemaradó) országok (lagging ahead country) fejlődésével és az EU átlaggal összevetve
 URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/finland>

¹⁵²Néhány kiegészítés az ábrához: (1) A teljes populációba a kiskorú gyermekek is beletartoznak. (2) Az internet-hozzáférés a fix és a mobilkapcsolatot is magában foglalja. (3) A felmérés az aktív felhasználókat veszi figyelembe, ami a mobil-előfizetések számán és az aktív felhasználói fiókokon alapul.

A DESI 2016 szerint Finnország teljes pontszáma 0,67, amely alapján a 4. az EU 28 tagállama közül. A finn eredmény egyik alapja a humán tőke, amely a fejlett országok esetében jellemzően magas arányú. A lakosság 91%-a rendszeres internethasználó, a finn munkaerő tekintetében messze a legnagyobb arányban jelennek meg az IKT-szakemberek az EU-ban (6,7%). Finnországról elmondható, hogy nagyon jól használja a digitális technológiát a közszolgáltatások terén.



62. ábra. Finnország DESI-mutatójának alakulása 2014 és 2016 között
URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/finland>

Az üzleti szférában azonban van fejlesztési potenciál, hiszen a kkv-k (kis- és középvállalkozások) csak 15%-ban tudnak interneten keresztül értékesíteni, amely az uniós átlag alatt van, annak ellenére, hogy az állampolgárok igényelnék ezt.

27. táblázat. Finnország pontszámának alakulása a DESI-mérésben

Finnország				
Mérés éve	Helyezés	Pontszám	Klaszter	EU helyezés
DESI 2016	4	0,67	0,62	0,52
DESI 2015	3	0,66	0,6	0,5

Finnország a magas pontszámú, de lassan fejlődő ún. előre lemaradó (lagging ahead) klaszterbe tartozik, messze felülmúlva EU-s társait.

1. Összekapcsoltság

Az összekapcsoltság indikátorban a pontszám 0,63, amely alapján 11. az EU rangsorában. Finnország korábban is jól teljesített a mobil megoldások területén, amit magyarázhat a vezetékes internetkapcsolat alacsonyabb aránya.

A finn háztartások 97%-a rendelkezik szélessávú internet-hozzáféréssel. Finnország vezet a mobil szélessáv elterjedtségét illetően, amely az előfizetések alapján az uniós átlag kétszerese (Finnország: 139 előfizetés 100 főre, Svédország 114, Dánia 112).

28. táblázat. Finnország pontszámának alakulása a DESI Összekapcsoltság indikátorban

Finnország				
Mérés éve	Helyezés	Pontszám	Klaszter	EU helyezés
DESI 2016	11	0,63	0,7	0,59
DESI 2015	11	0,64	0,7	0,57

2. Humántőke

Finnország élen jár ezen a területen, 0,87-es pontszámmal. A rendelkezésre álló szolgáltatások közül a digitálisan nyilvános szolgáltatások adják Finnország erejét.

A vizsgált indikátorok:

- internetfelhasználók (91%; 4. hely),
- alap digitális készségek (75%; 2. hely),
- IKT-szakemberek (6,7%; 1. hely),
- STEM-pályakezdők aránya (22%, 4. hely).

A rendszeres internetezők aránya eléri a 91%-ot, amely alapján a 4. helyen van, Dánia és Hollandia után – ennél sokkal magasabb arányt csak Luxemburgban értek el (97%). Finnországban a 2. legmagasabb a digitális készségek mutatója, szintén Luxemburg előzi meg.

29. táblázat. Finnország pontszámának alakulása a DESI Humán tőke indikátorban

Finnország				
Mérés éve	Helyezés	Pontszám	Klaszter	EU helyezés
DESI 2016	1	0,87	0,7	0,59
DESI 2015	1	0,89	0,67	0,58

A digitális műveltség a munkaerőben is megmutatkozik, hiszen az IKT-szakemberek aránya 6,7%, amely messze a legnagyobb arány a munkavállalók körében, ezt követi Svédország 6%-kal, illetve Luxemburg 5,1%-kal.

3. Internethasználat

A pontszámok alapján átlagosnak (7. hely, 0,54 pont) mondható az internethasználati arány, mégis érdekes, hogy a nagyon alacsony és a nagyon magas pontok szórásának aránya igen eltérő, és nagy változatosságot mutat.

30. táblázat. Finnország pontszámának alakulása a DESI Internethasználat indikátorban

Finnország				
Mérés éve	Helyezés	Pontszám	Klaszter	EU-helyezés
DESI 2016	7	0,54	0,55	0,45
DESI 2015	8	0,53	0,54	0,43

A finn lakosok rendszeresen használják az internetet zene, játék és videók elérésére vagy online bankolásra. Az online vásárlások több mint fele más tagállamokból származik. A videohívások, a közösségi média és az on-demand videoszolgáltatások tekintetében azonban nem ennyire rugalmasak a többi tagállamhoz képest.

4. A digitális technológia integrációja (Integration of Digital Technology)

A digitális technológia vállalatokba történő integrálása alapján 0,47-es átlagpontot ért el Finnország. A finn vállalkozások, bár kihasználják a lehetőséget a hatékonyság és a termelékenység kapcsán, de az eladások növelésére kevésbé alkalmazzák.

31. táblázat. Finnország pontszámának alakulása a DESI Digitális technológia integrációja indikátorban

Finnország				
Mérés éve	Helyezés	Pontszám	Klaszter	EU-helyezés
DESI 2016	6	0,47	0,46	0,36
DESI 2015	4	0,45	0,42	0,33

Meglepő, hogy a magas szintű digitális készségek ellenére alacsony pontszámot értek el az online vásárlások terén. A finn vállalkozások nem állnak ellen, de nem is lelkesednek igazán a digitális technológiák hálózati és marketing célú alkalmazása, a közösségi média és az elektronikus információ-megosztások iránt.

5. Digitális közszolgáltatások (e-kormányzat, e-egészségügy) (Digital Public Services)

A digitális közszolgáltatások terén elért eredmény jelentős, a 3. helyet jelenti Észtország, Dánia és Hollandia után. Ez a terület szoros kapcsolatot mutat a humántőke teljesítményével. Az egészségügyi szolgáltatások és a kormányzat felhasználóinak aránya rendkívül magas Finnországban.

32. táblázat. Finnország pontszámának alakulása a DESI Digitális közszolgáltatások indikátorban

Finnország				
Mérés éve	Helyezés	Pontszám	Klaszter	EU-helyezés
DESI 2016	3	0,79	0,64	0,55
DESI 2015	3	0,76	0,62	0,54

A finn kormányzat számára prioritást élvezett a költségek csökkentése a közigazgatás, a vállalkozások és az állampolgárok számára.

A finneknek tapasztalt növekedés jelentős mértékű, amit erősen támogat a kormányzat, ebben pedig egyre nagyobb szerepet és teret szánnak a lakosságnak. Ezt célozza meg az e-kormányzat bevezetésével is.

Magyarország

A lakosság 76%-a aktív internethasználó, amely 7,5 millió főt jelent, míg az aktív közösségi médiahasználók aránya 53%, azaz 5,2 millió fő. A mobil-előfizetéssel rendelkezők aránya a teljes populációhoz képest 117%-os, azaz 11,5 millió fő rendelkezik vele. Az aktív, mobilkészítőn keresztül közösségi médiahasználók aránya 39%, azaz 3,8 millió fő.



63. ábra. Magyarország főbb mutatói a We are social 2016 mérése alapján (Kemp, 2016. 97. o.)

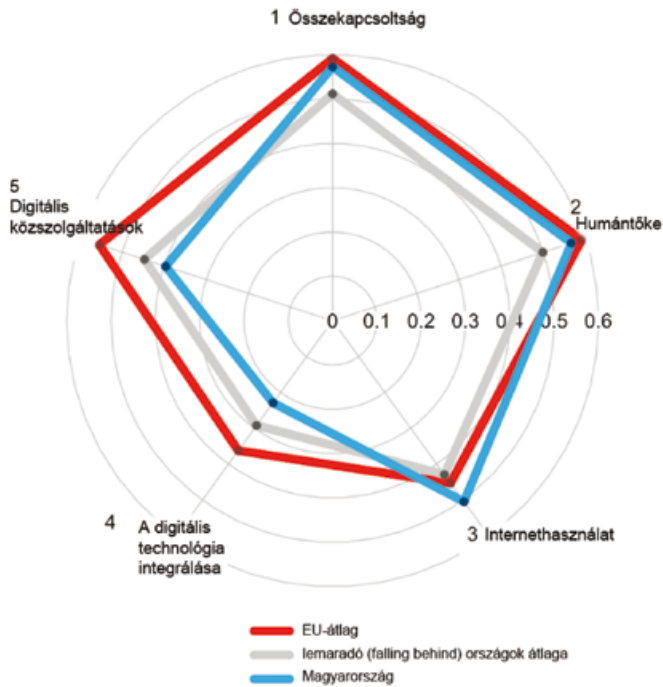
Magyarország a teljes pontszámból 0,47-et ért el, így a 20. helyen áll a rangsorban. Az internethasználat tekintetében az EU-átlag fölött teljesített, az összekapcsoltság és a humán tőke esetében kicsivel alatta.

A legnagyobb kihívás Magyarországon még mindig a digitális technológia üzleti tevékenységekbe ágyazása és a digitális közszolgáltatások bevezetése.

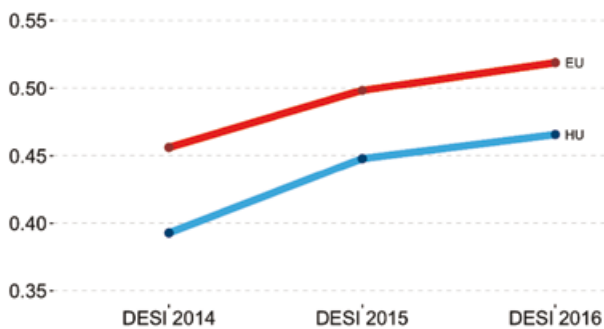
A magyar állam átlaga meghaladja az európai átlagot a gyors sávzélességű lefedettség és a közösségi háló használatában. Magyarország pontszáma alacsonyabb volt az EU-átlagnál, bár az elmúlt években a pontszám lassú ütemben nőtt. Magyarország a leszakadó (falling behind) klaszterbe tartozik.

33. táblázat. Magyarország pontszámának alakulása a DESI-mérésben

Magyarország				
Mérés éve	Helyezés	Pontszám	Klaszter	EU helyezés
DESI 2016	20	0,47	0,44	0,52
DESI 2015	21	0,45	0,44	0,5



64. ábra. Magyarország DESI-mutatója az öt indikátor mentén, a lemaradó országok (falling behind country) fejlődésével és az EU-átlaggal összevetve
 URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/hungary>



65. ábra. Magyarország DESI-mutatójának alakulása 2014 és 2016 között
 URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/hungary>

1. Összekapcsoltság

Magyarország ebben az indikátorban az uniós átlag alatt van. Tapasztalható ugyan némi haladás az előző évhez képest, a gyors szélessávú technológiák és a lefedettség tekintetében.

34. táblázat. Magyarország pontszámának alakulása a DESI Összekapcsoltság indikátorban

URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/hungary>

Magyarország				
Mérés éve	Helyezés	Pontszám	Klaszter	EU helyezés
DESI 2016	17	0,57	0,51	0,59
DESI 2015	17	0,54	0,5	0,57

A vezetékes szélessávú szolgáltatások a magyar háztartások 95%-ban rendelkezésre állnak, ezzel éppen átlélik az 5%-os szakadékot, bár az EU-ban ez az arány mindössze 3%. A gyors szélessávú technológiák esetében jobban állunk, a háztartások 78%-a rendelkezik vele, szemben az EU 71%-os átlagával. Magyarország felzárkózóban van a vezetékes szélessávú hálózat előfizetésében. Azonban Magyarország a legalacsonyabb pontszámot érte el az EU-ban a mobil szélessáv elterjedését illetően.

2. Humántőke

A humántőke pontszáma 0,57, mely alapján az átlag feletti klaszterbe tartozik, és a 17. az EU-rangsorban.

35. táblázat. Magyarország pontszámának alakulása a DESI Humántőke indikátorban

URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/hungary>

Magyarország				
Mérés éve	Helyezés	Pontszám	Klaszter	EU-helyezés
DESI 2016	17	0,57	0,5	0,59
DESI 2015	15	0,58	0,48	0,58

A magyarok 72%-a használja az internetet, ami valamivel alacsonyabb az uniós átlagnál (76%). A digitális készségek tekintetében a kép vegyes: csak 50% van birtokában az alapvető számítógépes ismereteknek (EU-átlag 55%), míg az IKT-szakemberek relatíve magas arányban vannak jelen a munkaerőpiacon (4,9%, szemben az EU 3,7%-ával).

Az arányok:

- internetfelhasználók (72%; 18. hely),
- alap digitális készségek (50%; 19. hely),
- IKT-szakemberek (4,9%; 7. hely),
- STEM-pályakezdők aránya (10%; 25. hely).

Magyarország messze elmarad a STEM-diplomások arányában, pedig ez lényeges lenne a digitális technológiák integrálásához az üzleti életbe.

3. Internethasználat

Az internethasználat területén, a széles körű internetes tevékenységeket alapul véve a magyar felhasználók az EU-átlagnál jobban teljesítenek.

36. táblázat. Magyarország pontszámának alakulása a DESI Internethasználat indikátorban

URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/hungary>

Magyarország				
Mérés éve	Helyezés	Pontszám	Klaszter	EU-helyezés
DESI 2016	12	0,5	0,5	0,59
DESI 2015	11	0,47	0,48	0,58

A legnépszerűbb tevékenység az online térben a hírolvasás (86%) és a közösségi hálózatok használata (83%), amely az EU-ban itt a legmagasabb. A magyar internetezők 47%-a hallgat zenét, néz filmet vagy játszik az interneten, és 55%-uk folytat videohívásokat.

A fejlődés ellenére az online banki szolgáltatások igénybevétele és az online vásárlás még mindig átlag alatti mértékben van jelen, bár növekszik.

4. A digitális technológia integrációja

A digitális technológia üzleti integrációjában a magyarok pontszáma 0,23, amely eredmény az öt dimenzió közül a legrosszabb. A magyar vállalkozásoknak jobban ki kell aknázni az online kereskedelemben, a közösségi médiában és a felhőalapú szolgáltatásokban rejlő lehetőséget, hiszen ezek aránya jelen esetben az egyik legalacsonyabb az EU-ban. Az elektronikus információmegosztást 16%-ban, a felhőszolgáltatásokat 6%-ban, a közösségi médiát üzleti célokra 11%-ban használják.

37. táblázat. Magyarország pontszámának alakulása a DESI Digitális technológia integrációja

indikátorban URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/hungary>

Magyarország				
Mérés éve	Helyezés	Pontszám	Klaszter	EU-helyezés
DESI 2016	26	0,23	0,29	0,36
DESI 2015	25	0,21	0,31	0,33

Nagy lehetőségeket rejt még az online kereskedelem, amely Magyarországon a kis- és középvállalkozásoknál 10%-ban alkalmazott eladási módszer.

Összességében azt mondhatjuk, hogy a digitális gazdaság egyik fő jellemzője, hogy milyen arányban használják ki a digitális technológiák nyújtotta lehetőségeket a termelékenység, a hatékonyság és a vevői értékesítés fejlesztése érdekében. Ezek tekintetében Magyarországnak még hosszú utat kell bejárnia.

5. Digitális közszolgáltatások

A digitális közszolgáltatások dimenzióban Magyarország a 4. legrosszabb az EU-ban, az átlag még a klaszterátlagnál is alacsonyabb.

38. táblázat. Magyarország pontszámának alakulása a DESI Digitális közszolgáltatások indikátorban URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/hungary>

Magyarország				
Mérés éve	Helyezés	Pontszám	Klaszter	EU-helyezés
DESI 2016	25	0,4	0,45	0,55
DESI 2015	24	0,37	0,47	0,54

Az online közszolgáltatások a kiadások csökkentéséhez hatékonyan járulnak hozzá, az állampolgárok, a vállalkozások és az egész közigazgatás szintjén. Ennek alkalmazása Magyarország legnagyobb kihívása, hiszen jelenleg utolsó az EU-ban ezek használatában. Biztató, hogy az elmúlt években javította az ilyen irányú szolgáltatások ellátását.

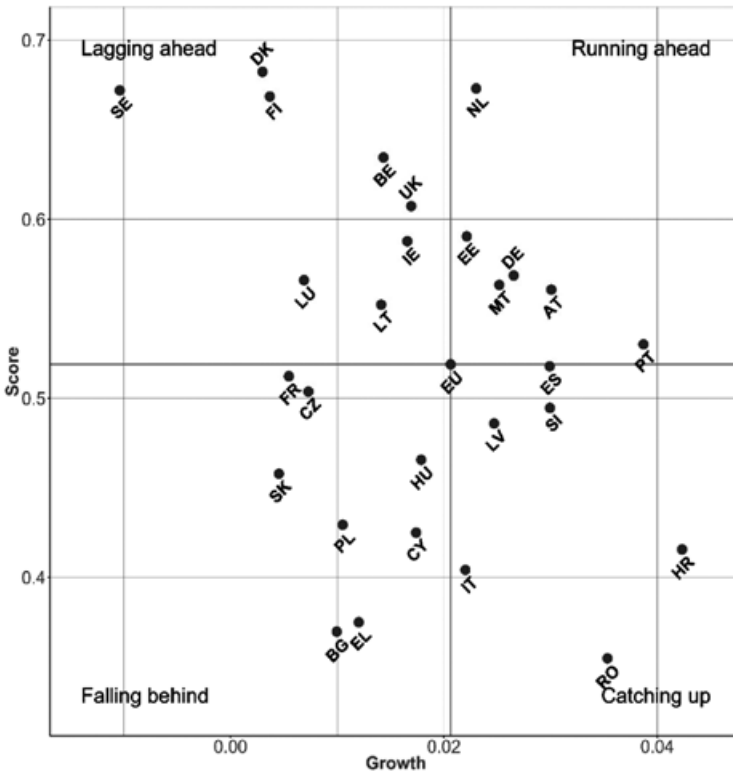
Konklúzió

Összességében azt mondhatjuk, hogy az oktatási rendszer tekintetében nincs jelentős különbség a vizsgált országok között. A DESI-index eredményei (66. ábra) alapján azt látjuk, hogy a legjobban teljesítő országok Dánia (0,68), Hollandia (0,673), Svédország (0,672) és Finnország (0,669) voltak, ők tartoznak többek között a „lagging ahead” kategóriába.

A skála alsó részében találhatóak az alulteljesítő országok, úgy mint Románia (0,35), Bulgária (0,37), Görögország (0,375) és Olaszország (0,4). Három olyan ország volt, akik a 2015-ös méréshez képest a legtöbbet javították, mégpedig: Horvátország (0,37–0,42), Portugália (0,49–0,53) és Románia (0,32–0,35). Ők a „catching up” klaszterbe tartoznak.

A szakadék a legjobban és a legrosszabbul záró országok között lassan kisebb lesz, például 2016-ban Dánia (0,68) és Románia (0,35) között 0,33 volt a különbség, amely némiképp kisebb, mint a 2015-ben mért 0,36. Ez az alacsonyan teljesítő országok javulása mellett a növekedés lassú megtorpanását is jelenti a csúcsteljesítményt nyújtó országok esetében.

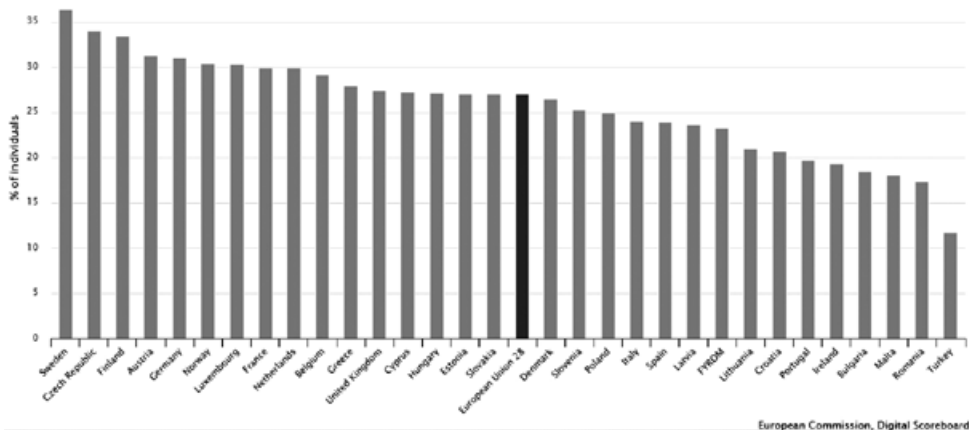
A 27 országban pozitív nettó növekedés volt megfigyelhető 2015 és 2016 között, azonban ha alaposabban megnézzük, kiderül, hogy a növekedés valójában lelassult. Ez alól kivételt képez Horvátország, Portugália és Lettország.



66. ábra. A négy DESI-klaszter és az abban lévő országok
 URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>

Érdekes összevetni az Európai Digitálisan Egységes Piac (Digital Single Markt) digitális alapkészségek indikátor azon pillérjével, ami azt vizsgálja, hogy a digitális készséggel rendelkezők aránya hogyan oszlik meg az EU 28 tagországában és Macedóniában. Négy szintet különítettek el: (1) az alapszintű, (2) az alapszint fölötti és (3) alatti, valamint (4) a digitális készséggel nem rendelkező (67. ábra).

Az alapszint fölötti digitális készséggel rendelkezők a luxemburgi (55,9%) maximum és a romániai 8,97% minimum között szóródnak a 2015-ös mérés eredményei alapján. Az EU 28 tagállamának átlaga 28,2%, ezt Finnország jelentősen meghaladta 41,8%-os eredményével. Ennek alapján a TOP 5-ben foglal helyet Luxemburg, Norvégia, Dánia és Hollandia után. Észtország is az előkelő 7. helyen szerepel a TOP 10-ben, 37,4%-os eredménnyel. Magyarország jóval az uniós átlag alatt teljesít, 22,4%-kal.



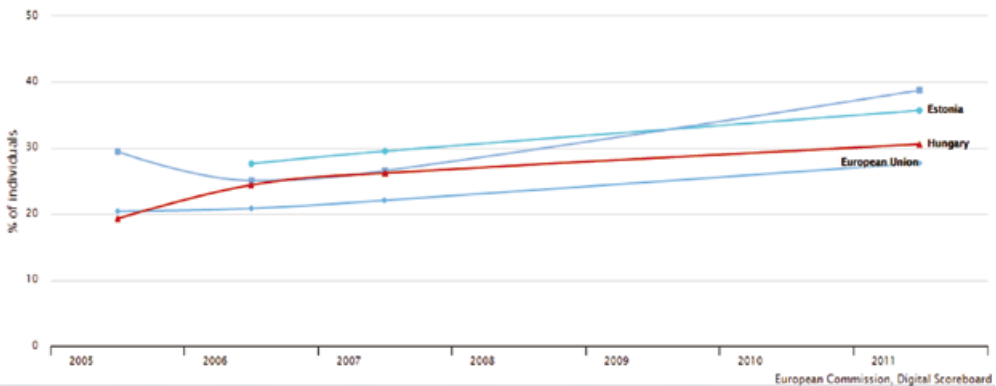
67. ábra. Az átlagos/alapszintű digitális készségek megoszlása az EU-tagországokban és Makedóniában 2015-ben URL: <https://goo.gl/6PzrR9>

Az alapszintű digitális készségek szintje az EU-ban 28%, itt Svédország áll az első helyen 36,3%-kal, majd Csehország (34%) és Finnország (33,4%) következik. Magyarország és Észtország ebben a tekintetben az EU-átlag fölötti, hazánk 27,1%-os eredménye megegyezik az észtekével.

A digitális készség indikátor alacsony szintjén 34,9%-os legmagasabb aránnyal Írország áll, ezt követi Makedónia 33,1%-kal és Románia 29,5%-kal, az EU28 átlaga 23,3%. Magyarország és Észtország kicsivel az EU-átlag fölött van, mindketten 23,2%-kal. Finnország jóval megelőzi őket, hiszen az alacsony digitális készségekkel rendelkezők aránya 17,1%. Ennél mindössze két ország ért el jobb eredményt, Norvégia 16,7%-kal és Luxemburg 10,9%-kal.

Azok aránya, akik nem rendelkeznek semmilyen digitális készséggel, Törökországban a legmagasabb (49,5%), ezt követi Románia (44,2%) és Bulgária (43,7%), majd Olaszország és Görögország. Az uniós átlag 21,4%. Magyarországon a digitális készségekkel nem rendelkezők aránya magas, az átlag fölötti 27,2%, míg az észtek (12,3%) és a finnek (7,68%) előkelő helyen állnak.

Emellett érdekes annak a megoszlása a 16–74 éves korosztályban, hogy milyen arányban sajátítottak el az IKT-készségeket a formális oktatásban (68. ábra).



68. ábra. A három ország és az EU-átlag összehasonlítása az alábbi indikátor változása mentén, 2005 és 2011 között: A formális oktatásban IKT-készségeket szerzők aránya (16–74 év)
 URL: <http://digital-agenda-data.eu/charts/see-the-evolution-of-an-indicator-and-compare-countries>

A kapott eredményekből is jól látszik, hogy jelentős fejlődés volt mindhárom országban. Finnországban 2005-ben a lakosság 29,4%-a sajátította el a formális oktatás keretein belül a digitális készségeket, Magyarországon 19,3%, míg az uniós átlag ekkor 20,4% volt. Így Finnország az átlag fölött, míg hazánk az átlag alatt teljesített. A méréshez 2006-ban csatlakozott Észtország, ahol az arány ekkor 27,6% volt, Finnországban egy jelentős csökkenés következtében ennél alacsonyabb, azaz 25,1%, amely hazánk átlagával nagyjából megegyezik (24,4%). Mindhárom érték az EU-átlag fölötti, amely ekkor 20,8% volt. A következő években növekedés volt tapasztalható, melynek mértéke ugyan eltérő, de mindegyik ország esetében töretlen volt. 2011-ben Finnország lakossága 38,7%-ban szerezte az IKT-ismereteket formális keretek között, Észtország esetében ez az arány 35,7%, Magyarországon 30,6%, amelyek az EU-átlagot (27,7%) jelentősen meghaladják.

A tagországokat a DESI-indexen elért eredmények alapján négy klaszterbe sorolják, amelyek eltérő fejlettségi szintet és eltérő mértékben fejlődő területeket is jelentenek.

A runnig ahead (előreszaladt országok) klaszterébe azok az országok tartoznak, akik az EU-átlag fölötti eredményt érték el, és a mutatók tekintetében az elmúlt években gyorsabb növekedés tapasztalható. Ebbe a klaszterbe tartozik: Ausztria, Németország, Észtország, Málta, Hollandia és Portugália.

A lagging ahead (lemaradt előre haladók) közé azok az országok tartoznak, akiknek a pontszámuk lassabb ütemben, de nőtt az elmúlt években. Országok ebben a klaszterben: Belgium, Dánia, Finnország, Írország, Litvánia, Luxemburg, Svédország és az Egyesült Királyság.

A catching up (felzárkózók) kategóriába azok tartoznak, akik pontszáma az EU-átlag alatt van, de ez az érték gyorsabban nőtt az elmúlt években. Országok ebben a klaszterben: Olaszország, Horvátország, Litvánia, Románia, Szlovénia.

Leszakadók (falling behind) azok, akik az uniós átlag alatt vannak, és az elmúlt években a többi EU-országhoz képest lassabban fejlődtek. Ezek az országok kevésbé fejlettek, és a növekedésük is alacsony mértékű. Országok ebben a klaszterben: Bulgária, Ciprus, Cseh Köztársaság, Görögország, Franciaország, Magyarország, Lengyelország és Szlovákia.

A DESI-index alapján az országok összehasonlításánál jól látszik, hogy a szakpolitikai aktivitás és az elért pontszám között kapcsolat mutatható ki.

A vizsgált országok három különböző klasztert alkotnak, Észtország az előrehaladt, Finnország az előre lemaradt, míg Magyarország a leszakadó csoportba került a pontszámai alapján (69. ábra).



69. ábra. A vizsgált országok besorolása a DESI klaszterei szerinti bontásban, valamint a szakpolitikai aktivitás és az innovációs képesség alapján (saját ábra)

6. A TARTALOMELEMZÉS EREDMÉNYEI

6.1. Infokommunikációs stratégia

A tartalomelemzés eredményeinek bemutatását a kutatási kérdések mentén végzem, amelyek tematikus kategóriákba rendezve tárják fel a digitális átállás különböző összetevőit, jelen esetben a stratégiák vonatkozásában. Az összehasonlítás során – ahogyan már korábban is tettem – az országokat Észtország, Finnország, Magyarország sorrendben elemzem, ugyanakkor az összefüggéseket mindhárom ország vonatkozásában az adott egység összegzésével is bemutatom. A vizsgált tematikus egységeket és a hozzájuk tartozó kutatási kérdéseket a 4.2. fejezetben már ismertettem.

K₁ MI A STRATÉGIÁK ÁLTALÁNOS CÉLJA?

A stratégiák elemzésénél fontosnak tartottam vizsgálni az általános célt, amely mentén az egyes részterületek stratégiai céljai megvalósulnak, hiszen ez már önmagában is üzenettel bír az adott ország prioritásai tekintetében.

A stratégiák általános célkitűzései között több közös vonás is található. Az egyik az illeszkedés a EU2020 Stratégiában foglalt általános célokhoz, valamint az, hogy az infokommunikációs stratégiának az élet minden területén nagy szerepet szánunk a 2020-ig tartó időszakban.

Az alábbiakban a három ország stratégia céljainak saját készítésű konkordancia-jegyzéke látható (lásd a 39. táblázatot), amely lényegében valamiféle megfeleltetést tükröz a vizsgált országok céljainak vonatkozásában. Ennek kettős célja van. Egyrészt a kódolás során elemezhetővé teszi – az általános célok mellett – az egyes célkitűzéseket, hiszen a kódokat tematikus osztályokba kellett rendezni. A másik funkciója az összehasonlítás, amelyet a program által generált kódmátrix is bemutat.

39. táblázat. A három ország stratégiai pilléreinek és stratégiai céljainak konkordanciajegyzéke

Magyarország	Észtország	Finnország
digitális infrastruktúra	infrastruktúra fejlesztése	2.2. a szolgáltatások felhasználók általi alapos ismerete (feladat: a digitális szolgáltatások kollektív kialakítása)
		2.1. információ produktív használata (feladat: az információforrások szabadon és könnyen hozzáférhetővé tétele mindenki számára)
		1.3. fenntartható fejlődés (feladat: a digitális környezet fejlesztése az ökológiai és fenntartható környezetért)
digitális állam	jobb életminőség	1.2. öregedő népesség mint erőforrás (feladat: az idősek mint aktív állampolgárok helyzetének védelme és fejlesztése)
	okosabb, hatékonyabb kormányzás és közigazgatás	
	innovációs modell és ország-népszerűsítés (E-Estonia)	2.1. információ produktív használata (feladat: az információforrások szabadon és könnyen hozzáférhetővé tétele mindenki számára)
		1.1. termelékenységet célzó szolgáltatások (feladat: üzleti és állami szolgáltatások digitalizálása az általános termelékenység javulása érdekében)
digitális gazdaság	nincs külön kategória az infrastruktúra része	1.4. növekvő egységes piac (feladat: Finnországot befolyásos úttörővé kell tenni a digitálisan egységes piacon)
		1.1. termelékenységet célzó szolgáltatások (feladat: üzleti és állami szolgáltatások digitalizálása az általános termelékenység javulása érdekében)
		2.4. a menedzsment és a koordináció megreformálása (feladat: az egymástól függő (silo) menedzsmenttől az interaktív együttműködésig)
digitális kompetencia	magasabb szintű IKT-készségek	2.3. készségek és hozzáférés fejlesztése (feladat: mindenkinek megadni az esélyt a digitális szolgáltatások használatára)

Észtország

Az észt Digitális Menetrend 2020 (Digital Agenda 2020 for Estonia) stratégiában kiemelik, hogy minden nemzeti stratégiai vagy fejlesztési tervnek figyelembe kell vennie az IKT adta lehetőségeket és kihívásokat.

Az észt stratégia nem egy-egy területre (pl. egészségügy és politika) fókuszál, hanem olyan támogató környezet megteremtésére, amely elősegíti az IKT fejlesztését

és az intelligens megoldások kidolgozását általános értelemben, minden területen. A végső cél ezzel összhangban növelni a gazdasági versenyképességet, biztosítani az állampolgárok jólétét és a közigazgatás hatékonyságát. Tehát Észtország fő prioritása, hogy a nemzeti társadalmi-gazdasági fejlesztési kihívásoknak hogyan tudnak a leginkább megfelelni az intelligens IKT által (*Digital Agenda 2020 for Estonia*, 2014. 17. o.) (70. ábra).



70. ábra. Digitális menetrend 2020 Észtország: általános célok és részcélok
(Forrás: 22. o.)

Finnország

A finn stratégia már címében is elválaszthatatlan a két hívó szótól, hiszen a Termelő és innovatív Finnország elnevezést kapta (*Productive and inventive Finland 2011–2020*). Finnországban az innovatív gondolkodás elválaszthatatlan a társadalmi felelősségvállalástól, amely együtt jár a minden állampolgárt megillető szélessávú internetkapcsolattal és a környezetvédelem hatékony módjának megtalálásával.

A finn állam sokat dolgozott azért, hogy egy igazságos és befogadó információs társadalmat hozzon létre, hiszen az első olyan ország volt a világon, amely minden állampolgárnak lehetőséget biztosított a digitális szolgáltatások elérésére jövedelemtől és lakóhelytől függetlenül; lényegében megteremtve ezzel a digitális esélyegyenlőséget és az egyenlő hozzáférést. Jelenleg a kedvező árú internet-hozzáférés alapjognak számít.

Ahogy a stratégiában is megjelenik, a digitalizálás és ennek fejlesztése kulcs szerepet játszik a finn jólét fenntartásában és a termelékenység növekedésében. Az IKT hatékony és eredményes felhasználása a társadalom különböző rétegeiben növeli a termelékenységet. A finnek fő célkitűzésként azt nevezik meg, hogy a stratégiának a különböző ágazatokban ki kell aknáznia az IKT lehetőségeit. A tervezet a másik két policytól eltérően 9 évre szól.

Magyarország

A magyar Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020 célja, hogy „*átfogó képet adjon a magyar információs társadalom és IKT-piac jelenlegi helyzetéről, megfogalmazza a kívánatos célállapotot, és a 2014–20-as uniós tervezési ciklussal egybeeső időtávra szakmai irányokat, fejlesztési súlypontokat jelöljön ki az infokommunikációs területre vonatkozóan*” (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia, 2014–2020. 4. o.).

A magyar infokommunikációs stratégia négy pilléren nyugszik: digitális állam, digitális gazdaság, digitális infrastruktúra és digitális kompetenciák. Emellett horizontális tényezők is meghatározásra kerültek: e-befogadás, K + F + I és biztonság. Mindegyik tényező esetében a jelenlegi helyzet elemzésére, valamint a stratégia tervezett időszakában megvalósítandó feladatok és célkitűzések bemutatására is sor került. A stratégia elkészítés célja azon területek meghatározása, amelyeknél a legnagyobb különbség mutatkozik a jelenlegi helyzet és a kitűzött célok között. A stratégia nevesíti a digitális ökoszisztéma fogalmát, amely fejlődésének „*kiegyensúlyozottsága, a gazdasági/versenyképességi előnyök kihasználása, illetve az esélyegyenlőséget vagy a fenntarthatóságot fenyegető veszélyek elhárítása érdekében az államnak folyamatosan monitoroznia szükséges a rendszer fejlődését, biztosítva, hogy az ökoszisztéma ne billenjen ki tartósan az egyensúlyi állapotból*” (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020. 5. o.).



71. ábra. A magyarországi stratégia legfontosabb célkitűzései, 2014–2020 (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020. 5. o.)

Az átfogó stratégiai célja „a digitális ökoszisztéma kiegyensúlyozott fejlődésének biztosításával az infokommunikációs eszközök és szolgáltatások pozitív versenyképességi, növekedési, foglalkoztatási és esélyegyenlőségi hatásainak biztosítása, összhangban a meghatározó hazai és uniós gazdaságfejlesztési és szakpolitikai dokumentumokkal” (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014-2020. 5. o.) (71. ábra).

Összegzés

Az észti és a magyar stratégia összehasonlítása során megállapíthatjuk, hogy az észtek jóval előrébb járnak a stratégiai célok mélysége és innovációja tekintetében, és sok esetben konkrétan fogalmazzák. Úgy tűnik, hogy ők sok tekintetben már a következő lépést határozzák meg, a helyzetelemzésben is olyan elemek jelennek meg, amelyeket nálunk még csak óvatosan, 2020-ra predesztinálnak. Az Észti Digitális Menetrend 2020 nem az IKT-használatra fókuszál, ezen túlmutat és a jövőben egy olyan környezet megteremtését tervezi, amely elősegíti az IKT és az intelligens megoldások fejlesztését. A végső cél az, hogy növeljék a gazdasági versenyképességet, az emberek és a közigazgatás hatékonyságát. Az észti stratégiában mindemellett megjelenik a globális információs társadalom kifejezés, amelyen a jelenlegi trendeket és a 2020-ra elérendő célokat egyaránt értik. A magyar stratégiához hasonlóan a végső cél ugyanaz, de a megközelítés már fejlettebb, hiszen az intelligens alkalmazásokat helyezik előtérbe, és nem egy-egy területet jelölnek ki.

A finnek összességében a legjobb helyen állnak az IKT-stratégia pilléreinek több pontjában, azonban a hangsúlyok nálunk az egyenlő hozzáférésre és a felzárkóztatásra helyeződnek. Céljuk ezen a területen – az észtekkel ellentétben – nem a modellalkotás és az innováció népszerűsítése (hiszen korábban más területen és az IKT-ban már bizonyítottak), inkább az általános jólét és a magas szintű oktatás, a felzárkóztatás és a technológiai innováció, valamint a gazdasági versenyképesség fenntartása a legjobb stratégia.

Észtország

Az észtek infokommunikációs stratégiája meglehetősen innovatív szemléletű, és nem kisebb célt fogalmaztak meg benne, mint a digitális állam innovációs modelljének fenntartását és további fejlesztését. Ez a tartalmi hangsúlyok a policy tartalomelemzése során is jól megjelennek, lényegében ők ebből a nézőpontból közelítik meg az összes többi elemet, az infrastruktúrát, a kompetenciákat és a gazdaságot is. Érdekes elem, hogy a gazdaság nem jelenik meg külön stratégiai pontként, hanem az állami tevékenységekbe integrálódik. Ennek oka az lehet, hogy az észti gazdasági szektor egyrészt nem olyan fajsúlyos, másrészt erős állami beavatkozás érvényesül a gazdaság és a foglalkoztathatóság területén, éppen az IKT és a digitális szolgáltatások bevezetése révén.

Az észtek esetén négy stratégiai pillér alkotja a fő irányvonalakat: a jobb életminőség, a magas foglalkoztathatóság, a növekvő termelékenység és az észti innovációs modell (e-Estonia), illetve az ország, a kultúra terjesztése.

A digitális állami pillér egyik fő célja a digitális lét megteremtése, amelynek számos aspektusa van. Az egyik a jobb életminőség, amely a nyitott és szabad észti társadalom építését foglalja magában; illetve olyan adatvédelmi fejlesztéseket, amelyek lehetővé teszik az állampolgárok adatai és élete feletti nagyobb ellenőrzést. Az IKT-nak fontos szerepet szánunk az egészségmegőrzésben, az egészségügyben és a szociális szolgáltatások hatékonyabbá tételében. Mindkét cél erősen összefügg az infrastrukturális fejlesztésekkel.

A társadalomban az okos fogyasztóvá nevelés és az okos háztartások megvalósítása számít kiemelt területnek; ezek szoros összefüggést mutatnak a digitális kompetenciákkal. A digitális állam hatékonyabbá tétele érdekében a digitális demokrácia koncepció kerül megvalósításra, ami a döntéshozatalban való részvételt jelenti. A fő cél a digitális lét, a jövő információs társadalmának megteremtése, valamint az e-Észtország modelljének széles körű megismertetése és elterjesztése a világban. Ez a cél nemcsak a szolgáltatásokat foglalja magában, hanem az észti kultúrát is, hiszen céljuk a nemzeti nyelv fejlesztése, illetve az ezekkel kapcsolatos alkalmazások népszerűsítése az IKT eszközeivel. Az észti stratégiában jelenik meg a leghangsúlyosabban a kulturális örökség elérhetővé tétele és közvetítése a világ minden tájára. Ez a stratégiai cél biztató, hiszen a kulturális örökség érdemi része digitalizálva van. A digitális adatvagyon hosszú távú megőrzése kiemelten fontos feladatként jelenik meg.

Az észtek, munkaerő-piaci helyzetüket tekintve, nagy kihívás előtt állnak, hiszen számos IKT-szakemberre lenne szükségük, de az ország nem tud ennyi informatikust képezni. Éppen ezért az IKT-t eszközként is használják, mégpedig a foglalkoztathatóság és a munkaerő állományának növelésével, többek az között e-állampolgárság bevezetésével. Fontosnak tartják, hogy az IKT intelligens, okos használata hozzáadott értéként jelenjen meg a munkahelyeken.

A kompetenciák fejlesztése kiemelt jelentőségű, hiszen úgy vélik, hogy az IKT-kompetenciafejlesztés révén, az új lehetőségek kiaknázásával könnyebbé válik a

munkahelykeresés, és megvalósulhat a távoli és részmunkaidős munkavégzés. Az oktatás szempontjából hangsúlyozzák, hogy a változatos IKT-használat segíti az oktatás személyre szabott és rugalmas alkalmazását (az átképzést és a készségfejlesztést is beleértve), valamint a munkaerőpiacra való visszaintegrálás kapcsán is pozitív hatásokkal számolnak. A stratégiában megjelenik az élethosszig tartó (LLL – life long learning) és az élet minden területét átszövő (LWL – life wide learning) tanulás jelentősége. Mindezeket katalizátorként támogatja a hálózatosított állami szféra, amely könnyebbé teszi a munkavégzést és a digitális állam létrehozását. A stratégiában megjelenik az élethosszig tartó tanulás és a személyes tanulási környezet fogalma is. Ez utóbbi teljesen új elem, mert eddig egyik stratégiában sem jelent meg. Számos új fogalmat vezettek be a stratégiában, úgy mint adatnagykövetség (data embassy), e-állampolgárság, e-identitás és digitális demokrácia. A növekvő termelékenység általánosan elérendő cél, amely tartalmazza az IKT széles körű alkalmazását, de megjelenik a fenntarthatóság, a versenyképesség, valamint a biztonsági kérdések területén is.

Az észak nagy lehetőséget látnak az IKT-ágazatban, amely az ország vezető ipari ágazatává vált, nagymértékben hozzájárulva a termelékenység növekedéséhez.

Finnország

A finn stratégiában¹⁵⁴ a legfontosabb irányvonalként a nyitás a nyilvános adatokhoz való hozzáférés felé, valamint az adatok hatékony felhasználása jelenik meg. Ez a cél a felhasználóbarát és a felhasználók bevonásával, kollektív módon fejlesztett alkalmazásokban tárgyasul, biztosítva az idősök aktív állampolgári jelenlétét és a fenntartható fejlődést. Ezek inkubátora és katalizátora is az IKT-technológia.

A finnek által definiált kihívásokat és célkitűzéseket, megfelelően a hazai digitális infrastruktúra, digitális állam és digitális gazdaság összefoglaló kategóriáinak, egyes esetekben a minden területet átfogó jellegük miatt csak átfedések formájában tudjuk ábrázolni.

A digitális infrastruktúra fejlesztése kapcsán elmondhatjuk, hogy Finnország az első olyan állam a világon, ahol az 1 Mbit sebességű internetkapcsolat egyetemes szolgáltatásként jelenik meg minden állampolgár számára, de ezt is tovább szeretnék fejleszteni. Ennek során egy olyan technológiai innovációt használnak, amely az optikai hozzáférés új szintjét jelenti a szélessávú internetlefedettségben.

Emellett a tartalom és a szolgáltatások kulcsszerepet játszanak a digitális Finnország fejlesztésében. Az egyik leghangsúlyosabb elem, hogy a szolgáltatásoknak felhasználóbarátnak és biztonságosnak kell lenniük, megfelelően a mindennapi élet igényeinek, például a többnyelvűség és a hozzáférhetőség tekintetében. Ezen a téren

¹⁵⁴ Az összefoglalás alapja a stratégiában végzett tartalomelemzés mellett a <http://www.itu.int/net/itunews/issues/2011/04/10.aspx> oldalon elérhető összefoglaló.

elsődlegesen a társadalmi igények kielégítését kell szem előtt tartani; itt a digitális állam célkitűzéseit is felfedezni véljük.

Az infrastruktúra szempontjából az információ produktív használata is megjelenik, amely az információforrások szabadon és könnyen hozzáférhető tételét jelenti mindenki számára. Ez a pont nagyon jól tükrözi, hogy a finn állam számára mennyire fontos a digitális esélyegyenlőség és az egyenlő hozzáférés. Mindezt alátámasztja, hogy a finnek világviszonylatban vezető szerepet töltenek be az IKT társadalmi és gazdasági hozadékának tekintetében, illetve jelentősek az IKT üzleti, jogi, fogyasztói, társadalmi és kulturális környezetbe integrálásában.

A digitális környezet esetében szintén az infrastrukturális feltételeket helyezik előtérbe. A fenntartható fejlődés több értelemben is fontos, ugyanis megjelenik a zöld IKT (green ICT) fogalma is, amely az újrahasznosított alkalmazásokat, az energiahatékony adatközpontokat és az IKT környezetvédelemben betöltött szerepét foglalja magában. A környezetvédelmet olyan új eszközökkel, szabványokkal és módszerekkel támogatják, amelyek segítségével megvalósítják azt a környezeti monitoring rendszert, a gyűjtött adatok alapján fejlesztve az energia-infrastruktúra hatékonyságát és az ipari folyamatokat.

A digitális állam esetében az idők aktív állampolgárságának megtartása, helyzetük védelme és fejlesztése kerül a prioritások közé. Ahogyan már a digitális infrastruktúránál is megjelent, ez a lépés mindkét területen feladatokat von maga után, hasonlóan az információk produktív használatához. A stratégia kiemeli, hogy ez a fejlesztés – ahogyan az egész digitális környezet (ökoszisztéma) kiépítése – széles körű, általános elterjesztése és fenntarthatósága nem valósulhat meg az állampolgári kompetenciák fejlesztése nélkül. Az információ sok tekintetben kulcselemként jelenik meg, és ez a digitális kompetenciák kapcsán kifejtésre is kerül. A készségek és a hozzáférés fejlesztése, illetve a digitális hozzáférés általánossá tétele során mindenkinek megadatik a digitális szolgáltatások használatának lehetősége.

A versenyképességet és a termelékenységet célzó intézkedések szintén átfedésben vannak a digitális gazdaság és a digitális állam között, hiszen mindkét szektor szolgáltatásainak digitalizálását a stratégia egyik fő elemévé teszik. A digitális gazdaság kapcsán ennek egy másik aspektusa is megjelenik, hiszen a digitális gazdaság a digitális infrastruktúrával is szoros összefüggést mutat. A finnek vezető játékfejlesztővé váltak a világon 2010-ben (Angry Birds játék), ami a jövő munkahelyi és oktatási környezetét meghatározhatja, hiszen a vállalati képzési módszerek szerves részei lehetnek az itt alkalmazott szimulációk. Emellett a Nokia telekommunikációs cégnek is komoly szerepet szánunk, hiszen a szolgáltatásfejlesztés a mobilkommunikáció területén stratégiai szerepet tölt(ött) be. A szolgáltatásfejlesztésnél a felhasználók bevonásával zajló, kooperatív munka újra megjelenik.

A stratégia nagy hangsúlyt fektet a magánszektor és a tudományos élet kapcsolódására, például az Intel és a Nokia közös kutatólaboratóriuma által. Ugyanakkor hangsúlyozzák, hogy a kutatások ne csak technológiai jellegűek legyenek, hanem

azok társadalmi és más aspektusainak vizsgálatára is sor kerüljön, illetve kapjon nagyobb hangsúlyt az információs társadalom. E-kutatás néven egy új fogalmat is bevezetnek. Fontos célként fogalmazódik meg az interaktív együttműködés is, amely a menedzsment és a koordináció rendszerének megreformálását hozza magával.

Magyarország

A magyar nemzeti stratégia a digitális infrastruktúra, a digitális állam, a digitális kompetenciák és a digitális gazdaság pillérek köré szerveződik. Az infrastruktúra kapcsán az a cél, hogy megteremtsék a feltételeket, amelyek a többi pillér megvalósítását is lehetővé teszik: *„az infokommunikációs hálózatok egyetlen szegmensében se alakulhassanak ki tartósan olyan szűk keresztmetszetek, amelyek akadályoznák a digitális szolgáltatások nyújtását és igénybevételét”* (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020; 72. o.). Ennek keretében hangsúlyos szerep jut a digitális szolgáltatások akadálymentesítésének, a használatnak és az egyenlő hozzáférésnek. Megjelenik a szélessávú internetlefedettség további fejlesztésének igénye, mert ha a mobileszközök száma és a rajtuk keresztül elérhető mobilinternet-szolgáltatást használók száma nő, az pozitív hatással lesz a gépek közötti kommunikáció elterjedésére. A felhő alapú szolgáltatások egyre szélesebb körű elterjedése egyrészt szintén a lefedettség kiépítését szorgalmazza, másrészt a versenyképességet segíti elő a kis- és középvállalkozások számára. A digitális átállás oktatási aspektusában nagyon fontos a hálózati fejlesztés: *„folytatódjon a hazai oktatási célú hálózatok, és az azokra épülő szolgáltatások, korszerű európai fejlesztési irányvonalaknak megfelelő fejlesztése, folytatódjon a köznevelési informatikai szolgáltatások felzárkózása a felsőoktatási informatika színvonalára”* (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020. 75. o.).

A digitális kompetenciák kapcsán a mindenki számára alapvető elérhetőséget hangsúlyozzák: *„A megfelelő digitális kompetenciák (digitális írástudás, számítógép-használat, szoftverek, informatikai és igazgatási rendszerek ismerete stb.) hiánya miatt egyetlen állampolgár, kisvállalkozás vagy közigazgatási tisztviselő se szoruljon ki a digitális ökoszisztémából”* (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020. 75. o.).

Ennek jelentősége a foglalkoztathatóság kapcsán is megjelenik: *„A digitálisan írástudatlan potenciális munkavállalók leszakadása véglegessé válhat, ezért mind a nemzetgazdaság, mind az egyének szempontjából kritikus fontosságú, hogy emelkedjen a digitálisan írástudók aránya a lakosságon belül”* (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020. 75. o.).

Annak fontosságát is aláhúzzák, hogy a motivációt is növelni kell, hiszen ennek hiányában az új lehetőségek igénybevétele is alacsony szintű marad: *„[...] a digitális írástudás iránti motiváció alacsony szintje megakadályozza az online oktatási, képzési formák tömeges elterjedését, ezáltal meggátolja a tömeges részvételt a felnőttképzési programokban, ami visszahat a munkaerő-piaci versenyképességre, gyengítve a foglalkoztathatóságot”* (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020. 75. o.).



73. ábra. A digitális kompetencia részei
(Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020. 76. o.)

A stratégia továbbá kiemeli, hogy a társadalom tagjait minél szélesebb körben be kell vonni a digitális világba, illetve aki már ennek része, annak pozícióját mélyíteni kell. Ez úgy valósulhat meg, hogy az érintettek a digitális kompetencia minél magasabb szintjén állnak, de legalább az alapvető ismerettel rendelkeznek. A digitális kompetencia-fejlesztés további célja a munkaerő-piaci versenyképesség és életminőség javítása.

A kompetenciafejlesztésben nagy szerepet szánnak az oktatás szereplőinek, a pedagógusok és más képzők képzésének, amelyben a könyvtárak és az állam által koordinált, hasonló célú szervezeteknek is komoly szerepet kapnak: „A lakosság és a kisvállalkozások digitális kompetenciáinak fejlesztéséhez kulcsfontosságú, hogy a köznevelésben és a felnőttképzésben résztvevő pedagógusok és képzők, illetve a közszolgálati alkalmazottak és tisztviselők maguk is magas szinten használják az elektronikus (közigazgatási és egyéb) szolgáltatásokat, ezért az ő digitális kompetenciáik fejlesztése is kiemelt stratégiai cél. A cél elérése érdekében a digitális kompetencia elsajátításában fontos szerepet kap az eMagyarország és eTanácsadó hálózat, valamint a könyvtárak” (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020. 76. o.).

A digitális gazdaságban, a digitális ökoszisztéma fejlődése érdekében az innovatív fejlesztéseket és alkalmazásokat helyezik előtérbe a vállalkozásokban és a közigazgatásban. Megjelenik a digitális átállás másik értelmezése is, a papírnélküliség, amely a tartalmak digitalizálását és a működés informatikai eszközökkel történő korszerűsítését jelenti. A kutatás-fejlesztés és innovációs tevékenység elősegítését, valamint az elektronikus szolgáltatások fejlesztését is hangsúlyozzák.

Az IKT-szektorban mutatkozó szakemberhiány nemcsak hazánkban, hanem az egész világon általános jelenség, amelyre az infokommunikációs stratégiában kiemelt figyelmet kell fordítani: „Magyarországon emellett a gyártói képesítéssel rendelkező szakemberek aránya is alacsony, ezért az IKT szakemberképzés mennyiségi és minőségi növelése, illetve utánpótlásának biztosítása egyaránt hangsúlyos feladat” (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020. 77. o.) Ennek megoldására a területhez kapcsolódó képzésekre jelentkezők motivációjának növelést írják elő (például ösztöndíjak formájában), valamint a képzések minőségének és színvonalának



74. ábra. A digitális gazdaság részei
(Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020. 77. o.)

emelését, az oktatás és az ágazat elvárásaival való harmonizációt irányozzák elő. Kiemelten két területet neveznek meg, az egyik a szoftverfejlesztéssel, a másik az infrastruktúrával foglalkozó mérnökök szegmense. A vállalkozások informatizálódása és a digitális gazdaságban való megjelenése például az online gazdaságok tekintetében is cél, és a magyar szoftver- és szolgáltatásexport növekedését irányozza elő.

A digitális állam célja, hogy „A kormányzat és a közigazgatás működését stabil és biztonságos informatikai háttér támogassa, amely lehetővé teszi a közigazgatás belső folyamatainak, illetve a lakosságot és vállalkozásokat célzó közigazgatási szolgáltatásoknak a nagyarányú elektronizálását, továbbá az állami érdekkörbe tartozó információk és tartalmak széles körű digitalizációját és nyilvános hozzáférhetővé tételét” (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020. 78. o.)



75. ábra. A digitális állam részei
(Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020. 78. o.)

Ahogy láthatjuk, a papírnélküliség még egy ponton megjelenik, ebben az esetben az állami dokumentumok digitalizálása kapcsán. Fontos szerepet kap az e-közigazgatás fejlesztése, amely a közigazgatás hatékony és olcsó működését hozza magával.



76. ábra. Az e-közigazgatás előnyei
(Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020. 79. o.)

Minden tekintetben nagy szerepet kap az állam működésének hatékonyságnövelése, amely a szolgáltatásokban, azok hozzáférhetőségében és minőségében érhető tetten. Az IT-infrastruktúra fejlesztése és az e-közigazgatás teljessé tétele növeli a bizalmat, valamint a visszacsatolás lehetőségét is biztosítja.

Összegzés

A stratégiák céljait figyelembe véve, a pillérek mentén megállapíthatjuk, hogy a digitális állam és a digitális gazdaság területén a digitális szolgáltatások akadálymentesítése mindhárom ország esetében hangsúlyos, de főleg Finnország és Magyarország esetében kerül megfogalmazásra (77. ábra).

Az előbbi esetében azért, mert az idősödő társadalmi rétegek bekapcsolása a digitális világba, illetve az aktív állampolgárság elősegítése prioritást élvez (ahogyan ez a célkitűzések között is megjelenik); az utóbbi esetében pedig a digitális állami szolgáltatások területén igen komoly a lemaradás, és a gazdaság területén is fejlődésre van szükség. Az északon már a digitális állam fejlesztésének újabb lépcsőfokát tervezik, a digitális adatnagykövetséget (data embassy), így náluk az esélyegyenlőség és az egyenlő hozzáférés inkább globális formában, nem pedig országosan jelenik meg.

A digitális infrastruktúra esetében a szélessávú internetlefedettség szintén a stratégiai célok között szerepel. Magyarország esetében az internetpenetráció növelése és a fehér foltok kiiktatása, míg Észtországban a gyors és még erősebb hálózat fejlesztése élvez prioritást. Abban mindkét ország szakértői egyetértenek, hogy a mobiltechnológia fejlődésével a gyorsabb és stabilabb, korszerű technológiát alkalmazó hálózati szolgáltatás irányába kell elmozdulni. Finnország világelső a lefedettség te-

kintetében, így az ő esetükben a K + F + I szektor szerepe jelenik meg azáltal, hogy új technológiai innováció bevezetésére vállalkoznak az optikai hozzáférés innovációjával.

Code Matrix Browser

Code System	Észtország ICT_policy	Finnország ICT_policy	Magyarország ICT_policy	SUM
stratégia célja /vision	■		■	19
alapvető polgári és emberi jogok		■		2
digitális adatok integrálása		■		1
digitális demokrácia	■			1
digitális folytonosság		■		1
digitális lét	■			1
digitális ökoszisztéma kiegyensúlyozott			■	3
felhasználók által fejlesztett és vezérelt		■		3
fenntartható fejlődés		■		2
foglalkoztatóság növekedése	■			4
globális és nemzetközi verseny		■		3
globális, nyitott, szabad információs tár	■	■		5
gyors kommunikációs hálózat		■		1
IKT okos alkalmazása, szociökónómiai	■	■		6
információhiány megszüntetése		■		1
információkezelés fejlesztése		■		3
infrastrukturális szakadék megszüntetése		■		1
intelligens alkalmazások fejlesztése	■			1
jobb életminőség	■			1
jóléti társadalom támogatása		■		1
kompetenciák és hozzáférés		■		1
kutatás és tudomány összehangolása(ü		■		2
LLL	■			1
menedzsent a társadalom minden terüle		■		2
munkaerőpiacra való visszainTEGRÁLÁS	■			1
munkavállalói flexibilitás, részmunkaidős	■			1
okos, fenntartható, inkluzív növekedés	■	■		7
öregedő társadalom problémája		■		4
PLE	■			1
tanulási környezet fejlesztése		■		2
termelékenység növekedése		■		3
továbbképzés, átképzés, készségfejles	■	■		3
zöld IKT		■		1
SUM	28	43	18	89

77. ábra. A három ország általános stratégiai céljainak kódmatrice¹⁵⁵

¹⁵⁵ Az alábbi kódmatrice az elemzett országok általános stratégiai céljainak kódjait tartalmazza, a négyzetek pedig az előfordulás gyakoriságát mutatják. Ezek nagysága egyenes arányban van az előfordulások számával. Az ötödik oszlop (SUM) az egyes kódok összes előfordulását mutatja, a vízszintes összegzés száma pedig az egyes dokumentumokban az egyes kódok által jelölt szegmensnek számát.

A Dolgok Internete (Internet of Things) a magyar terminológiában egy új fogalommal kerül bevezetésre, a gépek közötti kommunikációval (M2M – Machine to Machine). A magyarok, a finnek és az észtek is az okos háztartásokat kialakítását és a szolgáltatások minél inkább az internetes platformokra történő áthelyezését szorgalmazzák, azonban ezek léptéke a jelenlegi fejlődéshez mérten eltérő.

A digitális kompetenciák¹⁵⁶ tekintetében a magyar stratégiában, az egész társadalomra vetítve az alapszintű digitális írástudásra helyezik a hangsúlyt, míg a finnknél a magasabb szintre fejlesztés jelenik meg. Az észtek¹⁵⁷ azt tűzték ki célul, hogy gördülékeny IKT-készségekkel rendelkezzenek az állampolgárok. Fontos megjegyezni, hogy a finnek külön hangsúlyozzák, hogy a technológiai tudás nem fontos, számukra a szolgáltatások megbízható használata az elsődleges. A motiváció és a pozitív attitűd is lényeges, amely az internet tudatos használatára és a szolgáltatások igénybevételére vonatkozik, ez az észteknél és a magyaroknál is megjelenik.

A magyar stratégiában kiemelt cél a munkaerő-piaci versenyképesség és az életminőség javítása, illetve a használók számának minél nagyobb arányú növelése, tekintettel az életkorra és a területi lefedettségre is. A finnknél ezt a célkitűzést már az előző stratégiai ciklusban teljesítették.¹⁵⁸

A kompetenciafejlesztésben az iskoláknak nagy szerepet szánnak, az észteknél a tanterv reformját és értékelési rendszerek kidolgozását tűzik ki célul, hazánkban első sorban a humán erőforrásra fókuszálnak. Általános az IT-szakemberhiány, amelynek kezelése mindegyik stratégiában mint prioritást élvező cselekvés jelenik meg, az egyes országok módszerei azonban eltérőek.

Az e-közigazgatás kiterjesztése hazánkban jelentős fejlesztésre vár, lényegében az alapszintű szolgáltatások megteremtésére kerül sor a következő években. Finnország és Észtország esetében már sokkal magasabb szinten, határokon átívelően nyúlnak ehhez a kérdéshez. A magyarok és az észtek számára központi elem egyrészt a kulturális örökség digitalizálása (a finnknél ez nem a stratégia része); másrészt pedig a papírnélküliség, amely mindegyik dokumentumban hangsúlyos.

¹⁵⁶ A terminológiában a digitális kompetencia és az IKT-készségek szerepelnek. Az észtek az IKT-készségek közé sorolják a digitális írástudást.

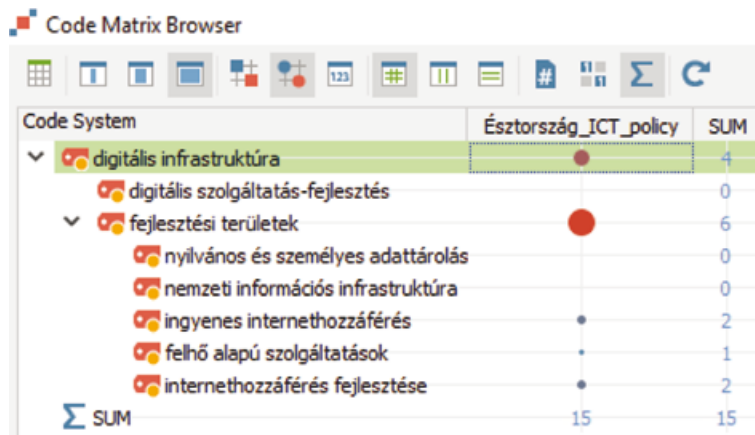
¹⁵⁷ We wish to achieve a situation whereby all people in Estonia have sufficient ICT skills and knowledge (including awareness) to improve their well-being and quality of life. 28. o.

¹⁵⁸ Ez azért is jelentős, mert a finn stratégia tervezési ciklusa a 2001-től kezdődik.

K₃ MILYEN KÜLÖNBSEGEK ÉS HASONLÓSÁGOK MUTATKOZNAK A KIEMELT TERÜLETEK KAPCSÁN?

Észtország

Az észti infokommunikációs stratégiában az általános célok összhangban vannak a fenntartható Észtország (Sustainable Estonia 21), valamint az általános nemzeti stratégia (Estonia 2020) célkitűzéseivel, amelyeket az IKT segítségével szeretnének megvalósítani.



78. ábra. A tartalomelemzés eredményeképpen létrejött kategóriák a digitális infrastruktúra területén, Észtországban esetében

Az IKT-infrastruktúra fejlesztésének célja a gazdasági növekedés, az állam fejlesztése és az állampolgárok jólétének növelése. Ehhez az internet-hozzáférést növelik, ami mindenki számára elérhetővé teszi a gyors és ingyenes internetet, az alábbi indikátorok mentén (Estonia 2020, 23. o.).

- A 30Mbit/s internet-hozzáférést elérhetővé teszik az összes észti állampolgárnak. A mobilinternetet a 2013-as 34%-kal szemben 2020-ra 80%-ra szeretnék bővíteni. A vezetékes internet esetében pedig a 2012-es 61% helyett a teljes, azaz 100%-os lefedettséget irányozzák elő 2020-ra.
- A 100 Mbit/s és gyorsabb internet-előfizetések számát a 2013-as 34%-ról 60%-ra növelnék. A céljuk még, hogy az internetes szabadság tekintetében megtartsák helyüket a világ öt vezető országa között. Jelenleg a második helyen állnak.

Mostanra az újgenerációs internet-hozzáférés alaphálózata elkészült. Az országos, ingyenes wifilefedtség fejlesztés alatt áll. Hangsúlyozzák, hogy Észtország híve a szabad és nyílt internetnek, beleértve a közösségi médiacsatornákat, valamint a kapcsolódó emberi jogokat, melyek elősegítése hozzájárul a megfelelő nemzetközi együttműködésekhez.

Az infrastruktúrafejlesztéshez tartozik a közszolgáltatások fejlesztése a magán-szektorban és a közszférában. Ennek eléréséhez azt a célt tűzték ki, hogy az alap infrastruktúra (értik ezen a szolgáltatásokat is) támogassa a személyes és üzleti ügyek menedzselését mind nemzeti, mind határokon átnyúló szinten.

- Ehhez az elektronikus személyazonosság biztonságának fejlesztése az egyik indikátor, amelynek keretében a biztonságos e-személyazonosságot (electronic identity) használók arányát a 2013-as 37%-ról 65%-ra emelik 2020-ra, beleértve a különböző alternatívákat, többek között a ID-kártyát, a mobil ID-t és a digitális ID-t is.
- Az észtek a nem észt állampolgárok számát a 2013-as 1546 főről 5000-re szeretnék emelni.
- A gazdaságilag aktív népesség körében az elektronikus aláírások használóinak arányát az EU-állampolgárok körében 20%-ra emelnék. Itt kiinduló érték nem áll rendelkezésre.
- Új területek felé is szeretnék nyitni, együttműködve más országokkal, amelyek keretében a három északi országgal (vagy más országokkal) együtt terveznének alpinfrastruktúra-fejlesztéseket.
- Emellett más országokban, a meglévő észt infrastruktúra bevonásával határokon átnyúló közszolgáltatás-fejlesztésében működnének közre (pl. eID, X-Road), 2020-ra hét országban.
- Az X-Road kezdeményezésben részt vevő vállalkozások számát a 2013-as 179-ről 240-re emelnék.

Az észt innovációs modell fejlesztése tehát a szolgáltatásfejlesztés jó gyakorlatainak átadásában is tetten érhető. Ennek érdekében szeretnék az észt nyelv technológiai fejlesztését is elvégezni.

Fontos feladat az átjárhatóság (interoperabilitás) biztosítása a közös szolgáltatási térben, amely lehetővé teszi a naprakész technológiai fejlődés és a funkciók elérését mind nemzeti, mind határokon átnyúló projektekben, elsősorban a biztonság területén.

Az üzleti élet kapcsán hangsúlyos az üzleti információs rendszerek tudatos használatának növelése, és a használatot elősegítő készségek fejlesztése. A felhőszolgáltatásoknak is nagy szerep jut, hiszen ezek biztonságos használati elveit és technológiai megoldásait fejleszteni kell, elkerülve a párhuzamos fejlesztéseket, és segítve a nemzetközi együttműködéseket. A nyílt szabványok és specifikációk az állami fejlesztések kapcsán is hangsúlyosak.

Az adatok és szoftverek esetében a gazdaságosság is megjelenik, hiszen az újra-felhasználható szoftverek, illetve a releváns információk (például képzési anyagok) még könnyebben és hatékonyabban elérhetőek lesznek a repozitóriumokon keresztül. Stratégiaileg fontos támogatni a digitalizált észt kulturális örökség megőrzését

és terjesztését, valamint az adatmegóvás (data preservation), a digitális állományvédelem elveit is ki kell dolgozni.

Az információs társadalommal kapcsolatos jogszabályok felülvizsgálatára és frísítésére is kitérnek, többek között az adatvédelem és a szellemi tulajdon jogszabályi hátterére, amely összhangban lesz az információs társadalom kihívásaival és lehetőségeivel, nem korlátozva az információs társadalom kiteljesedését. Biztosítani kell továbbá, hogy a szólásszabadság és az információhoz való hozzáférés ne sérüljön a biztonság miatt.

A *digitális kompetenciák*¹⁵⁹ kapcsán a magasabb szintű IKT-készségek elsajátítását tűzik ki célul, amely révén több hozzáadott értékkel bíró munkahely lesz, emelkedik a nemzetközi versenyképesség, és jobb lesz az életminőség. Észtországban tehát a megfelelő IKT-készségek és ismeretek (beleértve a tudatosság) fejlesztésének célja, hogy minden észt polgár jólétét és életminőségét javítsa. Emellett arra törekednek, hogy a foglalkoztathatóság aránya emelkedjen, különös tekintettel a munkahelyteremtésre, a részmunkaidős munkaköröknél a magasabb hozzáadott értékre és a jobb nemzetközi versenyképességre (79. ábra). A fő cél, hogy fejlesszék az IKT-készségeket és ismereteket a nem IKT-szektorban, és a lakosság olyan aktív tagjainak körében, akiknek szüksége van átképzésre.

Ennek során a digitális műveltség (digital literacy) fejlesztését, vagyis az internet-használat lehetőségeinek tudatos kiaknázását célozzák meg a személyes jólét érdekében.

- Az ehhez kapcsolódó indikátorok között szerepel: az internetet jelenleg nem használó 16–74 éves korosztály a 2013-as, 18%-os arányának 5%-osra mérséklése; a számítógépes készségek (computer skills) olyan szintre fejlesztése, hogy az egyének 2020-ra képesek legyenek személyes adataik védelmére, mégpedig a 2013-as, 68%-os EU-arány 10%-os csökkentésével.
- Emellett az e-kereskedelmet használók arányát a 16–74 éves korosztályban 23%-ról a 2013-as EU-átlagra kell javítani, amely 45%, valamint a határokon átvitelő e-kereskedelmet a 2013-as 57%-ról 2020-ra 75%-ra növelni.

Az alap IKT-készségek fejlesztésében a legnagyobb szerepet az alapfokú oktatásnak, az általános iskolásoknak (basic school) szánják úgy, hogy IKT-képzési projektek bevezetését szorgalmazzák mind a formális, mind az informális oktatásban. Az IKT-készségek értékelési rendszerét is ki kell dolgozni, amely tesztek, nemzetközi összehasonlító felmérések és tematikus külső felmérések formájában valósulhat meg; az eredményeket a tervezési-fejlesztési tevékenységeknél szeretnék felhasználni. Az IKT-eszközökkel való oktatás minden tantárgyban meg kell hogy jelenjen, tehát tantárgyközi és interdiszciplináris felhasználásra is alkalmasnak kell lennie.

¹⁵⁹ Számos intézkedés az Észt Egész Életen Át Tartó Tanulás Stratégia keretében kerül kivitelezésre, amelyben az IKT-készségek részét képezik az élethosszig tartó tanulás egészségének.

Code System	Észtország ICT_policy	SUM
digitális kompetenciák		2
e-kutatás		0
e-learning		0
hatékony digitális információkezelés		0
IKT-eszközök naprakész használata		0
IT készség, kommunikációs készség, médiaműveltség		0
kulcskompetenciák		0
IKT kompetenciák és tudatosság		4
adatbányászat, adatellenzés		3
alapvető IKT-készségek megszerzése		1
magasabb szintű IKT-készségek		3
digitális írástudás		3
továbbképzés		2
hatókör		0
közsféra		1
felsőoktatás		2
> közoktatás		3
gazdasági szereplők		0
lakosság		1
stratégiai cél		3
tartalma		0
digitális állami szolgáltatások terjedésének elősegítése		2
digitális kompetenciák fejlesztése a lakosság körében		4
lehetőség és készségek a szolgáltatások használatához		0
digitális önképzés		1
tudatos és kritikus internethasználat		2
közösségi kezdeményezések		1
e-kereskedelem		1
IKT kompetencia fejlesztés a nem-ikt szektorban		1
PLE		1
motiváció a használatra		2
folyamatos adaptivitás az új technológiákhoz		2
tudatos adatvédelem		4
közösségi internet hozzáférési pontok		1
oktatás		0
magas színvonalú IKT oktatás		1
képzők képzése /tanárok képzése		1
IKT tantárgyközi oktatása		0
IKT készségek értékelési rendszerének kidolgozása		1
> digitális tartalomfejlesztés		2
> tantervreform		1
> felsőoktatással szembeni elvárások		1
> közneveléssel szembeni elvárások		2
> IT utánpótlás		3
> infokommunikációs oktatás felülvizsgálata		3
digitális szakadék csökkentése a társadalom egyes rétegei között		2
életminőség javítása		3
gyermekvédelem, kibebűnözés elkerülése		0
IKT kutatások		1
IKT népszerűsítése-IKT területen dolgozók számának növelése		1
IKT vállalkozások és oktatási intézmények együttműködése		0
internetes jelenlét ösztönzése		5
nyílt forráskódú és IKT alapú fejlesztések		2
startup		2
fejlesztés hozzáadéka		1
hatékonyabb munkavégzés		4
interdiszciplinaritás		1
kiberbiztonság		1
számítógépes készségek		1
versenyképesség		3
LLL és LWD learning		2
távoktatás		0
Σ SUM	94	94

79. ábra. A digitális kompetenciák területei Észtországban

Magában kell foglalnia a pedagógusok és oktatók képzését, illetve az IKT-infrastruktúra fejlesztését is. Fontos elem, hogy tanterveket kell kidolgozni, amelyek frissített formában tartalmazzák az információs társadalom és az IKT témaköröket.

Az alapvető IKT-készségek fejlesztése az internetet nem használó lakosság körében regionális közösségi kezdeményezések formájában történne, az alapvető IKT-képzések biztosításával és a képzők képzésével. Fontos lépés ehhez az innovatív, IKT-alapú megoldások fejlesztése és elterjesztése, beleértve az önálló tanulást.

Az információs társadalomban a lakosságra leselkedő veszélyek elhárítása és a kiaknázásra váró lehetőségek is a stratégia részei. Az információs társadalommal kapcsolatos tudás- és képességelemek támogatják az egyének versenyképességét és jólétét. Hangsúlyt kapnak az intelligens fogyasztás iránti tudatosság növelése (beleértve az e-kereskedelem előnyeit), az internetalapú személyi fejlesztés (online kurzusok, e-egyetem) és a rugalmas munkavégzési formák. Ezenkívül az online viselkedés és tudatosság jó gyakorlataira, továbbá a szerzői joggal kapcsolatos témákra is nagyobb figyelmet kell fordítani. Az internet iránti bizalom növelése érdekében, a biztonságos számítógép- és internethasználattal kapcsolatos tudatosságot és a kapcsolódó készségeket kell fejleszteni a lakosság körében, a vállalkozásokat is beleértve. Külön hangsúlyt kell fektetni a mobil eszközök adatvédelmére és biztonságára. Az IKT-kompetenciák fejlesztését tehát az oktatás minden szintjén meg kell valósítani.

Az alapszintű IKT-készségek mellett a magasabb szintűek fejlesztése is cél, ami a munkavégzés során a hozzáadott értéket növeli.

- Ennek indikátorai között szerepel, hogy a 16–74 éves korosztály 90%-a 2020-ra megfelelő számítógépes ismerettel rendelkezzen a munkahely megváltoztatásához vagy a munkakereséshez.
- A munkaadó elégedettségének növelése az alkalmazottak IKT-készségei terén a munkaerőpiacon.
- Az IKT szakemberek teljes foglalkoztatásban betöltött szerepének növelése 3%-ról 4,5%-ra, valamint a 2012-es 9,3%-ról 12%-ra; továbbá az IKT-szolgáltatások és termékek teljes exportjának növelése a 2011-es 14,2%-ról 20%-ra.¹⁶⁰

Az indikátorokhoz kapcsolódó tevékenységek között az alacsony vagy elavult IKT-készségekkel rendelkezők képzésének támogatása szerepel, azoké, akik elvesztették a munkájukat, vagy fennáll ennek veszélye. Az IKT-karrier iránti érdeklődést a diákok és a dolgozók számára készített információs programok, valamint a karrier-tanácsadás növelhetik.

Az IKT-szakemberek arányának növelése érdekében, a teljes foglalkoztatást érintve az észt IT Akadémia pályakövetési rendszerét (supporting follow-up initiatives) fejlesztik. A tudományos karrier feltételeinek javítása is megvalósul az IKT

¹⁶⁰ Nem tisztázott, hogy miért szerepel kétszer ez az indikátor, két különböző irányzámmal (30. o.).

területén, valamint a szakmai együttműködést segítő szabályozás és az ilyen irányú kezdeményezések előmozdítása is stratégiai cél; az egyetemek között a minőségi informatikai képzés javítása és az IKT mint szakma népszerűsítése érdekében.

A magasabb szintű IKT-készségek megszerzésének elősegítésére külön szakmai és felsőoktatási tanulmányi programokat indítanak más gazdasági ágazatokban, különösen az intelligens szakosodás, specializáció (smart specialization) területén. Ehhez a szakmai és felsőoktatási tanterv frissítésére van szükség, hogy lehetővé váljon a sajátos, speciális IKT-készségek megszerzése a különböző szakterületeken, valamint az IKT-terület tudományos kutatásának intenzívebb támogatása. Fontos lépés még a képzési programok indítása, hogy megkönnyítsék az IKT-ismeretek megszerzését. Ennek kapcsán arra is felhívják a figyelmet, hogy különleges átképzésre és szakmai képzési programok indítására van szükség az intelligens szakosodás területein. Az IKT-készségek fejlesztését és az IKT-tudatosság szerepét erősíteni kell a vállalkozók, a menedzserek és vezetők körében, a nem IKT-ágazatban. Annak érdekében, hogy a magas színvonalú IKT-oktatás megvalósulhasson, fejleszteni kell az elméleti és módszertani bázist, teljesítményt az oktatás minden szintjén, például felmérések és elemzések segítségével.

A *digitális állam*¹⁶¹ pillér célja, hogy okos kormányzást és közigazgatást valósítson meg. Ennek keretében a teljes állami/kormányzati szektor irányítását és működését intelligensebb, hatékonyabb, fenntarthatóbb és nyitottabb alapokra helyeznék az IKT alkalmazásával. Ez a kezdeményezés kiterjed a magánszemélyek és vállalkozások körére is, hiszen könnyebben kezelhetővé és gazdaságosabbá válnának a szolgáltatások. Az állami szektor célja a fokozott költséghatékonyság, a jobb horizontális koordináció és a nagyobb nyitottság elérése 2020-ra. A szabályozás eredménye egy tudásalapú stratégia és szakpolitika (policy) megalkotása lenne (80. ábra).

A közszolgáltatások IKT általi jobbá tétele keretében egyszerűbb használatot és a költséghatékonyságot tűzték ki célul. Ehhez az alábbi indikátorokat nevezték meg:

- A közszolgáltatások 100%-át a 2014-ben kidolgozott közös minőségi követelményekhez igazítják.
- Az e-szolgáltatások népszerűségét a 16–74 éves korosztályban és a vállalkozások körében, 2020-ra a mostani (2012) 29, illetve 34%-ról 90%-ra növelik.
- A közszolgáltatásokkal kapcsolatos megelégedettséget a lakosság körében a 2012-es 67%-ról 85%-ra, a vállalkozásoknál 76%-ról 90%-ra növelik 2020-ra.
- A papírnélküliség megvalósítása a teljes nyilvános kommunikáció terén, 2020-ra 95%-os lefedettséggel.
- A géppel feldolgozandó e-számla a közzsférában és a magánszférában 100%-ban valósuljon meg.
- A szolgáltatások életciklusköltség indexének kidolgozása 2020-ra.

¹⁶¹ Ennél a résznél nem ismertettek minden egyes lépést, csak azokat, amelyek a téma szempontjából relevánsak.

Code System	Észtország ICT_policy	SUM
digitális állam	6	6
> innovációs modell és országnépszerűsítés (E-Estonia)	5	5
nyílt információ és digitális tartalomak népszerűsítése	0	0
copyright rendszer reformja	0	0
információforrások hatékonyabbá tétele	0	0
e-autentikáció	0	0
szoftverfejlesztés	0	0
digitális esélyegyenlőség	0	0
egészségügyi és jóléti szolgáltatások	0	0
nyílt platformok, szabványok	0	0
pilot projektek	1	1
jobb minőségű és tudásalapú politikai döntések	1	1
hatékonyabb döntéshozatal	0	0
I-voting	1	1
visszacsatolás a közigazgatás szereplőitől	1	1
állampolgárok és a közigazgatás kapcsolata	1	1
mélyebb befogadás és részvétel az IKT által	1	1
ágazati IKT projektek kidolgozása és végrehajtása	2	2
holisztikus információs kormányzás	1	1
különböző csatornákon való elérhetőség	1	1
> felhasználóbarát szolgáltatások	4	4
> közigazgatás, közszolgáltatások	8	8
> e-szolgáltatások	5	5
költséghatékony működés	4	4
hálózatba kötött munkahelyek	1	1
e-kormányzat	5	5
e-állampolgárság	3	3
adatelemzés eredményeinek alkalmazása	4	4
tartalomfejlesztés	0	0
> stratégiai cél	48	48
fejlesztési területek	0	0
hatókör	0	0
digitális adatnagykövetség	2	2
SUM	105	105

80. ábra. A digitális állam területei Észtországban

A felhasználóbarát közszolgáltatások javítása során a felhasználók igényeit és érdekeit is figyelembe veszik azáltal, hogy a rendelkezésre állást a különböző kommunikációs csatornákon keresztül fogják erősíteni, például: pilot projektek a mobil-eszközökön, elérhetővé tétel digitális és okos tévén. A felhasználóknak lehetőséget biztosítanak arra, hogy utánanézzenek, az állami szektorban ki, mikor és milyen célból használta fel személyes adataikat. Emellett lehetőséget adnak a felhasználóknak a szolgáltatásokkal kapcsolatos visszajelzésre. Az észt mellett a többnyelvű alkalmazások fejlesztésével is a felhasználóbarát alkalmazások megvalósulását segítik elő.

A közszolgáltatások hatékonyabb átlátásához szolgáltatási portfóliókból tájékozódhatnak a felhasználók. Az ágazati IKT-stratégiák kidolgozása és naprakésszé tétele is elkészül a kormányzás minden területén.

Az ágazati IKT-projektek kidolgozását és megvalósítását is támogatják, ennek keretében a különböző ágazatok és a kormányzati szint közötti fejlesztések valósulnak meg. Kísérleti projektek tesztelésére, az innovatív megoldások és technológiák kipróbálására is sor kerül; többek között a magánszektorban, az általános érdekű szolgáltatások terén. A projektek célja, hogy a kulturális örökség hozzáférhető legyen a nyilvánosság számára úgy, hogy a szerzői jogok védelme ne sérüljön; ugyanakkor figyelembe vegye a technológiai lehetőségeket. Az új szoftverek fejlesztését vagy átalakítását célzó projektek a közszolgáltatások minőségének javítását, valamint a szolgáltatások hosszú távú költségcsökkentését célozzák meg.

A másik cél az IKT általi mélyebb befogadás és részvétel, amely során a szolgáltatások fejlesztése, illetve a politikák megfogalmazása az állami szektor és a polgárok közötti együttműködés eredményeként valósul meg.

- Az indikátorok között megjelenik, hogy az e-befogadás (e-inclusion) lehetőségét a 2012-es 25%-ról 2020-ra 45%-ra emeljék.
- A minisztériumok a nyilvános konzultációk eredményeit teljes mértékben a weboldalaikon teszik közzé 2020-ra.
- A fenntartható szolgáltatások aránya a köz- és a magánszférában/harmadik szektorban 15%-ra emelkedik a jelenlegi 0%-ról.

Az egyének és a nem kormányzati szervek motiváltsága nőni fog, annak érdekében, hogy beleszólhassanak a közéletbe. Ennek kapcsán a weboldalak fejlesztésére nagy figyelmet fordítanak, a közzféra weboldalai esetében a felhasználóbarát felépítés, a hozzáférhetőség és átjárhatóság javulni fog. Az arculatot, vagyis az információk elrendezését egységesíteni kell a weboldalakon, az adatkeresést egyszerűsíteni kell, illetve meg kell teremteni a visszacsatolás lehetőséget. Az i-szavazás (i-voting) platformját tovább kell fejleszteni, és az i-szavazás használói körét szélesíteni kell. A közzféra információi könnyebben elérhetőek lesznek a géppel feldolgozható formátumban. Fontos feladat a kezdeményezések és kísérleti projektek támogatása más szektorok bevonásával.

A harmadik cél a hatékonyabb döntéshozatal az IKT által, amely jobb minőségű és tudásalapú politikai döntéseket segítene elő. Ennek során a minőségi döntéshozatalt szeretnék képzésekkel és pilot projektekkel elősegíteni. Ezen a ponton is nagy figyelmet fordítanak az IKT-készségek fejlesztésére.

Az e-Estonia elnevezésű innováció is nagyobb figyelmet kap, amely egy új szemléletű információs társadalmat jelent. Ennek érdekében a nemzetközi médiumokon keresztül szeretnék a kidolgozott modellt népszerűsíteni és továbbfejleszteni interdiszciplináris IKT-kutatásokkal, további innovációkkal, valamint egy nemzetközi IKT-fejlesztő központ létrehozásával.

Finnország

A *digitális infrastruktúra*¹⁶² területhez a szolgáltatásfejlesztés kapcsolódik szorosan. A finnek kiemelten fontosnak tartják, hogy a szolgáltatások kialakításában azok is közreműködjenek, akik a mindennapokban használni fogják azokat, hiszen saját igényeiket ők ismerik a legjobban. Ez visszaköszön a jövő üzleti modelljében is, ahol a közösségi igények és a közösségi fejlesztés lesz a kulcsmodell. A usability, azaz a használhatóság lesz a fejlesztések kulcsfogalma. Az e-szolgáltatások kapcsán a különböző ágazatok és szektorok közötti tudásmegosztás, a speciális felhasználói csoportok igényeinek definiálása, valamint a szolgáltatások elérésének segítése kerül előtérbe. A közösségi média használatának támogatása szintén fontos. A fenntartható fejlődés részeként olyan digitális környezet fejlesztését valósítják meg, amely gazdaságilag és a mindennapi élet területén segíti a fenntarthatóságot.

A *digitális állam*¹⁶³ területén (lásd 81. ábra) megjelenik az információkhoz való egyenlő hozzáférés. Az eredményes használathoz az információforrások szabad és könnyű elérhetősége mindenki számára fontos cél. Ennek során az alábbi lépéseket nevezik meg:

- Az információáramlás és a tájékoztatás javítása érdekében a társadalom információs infrastruktúrájának (a tájékoztatásbiztonságot, adatvédelmet és szerzői jogot is beleértve); valamint az információs modellnek, azaz a közös elképzeléseknek és architektúráknak a fejlesztése. A nemzeti információs rendszer kidolgozása és a metaadatszabványok alkalmazása az információs közszolgáltatások esetében.
- A nyilvános adatokhoz való hozzáférés biztosítása. A nyilvános és a személyes információforrások elérhetővé tétele személyes használatra.
- Kutatások finanszírozása az adatintegráció fejlesztésére, valamint a kutatóközösségek és az üzleti szféra által egy, az információforrások egységesítését célzó szemantikus hálózat létrehozásának elősegítése.

Az idős generáció számára az aktív állampolgárság megteremtése, fejlesztése és fenntarthatóságának megvalósítása kiemelt fontosságú. Ennek két eszközt nevezik meg: az oktatást, képzést és az alkalmazásfejlesztést. Az oktatásban olyan tanulási utak (learning avenue) kifejlesztése kerül a célok közé, amelyek az idősek és a speciális igényűek számára megfelelőek, a peer-to-peer tanulási modell alkalmazásával. Nagy szerepet szánnak az önkéntes és a helyi csoportoknak, akik a könyvtárakban, iskolákban, postahivatalokban, nyitott hozzáférési pontokon vagy akár a saját otthonukban segítik az időseket az IKT-eszközök és szolgáltatások használatában. Az alkalmazásfejlesztés egyrészt az online elérhető alkalmazások megfelelő igényekre

¹⁶² Az infrastruktúra az a terület, amelyet nem lehet a gazdaságtól és az államtól függetlenül tárgyalni, ez az oka az esetleges átfedéseknek.

¹⁶³ Összefüggésben áll a digitális infrastruktúrával.

Code System	Finnszág ICT_policy	SUM
▼ digitális állam	■	3
adatelemzés eredményeinek alkalmazása	■	0
ágazati IKT projektek kidolgozása és végrehajtása	■	0
állampolgárok és a közigazgatás kapcsolata	■	0
copyright rendszer reformja	■	1
digitális adatnagykövetség	■	0
digitális esélyegyenlőség	■	5
e-állampolgárság	■	0
e-autentikáció	■	1
egészségügyi és jóléti szolgáltatások	■	2
e-kormányzat	■	0
▼ e-szolgáltatások	■	5
e-adminisztráció	■	4
digitális tranzakció	■	3
e-számla	■	2
fejlesztési területek	■	0
▼ felhasználóbarát szolgáltatások	■	3
visszacsatolás	■	0
észt nyelvű applikációk	■	0
többnyelvű szolgáltatások	■	1
hálózatba kötött munkahelyek	■	0
hatékonyabb döntéshozatal	■	2
hatáskör	■	0
holsztikus információs kormányzás	■	0
információforrások hatékonyabbá tétele	■	1
> innovációs modell és országnépszerűsítés (E-Estonia)	■	0
i-voting	■	0
jobb minőségű és tudásalapú politikai döntések	■	0
költséghatékony működés	■	2
▼ közigazgatás, közsolgáltatások	■	5
interaktív együttműködés	■	3
szektorok IKT stratégiájának kidolgozása	■	0
jó gyakorlatok	■	0
projektmenedzsment, portfólió menedzsment	■	1
különböző csatormákon való elérhetőség	■	0
mélyebb befogadás és részvétel az IKT által	■	0
nyílt információ és digitális tartalmak népszerűsítése	■	1
nyílt platformok, szabványok	■	3
pilot projektek	■	2
▼ stratégiai cél	■	0
közösségi média a magánszektor és a közszféra között	■	3
hatékony adatfeldolgozás, tárolás, public data	■	2
innovatív technológiák, nyílt szttenderdek	■	1
▼ digitális adatvagyon-digitalizálás	■	3
repozitórium	■	0
digitális aláírás	■	0
digitális demokrácia	■	0
döntéshozatalban való részvétel	■	1
egészségmegőrzés és szociális szolgáltatások	■	0
e-személyigazolvány	■	1
elektronikus ügyintézés	■	0
határokon átvelő köz- és magánszféra fejlesztések	■	0
IKT megoldások konszolidációja az állami szektorban	■	0
IKT teljes potenciáljának kihasználása	■	0
informatikai háttér	■	0
interoperabilitás	■	0
közigazgatási reform	■	0
nemzeti nyelv fejlesztése, terjesztése	■	0
oktatási infrastruktúra fejlesztés	■	2
adatvédelem, személyes adatok védelme	■	4
szolgáltatások bárki számára való elérése állami és magánszektó	■	0
tudatos / okos fogyasztóvá válás	■	1
szoftverfejlesztés	■	2
tartalomfejlesztés	■	0
visszacsatolás a közigazgatás szereplőitől	■	0
Σ SUM	70	70

81. ábra. A digitális állam területei Finnországban

szabását jelenti, másrészt az olyan költséghatékony és okos megoldásokat, amelyek megkönnyítik az IKT-környezetben való eligazodást, például: távolról elérhető egészségügyi szolgáltatások, nyomásérzékelők és intelligens táblák. A jó gyakorlatok összegyűjtése (így a nyugdíjasoknak szánt szolgáltatáscsomag) révén olyan szolgáltatáskonceptiók kerülhetnek kialakításra, amelyek a társadalmi újításokat a nemzetközi piacon is elősegítik.

Az üzleti és állami szolgáltatások digitalizálása az általános termelékenység javulása érdekében stratégiai pontnál az e-szolgáltatásokat, a felhőszolgáltatások elterjesztését, a digitális tranzakciók és az online számlázás fejlesztését, a digitális projektek koordinálását, a felhasználóbarát felületeket (vö. usability), valamint az e-azonosítás fontosságát emelik ki.

A *digitális gazdaság* területe, az üzleti és állami szolgáltatások digitalizálása az általános termelékenység javulása érdekében témakör a digitális államnál is megjelenik. A legfőbb cél, hogy Finnországot befolyásos úttörővé tegye a digitálisan egyseges piacon. Ehhez a jelenlegi menedzsment és a koordináció megreformálására van szükség, amely az egymástól függő (silo) menedzsment helyett az interaktív együttműködés felé mutat.

A *digitális kompetenciák* (lásd 82. ábra) kapcsán a finnek a készségek és a hozzáférés fejlesztésére helyezik a hangsúlyt. A prioritások között a legfontosabb feladatként nevezik meg, hogy mindenkinek meg kell adni az esélyt a digitális szolgáltatások használatára és az információs társadalom életébe való bekapcsolódásra. Ehhez elsősorban nem a technológiai szakértelem fontos, hanem az, hogy az állampolgárok alapvető IKT-készségekkel (ICT-skills) rendelkezzenek. Ahhoz, hogy ez megvalósulhasson, először az infrastrukturális háttérrel kell biztosítani az oktatási intézményekben és a közösségi szolgáltatásokat nyújtó elérési pontokon. Ezek jelen esetben adottak, hiszen a teljes internetpenetráció Finnországban 82%-os. Ezen túlmenően az oktatás, a kutatás és a tanulási környezet fejlesztése elengedhetetlen. A készségek és kompetenciák ugyanis az alapját képezik a nemzetközi versenyképességnek, így az oktatás reformja a világpiacon is új lehetőségeket nyit meg.

Az alábbi tevékenységeket kell a terület sikerességéhez elérni:

- Az IKT-használatot az iskolai tanulás-tanítás, valamint a pedagógusképzés és -továbbképzés szerves részévé kell tenni. Az információs társadalomban alapvető állampolgári és média(műveltség)-készségeket (civic and media skills) a finn oktatási rendszerbe kell integrálni. Az IKT-nak az oktatást teljes egészében át kell hatnia a legkisebektől kezdve minden tanulási szinten. Mindez az eszközfelszereltségen túl a teljes oktatási környezet megváltozását hozza magával. Nagy szerep jut a távoktatásnak, amely révén az iskola kitágíthatja határait. Azt is hangsúlyozzák, hogy a tanuláshoz való jog mindenkit megillet, ugyanúgy, ahogyan az egyéni tanulási utak és a legújabb IKT-eszközök használata is.

Code System	Finnszág ICT_policy	SUM
digitális kompetenciák	2	2
e-kutatás	2	2
e-learning	1	1
hatékony digitális információkezelés	4	4
IKT-eszközök naprakész használata	1	1
IT készség, kommunikációs készség, médiaműveltség	1	1
kulcskompetenciák	0	0
IKT kompetenciák és tudatosság	0	0
adatbányászat, adatelemzés	0	0
alapvető IKT-készségek megszerzése	5	5
magasabb szintű IKT-készségek	2	2
digitális írástudás	0	0
továbbképzés	0	0
hatókör	0	0
közférő	1	1
felsőoktatás	2	2
közoktatás	1	1
gazdasági szereplők	0	0
lakosság	0	0
stratégiai cél	0	0
tartalma	0	0
digitális állami szolgáltatások terjedésének elősegítése	0	0
digitális kompetenciák fejlesztése a lakosság körében	1	1
lehetőség és készségek a szolgáltatások használatához	3	3
digitális önképzés	1	1
tudatos és kritikus internethasználat	0	0
közösségi kezdeményezések	1	1
e-kereskedelem	0	0
IKT kompetencia fejlesztés a nem-ikt szektorban	0	0
PLE	0	0
motiváció a használatra	0	0
folyamatos adaptivitás az új technológiákhoz	0	0
tudatos adatvédelem	2	2
közösségi internet hozzáférési pontok	1	1
oktatás	12	12
digitális szakadék csökkentése a társadalom egyes rétegei között	1	1
életminőség javítása	0	0
gyermekvédelem, kiberbűnözés elkerülése	0	0
IKT kutatások	0	0
IKT népszerűsítése-IKT területen dolgozók számának növelése	0	0
IKT vállalkozások és oktatási intézmények együttműködése	1	1
internetes jelenlét ösztönzése	1	1
nyílt forráskódú és IKT alapú fejlesztések	2	2
startup	0	0
fejlesztés hozadéka	0	0
hatékonyabb munkavégzés	2	2
interdiszciplinaritás	0	0
kiberbiztonság	0	0
számítógépes készségek	0	0
versenyképesség	3	3
LLL és LWD learning	0	0
távoktatás	1	1
Σ SUM	54	54

82. ábra. A digitális kompetencia területei Finnországban

Emellett azoknak is biztosítani kell a hozzáférést az internet adta lehetőségekhez, akik eddig kiszorultak ebből a folyamatból.¹⁶⁴

- Az egész életen át tartó tanulás (LLL) megköveteli a tanulási környezetek és módszerek folyamatos fejlesztését, illetve alkalmazását. A tananyag arculatára (curriculum design) is kiemelten figyelnek, hiszen a jól megtervezett digitális szolgáltatások és tanulási anyagok (például játékok és szimulációk) ösztönzik a tanulási motivációt.
- Az üzleti és állami szektor közös érdeke az „IKT az iskolában” elnevezésű projekt eredményeinek átültetése a gyakorlatba, illetve azoknak az intézkedések az elindítása, amelyek az oktatásinformatika társadalmi fejlődését segítik elő.
- A felsőoktatásban az alkalmazott IKT-szakismeret fejlesztését (know-how) megcélzó beruházások növelése, és több nagyobb szerep biztosítása a tananyagtervezésnek (curriculum design) a felsőoktatási szférában.
- A digitális hozzáférés és a digitális esélyegyenlőség biztosítása, amely során mindenkinek egyenlő esélyt biztosítanak az e-szolgáltatások igénybevételéhez. Képzések és ingyenes hozzáférési pontok, valamint az IKT kapcsán segítségnyújtás és gyakorlati tanácsok az egész országban. Ezzel kapcsolatban az IT-készségek, a kommunikációs készségek, a médiaműveltség és a közösségi média szerepét emelik ki a digitális szolgáltatások igénybevételéhez, a személyes adatok védelmével együtt. A kollektív bizalom fontossága is hangsúlyos a biztonság területén, amely egy jól működő információs társadalom alapja. A digitális tananyagok és a tanulás a bevándorlók integrációját is segítik.
- Gyors szélessávú internetkapcsolat kiépítése az oktatási intézményekben, könyvtárakban és nyilvános közszolgálati pontokon.
- A döntéshozók ösztönzése, tisztviselők számára lehetőség biztosítása az állampolgárokkal folytatott párbeszédre, illetve aktív részvétel a folyamatok reformja és a társadalmi megújítás terén. A munkaköri leírások újradefiniálása, az egyéni kezdeményezések támogatása és a közösségi média igénybevételének ösztönzése.
- A motivált emberek részvételének elősegítése a társadalmi és közösségi döntéshozatalban, a közösségi online szolgáltatások használatával digitális környezetben.
- Források biztosítása az egyetemek és a Finn Akadémia (Academy of Finland) számára alap- és alkalmazott kutatások lefolytatására, annak érdekében, hogy a szolgáltatások, a tudásgazdaság és a digitális társadalom többi területének fejlődését elősegítsék. Projektek koordinálása a Teked és a Finn Akadémia programjainak erősítésére, nemzetközi akciók lefolytatására az ICT SHOK

¹⁶⁴ Megemlítik, hogy a 65 év és az efölötti korosztály kétharmada és az aluliskolázottak (általános iskola vagy kevesebb) egyharmada nem használja az internetet.

(Centres of Science, Technology and Innovation), vagyis az IIT Természettudományos, Technológiai és Innovációs Központja által.

- Az e-learning tananyagok áfakulcsának harmonizálása, amely összhangban van a nyomtatott anyagokkal, annak érdekében, hogy támogassák az e-tananyagok széles körű terjesztését és használatát.

Magyarország

A magyarországi infokommunikációs stratégiát négy pillér, a digitális infrastruktúra, a digitális gazdaság, a digitális állam és a digitális kompetencia; illetve három horizontális pillér, az e-befogadás, a biztonság és a K + F + I alkotja.

A digitális infrastruktúra, illetve a digitális szolgáltatások akadálymentes nyújtása és igénybevétele érdekében az alábbi pillérek mentén tűztek ki célokat (*Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020. 74–79*).

- A hálózati kapacitások legyenek alkalmasak a növekvő használati intenzitás és sávszélességigény kielégítésére:
 - 2014-re a szélessávú szolgáltatások minden magyarországi háztartás és vállalkozás számára legyenek elérhetőek (100%-os lefedettség, minimum 4 Mbps letöltés/1Mbps feltöltés);
 - 2020-ra minden háztartás számára legyen hozzáférhető minimum 30 Mbps-os internetszolgáltatás;
 - 2020-ra a háztartások minimum 50%-a rendelkezzen 100 Mbps vagy annál gyorsabb hozzáféréssel.
- Valamennyi hálózati szegmensben épüljenek ki a hiányzó hálózati szakaszok, a vezetékes és a mobil szélessávú szolgáltatások akadálymentes igénybevétele érdekében:
 - folytatódjon a nagy sávszélességű, új generációs (NGA) hálózatok építése, és 2020-ra ne legyen olyan járási székhely, ahol nem érhető el a lakosság számára valamilyen nagy sávszélességű hálózat;
 - folytatódjon az optikai felhordó hálózatok fejlesztése, és 2016-ra ne legyen optikával el nem ért (NGA-fehér) település az országban;
 - bővüljön a mobil szélessávú lefedettség és az elérhető sávszélesség; a lefedettség 2016-ra érje el a 95%-ot, az átlagos sávszélesség pedig az uniós átlagot;
 - 2014-ig kerüljön kialakításra egy infrastruktúra-nyilvántartó rendszer (mapping), ami lehetővé teszi az infrastruktúra-szinergiák kiaknázását és a hálózatépítési költségek csökkentését.

Esetünkben a legfontosabb lépés, hogy a hazai oktatási célú hálózatok és a ráépülő szolgáltatások korszerű, az európai fejlesztési irányvonalaknak megfelelő fejlesztése folytatódjon, és megvalósuljon a köznevelési informatikai szolgáltatások felzárkóztatása a felsőoktatási informatika színvonalára.

A *digitális gazdaság* területén a szakemberképzés és -utánpótlás, illetve a tudástechnológiai fejlesztések jelentik a prioritást, az alábbi pillérek mentén:

- Jelentős mértékben csökkenjen a mennyiségi és minőségi IKT-szakemberhiány.
 - 2020-ra legalább 100%-kal bővüljön a felsőfokú IKT-képzésben részt vevők száma;
 - számottevően csökkenjen a piaci igények és a képzési kínálat közötti eltérés (skills gap).
- Erősödjön az IKT-vállalkozások kockázatitőke- és külföldi tőkebefektetéseket (FDI) vonzó képessége, bővüljön a hazai fejlesztésű alkalmazások, applikációk, elektronikus szolgáltatások köre és exportja.
 - A kockázati tőke bevonásával működő hazai, IKT-val foglalkozó kkv-k aránya 2020-ra érje el az uniós átlagot;
 - a magyar szoftver- és szolgáltatásexport értéke növekedjen 100%-kal 2020-ig.
- Emelkedjen a hazai kkv-k informatizáltsága, részvétele a digitális gazdaságban.
 - 2020-ra a kkv-k 33 %-a vásároljon vagy értékesítsen online;
 - az integrált vállalati rendszerekkel rendelkező kkv-k aránya 2020-ra érje el az akkori uniós átlagot.
- Az internetes csatlakozással rendelkező, számítógépet használó munkavállalók aránya 2020-ra érje el az akkori uniós átlagot.

A *digitális állam* pillérben (lásd 83. ábra) a stabil és biztonságos informatikai háttér és a gazdaságos kormányzati működés áll a középpontban, valamint az állami szolgáltatások digitális átállása is a cselekvési terv központi részét képezi, az alábbi pillérek mentén.

- Jöjjön létre és üzembiztosan működjön a megbízható és biztonságos kormányzati IT-háttér:
 - 2016-ra jöjjön létre egységes kormányzati IT-háttér (infrastruktúra, üzemeltetés), amely lehetővé teszi a felhőalapú kormányzati szolgáltatásokat is;
 - 2020-ra a közigazgatásban használatos, széles körben elterjedt, általános alkalmazások legalább 20%-a váljon elérhetővé infrastruktúra alapon, felhőalapú szolgáltatásként;
 - 2020-ra álljon rendelkezésre akkora kapacitás kormányzati ASP/SaaS-szolgáltatásokból, hogy azokat a közigazgatási intézmények 100%-a igénybe tudja venni;
 - az államigazgatásban újonnan bevezetendő szoftverek, alkalmazások esetében – a technológiasemlegesség és az IT-biztonsági követelmények figyelembevételével mellett – a nyílt forráskódú alkalmazások aránya érje el a 15%-ot (*Magyarország Kormány*, 2014. 80–81. o.).

Code System	Magyarország ICT_policy	SUM
digitális állam	■	12
adatelemzés eredményeinek alkalmazása		0
ágazati IKT projektek kidolgozása és végrehajtása		0
állampolgárok és a közigazgatás kapcsolata		0
copyright rendszer reformja		0
digitális adatnagykövetség		0
digitális esélyegyenlőség		0
e-állampolgárság		0
e-autentikáció		0
egészségügyi és jóléti szolgáltatások		0
e-kormányzat		0
e-szolgáltatások		0
e-adminisztráció		0
digitális tranzakció		0
e-számia		0
fejlesztési területek	•	2
felhasználóbarát szolgáltatások		0
hálózatba kötött munkahelyek		0
hatékonyabb döntéshozatal		0
hatókör	■	3
holisztikus információs kormányzás		0
információforrások hatékonyabb tétele		0
innovációs modell és országnépszerűsítés (E-Estonia)		0
monitoring, elemzés, promóció		0
jól fejlett információs társadalom modell		0
i-voting		0
jobb minőségű és tudásalapú politikai döntések		0
költséghatékony működés		0
közigazgatás, közszolgáltatások		0
interaktív együttműködés		0
szektorok IKT stratégiájának kidolgozása		0
jó gyakorlatok		0
projektmenedzsment, portfólió menedzsment		0
különböző csatormákon való elérhetőség		0
mélyebb befogadás és részvétel az IKT által		0
nyílt információ és digitális tartalmak népszerűsítése		0
nyílt platformok, szabványok		0
pilot projektek		0
stratégiai cél	■	8
közösségi média a magánszektor és a közzsféra között		0
hatékony adatfeldolgozás, tárolás, public data		0
innovatív technológiák, nyílt szttenderdek		0
digitális adatvagyon-digitalizálás	■	3
• repozitórium		0
• digitális aláírás		0
• digitális demokrácia		0
• döntéshozatalban való részvétel		0
• egészségmegőrzés és szociális szolgáltatások		0
• e-személyigazolvány		0
• elektronikus ügyintézés	•	1
• határokon átvéelő köz- és magánszféra fejlesztések		0
• IKT megoldások konszolidációja az állami szektorban		0
• IKT teljes potenciáljának kihasználása		0
• informatikai háttér	•	2
• interoperabilitás	■	8
• közigazgatási reform	•	1
• nemzeti nyelv fejlesztése, terjesztése		0
• oktatási infrastruktúra fejlesztés	•	2
• adatvédelem, személyes adatok védelme		0
• szolgáltatások bárki számára való elérése állami és magánszekto		0
• tudatos / okos fogyasztóvá válás		0
• szoftverfejlesztés		0
• tartalomfejlesztés	•	2
• visszacsatolás a közigazgatás szereplőitől		0
Σ SUM	■	44

83. ábra. A digitális állam területei Magyarországon

- Folytatódjék az elektronikus közigazgatás fejlesztése, váljon teljessé (ahol az gazdaságos) az online elérhető szolgáltatások köre:
 - 2018-ra váljon lehetővé, hogy az állampolgárok és a vállalkozások valamennyi közigazgatási ügyüket elektronikusan intézhessék (ahol az eljárás jellege ezt lehetővé teszi; ideértve a határon átnyúló ügyintézkést is);
 - 2016-ra jöjjön létre az interoperabilitás megvalósítását támogató szabályozási környezet;
 - 2020-ra az adatbázisok szintjén valósuljon meg a jelentősebb állami nyilvántartások közötti átjárhatóság;
 - 2020-ra legyen papírmentes a központi közigazgatási intézményekben zajló folyamatok 80%-a (*Magyarország Kormánya*, 2014. 80–81. o.)
- Kapjon az eddiginél nagyobb hangsúlyt az elektronikus közszolgáltatások fejlesztése:
 - 2014-re készüljön átfogó e-Egészségügyi Akcióterv, amely a terület valamennyi releváns tényezője tekintetében fogalmazza meg a 2020-ig tartó időszak céljait;
 - 2016-ra az egészségügyi ellátási folyamatok javítása érdekében az intézményi belső és külső folyamatok informatizáltságának szintje érje el – nemzetközi benchmarkok alapján – az uniós átlagot;
 - 2016-ra valamennyi oktatási intézményben legyen elérhető minimum 20Mbit/s sáv szélességű internet, és minden iskolában álljon rendelkezésre legalább a tanulók számának 20%-át elérő, a tanulók által használható informatikai eszköz (PC, laptop, táblagép);
 - 2016-ra kerüljön felmérésre a digitalizálandó gyűjtemények köre (könyvtári, levéltári, kulturális, művészeti stb.), és 2020-ra történjen meg ezen dokumentumok 50%-ának digitalizálása.

A *digitális kompetenciák* (lásd 84. ábra) fő célja, hogy a digitális ökoszisztémák nyújtotta lehetőségeket mindenki ki tudja használni, és a foglalkoztathatóság érdekében fejlődjön IKT-kulcskompetenciájuk, valamint a társadalom minél több tagja kapcsolódjon be a digitális világba, és fejlessze digitális kompetenciáit.

- A köznevelésben, a felsőoktatásban és a kutatóintézeti hálózatokban a felhő alapú szolgáltatások használata kövesse az európai uniós tendenciákat, és feleljen meg a sajátos szakmai követelményeknek (*Magyarország Kormánya*, 2014. 76–77. o.)
- Gyorsuljon fel a digitális kompetenciák és az internethasználat terjedése a lakosság körében:
 - a felnőtt lakosság körében 2016-ra a digitálisan írástudatlanok (azok, akik még soha nem használtak internetet) aránya csökkenjen 40% alá, 2020-ig pedig 30% alá;

- 2016-ra a rendszeres internethasználat (azok tartoznak ide, akik legalább hetente egyszer interneteznek) mutatója érje el a 65%-ot, a hátrányos helyzetűek esetében az 50%-ot; 2020-ra pedig a 75, illetve 60%-ot;
- 2016-ra a felnőtt lakosság 50%-a vegyen igénybe e-kormányzati szolgáltatásokat;
- 2020-ra a felnőtt lakosság 50%-a vásároljon online.
- Lendületesen növekedjen az internetet használó mikro- és kisvállalkozások aránya:
 - 2016-ra a mikro- és kisvállalkozások 90%-a, 2020-ra pedig 99%-a rendelkezzen internet-hozzáféréssel;
 - 2016-ra a mikro- és kisvállalkozások 50%-a, 2020-ra pedig 80%-a rendelkezzen internetes jelenléttel (honlap, Facebook-profil stb.).

A közszférán belül, esetünkben az oktatás digitális átállása kapcsán az alábbi intézkedések a kiemelten fontosak a digitális kompetencia pillérben.

- Szélesedjenek és mélyüljenek a közszférában dolgozók (közszolgálati alkalmazottak, köztisztviselők, pedagógusok stb.) digitális kompetenciái:
 - 2016-ra a közszolgálati alkalmazottak körében váljon teljes körűvé az e-közigazgatási szolgáltatások ismerete;
 - 2016-ra a köznevelésben pedagógus-munkakörben és a nevelő-oktató munkát segítő munkakörben, továbbá a felnőttképzésben dolgozók egészét tekintve legyen teljes körű az alapszintű digitális kompetenciák birtoklása;
 - a köznevelésben kerüljön sor az infokommunikációs oktatás újragondolására, mind az informatika mint tantárgy esetében, mind pedig az infokommunikáció mint szemléletmód és a tanulást segítő értékes kiegészítő eszköz tekintetében.

A *digitális kompetencia* egy olyan részterület, amely szinte minden más terület esetében is megjelenik, mint például a digitális állam és a digitális gazdaság. Legkevésbé hangsúlyosan a digitális infrastruktúra esetében jelenik meg, amely érthető, hiszen ennél a pilléernél elsősorban a technikai feltételek és paraméterek megteremtése játszik központi szerepet.

Érdekes összefüggés, hogy digitális írástudás/kompetencián és eBefogadason (eInclusion)¹⁶⁵ lényegében ugyanazt értik a stratégiában:

„Az e-befogadás (eInclusion) kifejezést gyakran a digitális írástudás átadására irányuló kezdeményezések szinonimájaként használják, noha a két kifejezés csak részben fedi egymást. Szűkebb értelmezésben az eInclusion kezdeményezések célja a digitális kompetencia (digitális írástudás) és az internet hozzáférés hiányából adódó digitális

¹⁶⁵ Ahogyan láthattuk, az Európai Digitális Menetrend 2014–2020 esetében is kiemelt területként jelenik meg.

Code System	Magyarország ICT_policy	SUM
digitális kompetenciák	■	8
kulcskompetenciák	■	3
IKT kompetenciák és tudatosság	■	0
adatbányászat, adatelemzés	■	0
alapvető IKT-készségek megszerzése	■	0
digitális írástudás	■	6
továbbképzés	■	0
hatókör	■	1
közszféra	■	7
felsőoktatás	■	0
közoktatás	■	0
gazdasági szereplők	■	4
lakosság	■	5
stratégiai cél	■	10
tartalma	■	1
digitális állami szolgáltatások terjedésének elősegítése	■	4
digitális kompetenciák fejlesztése a lakosság körében	■	6
digitális önképzés	■	0
e-kereskedelem	■	0
folyamatos adaptívítás az új technológiákhoz	■	0
IKT kompetencia fejlesztés a nem-ikt szektorban	■	0
közösségi internet hozzáférési pontok	■	3
közösségi kezdeményezések	■	0
lehetőség és készségek a szolgáltatások használatához	■	0
motiváció a használatra	■	0
oktatás	■	6
digitális tartalomfejlesztés	■	2
játékok, szimulációk fejlesztése	■	0
felsőoktatással szembeni elvárások	■	1
eszközbeszerzés	■	0
IKT készségek értékelési rendszerének kidolgozása	■	0
IKT tantárgyközi oktatása	■	0
infokommunikációs oktatás felülvizsgálata	■	5
IT utánpótlás	■	1
képzők képzése /tanárok képzése	■	0
közneveléssel szembeni elvárások	■	6
magas színvonalú IKT oktatás	■	0
tantervreform	■	1
PLE	■	0
tudatos adatvédelem	■	0
tudatos és kritikus Internethasználát	■	0
digitális szakadék csökkentése a társadalom egyes rétegei között	■	1
életminőség javítása	■	1
gyermekvédelem, kibebűnözés elkerülése	■	1
IKT kutatások	■	0
IKT népszerűsítése- IKT területen dolgozók számának növelése	■	0
IKT vállalkozások és oktatási intézmények együttműködése	■	1
internetes jelenlét ösztönzése	■	1
nyílt forráskódú és IKT alapú fejlesztések	■	1
startup	■	1
fejlesztés hozadéka	■	0
hatékonyabb munkavégzés	■	0
interdiszciplinaritás	■	0
kiberbiztonság	■	0
számítógépes készségek	■	0
versenyképesség	■	0
Σ SUM	87	87

84. ábra. A digitális kompetenciák rendszere Magyarországon

kirekesztődés mérséklése. Tágabb értelemben a szociálisan hátrányos helyzetűek digitális esélyegyenlőségét tűzi ki célul a fizikai mobilitásból és a földrajzi távolságokból fakadó akadályok lebontásával, ezért nem csak a digitális írástudatlanok számának csökkentését, hanem szélesebb társadalompolitikai célokat is szolgálni tud, még ha át-tételesen is. Ezek között meg lehet említeni olyan egyéb stratégiai célkitűzéseket, mint például a szegénység csökkentését, a szegénységben élő gyermekes háztartások számának csökkentését vagy a szakképzettség nélkül az iskolát elhagyó fiatalok arányának csökkentését. Ezek olyan általános és célértékkel vállalt társadalmi befogadás célkitűzések, melyek eléréséhez az e-Befogadáson keresztül az információs társadalom eszközei is hozzá tud járulni” (Magyarország Kormánya, 2014. 82. o.).

Az EU eInclusion kezdeményezésének részterületei között tetten érhető mind a négy pillér, hangsúlyosan pedig a digitális kompetenciánál említett területek, a digitális állam és a digitális gazdaság is (85. ábra).

E-esélyegyenlőség	• IKT-eszközökhöz való hozzáférés, különös tekintettel a speciális igényekre;
IKT és Időskor	• az idősebbek (65 év feletti) független életvitelének elősegítése és életminőségük javítása IKT-eszközökkel;
Digitális írástudás és kompetenciák	• az IKT-eszközök használatához szükséges tudás, a képességek és az élethosszig tartó tanulás szemléletének átadása;
Társadalmi-kulturális e-Befogadás	• a kisebbségek, a bevándorlók és a menekültek számára a közösségekbe és a társadalomba történő integráció elősegítése az IKT-eszközök által;
Területi/Földrajzi e-Befogadás (Digitális megosztottság vagy Digitális szakadék)	• az IKT segítségével a hátrányos helyzetű, a gazdaságilag elmaradott, valamint a vidéki (elszigetelt) területeken a társadalmi és gazdasági „jólét” elősegítése;
Befogadó e-Kormányzat	• jobb minőségű és változatos közszolgáltatások nyújtása a demokratikus közösségi részvétel ösztönzésére.

85. ábra. Az EU eInclusion kezdeményezésének részterületei

Az alábbi pilléreket határozták meg az e-befogadás kapcsán.

- A digitális eszközök és szolgáltatások használatából tudatosan, illetve a hozzáférés és/vagy a szükséges ismeretek hiányában kívül rekedő állampolgárok is részesedjenek a digitális kor előnyeiből;
- 2016-ig induljon legalább két országos program a szociálisan hátrányos helyzetűek és a leszakadó rétegek digitális felzárkóztatása érdekében;
- 2015-re készüljön átfogó stratégia a digitális ökoszisztémából tartósan kiszoruló vagy kimaradó csoportok digitális befogadásának támogatásáról;
- 2016-ra induljon el legalább három intelligens város projekt.

A magyar K + F + I szektor gazdasági szerepe, potenciálja több tényező alapján is eltérő a jelentős kutatási tevékenységet végző ágazatokétól. Összességében kijelenthetjük, hogy a magyar innovációs aktivitás alacsony. Az elmúlt években számos olyan alulról szerveződő startup-kezdeményezés látott napvilágot, amelyek megfelelő szakpolitikai aktivitás mellett eredményre vezethetnek. Jelen infokommunikációs stratégia céljai a következők:

- Növekedjen az IKT-szektor és ezen belül a kkv-k K + F + I aktivitása, különös tekintettel az IKT-eszközöket és alkalmazásokat intenzíven használó egyéb ágazatok igényeire;
- 2020-ig az IKT területén a kutatási-fejlesztési beruházások értéke duplázódjon meg;
- jelentősen növekedjen a hazai, IKT-val foglalkozó kkv-k K + F + I pályázati részvétele;
- megfelelő ütemben álljanak rendelkezésre a szuperszámítási (HPC) kapacitások a K + F + I szektor számára (2020-ra minimum 6,9 Pflops mértékben);
- a hazai kutatóműhelyek, felsőoktatási intézmények, akadémia és vállalati kutatóhelyek részvétele növekedjen az IKT-kapcsolódású európai kutatási projektekben, hálózatokban és programokban (Horizon2020 pályázatok, EIT KIC, FET) (*Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020*. 83–84. o.)

A „Biztonság” elnevezésű horizontális tényező célrendszere az internetes szolgáltatásokkal szembeni bizalom megteremtését és tovább mélyítését célozza meg, valamint a személyes adatok védelmét segíti elő.

- Valósuljanak meg a nemzetbiztonsági szempontból, illetve a közigazgatás belső működése és az elektronikus közigazgatási szolgáltatások elérhetősége szempontjából kritikus információs infrastruktúrák, a közigazgatási belső rendszerek és külső alkalmazások, valamint az ezekben megjelenő felhasználói adatok maximális védelme. Ugyanakkor a különböző felhasználói csoportok kapjanak hiteles és tárgyyszerű tájékoztatást a tényleges biztonsági kockázatokról és kezelésük módjáról, különös tekintettel a gyermekek védelmére;
- 2016-ra a közigazgatásban működő informatikai rendszerek esetében valósuljon meg a teljes körű, SLA-alapú működés; az adott rendszer/alkalmazás kívánatos elérhetőségének megfelelő szintű rendelkezésre állása és a biztonsági paraméterek garantálása mellett;
- 2016-ig csökkenjen 15%-kal, illetve 2020-ig 35%-kal az internetes (elektronikus kereskedelmi, banki, illetve közigazgatási) szolgáltatásoktól történő távolmaradás okaként a biztonsági félelmeket megjelölők aránya;
- 2016-ig valósuljon meg egy átfogó országos tájékoztató program a valós biztonsági kockázatokról és csökkentésük módjairól, illetve jöjjön létre a biztonsági kockázatok kezelésének jogszabályi háttere, és váljon széles körben ismertté a gyermekvédelmi és kiberbűnözés elleni forródrót (*Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020*. 84–85. o.)

Összegzés

A *digitális infrastruktúra* és lényegében minden terület esetében a finn stratégia afféle kivélt képez, hiszen nem neveznek meg konkrét irányszámokat a 2020-ra elérendő célok kapcsán. Nem szervezik olyan formában pillérbe az elemeket, ahogyan ezt a másik két ország esetében láthatjuk, ők feladatokra koncentrálnak. Az infrastruktúra kapcsán például a technikai adatok és a paraméterek feltüntetése kimarad, sőt, az infrastruktúrafejlesztés elszórta található meg a különböző célokban. A magyar és észt stratégia kitér az internetlefedettség kérdésére, a finneknél ez nem jelenik meg. Ennek oka az is lehet, hogy a finnek a helyzetelemzésben kitérnek arra, hogy ebben a tekintetben az ország már élen jár a világban. Az észtek a teljes, 100%-os lefedettséget nevezik meg, míg a magyarok 2020-ra a minden háztartás számára elérhető 30 Mbit/s-os internetszolgáltatást írják elő. A magyar stratégia külön figyelmet fordít az oktatási infrastruktúra fejlesztésére, amely során – az európai fejlesztési irányvonalakkal összhangban – a köznevelési informatikai rendszer felzárkózását írja elő a felsőoktatási színvonalához. Ez a többi stratégiában nem szerepel, illetve máshol a folyamatos fejlesztésre helyezik a hangsúlyt. Az infrastruktúra-tervezés tekintetében a magyar stratégia tűnik a legalaposabbnak, ezt követi az észt. A finnek inkább holisztikusan, a konkrét cselekvési lépések indikátorai nélkül tervezték a 2020-ig tartó időszakot.

A *digitális állam* esetében az észtek számos innovatív megoldással és jelentős számú, új névvel ellátott szolgáltatás bevezetésével terveztek. A finnek inkább a használhatóságra és a versenyképesség növelésére fókuszáltak. A tartalomelemzés alapján is kijelenthetjük, hogy nekik a stratégia alapján nem céljuk a digitális állam létrehozása.

A magyar stratégia az e-szolgáltatások bevezetése mellett, az elektronikus közszolgáltatások között nagy hangsúlyt fektet az oktatási intézményekben elérhető 20 Mbit/s sávzélességű internetre, valamint a tanulók számának 20%-át elérő informatikai eszközarányra. A másik két stratégia nem tér ki ilyen konkrétan az oktatási eszközök és a tanulók arányára. Nem világos azonban, hogy ez az intézkedési lépés miért az állam és nem az infrastruktúra-fejlesztés része.

Mindhárom stratégia tartalmaz sporadikus utalásokat a digitális örökség digitalizálására, de az leghangsúlyosabban a magyar, majd az észt intézkedések között érhető tetten. Az észtek ilyen tekintetben előrébb járnak, hiszen ők a nemzetközi népszerűsítést helyezik előtérbe: örökségük döntő többsége digitalizálva van, míg Magyarországon 2020-ra a potenciális gyűjtemények 50%-át szeretnék digitalizálni. Szintén érdekes kérdés, hogy a felhő alapú szolgáltatások fejlesztésével kapcsolatos intézkedések miért a digitális államnál jelennek meg, azonban pozitív, hogy a köznevelésben, a felsőoktatásban és a kutatóintézeti hálózatokban is szervezik ezek fejlesztését, az adott terület igényei alapján.

A *digitális gazdaság* területén szoros összefüggés mutatkozik a humán erőforrás kérdésében Észtország és Finnország között, a külföldi innovátorok, fejlesztők

iránti igény vonatkozásában. Ehhez minden jogi, adminisztratív és infrastrukturális feltételt biztosítanak, ebben az IKT jelentős szerepet tölt be. A finneknél kompetenciaközpontok létrehozását is tervezik ennek elősegítésére, illetve tőkét is elkülönítenek az IKT különböző aspektusú kutatására és a külföldi kutatókkal való együttműködés elősegítésére. Az IT-utánpótlás hazánkban szintén központi kérdés, ennek során 2020-ra 100%-os növekedést terveztek a felsőfokú IT-képzésben résztvevők tekintetében, illetve a piaci igények és a képzési kínálat közötti eltérés jelentős csökkentését is előirányozták. A számítógéppel rendelkező munkahelyek arányának 2020-ra el kell(ene) érnie az uniós átlagot, ebben hazánkknak jelentős lemaradása van.

A *digitális kompetenciák* esetében a finnek a kompetenciára helyezik a hangsúlyt, amelynek célja az ország versenyképességének növelése, hiszen a készségek és kompetenciák a nemzetközi elismertség alapját képezik. Így az oktatás reformja a világpiacon is új lehetőségeket nyit meg. Finnországban az IKT-vel kapcsolatos készségek, képességek, az attitűd (azaz kompetencia) és a hozzáférés fejlesztése a prioritás, amely során a digitális szolgáltatások egyenlő elérése és használata a cél. Ehhez elsősorban nem a technológiai szakértelem fontos, hanem az, hogy az állampolgárok rendelkezzenek alapvető IKT-készségekkel (ICT-skill). Az észteknél a jobb életminőség az elsődleges cél az IKT-kompetenciafejlesztéssel, de nemcsak az alapkészségek, hanem a magasabb szintűek terén is. A fejlesztési reform az oktatás, a kutatás és a tanulási környezet szintjein is megvalósul; illetve a tanterv, a mérési eszközök és az értékelés szintjén is megjelenik. Mindhárom ország kiemeli a képzők képzését, a pedagógusok IKT-kompetenciáinak fejlesztését. Az észteknél az oktatók képzési programja és az általuk végzett értékelési metódusok kerülnek előtérbe, továbbá a magasabb szintű készségfejlesztés.

A finneknél a tananyagok használhatósága központi kérdés, külön figyelmet fordítanak a curriculum designra. Nagyon hangsúlyos az egyenlő hozzáférés és az esélyegyenlőség (tanuláshoz való jog mindenkit megillet). Egyedül itt jelenik meg az egyéni tanulási utakhoz való jog és a legújabb IKT-eszközök használati lehetőségének biztosítása mint alapvető cél.

Érdekes, hogy a hazánkban is bevezetett közösségi szolgálat, amely az érettségi megszerzésének feltétele, itt az idők IKT-felzárkóztatása kapcsán a stratégia része, azonban az ebben való részvétel nem korlátozódik csak a közoktatásban résztvevőkre. A LLL nagyon hangsúlyos a finneknél, de az észteknél is részét képezi.

A digitális kompetenciák kérdése Magyarországon szintén a digitális írástudatlanok számának csökkentését szorgalmazza, melyet 2020-ra 30% alá szeretnének csökkenteni, illetve a lakosság 50%-át szeretnék bevonni az e-kormányzásba, ami jóval szerényebb az észteknél és a finnek által tervezettnél.

Az oktatás tekintetében hazánkban a pedagógus munkakörben, a nevelő-oktató munkát végzők esetében, valamint a felnőttképzésben dolgozók körében mindenkinek rendelkeznie kell 2016-ra legalább az alapvető digitális kompeten-

ciával.¹⁶⁶ Az észtek és a magyar stratégia kitér a tantervi reformokra, az infokommunikációs oktatás átgondolására. Az észtek az értékelésre és a tudásszintmérésre is kitérnek, a magyarok az informatika tárgy helyzetének átgondolását hangsúlyozzák, valamint mindketten az IKT interdiszciplináris, tantárgyakon átnyúló vonatkozását emelik ki. Az e-inclusion (e-Befogadás) az észtek és a magyar stratégiában is megjelenik. Az észtekben ennek arányát szeretnék növelni a teljes lakosság körében. Hazánkban a horizontális célok között jelenik meg, és lényegében a digitális írástudás szinonimájaként használják.

K_{4A} HOL ÁLL JELENLEG AZ ORSZÁG A DIGITÁLIS ÁTÁLLÁSÁBAN AZ INFRASTRUKTÚRA, TÁRSADALMI FELZÁRKÓZTATÁS ÉS AZ OKTATÁS TERÜLETÉN?

K_{4B} MI TÖRTÉNT A KÖZSZFÉRÁBAN ÉS MI AZ OKTATÁSBAN A DIGITÁLIS ÁTÁLLÁS KAPCSÁN?

A nemzeti infokommunikációs stratégia részét képezi a jelenlegi helyzet értékelése, amely lényeges a tervezett célok értékeléséhez. A tartalomelemzés során létrehoztam azokat a fő kategóriákat, amelyek mentén az országok jelenlegi státuszát jól lehet elemezni. Ezek a digitális infrastruktúra, a digitális állam, a digitális gazdaság és a digitális kompetenciák területéhez kötődnek. A kategóriába sorolás eredményeképpen összesen 121 szegmenst kódoltam be a három dokumentumban. Ez a megoldás ugyan nem teljes mértékben felel meg a nyílt kódolás elvének, azonban annak fényében, hogy a helyzetelemzés nem képezi a megalapozott elmélet szerves részét, úgy gondolom, elfogadható módszer.

A három stratégia esetében eltérő mértékű és mélységű ezek bemutatása, illetve az is tény, hogy több esetben az információ az egyes stratégiai céloknál rejtett formában kerül bemutatásra.

Ezek alapján azt mondhatjuk, hogy a magyar és az észtek stratégia meglehetősen részletes helyzetelemzéssel szolgál, a finnek esetében – ahogyan ezt már korábban is említettem – kevés konkrét adat került közlésre. Az alábbiakban azokat a területeket fogom bemutatni, majd összehasonlítani, amely az oktatás digitális átállása kapcsán jelentőséggel bír.

Észtország

Az észtek a következőket tekintik az információs társadalom eddigi alapvető pilléreinek. A *digitális állam* területén a közsféra aktív szerepet vállal az innovatív megoldások kialakításában, és segíti megvalósulásukat. Napjainkra, azaz 2013-ra

¹⁶⁶ A cél elérésére vonatkozóan jelenleg nincs értesülés, az elmúlt években ilyen irányú országos fejlesztésekről nincs tudomásom.

az e-kormányzás fejlesztésével a nyilvános közszolgáltatások e-szolgáltatásokként való működtetése az egyének és a vállalatok körében is jelentős. Észtország vezető szerepet tölt be az elektronikus személyazonosság (eID) és az elektronikus szavazás területén, ami 2011-ben 24,3%-os arányt jelentetett. Az elektronikus hitelesítés és a digitális aláírások technológiájának kifejlesztése-bevezetése lehetővé tette a digitális átállást. Az adminisztráció, valamint a mindennapi üzleti ügyek papírméntessé tétele a gyorsabb és rugalmasabb ügyintézés is magával hozta:¹⁶⁷ 2011-ben a vállalkozások majdnem egésze, 98,2%-a nyújtotta be az éves beszámolóját elektronikus formában. A lakosság és a vállalatok pozitív attitűddel rendelkeznek a szolgáltatásokkal kapcsolatban. A 2013-as mérések alapján 76, illetve 67%-ban elégedettek velük, és úgy gondolják, az állami e-szolgáltatások segítik őket abban, hogy időt és pénzt takarítsanak meg.

A kulturális örökség digitalizálása és elérhetővé tétele az egyének számára is sikeresen lezajlott, ennek keretében pl. a Nemzeti Archívum és Filmarchívum anyagai is digitalizálásra kerültek, egyben elérhetőek MUIS honlapján.

A policy erőssége, hogy a nemzeti információs rendszer szisztematikus fejlesztését és a biztonsági lehetőségeket is garantálja. A következő fejlesztéseket valósították meg az észti információs politika során: elosztott szolgáltatásorientált architektúra, megfelelő adatbiztonsági és adatcsere-fejlesztések, web alapú megoldások; e-szolgáltatások fejlesztése és bevezetése, erős hitelesítési eszközök alkalmazásával. Az észti állami információs rendszer alap-infrastruktúrája az alkalmazott IKT-megoldások által gyors és rugalmas. Az elosztott és interoperábilis állami információs rendszer megteremtette a megfelelő lehetőséget arra, hogy a jövőben is fejlődőképes legyen a rendszer, az új trendeknek megfelelően. Kialakult a versenyképes IKT-szektor; ennek eredményeképpen 2012-re a teljes export 12,5%-a IKT-szolgáltatásokból és eszközökből állt. Az ágazat a teljes észti foglalkoztatás 4%-át tette ki, amely magasabb, mint a többi ágazaté. Több nemzetközi IKT-központtal is rendelkeznek, például a TeliaSonera fejlesztőközpont.

Az állam és az infrastruktúra közös kapcsolódási pontja a szabad és nyitott internet, nemzeti és nemzetközi szinten egyaránt. Ebben a tekintetben, 2010 és 2012 között Észtország az első, 2013-ban pedig Izland után a második helyen végzett. Összességében azt mondhatjuk, hogy az észtek az e-ország (e-country) innovációjával magas nemzetközi figyelmet és elismertséget kaptak, amelynek eredményeképpen négy vállalat értékesít a nemzetközi piacon.

A digitális infrastruktúra terén az internetlefedettség nélkülözhetetlenségét hangsúlyozzák. Észtországban 2011-ben 93,9%-os internetlefedettség volt. A szélessávú internetpenetráció (a 100 lakosra jutó előfizetések száma alapján) 2013-ban 27,2% volt, amely 1,5%-kal maradt el az EU27 átlagától. A mobilinternet-előfizetések ará-

¹⁶⁷ Észtországban egy vállalkozás létrehozásához kevesebb mint 20 percre van szükség, amelyet az otthonunkból is intézhetünk.

nya 76%-os volt 2013-ban, amely eredménnyel a 7. helyen végeztek az EU 27 tagországa közül.

A *digitális kompetenciák* kapcsán az internetet használók aránya 80%-os volt a 16–74 éves korosztályban. A fiatalok csaknem 100%-a használja a világhálót, ami növekvő tendenciát mutat az idősek körében is; az 55–64 éves korosztály 63%-a használja. Az Eurostat 2012-es mérése alapján az észtlakosság 88%-a hetente legalább egyszer használja a világhálót, 59%-uk pedig napi szintű felhasználó, amely értékek az unió (heti szintű: 70%-os; napi szintű: 59%-os) átlagától magasabbak a 16–74 éves korosztályban.

A lakosság pozitív attitűddel rendelkezik és motivált az internet használatával kapcsolatban, előnybe részesítve a hasznos tartalmakat. A lakosság 2013-ban 90%-os részvételi aránnyal használta az internetes bankolást, az adóvisszatérítést online intézők aránya 95% volt. A számítógép-ellátottság tekintetében, 2012-ben az észtlakosság 70%-a rendelkezett számítógéppel, ami szintén az EU-átlag fölötti eredmény. Ugyanakkor nagy figyelmet kell fordítani arra a közel 300 ezer főre, akik nem használják a technológiát.¹⁶⁸ Az Eurostat 2012-es mérése alapján a lakosság 19%-a még sohasem használta még a világhálót a 16–74 évesek közül, amely az EU 22%-os átlagától jobb teljesítmény. Az alapvető IKT-készségek az állampolgárok és a kormányzat számára is egyaránt prioritást jelentenek, így különféle kampányok, kurzusok formájában fejlesztik a digitális műveltséget.¹⁶⁹ Számos kampány figyelmeztet az információs társadalom veszélyeire és az etikus online viselkedésre.

A másik fontos terület, mely a *kompetenciákat* és a *gazdaságot* egyszerre érinti, az IKT-szektor munkaerőhiánya és ennek kezelése. Fő területe az egyetemi IKT-tanulmányokra jelentkezők számának emelése, melynek kapcsán számos lépést tettek az elmúlt években. Az Észtlakadémia 2012-ben alakult, az IKT-képzések minőségének emelése érdekében és a nemzetközi versenyképesség növelésére. A törvényi változások hatására egyszerűbbé vált a magasan képzett, külföldi IKT-szakemberek foglalkoztatása. Emellett kampányok formájában népszerűsítik a fiatal generáció számára az IT-szakmát.¹⁷⁰ Ezen a területen az észtlak jelentős hátrányban vannak, hiszen az IKT-szektorban foglalkoztatottak arányának tekintetében, az 1995 és 2009 közötti időszakban, az OECD Internet Economy Outlook 2012 eredményei alapján sereghajtók. Amíg 1995-ben a teljes foglalkoztatottság 1,7; addig 2009-ben 2,4%-át tette ki az IKT-iparág, ami igen alacsony, és például Görögország és Spanyolország is jobb eredményt képes felmutatni. Észtország az innovációs eredménytábla alapján az EU-tagországok átlaga alatt szerepel.

¹⁶⁸ Tekintettel Észtország teljes lakosságára, amely 2013-ban 1,325 millió fő volt, jelentős szám.

¹⁶⁹ Például a Come along! elnevezésű, a közsféra által szervezett internetes képzési program az állampolgárok számára.

¹⁷⁰ A SmartLabs kezdeményezés több IKT-szektorba tartozó cég összefogásával indult 2012-ben, annak érdekében, hogy támogassa az IKT-területhez kapcsolódó hobbikat a 6–19 éves gyermekek és a tizenévesek körében.

A *digitális állam* területén, az unió többi tagországát tekintve a lakossági e-közigazgatásban nyújtott szolgáltatások túlmutatnak az EU átlagán Észtországban, hiszen a teljes online lakossági e-szolgáltatások aránya 2010-ben 53,3% volt, míg az uniós átlag 41%. A vállalkozói aktivitás az e-közszolgáltatások használata kapcsán 91,2%, amely az EU 83,8%-os átlagához képest igen jelentős pozitív eltérés. A 19 kötelezően nyújtandó kormányzati szolgáltatást az észtek 43%-ban használják, amivel 7. helyen végeztek a 32 ország közül, az EU 36%-os átlagát meghaladva.

Finnország

A finn stratégia nem szentel külön fejezetet a helyzetelemzésnek, az egyes beavatkozási területek kapcsán vázolják fel a jelenlegi helyzetet.

A *digitális infrastruktúra* esetében a finneknél a szélessávú internetpenetráció (a 100 lakosra jutó előfizetések száma alapján) 2013-ban 30,6% volt, amely kicsivel az EU-átlag fölötti, de nem kiemelkedő eredmény. A finnek esetében a számítógépes ellátottság 2012-ben 77%-os volt, amely meghaladja az EU-átlagot. A finnek a mobilinternet-használatban, 2013-ban az első helyen végeztek, a mobil-előfizetések aránya 107%-os volt.

A *digitális kompetenciák* tekintetében a finn lakosság 82%-a használja a világhálót, illetve a 65 év felettek 33%-a. Az Eurostat 2012-es mérése alapján a finn lakosság 88%-a hetente legalább egyszer használja a világhálót, és 78%-uk napi szinten a 16–74 éves korosztályból. Ez az EU átlagától (heti szintű: 70%-os; napi szintű: 59%-os) jóval magasabb. Az Eurostat 2012-es mérése alapján a lakosság 7%-a még sohasem használta a világhálót a 16–74 évesek közül, amely az EU 22%-os átlagától jelentősen jobb teljesítmény.

A *digitális gazdaságban*, az IKT-szektorban foglalkoztatottak arányának tekintetében, az 1995 és 2009 közötti eredmények alapján Finnország a legelőkelőbb helyen végzett. Míg 1995-ben a teljes foglalkoztatottság 7,4; addig 2009-ben 9,4%-át tette ki az IKT-iparág. Finnország az innovációs eredménytábla alapján meglehetősen jó helyen szerepel az EU-tagországok között: Svédország, Németország és Dánia után a 4. helyen áll, messze meghaladva az uniós átlagot.

A *digitális állam* területén, az unió többi tagországát tekintve a lakossági e-közigazgatásban nyújtott szolgáltatások messze meghaladják az EU átlagát Finnországban, hiszen az online lakossági e-szolgáltatások aránya 2010-ben 91,1% volt, szemben a 41%-os uniós átlaggal. A vállalkozói aktivitás az e-közszolgáltatások használata kapcsán 95,8%-os, amely az EU 83,8%-os átlagához képest igen jelentős pozitív eltérés, és egyúttal a 3. legjobb eredmény az unióban Dánia, Norvégia és Svédország után. Mind a lakosság, mind a vállalkozások körében igen népszerűek az e-közszolgáltatások.

A 19 kötelezően nyújtandó kormányzati szolgáltatás alkalmazásait a finnek 46%-ban használják, amivel 2. helyen végeztek a 32 ország közül, az EU 36%-os átlagát jelentősen meghaladva. Náluk a legalacsonyabb a szolgáltatást nem használók aránya (32%, EU-átlag: 43%).

Magyarország

A *digitális infrastruktúra* kapcsán kijelenthetjük, hogy a lakosságot alacsony számítógép-ellátottság jellemzi az EU-átlaghoz képest. A lakosság 55%-a rendelkezik számítógéppel, ami a 2013-as adatok alapján 20%-ban marad el az EU 28%-os átlagától, és sajnos a növekedés mértéke is lassú. A szélessávú internetpenetráció kapcsán is hasonló eredményekkel rendelkezünk, 2013-ban az EU27 28%-os átlagához képest 22,9%-ot értünk el, ezzel az utolsó hét tagország között vagyunk. A mobilinternet-használat kapcsán messze az uniós átlag alatti eredményt értünk el, annak ellenére, hogy a 2010-től 2013-ig tartó időszakban jelentősen nőtt a mobil-előfizetések száma, azonban az 54%-os átlagához képest a legrosszabb helyen végeztünk 23%-kal.

Témánk szempontjából az oktatási intézmények infrastrukturális ellátottsága kiemelt fontosságú, amelyet a köznevelési intézményekben az alacsony minőségű szélessávú infrastruktúra jellemez: *„A jelenlegi hálózati kapacitás nem alkalmas korszerű digitális technológiák és alkalmazások használatára. Ennek következménye, hogy az intézmények kénytelenek alternatív forrásból biztosítani az internet hozzáférést, amely nem költséghatékony, és szigetszerű megoldásokkal széttagolja az egységes infrastruktúrát”* (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia. 52. o.). A felsőoktatás helyzete biztatóbb képet mutat, ott kiváló minőségű szélessávú infrastruktúra jellemzi a felsőoktatást és a kutató hálózatot.

Az állampolgárok *digitális kompetenciái* esetében a 16–74 év közötti korosztály több mint kétharmada, azaz 70%-a tekinthető internethasználónak, amely hetente legalább egy használatot jelent. A napi (vagy majdnem mindennapi) internethasználok aránya 58% volt 2012-ben, amely alig marad el az 59%-os uniós átlagtól. A másodlagos digitális megosztottság tekintetében a magyar lakosság jelentős része kizárólag alapszintű szolgáltatásokat vesz igénybe, és az *„értéknövelt, online kereskedelmi vagy fizetési tranzakciót is magába foglaló tevékenységtől viszont idegenkedik”* (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia. 37. o.). Biztató, hogy az egyszerűbb szolgáltatásokban az uniós átlag fölött vagyunk (pl. információ kérése árakról és szolgáltatásokról, egészségügyi információk keresése, online újság/magazin olvasása, álláskeresés vagy jelentkezés beküldése, oktatással-képzéssel kapcsolatos információkeresés); azonban a több tudást igénylő szolgáltatásoktól (pl. elektronikus bankolás, e-kormányzati szolgáltatások használata, határon átnyúló online vásárlók aránya stb.) idegenkedünk és tartózkodunk. Ennek oka a bizalmi kérdés, a személyes adatok védelmével kapcsolatos megfelelő tájékozottság hiánya, valamint a digitális írástudatlanokra jellemző érdektelenség.

A 2012-es adatok alapján az internetet nem használók aránya 26%, amely 18%-kal marad el az EU-átlagtól, így közel 2 millió, 16 és 74 év közöttit érint a magyar lakosság köréből. A helyzetelemzés kiter arra is, hogy a 15-16 évesekre vonatkozó arányok javítására az oktatási fejlesztések jó alapot adhatnak. Az okok között a *„kognitív, tudásbeli, motivációs gátak dominálnak”* (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia. 39. o.).

A helyzetelemzés külön nem tér ki a pedagógusok helyzetére. A közigazgatásban dolgozók kapcsán megemlítik, hogy az e-közigazgatás bevezetéséhez szükség van a kompetencia mérésére és fejlesztésére, valamint a motiváció növelésére.

A *digitális gazdaság* esetében, az IKT-szektorban foglalkoztatottak aránya jelentős, 2009-ben 6,7% volt, ami olyan országok közé emelt minket, mint Finnország, Svédország, Írország vagy Dánia. Hazánkban alacsony a vállalatok belső informatizálódási szintje, alacsony az e-számla használat. Az online beszerzés és értékesítés még az uniós átlag alatt van, de javuló tendenciát mutat a helyzetelemzés szerint, és az e-kereskedelem szegmense is dinamikusan nő. Az IKT-iparág a magyar bruttó nemzeti össztermék 12%-át állítja elő. Az EU 2012-es innovációs eredménytáblája alapján Magyarország a kutatás-fejlesztés innovációs teljesítménye az egyik leggyengébb az Európai Unióban.

A *digitális állam* kapcsán, az unió többi tagországát tekintve a lakossági e-közigazgatásban nyújtott szolgáltatások kínálata nem mutat jelentős lemaradást, hiszen az online lakossági e-szolgáltatások aránya 2010-ben 77,3% volt, míg az uniós átlag 41%. Az e-közszolgáltatások igénybevétele a vállalkozások körében és a 16–74 éves korosztályban a következő eredményt hozta. Az e-közszolgáltatások vállalkozói aktivitása kétszerese a lakoságinak (83,3%), ami az EU-átlaghoz képest (83,8%) csekély, 3 százalékpontos lemaradást mutat. A lakosság esetében 38%, amely az uniós 40,1%-os átlag alatt marad.

A kormányzati szolgáltatások aránya hazánkban igen alacsony, a 19 kormányzati szolgáltatás használatának vizsgálata alapján kijelenthetjük, hogy a magyar használati adatok közel 40%-kal mutatnak alacsonyabb értéket, mint az európai átlag, így a 32-ből a 30. helyen végeztünk. A nem használat oka ebben az esetben a nem akarás, az ismeretek hiánya, a használat megtagadása és a bizalmatlanság.

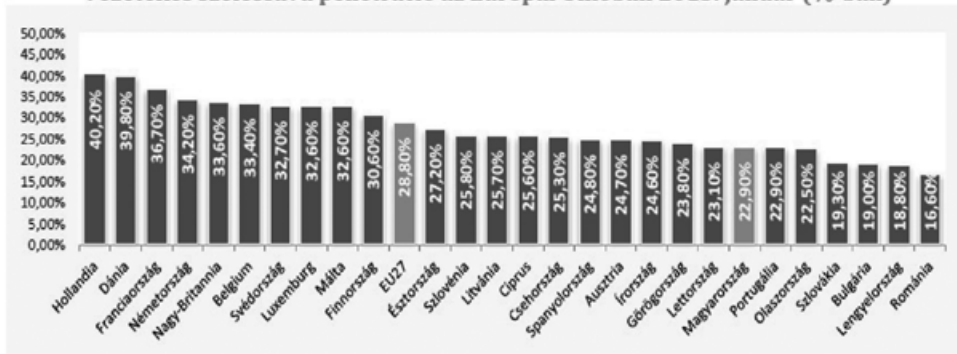
Összegzés

A helyzetelemzés országokénti bontását követően, a főbb indikátorok mentén összehasonlítom a három vizsgált ország eredményeit.

Összefoglalva a stratégia helyzetelemzéseit, az internetlefedettség kapcsán (86–87. ábra) azt mondhatjuk, hogy Magyarország az alapszintű lefedettséget tekintve az EU-tagországok átlagához képest jó helyen áll, azonban a vizsgált országokhoz képest nagyon alacsony eredményt ért el, hiszen Finnország és Észtország ilyen tekintetben a legjobb 10 között szerepel az unió viszonylatában. A mobil szélessávú lefedettség tekintetében Magyarország az utolsó helyen áll, az EU-átlag majdnem felénél alacsonyabb eredményével, míg Finnország a legjobb eredményt érte el 107%-os lefedettségével, és Észtország is jelentős előnyben van (76%) az 54%-os uniós átlag tükrében.

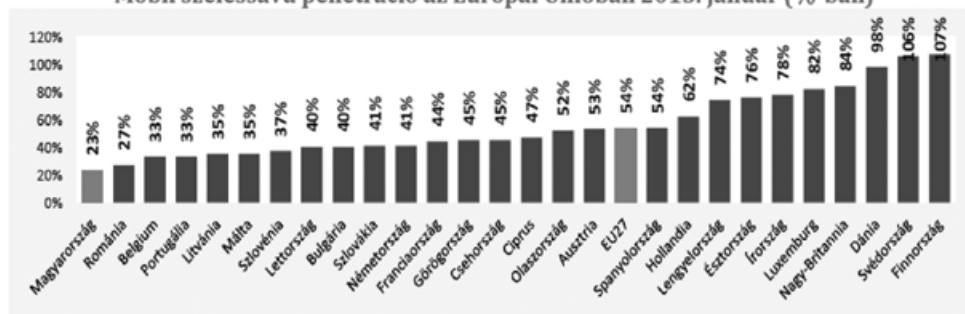
A számítógéppel rendelkező háztartások (88. ábra) 2012-es adatai alapján Finnország 77%-os eredményével jóval az EU-átlag fölött (68%) teljesített, és 70%-os eredménnyel Észtország is, míg hazánk teljesítménye igencsak alacsony: majdnem az utolsó helyen végzett 55%-kal. Ezen a területen jelentős javulásra van szükség,

Vezetékes szélessávú penetráció az Európai Unióban 2013. január (%-ban)



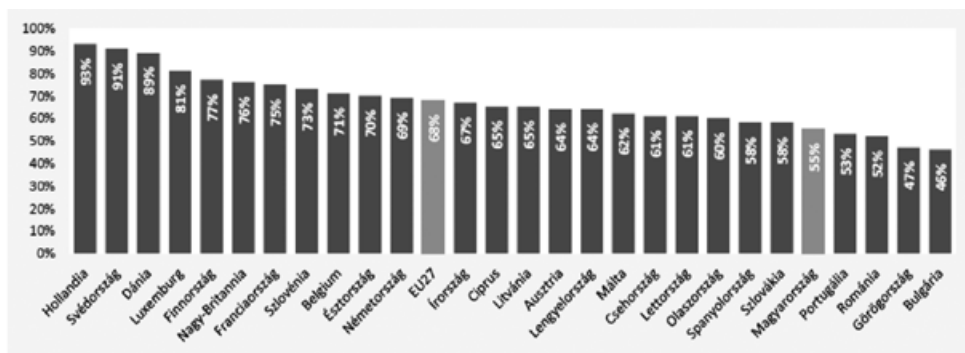
Forrás: Digital Agenda Scoreboard, 2013

Mobil szélessávú penetráció az Európai Unióban 2013. január (%-ban)



Forrás: COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT, Digital Agenda Scoreboard, 2013

86–87. ábra. Vezetékes és mobil szélessávú penetráció az Európai Unióban 2013. januárjában (%-ban) (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2010. 34–35. o.)

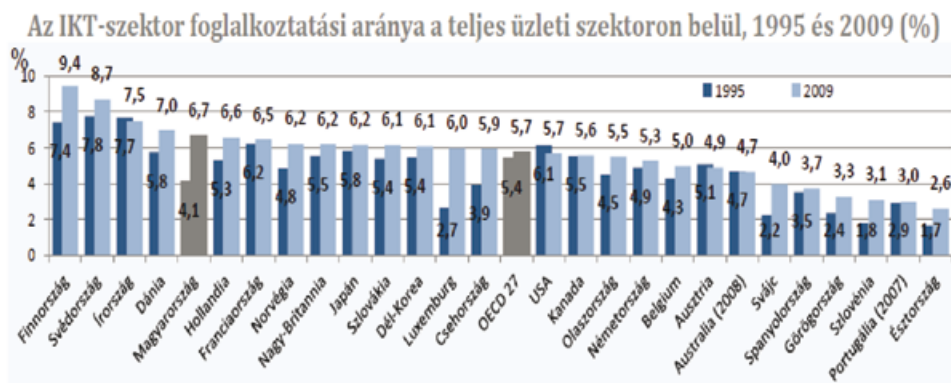


Forrás: E-COMMUNICATIONS HOUSEHOLD SURVEY, Special Eurobarometer 381, 2012

88. ábra. A számítógéppel rendelkező háztartások aránya 2012-ben (%-ban) (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2010. 33 o.)

hiszen ez a digitális kompetencia fejlettségét és fejleszthetőségének lehetőségeit is befolyásolja.

Az IKT-szektor foglalkoztatási arányát illetően a két vizsgált ország, Észtország és Finnország esetében jelentős szórást tapasztalunk, hiszen míg a finnek vezetnek ebben az unió összes tagországa között, addig az észtek az utolsó helyen állnak, meglehetősen alacsony eredménnyel. A finneknek nagy múltja van az infokommunikációs szektorban, hiszen a Nokia hosszú évtizedek óta vezető szerepet tölt be. Hazánk ebben a szektorban jó pozícióval rendelkezik, messze az EU-átlag fölötti eredménnyel, amely az infrastrukturális hátteret tekintve is jelentős.



Forrás: OECD Internet Economy Outlook 2012

89. ábra. Az IKT-szektor foglalkoztatási aránya a teljes üzleti szektoron belül, 1995 és 2009 között (%) (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2010. 42. o.)

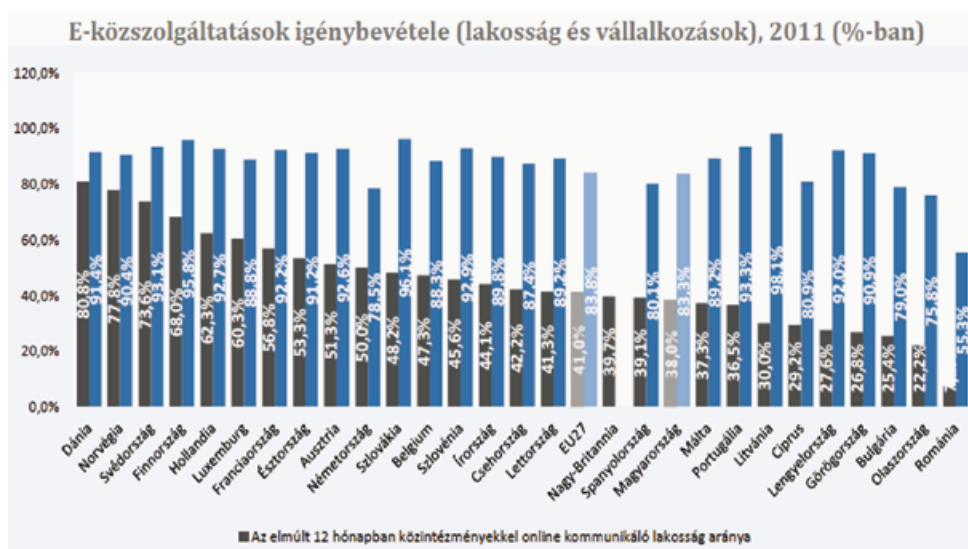
A teljesen online lakossági e-közszolgáltatások aránya a 2010-es mérés alapján azt mutatja, hogy Magyarország alulmarad az EU-átlaghoz képest, míg Finnország és Észtország messze az átlag fölött teljesít.



Forrás: Digital Agenda Scoreboard, 2012

90. ábra. A teljesen online lakossági e-közszolgáltatások aránya 2010-ben (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2010. 48. o.)

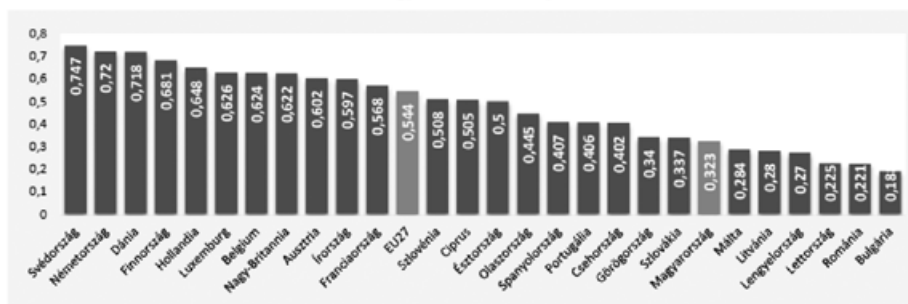
A 19 kötelező e-közszolgáltatás használati mérése kapcsán Finnország vezető szerepet töltött be 2011-ben, a skandináv államokhoz hasonlóan; mind a vállalati, mind a lakossági szektorban. Az észtek is jelentősen az EU-átlag fölött teljesítettek mindkét szektorban, azonban a finn eredményektől elmaradtak. Magyarország az unió átlagától kissé lemaradva szerepelt, azonban a lakossági arányok tekintetében igen alacsony a használói kör, ami a későbbi digitális átállást veszélyezteti és megnehezíti.



91. ábra. E-közszolgáltatások igénybe vétele (lakosság és vállalkozások), 2011 (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2010. 47. o.)

Az innovációs eredménytábla 2012-es adatai alapján Finnország vezet a vizsgált országok listáját, és az EU-rangsorban is a 4. helyen áll. Észtország és Magyarország az uniós átlag alatti eredményt ért el, amely alapján nem meglepő, hogy az észtek – a stratégia egyik céljaként – az innovációs modell bevezetését szeretnék elérni 2020-ra.

Innovációs eredménytábla az Európai Unió országaiban, 2012 (0–1 közötti értékeket figyelembe véve)



Forrás: Innovation Union Scoreboard 2013, Európai Bizottság

92. ábra. Innovációs eredménytábla az Európai Unió országaiban, 2012 (0–1 közötti értékeket figyelembe véve) (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2010. 56. o.)

Összességében azt mondhatjuk, hogy az oktatás a helyzetelemzések kapcsán nem foglal el kiemelt helyet, a legtöbb esetben alig találunk erre utaló elemzést vagy mértést. Úgy gondolom, hogy mindez egy infokommunikációs stratégiánál a tervezési és a kivitelezési folyamatok eredményességét nagyban meghatározza, és sajnos arról is árulkodik, hogy az oktatás mint stratégiai pont mennyire (nem) fontos az adott ország számára.

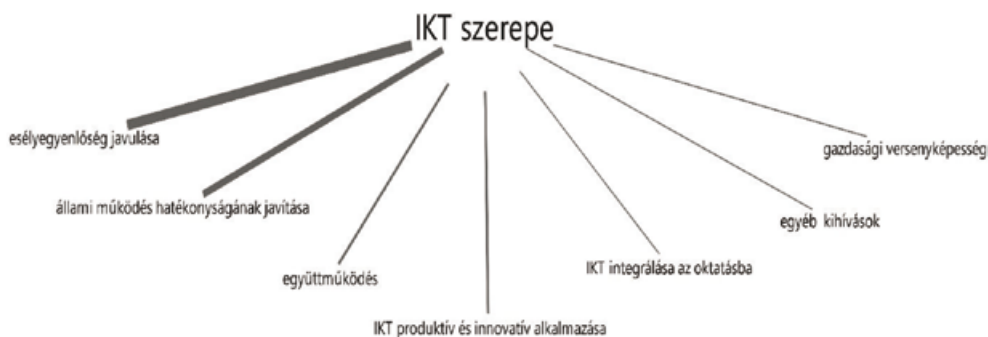
AZ INFORMÁCIÓS ÉS KOMMUNIKÁCIÓS STRATÉGIA FOGALMI KERETEI

K₅ MI JELENLEG AZ IKT SZEREPE? MILYEN CÉLOKAT RENDELNEK HOZZÁ?

A kutatás szempontjából fontosnak tartom vizsgálni, hogy a stratégiák az IKT-nak milyen szerepet szánnak, illetve milyen célokat rendelnek hozzá. Úgy vélem ugyanis, hogy a stratégiák tartalomelemzésével olyan aspektusok is megjelennek az IKT kapcsán, amelyek látens, rejtett módon vannak jelen. A nyílt manuális kódolással, majd az axiális kódolás során alap- és alkategóriák létrehozásával lehetővé vált a tematikus tengelyek definiálása. Ez jelen esetben az IKT értelmezési tartományát jelenti. A vizuális ábrázoláshoz az one-code modellt használtam, amely egy kód mentén teszi láthatóvá az adathalmazt, jelen esetben az egyes kódokhoz tartozó alkódokat. Ezek gyakorlati adatait nem ábrázolom, ugyanis egyrészt nehezítik az átláthatóságot, másrészt a gyakoriságuk képezi az elemzés alapját.

A kutatás elméleti fázisában definiálásra került az infokommunikáció fogalma (lásd 2.4. fejezet), amely elemeit a magyar stratégiákban érhetjük csak tetten. Az alábbi definíciót használják jellemzésére: *„Infokommunikáció bevett kifejezésként egy gyűjtőfogalom a napjainkban információtovábbításra használt informatikai és elektronikus hírközlési technológiára. Egy állami stratégia értelemszerűen e technológiasoport azon tulajdonságait és sajátosságait igyekszik erősíteni, illetve kiaknázni, amelyek pozitív gazdasági és társadalmi hozzáadékkal járnak”* (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia. 11. o.).

Láthatjuk, hogy a meghatározás átfogó jellege miatt annak mélyszerkezetét, illetve az egyes alkotóelemeket nem érhetjük tetten. Az alábbiakban a fent ismertett módszerrel létrehozott fogalomtérképet közlöm, amely már alkalmas a fogalom sokrétű elemzésére és alkalmazási lehetőségeinek feltárására (93. ábra).



94. ábra. Az IKT szerepének alternatívái
a három ország infokommunikációs stratégiáján végzett tartalomelemzés eredményeképpen

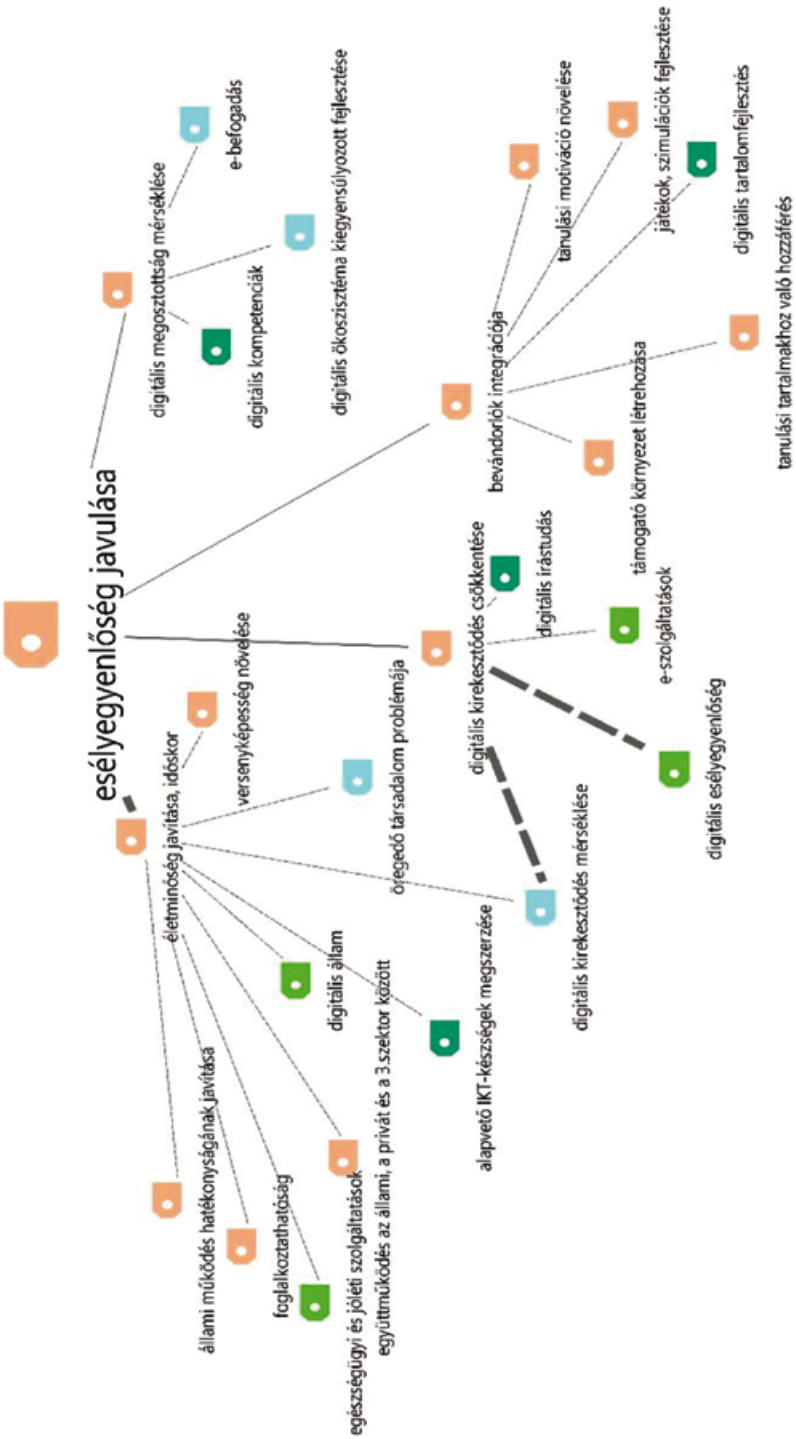
Az IKT szerteágazó szerepét bemutató ábra fő pillérei az alábbiak (94. ábra). Az IKT tehát úgy jelenik meg Észtország, Finnország és Magyarország infokommunikációs stratégiájának halmazában, mint:

- az állami működés hatékonyságát javító eszköz,
- az oktatásba való integrálás eszköze,
- az együttműködés eszköze,
- az esélyegyenlőség javulását elősegítő eszköz,
- az együttműködést segítő eszköz,
- a produktív és innovatív használat eszköze,
- a gazdasági versenyképesség eszköze.

Mindegyik pillért tovább is bonthatjuk, sőt, adott esetben arra is van lehetőségünk, hogy a különböző kódok közötti átfedést és a bekódolt szegmenseket, valamint az adott kódok egy-egy stratégiában megjelenő gyakoriságát is megjelenítsük az egyes elemek mellett. Jelen esetben az elemzés módja az egyes területeken lévő alkódok és a stratégiákból hozzáfűzött, feltárt összefüggések ismertetése lesz; a kódátfedésekkel együtt, amelyek még jobban árnyalják az adott terület beágyazottságát. Az ábrán a vonalak vastagsága az adott kód gyakoriságára utal, a színek pedig a kódokhoz rendelt színekre; mindez segít átlátni a kódátfedések rendszerét.

Ha az információs és kommunikációs technológiákat mint az esélyegyenlőség javításának eszközeit vizsgáljuk, megállapíthatjuk, hogy az életminőség javítása, a digitális kirekesztődés csökkentése, a bevándorlók integrációja és a digitális megosztottság mérséklése jelenik meg kapcsolódó területként. A felsoroltak számos más területtel (például digitális állam, digitális infrastruktúra, digitális kompetenciák és digitális gazdaság) mutatnak átfedést. Ezeket láthatjuk vékony vonallal ábrázolva, a program által egymást átfedő kódokként aposztrofálva.

Az esélyegyenlőség (95. ábra) javulása komponensnek részét képezi az életminőség javítása és az időskor témaköre, a digitális kirekesztődés csökkentése, a digitális



Az esélyegyenlőség kód fogalmi kapcsolatainak rendszerét bemutató gráfon a vonalak vastagsága a kódelfordulás gyakoriságát mutatja, míg a vonalak típusa a kódok egymással való kapcsolatát. A folytonos vonal a fő- és alkód viszonyt, a szaggatott vonal pedig a kódátfedéseket jelenti, vagyis az egy kódolt szegmensben megjelenő kódok közötti kapcsolatot.

95. ábra. Az esélyegyenlőség javulása elem fogalmi kapcsolatainak rendszere a kódátfedésekkel együtt

megosztottság mérséklése, a bevándorlók integrációja mint a stratégia fő célja és az aktuális kihívások.

Az életminőség javítása általánosan és az időskor kapcsán összefüggést mutat a foglalkoztathatósággal, az alapvető IKT-készségek megszerzésével, a digitális állammal és hatékonyságának növelésével, az egészségi és jóléti szolgáltatók IKT-központú fejlesztésével, az öregedő társadalom problémájának megoldásával, valamint a versenyképesség növelésével. Átfedést mutat továbbá a digitális kirekesztődés csökkentésével, a digitális esélyegyenlőséggel, az e-szolgáltatásokkal és a digitális írástudás fejlesztésével. A bevándorlók integrációja szintén az esélyegyenlőség javulásának ernyője alá tartozik, ehhez szükséges a támogató környezet létrehozása, a tartalmakhoz való hozzáférés biztosítása, a digitális tartalomfejlesztés, a játékok és szimulációk fejlesztése és a tanulási motiváció növelése az IKT által. A digitális megosztottság mérséklésének fontos eleme a digitális kompetenciák köre, amely feltételezi a digitális ökoszisztéma kiegyensúlyozott fejlesztését, illetve az e-befogadást (e-inclusion) és cselekvési lépéseit.

Az IKT oktatásba integrálásának pillérei az átképzés, a készségfejlesztés segítése, a munkaerőpiacra történő visszaintegrálás, a könnyebb munkahelykeresés, a munkaerő-piaci hozzáadott érték, az élethosszig tartó tanulás (LLL), az e-kutatás és online tanulás, a támogató környezet létrehozása, a tudatos fogyasztóvá nevelés; az adaptivitás, azaz az új élethelyzetekhez való alkalmazkodás, a peer-to-peer tanulási modell és az attitűdformálás.

Ha az átfedéseket is megnézzük (96. ábra) a területek között, jól látszik, hogy egy komplex rendszerről van szó, ahol az átképzés szoros összefüggést mutat a munkaerőpiacra való visszaintegrálással és a könnyebb munkahelykereséssel, ezáltal pedig a személyes tanulási környezettel, az élethosszig és az élet minden területén való tanulóval, a munkavállalói flexibilitással; és az hatással van a munkaerő-piaci versenyképességre. A hálózatba kötött munkahely hozzájárul az előbbi célokhoz és a foglalkoztathatóság növekedéséhez. A könnyebb munkahelykeresés pedig összefügg a hatékony munkavégzéssel és a folyamatos adaptivitással az új technológiákhoz. Ezek segítségével nő a foglalkoztathatóság.

Az élethosszig tartó tanulás összefüggésben áll az integrált oktatással, a távoktatással, az online tanulás koncepciójával és ezáltal a tanulási tartalmakhoz való hozzáféréssel. A támogató környezet létrehozása növeli a tanulási motivációt, hatást gyakorol a digitális infrastruktúra, a bevándorlók integrációjára. A támogató környezetek létrehozása kiterjed a digitális tartalomfejlesztésre, a játékok és szimulációk fejlesztésére, így a tanulási tartalmakhoz való hozzáférésre is.

A tudatos fogyasztóvá nevelés az IKT okos alkalmazása révén a jobb életminőséget is meghatározza. A peer-to-peer tanulási modell a közösségi kezdeményezésekkel és a közösségi internet létrehozása pontokkal mutat szoros összefüggést.

A személyes tanulási környezet kialakítása az észtratégiában jelenik meg, itt az IKT alkalmazásával lehetővé válik az oktatás személyre szabása és a PLE kialakítása; a többi esetben nem ugyanakkor nem jelenik meg.

A gazdasági versenyképesség részét képezi a fenntarthatóság biztosítása, a foglalkoztathatóság, a versenyképesség és a termelékenység növelése, a nyílt verseny, a munkavállalói flexibilitás elősegítése és a részmunkaidős munkahelyek számának növelése (97. ábra).

A terület a legnagyobb átfedést a foglalkoztathatóság részterületen mutatja, ahol az oktatással, a foglalkoztathatóság növelésével, az élethosszig és az élet minden területén való tanulással, a hatékonyabb munkavégzéssel, a versenyképességgel, a folyamatos adaptivitással, az IT-munkaerő utánpótlásával, a startup-innovációkkal, a nyílt forráskódú és IKT alapú fejlesztésekkel áll kapcsolatban.

A fenntarthatóság biztosítása; az okos, fenntartható és inkluzív növekedés, az IKT tudatos és szocioökonómiai közegben történő alkalmazása kiemelt terület, amely összefüggést mutat az IKT révén hozzáadott értékkel a munkaerőpiacon, az állami működés hatékonyságának és a termelékenységnek a növekedésével.

A termelékenység növelése összefügg az információmenedzsment hatékonyabbá tételével, a digitalizálással és a digitális adatvagyonnal, valamint a szolgáltatók könnyű használatával. Ehhez kapcsolódik a nyílt verseny, amely a produktív és innovatív IKT alkalmazását, a nyílt platformokat és szabványokat, ezáltal pedig a költséghatékonyságot segíti elő. A termelékenység a nyílt versenyt eredményező, magasabb minőségű szolgáltatásokkal is összefügg.

Az állami hatékonyság működése pillér a közigazgatási reform támogatását tartalmazza, a hatékonyabb döntéshozatalt, a költséghatékonyság növelését, a K + F tevékenység támogatását, összefüggésben az IKT produktív alkalmazásával, az egészségügyi és jóléti szolgáltatások bevezetésével/alkalmazásával, valamint a hatékony, eredményes információhasználat elősegítésével (98. ábra).

Ha a kódátfedéseket vizsgáljuk, megállapíthatjuk, hogy számos olyan más területtel is mutat összefüggést, amely az alapszintű IKT-készségek megszerzését és fejlesztését helyezi előtérbe. Ezek a jóléti szolgáltatásokon belül jelennek meg. A magasabb szintű IKT-készségek fejlesztése is szoros kapcsolatot mutat a hatékony és eredményes információhasználattal, és hangsúlyos szerepet kap az attitűdformálás, amely az információforrások eredményes és hatékony használatát teszi lehetővé.

A produktív és innovatív IKT alkalmazásához (99. ábra) számos terület kapcsolódik. Ezek során a társadalmi és kulturális e-befogadás elősegítése történik, a magasabb szintű szolgáltatások ennek révén valósulhatnak meg. A nemzeti nyelv fejlesztését (elsősorban az észteknél) idesorolják, a szolgáltatások népszerűsítését az állami és magánszektor kapcsán szintén ez a terület szolgálja, illetve a használhatóság (usability) is ennek révén valósulhat meg (elsősorban a finnek esetében). Ezek a területek szoros összefüggést mutatnak a szolgáltatások könnyű használatával. Olyan egyéb funkciók is kapcsolódnak hozzá, mint a digitális folytonosság és a további elősegítő jellegű tevékenységek.

A hozzáférés nemcsak a szolgáltatások, hanem az információáramlás esetében is fontos, és központi szerepe tölt be mindegyik stratégiában a tanulási tartalmakhoz, valamint a kulturális örökséghez való hozzáférés kapcsán.

Ha a kódátfedéseket vizsgáljuk, a magasabb minőségű szolgáltatások a nyílt platformok révén a költséghatékonyságra gyakorolnak pozitív hatást, és erősítik a nyílt versenyt, illetve ezek hatására növelik a termelékenységet, a szolgáltatások könnyű használatával együtt. Ehhez kapcsolódik a használhatóság kérdésköre, amely a digitális esélyegyenlőség mellett az információkhoz való hozzáférést is elősegíti. A használhatóság összefüggést mutat az alapvető IKT-készségek meglétével és az IKT tudatos alkalmazásával.

A szolgáltatásnépszerűsítés is fontos terület, hiszen láthattuk a helyzetelemzésnél, hogy Magyarország esetében igen alacsony a használati arány, illetve mintegy ellenpontként Észtországban 2020-ra a szolgáltatások 100%-át online elérhetővé teszik, és a használók körét is ilyen mértékben szeretnék bővíteni. Ez szoros összefüggést mutat a jobb életminőséggel, hiszen könnyebbé válik a mindennapi ügyintézés.

Az együttműködés komponens három területet foglal magában: az önkéntes szerveződések elősegítését, a közösségek létrehozását és az együttműködést az állami, a magán- és a 3. szektor között. Ahogyan a kódátfedésekből is látszik, a kooperáció számos területhez mutat kapcsolódást, esetünkben: az IKT szerepén belül a digitális megosztottság mérséklése és az esélyegyenlőség javulása (100. ábra).

A foglalkoztathatóság és az együttműködés kapcsolata lényeges, hiszen az oktatás az együttműködés révén még inkább segíti ezeket a lépéseket.

A közösségeknek is nagy szerepe van, bár a magyar stratégiában nem került elő a közösségi szolgálat az IKT elterjesztése és felzárkóztatása kapcsán, de a finnek által tervezettekben ez is megjelenik.

Az egyéb kihívások lényegében az éghajlatváltozásra és a hatékony energiafelhasználásra vonatkoznak, amelyek bár fontos területek, témánk szempontjából nem relevánsak.

Az IKT alkalmazási területei a fentiek értelmében a digitális állam, a digitális gazdaság, a digitális kompetenciák és a digitális infrastruktúra pillérekben jelennek meg. A kutatásban az oktatást helyezem a középpontba, így ennek vizsgálata a tartalomelemzés szempontjából is elsődleges. A kutatás során azt látjuk, hogy az alapszintű és a magasabb szintű IKT-készségek, kompetenciák és a digitális írástudás széles körű elterjesztése kerül előtérbe. A formális oktatás kevesebb hangsúlyt kap, inkább a nem formális oktatási formák és a közösségi szerep kerül előtérbe. Megjelenik a távoktatás és az élethosszig tartó tanulás is, valamint a peer-to-peer tanulás (ezen az online és offline szervezési formákat is értjük), amely elsősorban a közösségre épít. A tartalomfejlesztésben is fontos az IKT szerepe. Az információforrásokon az oktatási tartalmakat, a kulturális örökséget és az állami információk szolgáltatását értik, természetesen a vállalkozások is beletartoznak ebbe a körbe. Az

IKT-nak nagy szerepet szánnak az életminőség javításában, illetve az általános használathoz szükséges pozitív attitűd kialakításában is.

Az is kiderül a stratégiák elemzése során, hogy a három ország más-más fejlettségi szinten áll, így adott esetben a céljaik is eltérést mutatnak, de a fenti tendenciák mindegyik ország esetében megjelennek, ha nem is egyenlő súllyal.

K₆ MELYEK A DIGITÁLIS ÖKOSZISZTÉMA ÖSSZETEVŐI? MEGJELENIK-E A KIFEJEZÉS ÉS ANNAK ELEMEI?

Összességében azt mondhatjuk, hogy az IKT széles körű alkalmazása és az érintett területek a digitális ökoszisztéma elemeit foglalják magukban, és a széles értelemben vett információs és kommunikációs technológia hatásait elemzik. A fogalom csak a magyar stratégiában jelenik meg nevesítve, az észt és a finn anyagban nem; azonban elemeiben, ahogyan az elemzések során is láthattuk, igen.

A stratégiáknál hiányolom a digitális oktatási ökoszisztéma és összetevőinek részletes ismertetését. Az elemzés során azt tapasztaltam, hogy az oktatás digitális átállásának komponensei leginkább az észteknél jelentek meg, ahol az infrastruktúra mellett a humán erőforrás, a tanterv és az értékelés területei is említésre kerülnek.

K₇ HOGYAN DEFINIÁLJÁK ÉS MILYEN ÖSSZETEVŐIT NEVEZIK MEG A DIGITÁLIS ÁTÁLLÁSNAK?

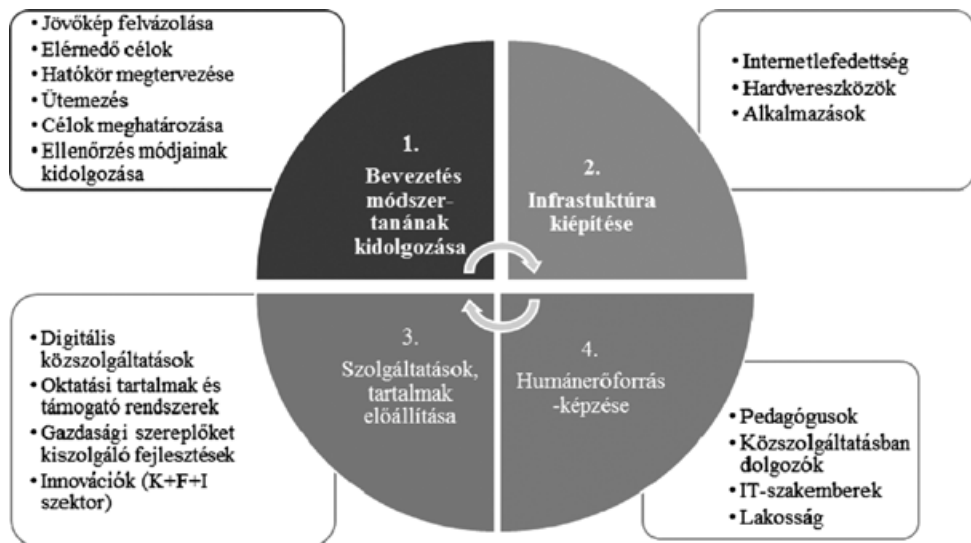
A digitális átállás vagy transzformáció kifejezés, bár a stratégiákban nem jelenik meg közvetlenül, számos olyan elemet, lépést és intézkedést tartalmaz, amelyek révén a digitális átállás folyamata követhető és modellezhető. Ezen a ponton is meg kell jegyezni, hogy a dokumentumok nem kizárólag az oktatás ilyen irányú átalakulását célozzák meg, a változásnak digitális ökoszisztéma egészében végre kell mennie, hiszen így áll össze azzá az egységes egészzé, amely a teljes társadalom vertikumát lefedi. Az oktatás digitális átállása során – véleményem szerint – olyan digitális hozadék¹⁷¹ jön létre, amely valamiféle katalizátorként a többi terület átállását is segíti, hiszen a felnövekvő generáció és a nem formális tanulás révén a társadalom széles köre részesül belőle.

Az elemzéshez szükségesnek tartom az (oktatásban végbemenő) digitális átállás általam meghatározott lépéseinek újbóli definiálását.

¹⁷¹ A digitális hozadék kifejezés (*Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020*. 62. o.) a hazai stratégiában a digitális infrastruktúra helyzetelemzésénél jelenik meg, ahol a digitális átállásból származó frekvenciátöbbletet értik rajta. A fogalmat a digitális átálláshoz hasonlóan kiterjesztettem más területekre, itt hozzáadott értéket értünk rajta, amely a digitális átállás hatására képződik.

A digitális átálláson tehát azt a folyamatot értjük, amely során az IKT-műveltség kiteljesedése valósul meg a humán teljesítménytámogató technológia eszközzel-szerének alkalmazásával, az információs társadalom technológiáinak (IKT-eszközök) elterjesztése és integrálása révén. Ennek során kiemelt szerepet kapnak az eszközök és azok virtuális környezetei (applikációk, internet), illetve azok a készségek és kompetenciák, amelyek által ezek az elemek magabiztos, kritikus és problémacentrikus alkalmazása valósul meg a tanulás-tanítás céljából, a tartalomhoz való kötöttség nélkül, a megfelelő oktatási célokhoz kapcsolódó új tanulási környezetek kialakításával.

A tartalomelemzés alapján, a megalapozott elmélet eszközeit és az elméletalkotás módszerét¹⁷² alkalmazva azt mondhatjuk, hogy a digitális átállásban a következő területeken, az alábbi sorrendben valósulhat meg a digitális átállás (101. ábra).



101. ábra. A digitális átállás lépései (saját ábra)¹⁷³

Az ábra alapján is látjuk, hogy egy tervezési szakasznak meg kell valósulnia a fejlesztések megkezdése előtt. Ahogyan az oktatáspolitikai tervezés modelljében és a Humán Teljesítményt Támogató Technológia elveiben is megjelenik, ebben a szakaszban a jövőkép felvázolása történik: a jelenlegi helyzet elemzése függvényében az elérendő célok, az átállás hatókörének megnevezése, az ütemezés kidolgozása (költségtervvel és indikátorokkal együtt), valamint az ellenőrzés módjainak megadása.

¹⁷² Bővebben lásd a 4.3. fejezetben.

¹⁷³ Vö. Az oktatás átalakulásának modellje (Dede, Coburn és Researcher, 2003).

A következő lépés, ahogyan a stratégiákban is jól tetten érhető, főleg a finn és az észt példák mentén az infrastruktúra kidolgozása az elsődleges kérdés a digitális átállás kapcsán. Ennek hatóköre egyrészt a teljes internetlefedettséget jelenti az ország egészét tekintve, másrészt ezzel párhuzamosan az oktatás és a közigazgatás területén kell, hogy megvalósuljon. Sok esetben a gazdasági szereplők egy másik léptéket használnak. Az oktatási intézményeket afféle kísérleti laboratóriumként használják, tehát főleg az IKT-szektor esetében sokkal előrébb járnak a fejlesztésekben, így az ő esetükben a digitális átállás nem tekinthető egységesnek, és jelen értekezés tárgyát nem is képezi szorosan. Ugyanakkor idetartozik a digitális átállás vonatkozásában az internetlefedettség széles körű és korszerű biztosítása, a hardvereszközök beszerzése, valamint a szoftvereszközök kifejlesztése vagy alkalmazása. A stratégiák alapján, főleg a magyar esetében azt látjuk, hogy jelentős szórás tapasztalható a közoktatás és a felsőoktatás között az infrastruktúra tekintetében. Ez egyrészt annak köszönhető, hogy a tervezés folyamatában a közoktatásban a hardvereszközök beszerzése megtörtént, de az internetlefedettség kiépítése jelentősen később kezdődött meg, és még a jelenlegi, 2020-ig tartó stratégiának is szerves része. A felsőoktatásban, proaktív módon ennek kiépítése sokkal előbb megtörtént, bár hozzá kell tenni, hogy a két képzési szinthez kapcsolódó intézmények száma és területei jelentős különbségeket mutatnak, ami megnehezíti a fejlesztést. Emellett jól érvényesül a Máté-effektus, hiszen a K + F + I fejlesztések elsősorban a felsőoktatást célozták meg, és csak az utóbbi években került sor a közoktatás ilyen irányú felfedezésére.

A tartalomfejlesztés és a háttérszolgáltatások fejlesztése is ehhez a területhez kapcsolódik. Ennek során a digitális közszolgáltatások, az oktatási tartalmak és támogató rendszerek, valamint a gazdasági szereplőket kiszolgáló fejlesztések is megvalósulnak. Nagy hangsúlyt kapnak az innovációk (K + F + I szektor) és a korszerű IT-megoldások.

Ahogyan a klasszikus felosztásban is megjelenik, nem állhatunk meg a hardver és a szoftverkérdéseknél a digitális átállással kapcsolatban, szükséges az orgware, azaz a humán erőforrás képzése is, amely a korábban említett top-down megvalósításnál nagyrészt elmaradt vagy késve jelent meg. Ez a terület a stratégiák esetében is jelentős, hiszen ahogyan korábban bemutattam, mindenhol külön stratégiai pont a korszerű IKT-készségek megszerzése, fejlesztése minden (képzési) szinten, életkorban és közegben.

A humán erőforrás képzése folyamatosan az új IKT-megoldások, például távoktatás vagy online tanulás formájában kell, hogy megvalósuljon; természetesen attól függően, hogy milyen szinten áll az egyén az IKT-készségek területén. A stratégiák hangsúlyozzák, hogy a készségek mellett kulcsszerep jut a motivációnak és a pozitív attitűd kialakításának az IKT kapcsán. Ennek része annak az igénynek a felismerése/felismeretése, hogy a digitális jóléthez, a versenyképességhez és a munkaerő-piaci stabilitáshoz szükséges ezen készségek fejlesztése, hiszen így kerülhető el a második

szintű digitális szakadék, és így valósulhat meg a digitális esélyegyenlőség, valamint a leszakadó rétegek felzárkóztatása.

Ezen ponton látszik leginkább az oktatás digitális átállásának szerepe, amely mind az attitűdformálásban, mind az alapszintű IKT-készségek megteremtésében segíti a felnövekvő generációt, valamint az IKT-szakemberek utánpótlásképzését. Az oktatás más szempontból is stratégiai jelentőségű, mégpedig az értékelés módszertana, illetve a tudásszint- és kompetenciamérési módszerek kidolgozásánál és alkalmazásánál. A modellben a folyamatos értékelés és ellenőrzés kulcsszerepet tölt be.

K₈ A TÁMOGATÓ RENDSZEREK MILYEN FORMÁBAN JELENNEK MEG A DIGITÁLIS ÁTÁLLÁS KAPCSÁN?

Az oktatás digitális átállásának támogató rendszerein azokat az erőforrásokat értem, amelyek segítik az állampolgárok kulcskompetenciáinak fejlesztését a formális és informális oktatás területén is. Ezek közé a digitális közgyűjtemények, azaz digitális/virtuális/elektronikus könyvtárak, múzeumok, film- és képtárak, tehát lényegében a kulturális örökség digitalizált formában megjelenő, a világhálón keresztül elérhetővé tett forrásai tartoznak, amelyek a digitális átörökítést teszik lehetővé. Emellett olyan tudásbázisok, amelyek a formális oktatásban segítik a pedagógusokat az új tanulási környezetben való tanítás folyamatában; óratervekkel, digitális segédanyagokkal, animációkkal és szimulációkkal. A folyamat fontos részét képezik a módszerek is, amelyek a tanulás során az elektronikus, digitális oktatási közegben kerülnek alkalmazásra. Egy nemzet esetében az is jelentős üzenettel bír, ha a digitális tananyagfejlesztés mint innovációs lépés megjelenik, hiszen ez a digitális átállás következő fázisa. Ezek a komponensek jól harmonizálnak a digitális átállás egyik értelmezésével, amely a papírnélküliséget és a digitalizálást jelenti. A stratégiák elemzése kapcsán azt tapasztaltam, hogy a kulturális örökség digitalizálására a három vizsgált nemzet nagy figyelmet fordít, bár a stratégiákban más-más helyen jelenik meg, attól függően, hogyan állnak ennek teljesülésével az egyes országok.

Ha részleteiben vizsgáljuk, az észteknél a digitális adatnagykövettség kifejezés olyan nemzeti információs rendszert jelent, ahol minden adat digitális másolata megtalálható egy felhőben tárolt rendszeren, lényegében a digitális átörökítés eszközeként használt repozitóriumok alternatívájaként (102. ábra).

Az észti kulturális örökség döntő többsége széles körben digitalizálásra került, és bárki számára elérhető, valamint újra felhasználható, például mash-upok formájában. A digitális állományvédelem elvein és fejlesztésén jelenleg is dolgoznak. Követendő jó gyakorlat az észti stratégiában az erőforrás-optimalizálás koncepciója, amelynek keretében olyan újra felhasználható szoftverek és releváns tartalmak (például képzési anyagok) repozitóriumba szervezésén dolgoznak, amelyek újrafelhasználás révén kerülnek az adatbázisba.

A finn stratégiában a tanulást is előtérbe helyezik, hiszen az öregedő lakosság oktatása számos erőforrás mozgósítását megköveteli. Megjelenik a távoktatás mint a tanulás új alternatívája, fontos szerepet kap a tananyagok és más digitális tartalmak használhatósága, amelyet a curriculum-design keretében valósítanak meg. Az új tanulási környezethez is szorosan kapcsolódik náluk az LLL stratégiája, valamint az új tanulási környezetek adta lehetőségek, például az online kurzusok. Ehhez kapcsolódóan az e-learning tananyagok költségeinek csökkentését tervezik, a jelenlegi 23%-ról 9%-ra, ami egy következő lépés a digitális átállásban és a papírnélküliség koncepciójában. Ezen túlmenően azonban más hozzáadott értékkel is bír, hiszen a stratégiában megjelenik, hogy Finnország az elmúlt években a szimulációk és játékok fejlesztésében – a telekommunikáció mellett – jelentős sikereket ért el. Ez komoly potenciálnak számít, így a formális oktatásban, későbbi pedig munkahelyi környezetben való továbbképzésben is nagy szerepet szánnak neki. Nagyon fontosnak tartják, hogy a digitalizálás az élet minden területén zajlik, és követi a lakosság rendelkezésére álló legújabb technológiai lehetőségeket, például az interaktív platformok és érintőképernyős eszközök kapcsán.

Az információ produktív használata a stratégia egyik fő célja, amely a társadalom minden területén meg kell valósuljon, olyan intézkedések révén, amelyek a digitalizálásra, a nyitottságra, a rendelkezésre állásra és az információk felhasználásának hatékonyságára irányulnak. Ehhez a jogszabályi környezet megváltoztatását is tervezik, hogy az új, digitális jó gyakorlatok és az állami információs források könnyebben elterjedjenek.

A finnek a digitalizálás kapcsán a koordinációt és a menedzsmentet hangsúlyozzák; az összehangolt, tervszerű projekteket részesítik előnyben, mert ezáltal nő a termelékenység és a hatékonyság.

A magyar stratégia számos ponton hangsúlyozza a digitális adatvagyon jelentőségét. A digitális állam pillérben az elektronikus közszolgáltatások fejlesztése és a digitális adatvagyon hozzáférhetővé tétele kulcsterület. Az elektronikus közszolgáltatások fejlesztése és a digitális adatvagyon hozzáférhetővé tétele része az akciótervnek, a digitalizálandó gyűjtemények (könyvtári, levéltári, kulturális, művészeti stb.) körének felmérésével, az e-levéltári fejlesztések terén.

A magyarok is kiemelt figyelmet fordítanak a meglévő oktatási anyagok újrafelhasználására, hiszen – ahogyan a stratégiában is megjelenik – elsősorban az ipari szereplők által elkészített, sok esetben ingyenes anyagok felhasználásában van potenciál, hasonlóan az online elérhető elektronikus tananyagokhoz, a digitális írástudás fejlesztése érdekében. Az újrahasonosítás koncepciója a hazai stratégiában is megjelenik, a repozitóriumok fejlesztése kapcsán, az észtekhez hasonlóan.¹⁷⁴

¹⁷⁴ Bár a stratégiában nem szerepel, de hazánkban jelentős potenciál van a tanulás tudásbázisok formájában történő támogatására. A felsőoktatásban fejlesztett tananyagtartalmak, lektorált szakkönyvek jelentős része elérhető a Digitális Tankönyvtárban, a tankonyvtar.hu oldalon (jelenleg 241 db).

A stratégia másik fontos eleme a támogató rendszerekben a köznevelést érinti, és ennek keretében, az informatikai tantervek átgondolása mellett, hangsúlyt kap a tananyagok átalakítása is, ami az IKT újrapozicionálása és vonzóvá tétele érdekében történik a tanulók számára.

A magyar stratégia az egyetlen, ahol az e-levéltári funkció megjelenik, bár hozzá kell tenni, hogy az észtek az állami dokumentumok felhőben tárolásával egy kis szelvényben megvalósítják ezt. Sajnos az anyagban ennek részletes elképzelése nem kerül kifejtésre.

Összességében azt mondhatjuk, hogy a tanulástámogatás legfontosabb bázisát, a könyvtárakat ilyen tekintetben egyik stratégia sem említi, pedig hosszú idő (évszázadok) óta fenntarthatóan működő rendszerről van szó, amely egyrészt a tanulás-tanítás folyamatának mindig egy kiszolgáló stratégiai pontja volt, másrészt rendkívül jól alkalmazkodik az új technológiai és társadalmi kihívásokhoz. A könyvtárak 21. századi megújulása az elektronikus, virtuális, digitális könyvtárak és közgyűjtemények megjelenésével, illetve a nyilvános és korlátozottan nyilvános adatbázisok elérhetőségével jelentős hozzáadott értéket jelenthet mind a K + F + I, mind az oktatás szektorában.

A támogató rendszerek közé tartozik természetesen egy olyan átfogó kategória, amelyet távoktatásnak nevezhetünk. Az elemzett országok esetében mindenhol megjelenik az élethosszig tartó tanulás, a távoktatás, az online kurzusok, az önképzés, a közösségi tanulási és peer-to-peer tanulás valamelyike, amelyek szintén jó kiindulási pontot jelentenek újabb támogató rendszerek kidolgozására vagy a meglévők újrapozicionálására.

K₉ A HUMÁNERŐFORRÁS KAPCSÁN MILYEN ELVÁRÁSOKAT TÁMASZTANAK?

A humán erőforrással szembeni elvárások meghatározása mindhárom stratégiában egy-egy külön fejezetben kerül tárgyalásra. Az elemzés során azt tapasztaltam, hogy ettől függetlenül a stratégia más részein jelennek meg új elemek, amelyeket szintén be fogok mutatni. A könnyebb átláthatóság érdekében vizuális fogalomtérkép formájában fogom ábrázolni az egyes országokban az egyénnel szemben támasztott legjelentősebb igényeket, majd a végén táblázatban összesítem a legfontosabbakat (40. táblázat).

Hazánkban számos lehetőség kiaknázatlan a tanulástámogatás területén. Az egyik ilyen a teljes szövegű anyagokat tartalmazó Magyar Elektronikus Könyvtár (MEK), amely bárhol és bárki számára ingyenesen elérhető, jelenleg 15 651 db dokumentummal, folyamatos bővülés mellett (<http://mek.oszk.hu/>). A másik a Videotorium.hu, az akadémiai szférában lezajlott konferencia- és szakmai előadások gyűjteménye, amely minden területet lefed. A Videotorium.hu a felsőoktatási intézmények számára saját portált biztosít az adott intézmény profiljának megfelelően. A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem már rendelkezik ilyen gyűjteménnyel: <https://bme.videotorium.hu/>

A humánerőforrással szemben támasztott követelmények igen sokrétűek az észtratégia esetében is, amelyek fő célja a digitális állam innovációjának fenntarthatóvá tétele és elterjesztése, a digitális szolgáltatások fejlesztése, a munkaerőpiacon jelentkező IKT-szakemberhiány kezelése, az internetet használó vagy jelenleg nem használó állampolgárok digitális létéhez szükséges alapvető és magasabb szintű IKT-készségek, kompetenciák megszerzése és fejlesztése

Az észtek esetében a magasabb szintű IKT-készségek a következőket jelentik: a munkában való hozzáadott érték, nemzetközi versenyképesség, valamint a magasabb életminőség.

A stratégiában az IKT-készség elnevezést használják kiemelten, amelyen készséget, tudást, valamint tudatosságot értenek. Nagy lehetőséget látnak ennek fejlesztésében, többek között a magasabb termelékenységet és a gazdasági növekedést. Lényegében egy olyan átfogó kulcskompetenciát határoznak meg, amely minden területre hatással van az állam, a gazdaság és a társadalom területén.

Kiemelik, hogy a jövőben a technológia fejlődésével jelentősen bővülni fog az IKT-készség ernyőfogalmába tartozó készségek és kompetenciák köre, így idesorolják többek között az interdiszciplinaritást, az adatbányászatot, az adatelemzést és a kiberbiztonságot.

A humánerőforrással szemben a digitális szolgáltatások terjedésének elősegítése az egyik fő elvárás, amely a számítógépes készségek mellett az alapvető és magasabb szintű IKT-készségek megszerzésével valósulhat meg úgy, hogy (1) az egyének folyamatosan, adaptív módon alkalmazkodnak az új technológiákhoz; (2) az IT iránt pozitív attitűddel rendelkeznek, (3) az internetes jelenlétük aktív, (4) a tudatos és kritikus internethasználathoz szükséges ismeretekkel rendelkeznek. Emellett elkötelezettek a tudatos adatvédelem és a kiberbiztonság iránt, valamint önképzés és szervezett képzések során fejlesztik megszerzett IKT-kompetenciájukat. Ezek a tényezők a hatékonyabb munkavégzést is elősegítik. Az IKT-szakmák iránti pozitív attitűd kialakítása segíti a területen jelentkező munkaerőhiány kezelését, az infokommunikáció terén pedig az innovatív kezdeményezések, például startupok megvalósítását. További céljuk a felzárkóztatás, vagyis a digitális szakadék csökkentése; az életminőség javítása a digitális állam életébe való bekapcsolódáshoz, valamint a digitális gazdaság területén, a vállalatok és az egyének szintjén az e-kereskedelemben való részvétel.

A finn infokommunikációs stratégia a humánerőforrással szembeni elvárásokat a készségek és hozzáférés fejlesztése (Improving skills and access), Az információk termelékeny használata (Information in productive use), valamint Az idős generáció kihívásai (Seeing the ageing population as a resource) stratégiai fejezetekben tárgyalja. Az elvárásokat legfőképpen az IT-készség, a kommunikációs készség és a médiaműveltség ernyőfogalmak köré szervezi.

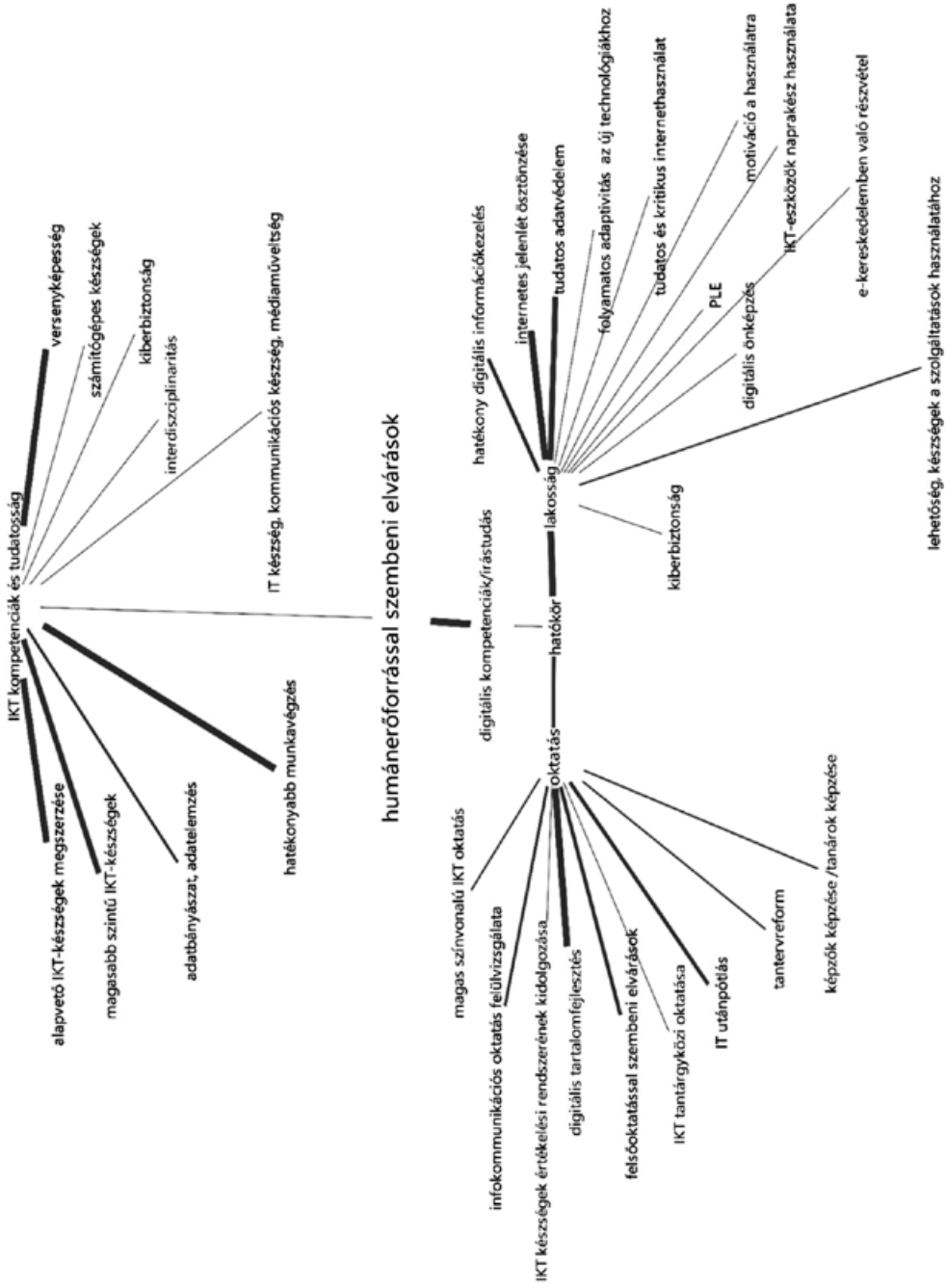
A finnek prioritásként kezelik a nyilvános adatokhoz való hozzáférés és az adatok hatékony felhasználása tényezőket, amelyekhez megfelelő állampolgári kompe-

tenciák is szükségesek. Kiemelt terület ezen túlmenően az idősek aktív (digitális) állampolgárrá tétele és ennek fenntartása, a szolgáltatások felhasználóbaráttá tétele, és a finn versenyképesség fokozása. A finnek szorgalmazzák azoknak az alapvető és magasabb szintű IT-készségeknek az elsajátítását, amelyek az IKT-eszközök naprakész használata által a szolgáltatások igénybevételét növelik. Fontosnak tartják, hogy az egyének a legújabb, legkorszerűbb eszközöket használják a tanulás során, és hogy a tanulási környezet kialakítása az egyén igényeinek ismeretében, illetve az alapján történjen. Kiemelt elvárás az élethosszig tartó tanulás révén megvalósuló készségfejlesztés, az önképzés, a távoktatás és a közösségi tanulás; tudásmegosztás iránti pozitív attitűd és ennek alkalmazása, valamint ezáltal az IT-készségek fejlesztése. Nagy hangsúlyt fektetnek arra is, hogy az állampolgárok rendelkezzenek a tudatos adatvédelemmel kapcsolatos ismeretekkel, illetve a hatékony digitális információkezelést minél magasabb szinten műveljék. A stratégia kiemeli, hogy a technológiai ismeretek nem fontosak, nem képezik az elvárások körét. Fontosnak tartják azonban, hogy az állampolgárok elkötelezettek és aktívak legyenek az alkalmazások fejlesztésében, az ún. user-design és a használhatóság (usability) témakörét illetően.

A magyar stratégiában a digitális kompetenciák terület foglalja össze a legfőbb elvárásokat. Hazánkban a fő prioritási területek az alábbiak:

- a digitális írástudatlanok számának csökkentése,
- az erősen negatív IKT-val szembeni attitűd pozitívvá alakítása az IKT előnyeivel való megismertetés révén,
- az alapszintű szolgáltatások használatának elősegítése a kormányzati és a mindennapi élet területén,
- a tudatosság és a társadalmi felelősségvállalás,
- a tranzakció alapú szolgáltatások iránti motiváció, illetve távmunka;
- a távoktatással kapcsolatos ismeretek és az igénybevétel növelése.

Az állampolgárokkal kapcsolatos követelmény az alapvető és a magasabb szintű digitális írástudás, valamint az IKT-készség megszerzése és fejlesztése, továbbá a motiváció. Fontos terület az IKT-val szembeni erősen negatív attitűd megszüntetése, mind általánosan a lakosság körében, mind a multiplikátor célcsoportoknál, például a pedagógusoknál. Célként jelenik meg az alapvető internethasználat és az internetes jelenlét ösztönzése, az adatvédelemmel kapcsolatos megfelelő információk birtoklása, valamint a társadalmi tudatosság. Hazánkban erős a startup-ökoszisztéma, amely pozitív hatást gyakorolhat a munkaerőhiány kezelésére és az IKT iránti pozitív, innovatív szemlélet formálására (103. ábra).



103. ábra. A humán erőforrással szembeni elvárások rendszere az infokommunikációs stratégiákban

Összegzés

Összességében – ahogyan a 40. táblázatban is látható – megállapíthatjuk, hogy az alapszintű és a magasabb szintű IKT-készségek állnak a humán erőforrással szemben támasztott követelmények középpontjában, valamint az IKT-val kapcsolatos pozitív attitűd és az ehhez kapcsolódó motiváció. Ezek nélkül nem valósulhat meg a digitális átállás, valamint az a digitális hozadék, amely az átállás során létrejövő többletet jelenti. Az elvárások esetében az ország digitális ökoszisztémájának fejlettsége nagyban meghatározza, hogy az elvárások milyen mértékben tudnak eredmények formájában tárgyiasulni. A fenti összegzésekből azt látjuk, hogy a Máté-efektus itt is érvényesül.

40. táblázat. A három ország humán erőforrással szemben támasztott követelményeinek összefoglaló táblázata (a szürke jelölés a közös kapcsolódási pontokat jelzi)

	Észtország	Finnország	Magyarország
Digitális kompetenciák, IKT-készség, digitális készség			x
IKT-készségek	x		x
IT-készség, kommunikációs készség, médiaműveltség		x	
alapszintű és magasabb szintű IKT-készségek	x	x	x
digitális önképzés	x	x	x
digitális szolgáltatások terjedésének elősegítése	x	x	
digitális szakadék csökkentése, digitális kirekesztődés csökkentése	x	x	x
e-kereskedelemben való részvétel	x		x
életminőség javítása	x		x
folyamatos adaptivitás az új technológiákhoz	x		
hatékony digitális információkezelés		x	x
IKT-eszközök naprakész használata		x	
innovációs készség, startup	x		x
internetes jelenlét ösztönzése	x	x	x
IKT iránti pozitív attitűd	x		x
kiberbiztonság	x	x	
motiváció	x		x
szolgáltatások igénybeviteléhez lehetőségek és készségek	x	x	x
tudatos adatvédelem	x	x	x
tudatos és kritikus internethasználat	x		

K10 HOGYAN FELELTETHETŐEK MEG AZ EGYES CÉLOK ÉS ELVÁRÁSOK A DIGITÁLIS ÁLLAMPOLGÁRSÁG KOMPETENCIA-RENDSZERÉNEK¹⁷⁵?

A téma szempontjából fontosnak tartottam vizsgálni, hogy az elméleti résznél ismertetett kompetenciamodellek mennyiben exponálhatók az infokommunikációs stratégiák céljaiként és az állampolgárokkal szemben támasztott elvárásokként. A tapasztalatom alapján a nyílt, manuális kódolással létrehozott kategóriák a deduktív transzformációnál jól alkalmazhatónak bizonyultak. A transzformáció során a digitális állampolgárság három fő kompetenciaterületét és azok részeit feleltettem meg a korábban létrehozott törzsfogalmakkal. Az alábbiakban a digitális jelenlét, a digitális életvezetés és produktivitás vezérfonal mentén mutatom be az összehasonlítás eredményeit, illetve a feltárt összefüggéseket.

A digitális jelenlét kompetenciaterület három kérdés, a „mit?“, „hogyan?“ és „miért?“ kapcsán vizsgálja a kommunikáció, az eszközhasználat és a hozzáférés részkompetenciákat, amelyek együttes célja a digitális és online eszközök tudatosan tervezett használata. Ennek révén az egyén képessé válik az alkalmazkodásra a kor elvárásaihoz, a kommunikáció és az interakció terén olyan hozzáadott értéket teremtve, *„amely által a szűkebb és tágabb környezete, közvetetten az egész állam, hasznos és értékes lesz”*¹⁷⁶ (ELTE PPK ITOK, 2014).

A digitális jelenlét kompetenciakörön belül három részkompetencia, a digitális eszközhasználat, a digitális hozzáférés és a digitális kommunikáció található (104. ábra).

Az elemzés alapján megállapíthatjuk, hogy a digitális jelenlét terület meglehetősen hangsúlyosan jelenik meg a stratégiákban; ennek okait az infrastruktúra részeként az eszközök meglétének biztosításában, a kommunikáció egyre jelentősebb szerepében és leginkább a hozzáférésben kereshetjük.

A digitális eszközhasználat több területen is megjelenik, hiszen a használt eszköz mind az infrastruktúra, mind az egyének kompetenciája területén kulcskérdés. Ennek kapcsán a naprakész eszközhasználat, a számítógépes készségek és az adaptivitás, vagyis az adott élethelyzetnek megfelelő, produktív és innovatív módon alkalmazható eszközválasztás jelenik meg. Ez a kompetenciaterület magában foglalja, hogy az egyén a kommunikációs és interakciós tevékenységéhez legalkalmasabb eszközt válassza, és hatékonyan használja a másokkal való együttműködésre, illetve a probléma megoldására. Ha a stratégiák céljait nézzük, akkor az oktatás kapcsán fontos szerepet kap az eszköz. Pusztá beszerzése természetesen nem elegendő,

¹⁷⁵ Előtte is tisztázott, hogy a kutatási kérdésben szereplő kompetencia kifejezés csak az egyén kapcsán értelmezhető, azonban úgy vélem, hogy stratégiai szempontból a társadalomra vetítve, átfogóbban is értelmezhetjük.

¹⁷⁶ A kompetenciaterületek leírásának alapját az OH DÁK 2014 és 2015 kutatásban részt vevő pedagógusok számára készített visszajelző sablonok képezik, amelyeket Lévai Dóra vezetésével a kutatócsoport tagjai hoztak létre.

ugyanakkor elengedhetetlen feltétele a további tényezőknek, például a humánerőforrás- és tartalomfejlesztésnek, a korszerű tanulási környezet kialakításának.

A digitális hozzáférés, amely a „[...] társadalmi, életvezetési, munkafolyamatokban való elektronikusan (digitálisan vagy online) megvalósuló részvételt jelenti” (ELTE PPK ITOK, 2014), nagy hangsúllyal jelenik meg a vizsgált infokommunikációs stratégiákban. Ennek oka az, hogy a terület digitális hozzáférés komponense mindhárom esetben kiemelt terület. A finnek esetében az idős generáció, az észteknél az internetet nem használók felzárkóztatása és a digitális állam szolgáltatásai kapcsán. Magyarországon szintén a digitális kirekesztődés csökkentése a prioritás, a digitálisan írástudatlanok és az internetet nem használók számának csökkentésével. Mindhárom ország esetében ezeknek hatása van a gazdaságra és a munkaerő-piaci helyzetre, többek között a munkaerőhiány csökkentése, a versenyképesség és az internetes távmunka, valamint a képzés és átképzés területén. Mint ahogyan a 104. ábrán is láthatjuk, számos olyan területet befolyásolnak, amelyek az egész társadalom működését, hatékonyságát és versenyképességét meghatározzák.

A digitális kommunikáció területe a stratégiákban elsősorban az állam és az állampolgárok közötti kommunikációt jelenti, ahogyan a leírásban is megjelenik: „az információk elektronikus (digitális vagy online) módon megvalósuló cseréjét, közvetítését jelenti akár önkifejezés, akár információátadás vagy másokkal való együttműködés céljából” (ELTE PPK ITOK, 2014). A finneknél ez az alkalmazások fejlesztésénél és kialakításánál, az észteknél az állam és a közsfera webes felületen történő tájékoztatásánál, a magyarok esetében pedig az e-kormányzat irányába történő fejlesztéseknél jelenik meg.

A digitális életvezetés kompetencia „a közösség tagjai által elfogadott normákat és szokásokat figyelembe vevő, a digitális és nem digitális környezeteket egységként tekintő, tudatos életvezetést jelenti. Gyakorlása az adott társadalmi normáknak megfelelő, biztonságos, törvényes, etikus, valamint az egyén és a közösség számára egyaránt értéket teremtő viselkedés” (ELTE PPK ITOK, 2014) (105. ábra).

A három részkompetencia, a digitális egészség, a digitális énmegjelenítés és a digitális együttélés elemzéseiként azt mondhatjuk, hogy ez a terület a másik kettőhöz viszonyítva kevésbé hangsúlyos, bár tény, hogy egyes részei mindhárom esetben szorosan kapcsolódnak a stratégiához.

A digitális egészség fogalma már az IKT szerepének elemzése kapcsán is megjelent. Ebben a dolgozatban, a részkompetencia eredeti meghatározásával egyetértésben a fizikai, illetve a pszichológiai jóllét kialakítását és fenntartását célozzák meg, elsősorban a magasabb szintű digitális kompetenciával rendelkezők körében, valamint az állam által nyújtott szolgáltatások körét, amely „magába foglalja a digitális eszközök ergonómiailag, funkcionálisan, illetve a saját személyes és közösségi célok elérése szempontjából megfelelő használat ismeretét, gyakorlását” (ELTE PPK ITOK, 2014).



105. ábra. A digitális életvezetés terület elemei a három ország stratégiájában

A digitális énmegjelenítés területe nem hangsúlyos egyik vizsgált ország esetében sem. Értelmezésemben a személyes tanulási környezetet és a digitális lét kategóriát soroltam ide. Az eredeti megfogalmazásban „a digitális lábnyom kialakítása, fenntartása, karbantartása és formálása, a digitális biztonság és a személyes marketing kettős szempontrendszerre mentén” a fő cél, de erre vonatkozó részek még közvetetten sem szerepelnek a stratégiában.

A digitális együttélés „a digitális viselkedés és tevékenység végzése a hagyományos (offline), illetve a digitális környezetre vonatkozó társas, társadalmi szabályok, normák és szokások figyelembevételével, azok értő, rugalmas, funkcionális alkalmazásával, formálásával” (ELTE PPK ITOK, 2014) foglalkozik. Esetemben az együttműködést vizsgálja, amely a stratégiánál elsősorban az állami és a magánszféra együttműködését jelenti. A tudásáramoltatás kapcsán, a finn stratégiában hangsúlyos a közösségi szerveződésen alapuló felzárkóztatás és ismeretátadás, amelynek területe természetesen az IKT. Több helyen megjelenik a közösségi média is, azonban ennek pontos lehatárolása nem történik meg a stratégiákban.

A harmadik és egyben legszerteágazóbb terület a digitális produktivitás, amely a három részkompetencia (a digitális értékteremtés, a digitális hatékonyság és a digitális tartalomszervezés) tartalmával jelentős szerepet kap a stratégiákban (106. ábra).

A digitális produktivitás magában foglalja az értékteremtés, a hatékonyság és a tartalomszervezés részkompetenciáit. A digitális produktivitás az egyén és a közösség számára hasznos és értékes tevékenységek végzését jelenti a kommunikáción, egyéni vagy együttműködő tevékenységen keresztül, digitális eszközökkel támogatott környezetekben.

A legnagyobb figyelmet a hatékonyság kapta, hiszen a stratégiák általános célja az állam, a társadalom működésének és az egyének életének hatékonyabbá tétele; olyan produktív tevékenységek mentén, amelyek a megfelelő eszközválasztással és az eszközök tudatos, termelékeny alkalmazásával valósítják meg az egyén és a közösség céljait. Ennek része digitális ökoszisztéma egészének hatékonyabbá és eredményesebbé tétele. Idetartozik többek között a stratégiák súlypontjának számító állami tevékenységek hatékonyabbá tétele a digitális technológia által, a költséghatékony működés biztosítása, a felzárkóztatás minél eredményesebb megvalósítása, valamint a fenntarthatóság.

A digitális értékteremtés számos olyan innovatív tevékenységet tartalmaz, amely az IKT alkalmazásával jelentős hozzáadott értéket nyújt a társadalom egészének és az egyéneknek is. „*A részkompetenciát takarja, amely a digitális tevékenységek közösségre nézve fejlesztő hatását idézi elő. Értékteremtő tevékenységnek minősül minden olyan tevékenység, amely az egyén és a közösség által egyaránt elfogadott. Az értékteremtés mögött tudatos értékválasztás és értékrend is áll, amely jelen esetben azt jelenti, hogy az egyén képvisel egyfajta digitális értékrendet, amely a digitális tevékenységeiben tükröződik*” (ELTE PPK ITOK, 2014).

A stratégiákban jelentős szerepet kapnak a startupok, az IKT alapú kutatások, a tanulási környezet fejlesztése, valamint a kutatások, a fejlesztések és az innovációk minél szélesebb körű és nagyobb mértékű támogatása, határokon belül és határokon átnyúló együttműködések keretében. A tananyagfejlesztés, a korszerű applikációk és szimulációk fejlesztése is központi elem.

A digitális tartalomszervezésen az információmenedzsmentet, az adatbányászat és adatelemzés eredményeképpen megvalósuló hatékonyabb működést, valamint a tanulási tartalmak és a digitalizált források újrafelhasználhatóságát, ezzel együtt pedig a kulturális örökség széles körben történő elérhetővé tételét értik. A személyes információmenedzsment nem jelenik meg hangsúlyosan, de az állam esetében a részkompetencia céljai a következőt jelentik: „*az információk hatékony elérését, gyűjtését, saját céloknak megfelelő szűrését, rendszerezését, feldolgozását, átalakítását, felhasználását és adekvát megosztását a megfelelő digitális eszközök felhasználásával*” (ELTE PPK ITOK, 2014).

K₁₁ MILYEN ELVÁRÁSOK FOGALMAZÓDNAK MEG A PEDAGÓGUSSAL SZEMBEN?

Az infokommunikációs stratégiákban mindhárom országban megjelenik – bár más-más mélységben – a képzők képzése, a pedagógusok IKT-kompetenciáinak fejlesztése. Szem előtt kell azonban tartani, hogy a digitális ökoszisztémának csak egy része az oktatás (még ha az egyik leghangsúlyosabb is), így nem teljes részletességgel fejtik ki ezt a témát. Mindhárom esetben a kulcskompetenciák fejlesztése és a digitális írástudás készsége kapcsán tárgyalják a pedagógusok szerepét.

A legátfogóbb intézkedések az észteknél jelennek meg, ahol a tanterv, az értékelés és az IKT tantárgyközi alkalmazása is a 2020-ig tartó tervezés része, ugyanúgy, ahogyan a pedagógusok és oktatók képzése, valamint az IKT-infrastruktúra fejlesztése. A pedagógusok kapcsán a felsőoktatási curriculum IKT-központú kidolgozását hangsúlyozzák. Fontos cél az alapszintű IKT-készségek általánossá tétele, amelynek döntő részben az általános iskolai oktatásban kell végbemennie. Ehhez a tanárképzés mellett IKT-projektek bevezetését tervezik.

A finnek az elmúlt években modellszerű fejlesztéseket végeztek az oktatás területén, amely kapcsán gyakran megjelenik a finn oktatási modell mint sikeres és követendő példa. A jelen stratégiában is megmutatkozik, hogy milyen jelentős szerepet szánnak az IKT-nak az oktatásban, hiszen az iskolai tanulás-tanítás, valamint a tanárképzés és -továbbképzés szerves részévé kívánják tenni. Ebben kulcsszereplő a pedagógus, aki számára IKT-központú képzéseket és továbbképzéseket kell szerveznie a naprakész szakmai tudás érdekében,

Hazánkban is számos elvárás fogalmazódik meg a pedagógusokkal kapcsolatban. Az általános elvárás, hogy a közsférában dolgozók digitális kompetenciái szélesedjenek és mélyüljenek, valamint 2016-ra minden, a köznevelésben pedagógus- és nevelő-oktató munkát segítő munkakörben dolgozónak, továbbá a felnőttképzés résztvevőinek legyen teljes körű az alapszintű digitális kompetenciája. Ehhez külön intézkedési tervet a stratégia nem tartalmaz. A másik terület, amely a korábbi két ország stratégiájában nem jelent meg, hogy a köznevelésben dolgozó pedagógusok használják az elektronikus közigazgatási és egyéb szolgáltatásokat, mert az ő digitális kompetenciáik fejlesztése is kiemelt cél. Megjelennek a támogató intézmények is, többek között a könyvtárak, valamint az eMagyarország és az eTanácsadó hálózat.

Összességében azt mondhatjuk, hogy a pedagógusok kulcsszereplők a kulcskompetenciák fejlesztésében és továbbfejlesztésében. Az is jól látszik, hogy nem az informatikatanároknak szánnak kiemelt szerepet; hanem minden pedagógusnak a saját szakterületén, illetve oktatott tantárgyában kell az IKT-integrációt megvalósítania, fejlesztve az IKT-kompetenciát és a digitális írástudást.

K₁₂ AZ ÉLETHOSSZIG TARTÓ TANULÁS (LLL) MILYEN FORMÁBAN JELENIK MEG?

Az élethosszig tartó tanulás (LLL) fontos részét képezi a digitális átállásnak, hiszen ehhez egyrészt az infokommunikációs technológiák nagy segítséget nyújtanak, másrészt a LLL iránti attitűd kialakítása elsősorban az oktatás, azon belül a köznevelés feladata. Az elemzés során megvizsgáltam, hogy a három ország esetében milyen gyakorisággal és milyen szöveggörnyezetben jelent meg az élethosszig tartó tanulás, a lifelong learning fogalma, amit az alábbi kódgyakorisági táblázat (107. ábra) is mutat. Jól látszik, hogy három területen jelenik meg a digitális kompetenciák fogalom, (1) a stratégia céljainál, (2) az IKT szerepén belül és (3) az oktatásba való integrálása során.

Azt látjuk, hogy a digitális kompetenciák tekintetében az észti és a magyar stratégiában fordul elő a fogalom. Ha azt is vizsgálni szeretnénk, hogy milyen kontextusban, milyen célok mentén említik, a kódolt szegmensek előhívásával lehetőségünk nyílik rá.

Az észti stratégiában azt emelik ki, hogy a kidolgozás alatt álló Észti Lifelong Learning Stratégia 2020-ban (Estonian Lifelong Learning Strategy 2020) meghatározzák azokat a célokat, cselekvési lépéseket és intézkedéseket, amelyek az IKT-készségek részét képező élethosszig tartó tanulás egészét magukban foglalják. A jelen stratégia céljait, az IKT népszerűsítését, azaz az IKT-karrierlehetőségeket és az IKT-tanulmányokat; illetve az felsőoktatás minőségének növelését is segíti az élethosszig tartó tanulás.

A stratégiai céloknál az észtek is kiemelik, hogy az IKT változatos használata segíti a személyre szabott és rugalmas oktatást, beleértve az átképzést és a készségek fejlesztését is, ugyanis a folyamatosan megszerzett tudás és a készségfejlesztés folyamata egész életen át tart.

A magyar stratégiában az eInclusion (E-befogadás) területeként jelenik meg. A digitális írástudás és kompetenciák célja az „*IKT eszközök használatához szükséges tudás, a képességek és az élethosszig tartó tanulás szemléletének átadása*” (Magyarország Kormánya, 82. o.).

A finnek a célok esetében azt hangsúlyozzák, hogy minden ember számára meg kell teremteni a lehetőséget, hogy fejlessze készségeit, az élethosszig tartó tanulás elveivel összhangban. Az oktatásba történő integrálás kapcsán a finnek kiemelik, hogy minden egyénnek azonos jogokkal kell rendelkeznie a tanulás, az egyéni tanulási utak kialakítása és használata során, a legújabb IKT-eszközök használata mellett. Az élethosszig tartó tanulás megköveteli, hogy a tanulási környezeteket, módszereket folyamatosan fejlesszék és alkalmazzák, hiszen az IKT számtalan módon tudja támogatni a tanulást. A gyors hálózat, a digitális tartalmak és az online szolgáltatások elérhetővé tétele segít népszerűsíteni az élethosszig tartó tanulást.

Code System	Észtország ICT_policy	Finnország ICT_policy	Magyarország ICT_policy	SUM
digitális kompetenciák	2	2	8	12
LLL	2		1	3
IKT szerepe	3	1	5	9
IKT integrálása az oktatásba		1		1
LLL		3		3
stratégia célja /vision	3	1	15	19
LLL	1	1		2
SUM	11	9	29	49

107. ábra. Az élethosszig tartó tanulás megjelenésének területei és gyakorisága a három ország stratégiájában

Egy pontban tapasztalhatunk átfedést a stratégiai célokkal, ahol hangsúlyozzák, hogy az IKT-nak a lehető legkorábbi életkortól szerves részét kell képeznie a tanulási folyamatnak. Nagyon lényeges a digitális átállás kapcsán, hogy nem az infrastruktúrát helyezik előtérbe – bár elismerik ennek fontosságát –, hanem a megfelelő tartalmakat. Az IKT-nak az oktatási kultúra és közeg egészét le kell fednie. A távoktatás is nagyon fontos az új ismeretek megszerzésében, hiszen a tanulás nem csak formálisan történik.

6.2. Nemzeti tantervek

A nemzeti tantervek vizsgálatakor nem a teljes képzési háló tartalomelemzése volt a célom, hiszen ez egy külön munka részét képezhetné. Jelen esetben azokra a területekre fókuszáltam, amelyek a stratégiával összhangban jelennek meg, úgy mint az IKT szerepe, a tanulási környezet definiálása, a digitális állampolgárság kompetencia-rendszerében megjelenő területek dominanciája vagy az élethosszig tartó tanulás szerepe. Kutatásom ezen szakaszában, a tartalomelemzésnél nem csak a nyílt kódolás módszerét használtam, hiszen a digitális állampolgárság kompetencia-rendszerének kötött szerkezete van, hanem adott esetben a lexikai keresés módszerét is alkalmaztam, tekintettel a nemzeti tantervek jelentős (350-400 oldalas) terjedelmére. A műveltségterületek képzési szakaszokra osztott részei, az ott megjelenő részletes elvárások és követelmények, illetve fejlesztési feladatok nem képezték részét az elemzésnek.

Vizsgálódásom tárgyai tehát az általános követelmények, a kulcskompetenciák digitális átállást érintő egységei voltak az alábbi kutatási kérdések mentén:

K₁₃ AZ INFORMÁCIÓS ÉS KOMMUNIKÁCIÓS TECHNOLÓGIA (IKT) FOGALMI KERETE MILYEN FORMÁBAN JELENIK MEG A TANTERVBEN?

K₁₄ HOGYAN DEFINIÁLJÁK A TANULÁSI KÖRNYEZETET?

K₁₅ MILYEN KULCSKOMPETENCIÁK FEJLESZTÉSÉT TŰZTÉK KI CÉLUL?

K₁₆ HOGYAN ILLESZKEDNEK A TANTERVEK KULCSKOMPETENCIÁI A DIGITÁLIS ÁLLAMPOLGÁRSÁG KOMPETENCIAMODELLHEZ?

K₁₃ AZ INFORMÁCIÓS ÉS KOMMUNIKÁCIÓS TECHNOLÓGIA (IKT) FOGALMI KERETE MILYEN FORMÁBAN JELENIK MEG A TANTERVBEN?

A stratégiák elemzésénél is megjelent az IKT szerepe, amelyet fontosnak tartok a nemzeti tantervek esetében is, hiszen ez is egy fokmérője annak, hogy mennyire képezik integrált részét az oktatásnak az információs és kommunikációs technológia eszközei, szolgáltatásai, valamint az általuk nyújtott lehetőségek.

Észtország

Az észt nemzeti tantervben a korszerű ismeretek, készségek, kompetenciák és a hozzájuk szorosan kapcsolódó információs és kommunikációs technológia a kereszt-tantervi részben jelenik meg. Ahogyan a leírásban is olvashatjuk, a kereszt-tantervi témák (cross curricular topics) az általános és a szaktantárgyi területek integrációját jelentik, amelyek figyelembe veszik a fejlődő iskolai környezetet (*Észt Nemzeti Tanterv*, 2014. 11. o.).

Az interdiszciplináris témák számos tantárgyat, területet magukban foglalnak, amelyek a társadalom számára is prioritást jelentenek. A társadalom fejlődését is segítik azáltal, hogy fejlesztik a tanulók különböző élethelyzetekhez való alkalmazkodóképességét. Az észt tantervben az alábbi tantárgyközi témákat határozzák meg a nevelési-oktatási tevékenységben:

- az élethosszig tartó tanulás és a karriertervezés,
- környezetvédelem és a fenntartható fejlődés,¹⁷⁷

¹⁷⁷ Környezetvédelem és fenntartható fejlődés: a cél, hogy a tanuló a társadalom aktív, felelősségteljes és környezettudatos tagja legyen, aki védi és megőrzi a környezetét, értékeli a fenntarthatóságot, illetve kész arra, hogy megoldást találjon környezettel és az emberi fejlődéssel kapcsolatos kérdésekre.

- civil kezdeményezés és vállalkozói kompetencia,¹⁷⁸
- kulturális identitás,¹⁷⁹
- információs környezet,
- technológia és innováció,
- egészség és biztonság,¹⁸⁰
- értékek és erkölcs.¹⁸¹

A fentiek közül, jelen értekezés szempontjából az alábbiak kerülnek bemutatásra. Két olyan terület jelenik meg, ahol az IKT különböző felhasználási alternatíváit érhetjük tetten. Az egyik az információs környezet, amelynek célja, hogy a tanuló információtudatos egyénné váljon. Olyanná, aki a körülötte lévő információs környezetre figyel, és azt ismeri, képes kritikusan elemezni és alkalmazni saját céljai érdekében, a társadalom kommunikációs elveivel összhangban.

A másik a technológia és innováció területe, amelyek esetében, a témák feldolgozása során az egyének fogékonyvá válnak az innovációra és megfelelően tudják használni a korszerű technológiát a kijelölt célra, megbirkózva a gyorsan változó technológiai és tanulási környezettel.

E két célkitűzés lényegében az információs műveltség, illetve a digitális állampolgárság kompetencia-rendszerével összecsengő elvárás, amely kiterjeszti a digitális kompetencia elvárásait, univerzálissá téve a fogalmat.

Meg kell jegyezni azt az érdekes jelenséget, hogy az élethosszig tartó tanulás és a karriertervezés megjelenik ebben a részben, azonban elsősorban a személyiségfejlődés jegyeire koncentrálnak benne, nem a támogató környezetre, illetve a hatékony munkához szükséges digitális kompetenciák fejlesztésének lehetőségeire a jövő új munka- és tanulási környezetében. Ahogyan a leírás is kiemeli, a cél, hogy a tanuló olyan személyiséggé fejlődjön, aki felkészült az élethosszig tartó tanulásra és a változó szerepekre az oktatási, a munkahelyi, valamint az életszerű környezetben; ennek megfelelően alakítva döntéseit, beleértve a pályaválasztást is.

¹⁷⁸ Civil kezdeményezés és vállalkozó szellem: a cél, hogy a tanuló aktív és felelős tagja legyen a szűkebb közösségeknek és az egész társadalomnak; a társadalom működésének elveit és mechanizmusait megértse, és belássa annak fontosságát, hogy a társadalom tagjaként az ország kulturális hagyományait és fejlesztési irányait segíti.

¹⁷⁹ Kulturális identitás: a cél, hogy a tanuló kulturálisan érzékeny személlyé váljon, aki megérti a kultúra szerepét az egyének gondolkodásának és viselkedésének alakításában, aki tisztában van vele, hogy a kultúra hogyan alakult a történelem során, megérti a kultúrák sokszínűségét, értékeli az anyanyelvi kultúrát, valamint kulturálisan toleráns és felkészült az együttműködésre.

¹⁸⁰ Egészség és biztonság: a tanuló egy olyan, szellemileg, érzelmileg, szociálisan és fizikailag egészséges tagja legyen a társadalomnak, aki képes az egészséges életmód elveit követni, és részt vesz az egészségfejlesztő környezet kialakításában.

¹⁸¹ Értékek és erkölcs: egy olyan erkölcsileg fejlett személy nevelése a cél, aki ismeri a társadalmi alapértékeket és erkölcsi elveket, követi azokat az iskolában és az iskolán kívül, és nem marad közömbös ezek elmaradásával szemben, hanem beavatkozik saját képességeinek megfelelően.

Finnország

A finn nemzeti alaptantervben az IKT elsősorban fejlesztendő területként, a tanulási környezetek új alternatívájaként és a transzverzális kompetenciák egyik típusaként jelenik meg. Ahogyan már korábban kifejtettük, az IKT a finn alaptantervben hangsúlyos elem.

Magyarország

A magyar nemzeti tantervben az IKT mint keresztterületi, tantárgyközi elem jelenik meg. Ennek keretében a tanulás tanítása részénél is szerepelnek az IKT-eszközök: *„A hatékony és önálló tanulás olyan alapvető készségek meglétét igényli, mint az írás, olvasás, számolás, valamint az IKT-eszközök használata. Ezekre épül az új ismeretek elsajátítása, feldolgozása és beépítése”* (Nemzeti Alaptanterv, 2012. 10 657. o.).

Máshol nem jelenik meg dominánsan az IKT, csak néhány utalás található rá a szaktárgyi fejlesztéseknél. Ennek során a zene, az informatika, a nyelvtanulás, valamint a magyar nyelv és irodalom szaktárgyaknál találkozhatunk az idetartozó kifejezésekkel. A zenénél a zenei fejlesztési feladatokkal kapcsolatban kerül elő: az infokommunikációs technológia (IKT) alkalmazása a zenei ismeretek elmélyítésére irányul

Az informatika tantárgynál a digitális technológiák ismeretére vonatkozik: *„Az oktatási rendszernek tehát lehetővé kell tennie, hogy a tanulók megismerkedhessenek az információs technológiákkal, valamint az információkezelés jogi és etikai szabályaival”* (Nemzeti Alaptanterv, 2012. 10 813. o.).

Megjelenik a digitális állampolgárság kompetencia-rendszere is, mégpedig a digitális egészség, az informatika tárgy általános céljai között:¹⁸² *„Az informatikai eszközök és információforrások használata veszélyeket is hordoz. A tanulónak meg kell ismerniük az információk és a gondolkodás összefüggéseit, az informatikai környezet egészségre gyakorolt hatását, a túlzott használat ártalmait, valamint az információs technológia használatának legális kereteit”* (Nemzeti Alaptanterv, 2012. 10 683. o.)

Az idegen nyelvek esetében a következő kontextusban jelenik meg: *„Az IKT alkalmazások készség szintű kialakítása és fejlesztése: a tanulók szerezzenek tapasztalatokat és jártasságot a kommunikációs és információs technológiák felhasználásában idegen nyelvi tanulmányaik során, ezzel is segítve az autonóm nyelvtanulóvá válást”* (Nemzeti Alaptanterv, 2012. 10 680. o.).

Egy esetben megjelenik még a magyar nyelv és irodalom fejlesztési területeinél *„Az információs és kommunikációs technikák (IKT) műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiűzőbölése”* (Nemzeti Alaptanterv, 2012. 10 661. o.).

¹⁸² A K15 kérdésnél azért nem szerepel, mert ott a kulcskompetenciák ilyen irányú vizsgálata volt a cél, nem a szaktárgyi elvárásoké.

Összegzés

Összességében azt mondhatjuk, hogy az IKT mint segítő eszköz és mint a többi területet támogató környezet jelenik meg. Az eszköz dominanciája és túlsúlya nem érvényesül, tehát a digitális átállás azon fázisában tartunk mindhárom ország esetében, amikor a módszer kerül előtérbe. Ez szemléletváltást jelent, amelyet az infokommunikációs stratégiákban foglalt célok és indikátorok is erősítenek.

K₁₄ Hogyan definiálják a tanulási környezetet?

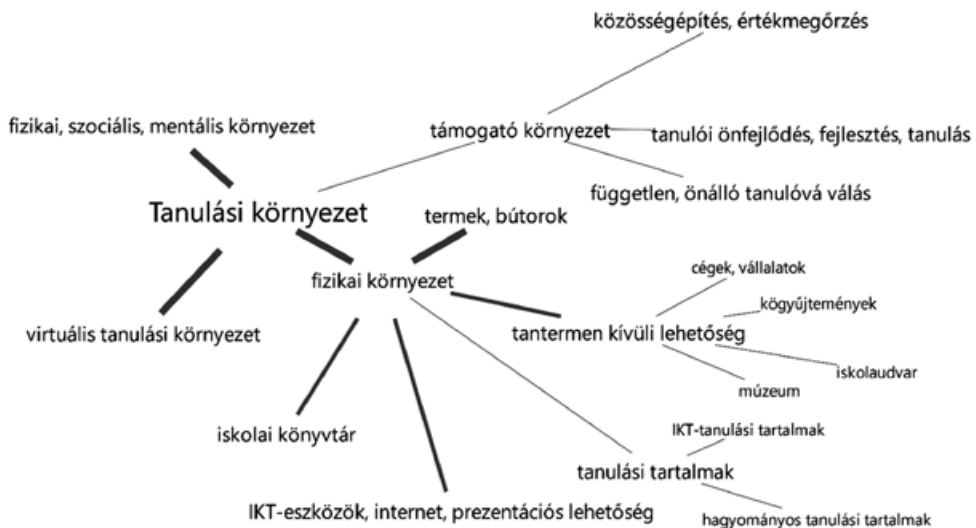
A tanulási környezet definiálása és annak korszerűsége is az elemzési szempontjaim között szerepelt. Úgy vélem ugyanis, hogy a 21. században a tanulási környezet részét képezi a digitális technológia, és ennek meg kell jelennie a komponensek között. A digitális átállás oktatási vonatkozása csak akkor lehet teljes, ha készen áll erre.

Észtország

A tanulási környezet (learning environment) fogalma tekintetében nincs különbség a 2011-es és a 2014-es meghatározás között. A tanulási környezet a mentális, a szociális és a fizikai környezet kombinációjaként értelmezendő, amely körülveszi a tanulókat, és segíti fejlődésüket, valamint a tanulást (108. ábra).

A tanulási környezet támogatja a tanulók fejlesztését, az önálló és aktív tanulóvá válást, az alapvető értékeket, az iskolai közösségi szellemet, továbbá segít megőrizni és fejleszteni a helyi és az iskolai közösségi hagyományokat.

A tanulási környezet az osztályteremből és a berendezésekből áll a formális oktatási környezetben, valamint kiegészül az iskolai könyvtárral, illetve olyan IKT-esz-



108. ábra. A tanulási környezet fogalmi keretei az észt nemzeti tantervben

közök(kel) és az általuk elérhető lehetőségekkel, amelyek segítik a prezentálást és a tudás egymással való megosztását. Fontos részét képezik a tanulási környezetnek a könyvtár és az ott elérhető szolgáltatások, források. A tanulási környezet fizikai környezetének részeként jelenik meg, hogy az alapfokú oktatásban az életkornak és az egyéni szükségleteknek megfelelő tananyagokat kell alkalmazni, amelybe beletartoznak az információs és kommunikációs technológiákon alapuló oktatási anyagok és eszközök.

Tanulási környezeten nem csak az iskola kereteit értjük, hanem a nonformális keretet is, vagyis az iskolaudvart, a természetet, a múzeumokat, a környezeti nevelési központot és virtuális tanulási környezetet.

Ebben a felfogásban tehát az oktatási közeg, a tanulási környezet kiterjed az iskolán kívüli terekre, sőt, az elektronikus tanulási környezet virtuális dimenziójára is.

Finnország

A finn nemzeti alaptantervben a tanulási környezet részének tekintik a fizikai, épített környezetet, tehát azokat a létesítményeket, helyszíneket (és telephelyeket), ahol a tanulás és a tanítás történik. Ezen túlmenően a tanulási környezet magában foglalja az eszközöket, a szolgáltatásokat és a tanulásra felhasznált anyagokat (109. ábra).

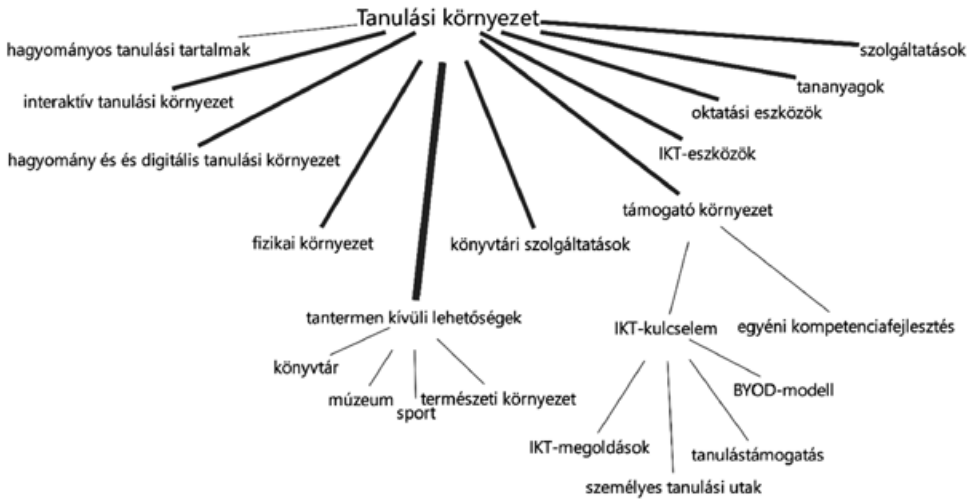
A tanulási környezet fő feladata, hogy támogatnia kell a növekedést és a tanulást; továbbá az egyének és a közösségek közötti interakciót, amelyet a közösség minden tagja képes befolyásolni tettei révén.

Egy tanulási környezet akkor működik jól a finnek szerint, ha támogatja az interakciót, a részvételt, továbbá a közösségi tudásépítés során azt a folyamatot, amely az aktív együttműködést is lehetővé teszi az iskolán kívüli közösségekkel és szakemberekkel.

A tanulási környezet fejlesztésének alapvető célja a pedagógia sokoldalú és rugalmas alakításának elősegítése, valamint a különböző tárgyak egyedi igényeinek figyelembevételére és a tanulási célok kreatív megvalósításának előtérbe helyezése. A tanulási környezetek részét képezik a könyvtárak; a sport-, a művészeti és a környezeti központok, valamint a múzeumok is.

Az IKT-technológiát kulcsfontosságúnak tartják a sokoldalú tanulási környezet kialakításában, hiszen segíti a tanulók részvételének motiválását, erősíti a közös munkához szükséges készségeket, valamint támogatja az egyéni tanulási utak kialakítását, ami a személyes tanulási környezet kiépítésének első lépcsője lehet.

A finnek a médiakultúra sokszínűségét is megemlítik az IKT szerepénél, hiszen az a tanulási környezet fejlődését segíti. Újszerű gondolat, hogy a tanulók akár a saját IKT-eszközöket is használják az oktatásban (lényegében BYOD-modell), a vezetőség beleegyezésének függvényében. Ez azonban nem mentesíti az iskolát, hogy biztosítsa a tanulók számára az információs és kommunikációs technológia nyújtotta lehetőségeket.



109. ábra. A tanulási környezet fogalmi hálója a finn tantervben

A tanulási környezetet tehát úgy kell kialakítani, hogy a különböző környezetek és tanulási szituációk mentén fejlesszék a tanulók személyes kompetenciáját, és a tanulási környezet fejlesztésének a tanulók is részesei legyenek.

Összességében azt mondhatjuk, hogy nagyon korszerű tanulásikörnyezet-felfogást alkalmaznak a finnek, hiszen szerves egységet alkot a hagyományos és az új IKT-eszközöket integráló felfogás, amely mintegy kibővíti, kiterjeszti a meglévő lehetőségeket. Ami ennél is fontosabb, hogy támogatja a tanulót a tanulásban, akár az egyéni, akár a közösségi környezetet nézzük.

Újszerű, hogy a BYOD-modell is megjelenik, amely azért lényeges, mert a személyes tanulási környezet kialakítását nagyban támogatja; de ahogyan a tanterv is előírja, ez egyrészt a helyi vezetés döntése, másrészt ettől függetlenül az infrastruktúrának is rendelkezésre kell állnia. A tanulási környezeteknél nem jelenik meg külön, de nagy szerepet szánnak az e-Curriculumnak is, amely a web alapú tankönyveket jelenti, hiszen ez is része egy tanulási környezetnek, valamint feltételezi az IKT-eszköz és infrastruktúra meglétét.

Magyarország

Ebben a tekintetben azt mondhatjuk, hogy a magyarországi alaptanterv esetében egyedül a természettudományos nevelésnél, az Ember és természet fejezetben jelenik meg a fogalom, a következő kontextusban: „A természettudományok tanításakor a tanulási környezetet úgy kell tehát tervezni, hogy az támogassa a különböző aktív tanulási formákat, technikákat, a tanulócsoporthoz tartozó összetétele, mérete, a rendelkezésre álló feltételek függvényében. Az aktív tanulás konkrét módszerei (például a problémaalapú tanulás vagy a kooperatív munka) alkalmazását a fejlesztési feladat, az elsajátítandó

tartalom és a tanulócsoporthoz igényei szerint célszerű megválasztani” (Nemzeti Alap-
terv, 2012. 10 725 o.).

Ez a meghatározás, bár elemeiben tartalmaz korszerű, az elektronikus tanulási környezet kialakításában megjelenő és személyes tanulási környezetre vonatkozó elemeket, ezt inkább implicit módon, a sorok között olvasva érhetjük tetten. Bár tény, hogy az egészség- és környezettudatosság fejlesztési feladatainál megtaláljuk az egyéni tanulási környezet kifejezést, de más értelmezésben, hiszen a saját használatú tárgyak és eszközök megóvását érték rajta (Nemzeti Alap-terv 2012. Fejlesztési feladatok. Egészség- és környezettudatosság, takarékoság, hatékonyság. 10 725, 10 828. o.).

Összességében megállapíthatjuk: az elvárások arra irányultak, hogy az elektronikus vagy digitális tanulási környezet megjelenik-e, akár elemeiben is a hazai tantervben, de ezzel kapcsolatosan a tapasztalat az, hogy nem; sőt a fogalom is teljesen más értelmezésben került bele, szemben a másik két országgal.

Összegzés

A három vizsgált ország felfogásáról a tanulási környezettel kapcsolatban azt mondhatjuk, hogy a finn és az észt nagyon korszerű szemléletet vall kapcsolatban, bár az észtek óvatosabban fogalmaznak. Ők elsősorban a virtuális platform fontosságát emelik ki. Azt mondhatjuk, hogy ez a hálózatosodott szemlélet a teljes észt digitális átállásra igaz, tekintve a digitális állami szolgáltatások online elérését és az ilyen irányú digitális kezdeményezéseket a közigazgatás más területein. Az eszköznek kisebb szerepet szánunk. Sajnos a magyar tanterv erre a részre nem tér ki.

A finneknél jól látszik, hogy a módszer kerül előtérbe, és a tanítási céloknál elsődleges a kompetenciák fejlesztése, ami szintén a módszer köré épül. Az is jól látszik, hogy mindkét esetben hangsúlyosan jelenik meg a könyvtár mint támogató tanulási környezet, valamint az egyéb olyan színterek, amelyek segítik a tanulók későbbi foglalkoztathatóságának javítását. A finnek esetében nagy szerep jut a közösségeknek és a közösségi tanulásnak, ahogyan ezt az infokommunikációs stratégiában is jól láttuk.

K₁₅ MILYEN KULCSKOMPETENCIÁK¹⁸³ FEJLESZTÉSÉT TŰZIK KI CÉLUL?

Egy ország nemzeti fejlesztési tervében kiemelt szerepet tölt be, hogy milyen ismereteket, készségeket és attitűdöket tartanak kiemelten fontosnak a jövő generációjának oktatásában. Az Európai Unióban úgy vélik, hogy olyan kompetenciákra van

¹⁸³ A kompetencia az ismeretek, készségek olyan ötvöze, amely megfelelő attitűdökkel társulva biztosítja, hogy az egyén képes és kész legyen egy adott helyzetben hatékonyan és sikeresen cselekedni. Az Európai Unió értelmezéseiben, kulcskompetencia-ajánlásaiban a kompetencia egy olyan dinamikusan alakuló, komplex kognitív és pszichikus struktúra, mely az ismeretek, képességek, készségek és attitűdök rendszeréből épül fel, és az egyént adott tevékenységek elvégzésére teszi képessé (Nemzeti Alap-terv 2012. 10 652. o.).

szükség, „amelyek birtokában az Unió polgárai egyrészt gyorsan alkalmazkodhatnak a modern világ felgyorsult változásaihoz, másrészt a változások irányát és tartalmát cselekvően befolyásolhatják” (Nemzeti Alaptanterv, 2012. 10 652 o.).

A tartalomelemzés során egyrészt arra keresem a választ, hogy az egyes országok mit tekintenek a fenti kritérium teljesülésének, általános (tantárgyaktól független) kompetenciának; illetve, hogy az országok között az egyes kulcskompetenciák tekintetében milyen hasonlóságok és különbségek tapasztalhatók. Ezt azért tartom kiemelt fontosságúnak, mert a kompetenciák nem egymástól elszigetelten vannak jelen, hanem egymásba ágyazódva, több esetben egymással átfedésben, valamint egymás hatását erősítve. Jelen értekezés középpontjában a digitális átállás áll, azonban az összehasonlításhoz minden kulcskompetencia ismertetése szükséges.

Észtország

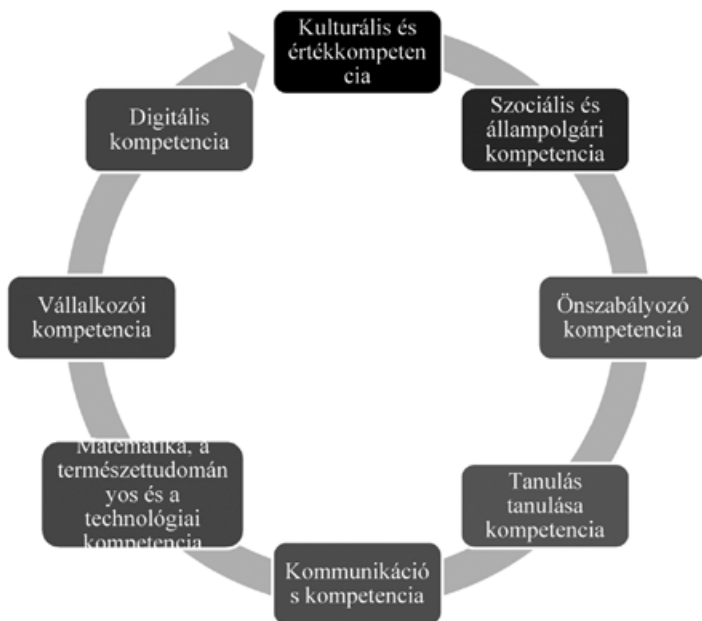
Az észtek esetében a kompetencia a releváns tudás, képesség és attitűd együttese, amely biztosítja, hogy az adott tevékenységi területen kreatívan, rugalmasan és vállalkozó módon vegyenek részt az egyének az adott tevékenységben. Az ő értelmezésükben általános és szaktárgyi (subject field), az adott tanulási szakaszban elvárt kompetenciákat különböztetnek meg, nem használják a kulcskompetencia terminust. Kiemelik, hogy az általános kompetenciák fejlesztése az otthoni és az iskolai közeg együttműködésével valósul meg. Az észtek az alábbi 8 általános kompetenciát¹⁸⁴ határozzák meg (110. ábra):

A szociális és állampolgári kompetencia,¹⁸⁵ valamint a kulturális és értékkompetencia¹⁸⁶ nagyban épít egymásra, hiszen mindkettő a társadalomban való harmonikus életet segíti elő, az egyén és a közösség fejlesztése révén.

¹⁸⁴ A kompetenciák angol megfelelői: 1. cultural and value competence; 2. social and citizen competence; 3. self-management competence; 4. learning to learn competence; 5. communication competence; 6. mathematics, natural sciences and technology competence; 7. entrepreneurship competence; 8. digital competence.

¹⁸⁵ A szociális és állampolgári kompetencia magában foglalja, hogy az egyén képes lesz aktív, hasznos, felelős állampolgárként részt venni a társadalom működésében, támogatja annak demokratikus fejlődését. Megismeri és követi a társadalom értékeit és normáit, a társadalmi sokféleség és környezet szabályait betartja, tiszteli mások vallását, elfogadja az emberek közötti különbségeket, és tiszteli értékeiket.

¹⁸⁶ A kulturális és értékkompetencia révén az egyén képessé válik értékelni az emberi kapcsolatokat és tevékenységeket az általánosan elfogadott erkölcsi normák nézőpontjából, illetve képes lesz a másokkal való kapcsolattartásra és annak értékelésére, valamint a társadalmi, a természeti értékek, a saját nemzetének és más országok kulturális örökségeinek érzékelésére és értékelésére, és nyitott a kortárs kultúra eseményeire. A kompetencia magában foglalja az értékteremtést és esztétikai érzék formálását, az általános emberi és társadalmi értékek fontosságát, valamint az emberi, a kulturális és természeti sokszínűséget, az emberi értékek elismerését.



110. ábra. Az észttantervben a nyolc fejlesztendő kompetencia (szerzői fordítás és ábra)

A tanulás tanulása kompetencia¹⁸⁷ szoros összefüggést mutat az önszabályozó¹⁸⁸ kompetenciával, hiszen ebben az esetben az egyén saját életének és fejlődésének tudatos szervezése áll a középpontban.

A vállalkozói kompetencia¹⁸⁹ szintén az egyén menedzselését segíti elő, ugyanakkor a közös együttműködést is jól támogatja, tehát az integrációt a társadalomba

¹⁸⁷ A tanulás tanulása kompetencia révén az egyén képes saját tanulási környezetének megszerzésére, egyéni és csoportos szinten; képes a tanuláshoz, szabadidőhöz, egészséges életmódhoz és pályaválasztáshoz szükséges információk megszerzésére. Képes tanulmányait megtervezni és ezt a tervet követni, képes a tanulási tartalmakat problémamegoldás során és különböző szituációkban alkalmazni, tudja a korábbi és a jelenlegi tanulási tartalmakat egymással társítani. Képes elemezni tudását, képességeit, rendelkezik önbizalommal és motivációval a további tanuláshoz.

¹⁸⁸ Az önszabályozó kompetencia magában foglalja annak képességét, hogy az egyén képes megérteni és értékelni önmagát, saját erősségeit és gyengeségeit, képes elemezni saját viselkedését a különböző helyzetekben. Egészséges és biztonságos életmódot folytat, és meg tudja oldani saját kommunikációs problémáit.

¹⁸⁹ A vállalkozói kompetencia magában foglalja, hogy az egyén képes egyéni ötletek megvalósítására a megszerzett ismeretei és készségei révén az élet különböző területein. A problémamegoldásra is képes ennek révén. Meg tudja szervezni a közös tevékenységet, produktívan részt venni bennük, és az eredményekért képes felelősséget vállalni, a változásokra kreatívan, rugalmasan és innovatív módon reagálni, a kockázatok figyelembevételével és mérlegelésével.

és a másokkal való kooperatív munkát egy adott cél érdekében. Így tehát a szociális és állampolgári kompetenciával, valamint a tanulás tanulása kompetenciával és az önszabályozó kompetenciával is átfedést mutat.

A kommunikációs kompetencia¹⁹⁰ magában foglalja az anya- és idegennyelvi, valamint részleteiben a médiaműveltség területeket, bár médiacsatornákról nem esik szó a leírásban.

A matematikai, a természettudományos és a technológia kompetencia¹⁹¹ összetett területet fed le. Kissé félreérthető a technológiai kompetencia megnevezés, hiszen ebben az esetben gondolhatnánk az információs és kommunikációs technológia vagy az információs környezet lehetőségeire is, azonban itt elsősorban a gyakorlati, mindennapi élet során használt ismeretek kerülnek előtérbe, amelyek a természettudományos fejlesztést és az annak során alkalmazható új technológiákat jelentik.

A digitális kompetencia¹⁹² meglehetősen átfogó, hiszen minden területre kiterjed, és a korszerű, digitális állampolgárság kompetencia-rendszer részkompetencia-elvárásainak többnyire megfelel.¹⁹³

Összességében azt mondhatjuk, hogy az észt általános kompetenciák lefedik az Európai Unió ajánlását és elvárását, hiszen ezen területek mellett a szaktárgyak és a tantárgyközi területek tovább szélesítik az egyén 21. századi versenyképességét.

¹⁹⁰ A kommunikációs kompetencia révén az egyén képes tisztán, releváns módon és udvariasan kifejezni magát mind az anya-, mind az idegen nyelven. Képes különböző szituációkban megérteni a partnerét. Szóban, írásban kommunikálni, megérteni a különbséget valós és fikciós szöveg között. Képes különböző típusú szövegeket írni, a nyelvi eszközöket kihasználni, és alkalmazkodik az adott körülményhez kommunikációs stílusában és nyelvhasználatában.

¹⁹¹ A matematikai, a természettudományos és a technológia kompetencia a matematikai nyelv, szimbólumrendszer és módszerek ismeretét, alkalmazását foglalja magában az iskolai és a mindennapi életben. A természettudományi kompetencia során az egyén képessé válik, hogy leírja, megismerje az őt körülvevő világot, a természettudományi modellek, mérések, törvényszerűségek mentén. Megértse a természettudomány és a technika kapcsolatát, és az új technológiát ennek megfelelően, célszerűen alkalmazza.

¹⁹² A digitális kompetencia fogalma képesség arra, hogy az egyre fejlődő digitális technológiával megbirkózzanak egy olyan gyorsan változó társadalomban, ahol mint állampolgár tanulni és tevékenykedni kell a társadalomban való kommunikációban. A használat azt jelenti, hogy megtalálja és megőrzi az információt, annak relevanciájának értékelésével, és megbízhatóságának mérlegelésével. Ebbe beletartozik a tartalmak létrehozásában való részvétel, a szövegek, képek és multimédiás tartalmak létrehozása és használata, a problémamegoldáshoz alkalmas eszközök és módszerek alkalmazása, a kommunikálás és együttműködés a különböző digitális környezetekben, a digitális környezet lehetséges veszélyeinek ismerete, a magánélet, a személyes adatok és a digitális identitás védelme, a mindennapi életben is követett erkölcsi elvek és értékek használata.

¹⁹³ A részletes elemzés a K15 kutatási kérdésnél található.

Finnország

Finnországban a 2014-es tantervi reform¹⁹⁴ jelentősen átformálta a kulcskompetenciák rendszerét (is), hiszen inentől transzverzális kompetenciákban¹⁹⁵ gondolkodnak. A finnek a reform szükségességét¹⁹⁶ azzal indokolják, hogy az iskola átalakul a 21. században, a globalizáció és a fenntartható jövő kihívásai következtében, hiszen a szükséges kompetenciák köre a társadalomban, a munka világában is megváltoztak – a jelenlegi készségek a fenntartható jövő építését célozzák meg.

Azt vallják, hogy az iskola ehhez alkalmazkodni tudjon, felül kell vizsgálni az oktatási tartalmakat, a pedagógiai és az iskolai gyakorlatot, a munkamódszereket, és meg kell reformálni a környezetet a kompetencia változásaival összhangban.

A tantervi reformban négy területre helyezték a hangsúlyt: a tanulási koncepcióra, az iskola és a közösség közötti kapcsolatra, az iskolai kultúra újragondolására, valamint a transzverzális kompetenciákra. Az oktatás nemzeti célja is ezzel áll összhangban, vagyis: társadalmi részvétel növekedése és az egyéni fejlődés, a szükséges ismeretek és készségek fejlesztése, az egyenlőség, valamint az élethosszig tartó tanuláshoz szükséges tudás és képesség megszerzése.

A tanulás koncepciója során kiemelt figyelmet kap a tanulók saját tapasztalata és tevékenysége, érzéseik és örömeik, hiszen a tanuló aktív szereplője a folyamatnak.

¹⁹⁴ A reform sikeressége kapcsán kiemelik, hogy a sikerben a tanárok hozzáállásának és a helyi tantervnek is nagy szerepe van.

¹⁹⁵ A transzverzális kompetencia fogalma az Európai Bizottság 2012-ben megjelent közleményében is megjelent, a Gondoljuk újra az oktatást! felhívásban. Ennek során „felhívta a tagállamok figyelmét a készségek fejlesztését célzó, az oktatásra, valamint a képzésre irányuló beruházások fontosságára” (Európai Bizottság, 2012). Ebben a transzverzális készségeken az alábbiakat értik: „A transzverzális készségek, többek között a kritikus gondolkodás, a kezdeményező-készség, a problémamegoldás és a közös munkavégzés képessége felkészítik az egyéneket az életpályák napjainkban jellemző változatos és kiszámíthatatlan alakulására. Kiemelt figyelmet kell fordítani mindenekelőtt a vállalkozói készségek fejlesztésére. Az Európai Bizottság 2013-ban szakpolitikai iránymutatásokat tesz közzé, hogy az EU egészében elősegítse a vállalkozói készségek oktatásának minőségét és elterjedését” (Európai Bizottság, 2012).

Svecnik (2012) kiemeli, hogy az Európai Unió a transzverzális kompetenciákat keresztantervi értelemben használja: „A kulcskompetenciákat önmagukban transzverzális kompetenciákként kellene értelmezni, amelyekre minden polgárnak szüksége van, amelyeket elsajátítanak a tankötelezettség idején, és amelyeket bővíteni, kiegészíteni és frissíteni kell az egész életen át tartó tanulás során. A kulcskompetenciák készségek, tudás, adottságok és attitűdök kombinációi” (Svecnik, 2012).

A finn tantervben az alábbi felfogásban használják: a transzverzális kompetencia a tudás, készség, érték, attitűd és akarat egységére utal. A kompetencia egy adott helyzetben alkalmazott tudás és képesség alkalmazását jelenti. Az, ahogyan a tanulók a tudásukat, a készségeiket, képességeiket alkalmazzák, meghatározott az általuk vallott értékek és attitűdök által. A transzverzális kompetencia a különböző területeken megszerzett tudást és készségeket foglalja magában, az egyén személyes fejlődése, tanulása, munkája és állampolgári aktivitása során hosszú távon (National Core Curriculum for Basic Education. Finnish National Board of Education, 2014. 33. o.).

¹⁹⁶ Az összefoglalás alapja az alábbi angol nyelvű prezentáción alapul, amelynek forrása: Curriculum in Finland. Jorma Kauppinen. Finnish National Board of Education, Torres Vedras 14 th March 2016. Lisboa 15th March 2016.

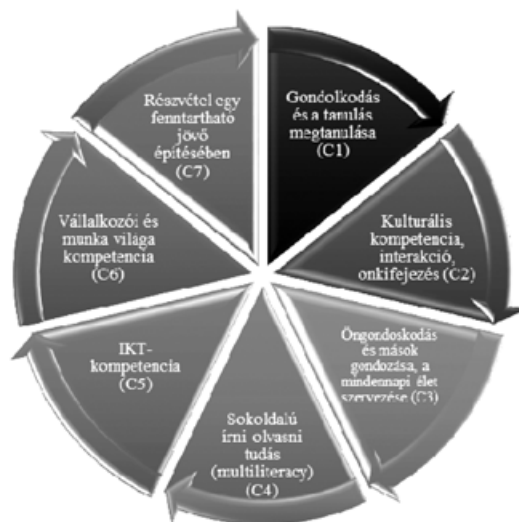
Emellett a közös munka, a tapasztalatcsere, a beszélgetés során a tanulás tanulása, valamint a tanulási környezet megújítása.

Az iskola mint tanulóközösség koncepciójában a sokszínű és nyitott együttműködések, valamint az iskolai tárgyak szerepének, céljának és tartalmának újragondolása jelenik meg.

A transzverzális kompetenciák segítenek az önazonosság fejlesztésében és fenntartható kialakításában.

A pedagógiai reform fő célja, hogy a *Mit tanuljunk?* kérdésről a *Hogyan tanuljunk?* kérdésre helyeződjön a hangsúly a széleskörűen értelmezett kompetenciák, az iskolai kultúra és a tantárgyközi együttműködés mentén, az integratív alapfokú oktatás érdekében. Ehhez szükséges az iskolai kultúra megváltoztatása, amely magában foglalja a pedagógiai gondolkodás megújítását, a tanulási környezet reformját, a munkamódszerek és az értékelés megújítását, illetve a tananyag digitális eszköz formájában való megjelenését (web alapú e-Curriculum). Hangsúlyos szerepet kap a multidiszciplinaritás is.

A tantervi reform leglényegesebb pontja, hogy a tanulási célok helyett a szélesebb kompetenciák kapnak nagyobb hangsúlyt, amelyek túllépnek az iskolán. A hét kompetenciaterület¹⁹⁷ a következő:



Az összefoglalás alapja az alábbi angol nyelvű prezentáción alapul: Forrás: Curriculum in Finland. Jorma Kauppinen. Finnish National Board of Education. Torres Vedras 14 th March 2016. Lisboa 15th March 2016

111. ábra. A transzverzális kompetenciák újragondolt rendszere a finn nemzeti alaptantervben (szerzői fordítás és ábra)

¹⁹⁷ A kompetenciák angol megfelelői: 1. Thinking and learning to learn; 2. Cultural competence, interaction, and self-expression; 3. Taking care of oneself and others; managing daily life; 4. Multiliteracies; 5. Working life competence and entrepreneurship; 6. Competence in information and communication technology (ICT); 7. Participation, involvement, and building a sustainable future.

A gondolkodás és a tanulás megtanulása, illetve a gondolkodás és a tanulási képesség más kompetenciák, valamint az élethosszig tartó tanulást feltételeit teremtik meg. A kompetencia magában foglalja azt, ahogyan a tanulók környezetük megfigyelése és a kölcsönhatás révén tanulnak az irányított ismeretszerzés mellett, valamint azt, ahogyan megtanulják a megszerzett tudást az érvelés, a másokkal való közös munka és a tudásmegosztás révén tovább bővíteni. Ennek során fejlődik a problémamegoldó képességük, kritikai nézőpontjuk.

A pedagógusok ösztönző szerepe kiemelkedő ezen a területen, a kreatív, inspiráló közeg megteremtése kapcsán. Ennek során fontos, hogy a játék, a gamifikáció (gameful learning) és a fizikai tevékenység, a kísérletezés jelen legyen a kreatív gondolkodás, az örömmel való tanulás és a percepció gondolkodás fejlesztése érdekében. Minden diáknak ki kell építenie saját tanulási útjait és tanulási stratégiáját, hiszen ezek mind elősegítik az élethosszig tartó tanulás motivációját és a hozzá szükséges készségeket, képességeket.

A kulturális kompetencia az interakció, az önkifejezés és az észteknél megjelent kulturális és értékkompetencia elveit foglalja magában.

Az öngondoskodás és mások gondozása, a mindennapi élet szervezése széles körű ismereteket igényel, magában foglalva az egészségügyi és biztonsági aspektust, az emberi kapcsolatokat, a közlekedést, a mobilitást, amely tevékenységeket a technológia egyre inkább áthat; illetve a személyes pénzügyi és fogyasztási cikkek kérdését is, amelyek mind elemei a fenntartható életmódnak. A jövő iránti pozitív hozzáállásra és a fenntartható jövőre készít fel.

A sokoldalú írni-olvasni tudás (multiliteracy), ahogyan *Kiili és Eskelä-Haapanen* is kiemeli, a következőt jelenti: a gazdag szöveges környezetben megjelenő írásbeli, szóbeli vagy multimodális szövegek értelmezése, megalkotása (composing) és értékelése (*Kiili és Eskelä-Haapanen*, 2015). Ennek segítségével a tanulók könnyebben tudják értelmezni az őket körülvevő világot, valamint megérteni a kulturális sokszínűséget úgy, hogy az magában foglalja a kritikus gondolkodást és a tanulási képességet. A tartalom-létrehozással, azaz a különféle nyomtatott, analóg és a digitális szövegek létrehozásával jobban ki tudják fejezni erősségeiket. Ennek fejlesztése a szaktanárok feladata. Lényegében az anyanyelv és kommunikációs kompetencia fejlesztését öleli fel.

A vállalkozói és munka világa kompetencia azon képességek átadását foglalja magában, amely a globalizáció következtében egyre gyorsabban változó munkakörök, a munkahelyen eltöltött idő rövidülése és a munkakörnyezet gyors változása ellenére a munka iránti érdeklődéshez és hozzáálláshoz kell. A csapatmunkához szükséges készségek kialakítása fontos az együttműködés és a folyamatos adaptivitás területén is.

A részvétel egy fenntartható jövő építésében kompetencia az állampolgári aktivitást segíti elő, amely a hatékony demokrácia alapja. Magában foglalja a felelősségteljes hozzáállást az aktív állampolgársághoz, a civil társadalom életéhez és a közösségi munkához. Hosszú távú hatása a fenntarthatóság megteremtése az élet minden területén, az egyének bevonásával.

Az IKT-kompetencia mind önmagában, mind a sokoldalú írni-olvasni tudás szempontjából lényeges kompetencia. Eszköz és egyben a tanulás egyik eleme, területe is. Bár különböző módokon, de a digitális műveltség minden kompetenciaterületbe be van ágyazva, leginkább a sokoldalú írni-olvasni tudás és az IKT-területbe. Ezek egymással szoros kapcsolatban állnak, egymást erősítik.

Nagy jelentőséget kap az egyes szaktárgyaknál is, hiszen minden tantárgyba be kell ágyazni annak érdekében, hogy a tanulók megismerjék a digitális technológia használatát, új ismereteket osszanak meg, és a közösség tagjai építően kapcsolatba lépjenek.

Az új tanterv, ahogyan a két szerző is kiemeli, jó lehetőséget kínál a diákoknak, hogy fejlesszék digitális műveltségüket és digitális állampolgárságukat. Négy területet foglal magában:

1. Az IKT-használat elveit és működését, a legfontosabb szakkifejezéseket, a gyakorlati tudás fejlesztését az IKT-szakértelem kapcsán, a munka során.
2. Az IKT felelősségteljes, biztonságos és ergonómikus használatát.
3. Az információs és kommunikációs technológiák alkalmazásának képességét az információmenedzsmentben és a kreatív munkában.
4. Tapasztalatok gyűjtését az IKT-interakció és hálózatépítés területén.

Fontos az IKT szerepe abban is, hogy a tanulás és felfedezés örömét biztosítsa, inspiráljon. Segítse a tudatos fogyasztóvá válást és a fenntarthatóságot, valamint a szűkebb és tágabb körű interakciót.

Magyarország

A különböző kompetencia-rendszerek közül a hazai Nemzeti Alaptanterv az Európai Unió konvencióját, vagyis ún. kulcskompetenciáit tekinti irányadónak, amely során nyolc kulcskompetencia mentén mutatja be azokat a tantárgyaktól független tudáselemeket, amelyeket a 21. századi európai polgárnak tudnia kell (112. ábra). A tantervben ezen kompetenciák mellett minden esetben megnevezik azokat a képességeket, készségeket, ismereteket és attitűdöket, amelyek nélkülözhetetlenek a területhez, valamint bizonyos, hogy a kijelölt fejlesztési feladatok, tevékenységek, képességek és készségek mindig egy mögöttes tudásrendszert feltételeznek.¹⁹⁸

¹⁹⁸ Kiemelik, hogy: „Számos olyan fejlesztési területet említhető, amely valamennyi műveltségterületen a kialakítandó kompetencia részét képezi: ilyen például a kritikus gondolkodás, a kreativitás, a kezdeményezőképeség, a problémamegoldás, az együttműködés, a kockázatértékelés, a döntéshozatal, az érzelmek kezelése, a kapcsolati kultúra, a társas tolerancia” (Nemzeti Alaptanterv, 2012. 10 652. o.).

A kulcskompetenciák közül a hatékony, önálló tanulás,¹⁹⁹ valamint az anya- és idegen nyelvi kommunikáció,²⁰⁰ a matematikai kompetencia,²⁰¹ a természettudományi²⁰² és technikai kompetencia, valamint az esztétikai, művészeti tudatosság²⁰³ és kifejező-készség elsősorban az egyén saját fejlesztését célozza meg, és közvetett módon kapcsol-

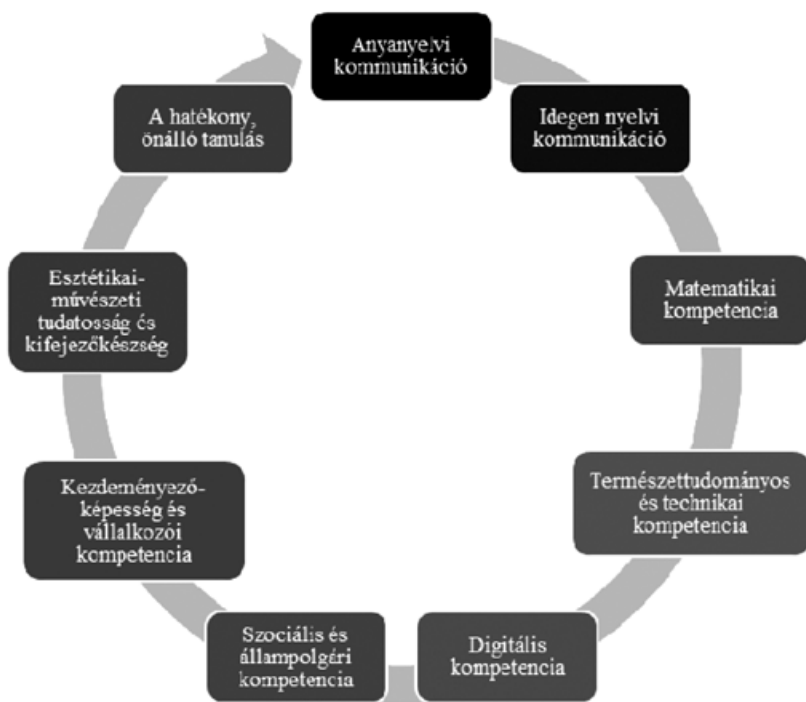
¹⁹⁹ A hatékony, önálló tanulás azt jelenti, hogy az ember képes kitartóan tanulni, saját tanulását megszervezni egyénileg és csoportban egyaránt, ideértve a hatékony gazdálkodást az idővel és az információval. Felismeri szükségleteit és lehetőségeit, ismeri a tanulás folyamatát. Ez egyrészt új ismeretek szerzését, feldolgozását és beépülését, másrészt útmutatások keresését és alkalmazását jelenti. A hatékony és önálló tanulás arra készíti a tanulót, hogy előzetes tanulási és életpasztalataira építve tudását, a képességek együttesére támaszkodó készségeit a legkülönbözőbb helyzetekben alkalmazza: tanulási és képzési folyamataiban, otthon, valamint a munkában egyaránt. A motiváció és a magabiztosság ennek a kompetenciának elengedhetetlen eleme.

²⁰⁰ Az anyanyelvi kommunikáció magában foglalja a fogalmak, gondolatok, érzések, tények, vélemények kifejezését és értelmezését, megőrzését és közvetítését szóban és írásban (hallott és olvasott szöveg értése, szövegalkotás szóban és írásban), valamint a helyes, öntudatos és alkotó nyelvhasználatot az oktatásban és képzésben, a társadalmi és kulturális tevékenységek során, a családi és a társas életben, a munkában és a szabadidős tevékenységekben, a társas valóság formálásában. Az idegen nyelvi kommunikáció – az anyanyelvi kommunikációhoz hasonlóan – az alapvető nyelvi készségekre épül: fogalmak, gondolatok, érzések, tények és vélemények megértése, kifejezése és értelmezése idegen nyelven, különböző tevékenységi formákban. Ilyen a hallott és olvasott szöveg értése, a szövegalkotás és az interakció szóban és írásban. Ezek a tevékenységek az élet különböző területein – oktatás és képzés, munka, családi és társas élet, szabadidős tevékenységek – az egyén szükségleteinek megfelelően folynak. Az idegen nyelvi kommunikáció olyan képességekre és készségekre is támaszkodik, mint a közvetítés az anyanyelv és az idegen nyelv között, valamint más kultúrák megértése. A nyelvhasználó tudásszintje változhat a különböző nyelvek, nyelvi tevékenységek (hallott szöveg értése, beszéd-készség, olvasott szöveg értése, íráskészség és közvetítő készség), valamint az idegen nyelvet használó társadalmi-kulturális háttéré, igényei és érdeklődése szerint.

²⁰¹ A matematikai kompetencia kialakításához elengedhetetlen az olyan meghatározó bázisképességek fejlesztése, mint a matematikai gondolkodás, az elvonatkoztatás és a logikus következtetés. E kompetencia összetevőit alkotják azok a készségek is, amelyekre támaszkodva a mindennapi problémák megoldása során a matematikai ismereteket és módszereket alkalmazzunk. A matematikai kompetencia kialakulásában, hasonlóan más területekhez, az ismeretek és a készségszintű tevékenységek egyaránt fontos szerepet töltenek be.

²⁰² A természettudományos kompetencia az ismereteknek és készségeknek azt a rendszerét jelöli, amelynek megfelelő szintje lehetővé teszi, hogy megfelelő ismeretek és módszerek felhasználásával leírjuk és magyarázzuk a természet jelenségeit és folyamatait, bizonyos feltételek mellett előre jelezve azok várható kimenetelét is. Segít abban, hogy megismerjük, illetve megértsük természetes és mesterséges környezetünket, és ennek megfelelően irányítsuk cselekedeteinket. A technikai kompetencia ennek a tudásnak az alkotó alkalmazása az emberi vágyak és szükségletek kielégítése érdekében. A természettudományos és technikai kompetencia magában foglalja a fenntarthatóság, azaz a természettel hosszú távon is összhangban álló társadalom feltételeinek ismeretét, és az annak formálásáért viselt egyéni és közösségi felelősség elfogadását.

²⁰³ Az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejező-készség magában foglalja az esztétikai megismerést, illetve az elképzelések, képzetek, élmények és érzések kreatív kifejezésének elismerését, befogadását mind a hagyományos művészetek nyelvén, mind a média segítségével, különösen az irodalomban, a zenében, a táncban, a drámában, a bábjátékban, a vizuális művészetekben, a tárgyak, épületek, terek kultúrájában, a modern művészeti kifejezőeszközök, a fotó és a mozgókép segítségével.



112. ábra. A magyar tantervben a nyolc fejlesztendő kulskompetencia (saját ábra)

lódik a társadalmi és a közösségi létbe való integrálásához. A kezdeményező-képesség és a vállalkozói kompetencia,²⁰⁴ valamint a szociális és állampolgári²⁰⁵ kompetencia inkább a közösség irányába mutató, az integrációt segítő kulsterület. A digitális kompetencia²⁰⁶ minden területet átható, sokféle alkalmazási célú terület.

²⁰⁴ A kezdeményező-képesség és a vállalkozói kompetencia segíti az embert, hogy igyekezzék megismerni tágabb környezetét, és ismeretei birtokában képes legyen a kínálkozó lehetőségek megragadására. Ez tudást, kreativitást, újtásra való törekvést és kockázatvállalást jelent, valamint azt, hogy az egyén céljai érdekében tervek készítését és valósítását meg. Alapját képezi azoknak a speciális ismereteknek, készségeknek és magatartásformáknak, amelyekre a mindennapi életben, a társadalomban és a munkahelyen szükség van.

²⁰⁵ A személyes, értékalapú, személyek és kultúrák közötti párbeszédre nyitott szociális és állampolgári kompetenciák a harmonikus életvitel, valamint a közösségi beilleszkedés feltételei. A közjó iránti elkötelezettség és tevékenység felőleli a magatartás minden olyan formáját, amelynek révén az ember hatékony és építő módon vehet részt az egyre sokszínűbb társadalmi és szakmai életben, továbbá – ha szükséges – képes a konfliktusok megoldására. Az állampolgári kompetencia lehetővé teszi, hogy a társadalmi folyamatokról, struktúrákról és a demokráciáról kialakult tudást felhasználva aktívan vegyünk részt a közügyekben.

²⁰⁶ A digitális kompetencia felőleli az információs társadalom technológiáinak (információs és kommunikációs technológia, a továbbiakban: IKT) és a technológiák által hozzáférhetővé tett, köz-

Összegzés

A tudásalapú társadalomban felértékelődik az egyén tanulási képessége, ezért ezen területek dominanciája jelentős, hiszen az élethosszig tartó tanulásra való felkészítés is ennek keretében valósul meg. A kompetenciák rendszeréről azt mondhatjuk a három ország vonatkozásában, hogy bár más-más névvel illetik (az észtek az általános kompetencia [general competence], a finnek a transzverzális kompetencia, a magyarok a kulcskompetencia megnevezést használják), lényegében azokat a kompetenciákat értik rajta, amelyek nem az egyes szaktárgyakhoz kapcsolódnak, hanem tantárgyköziek. Az 41. táblázat megmutatja, hogyan feleltethetők meg egymásnak a területek.

41. táblázat. A három ország kulcskompetencia-rendszerének összehasonlítása, megfeleltetése

Észtország	Finnország	Magyarország
általános kompetencia	transzverzális kompetencia	kulcskompetencia
digitális kompetencia	IKT-kompetencia	digitális kompetencia
szociális és állampolgári kompetencia	öngondoskodás és mások gondozása, a mindennapi élet szervezése	szociális és állampolgári kompetencia
önszabályozó kompetencia		
vállalkozói kompetencia	vállalkozói és munka világa kompetencia	kezdeményezőképeség és vállalkozói kompetencia
matematika, a természettudományos és a technológia kompetencia		matematikai kompetencia
		természettudományos és technikai kompetencia
tanulás tanulása kompetencia	gondolkodás és a tanulás megtanulása	a hatékony, önálló tanulás
kulturális és értékkompetencia	kulturális kompetencia, interakció, önkifejezés	esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség
	multiliteracy	idegen nyelvi kommunikáció
kommunikációs kompetencia		anyanyelvi kommunikáció
	részvétel egy fenntartható jövő építésében	

Azt látjuk, hogy a legtöbb esetben hasonló célok fejlesztése jelenik meg egy-egy terület kapcsán, adott esetben koncentráltabb megnevezéssel, például a magyaroknál széttagolva, külön-külön területekre bontva (vö. Észtország: matematika, a természettudományos és a technológia kompetencia; Magyarország: matematikai kompetencia és külön természettudományos és technikai kompetencia).

vetített tartalmak magabiztos, kritikus és etikus használatát a társas kapcsolatok, a munka, a kommunikáció és a szabadidő terén. Ez a következő készségeken, tevékenységeken alapul: az információ felismerése (azonosítása), visszakeresése, értékelése, tárolása, előállítása, bemutatása és cseréje; digitális tartalomalkotás és -megosztás, továbbá kommunikációs együttműködés az interneten keresztül.

A finnek esetében tapasztaljuk a leginkább eltérő megnevezéseket, illetve egy terület, a részvétel egy fenntartható jövő építésében máshol nem jelenik meg. A finneknél a matematika, illetve a természettudományos és a technológia kompetencia ebben a formában kimarad.

K₁₆ HOGYAN ILLESZKEDNEK A TANTERVEK KULCSKOMPETENCIÁI A DIGITÁLIS ÁLLAMPOLGÁRSÁG KOMPETENCIAMODELLHEZ?

Az elemzéshez a digitális kompetencia fogalmát veszem górcső alá, és megvizsgálom, hogyan jelennek meg ennél a fogalomnál, a digitális állampolgárság kompetencia-rendszerében a fő- és részkompetenciák, illetve mennyiben feleltethető meg egymásnak a két rendszer.

Észtország

A digitális kompetencia fogalma képesség arra, hogy az egyre fejlődő digitális technológiával megbirkózzanak egy olyan gyorsan változó társadalomban, ahol mint állampolgár tanulni és tevékenykedni kell a társadalomban való kommunikációban. A használat azt jelenti, hogy az egyén megtalálja és megőrzi az információt, relevanciájának értékelésével és megbízhatóságának mérlegelésével. Ebbe beletartozik:

- a tartalmak létrehozásában való részvétel,
- a szövegek, képek és multimédiás tartalmak létrehozása és használata;
- a problémamegoldáshoz alkalmas eszközök és módszerek alkalmazása,
- a kommunikálás és együttműködés a különböző digitális környezetekben,
- a digitális környezet lehetséges veszélyeinek ismerete,
- a magánélet, a személyes adatok és a digitális identitás védelme;
- a mindennapi életben is követett erkölcsi és értékelvek használata.

Ha az észt nemzeti alaptanterv elemeit szeretnénk megfeleltetni a digitális állampolgárság kompetencia-rendszernek, az alábbi eredményeket kapjuk:

42. táblázat. Idézetmátrix az észtt nemzeti tantervből a digitális kompetencia elemei s a digitális állampolgárság kompetencia-rendszer megfeleltetése kapcsán (Észtt Nemzeti Alaptanterv, 2014. 4. o.)

Kompetencia-terület	Részkompetencia	Előfordulás	Idézet
a digitális jelenlét	digitális eszközhasználat	X	„A gyorsan változó (fejlődő) digitális technológia használatának tanulási célokra és állampolgárként, a közösségi kommunikációra való használatának képessége.”
	digitális hozzáférés	X	„A különböző digitális környezetben való kommunikálás és együttműködés.”
	digitális kommunikáció	X	„A gyorsan változó (fejlődő) digitális technológia használatának tanulási célokra és állampolgárként, a közösségi kommunikációra való használatának képessége.” „A különböző digitális környezetben való kommunikálás és együttműködés.”
digitális életvezetés	digitális egészség		
	digitális énmegjelenítés	X	„Tisztában vannak a digitális környezet veszélyeivel, ismeri a magánélet, a személyes adatok és a digitális identitás védelmének lehetőségeit.”
	digitális együttélés	X	„Tisztában vannak a digitális környezet veszélyeivel, ismeri a magánélet, a személyes adatok és a digitális identitás védelmének lehetőségeit.” „Követik a digitális környezetben is, a mindennapi életben adott morális és értékalapú elveket.”
digitális produktivitás	digitális értékteremtés	X	„Résztt vesznek a digitális tartalmak létrehozásában, beleértve a szövegek, képek, multimédiás elemek megalkotását és használatát.”
	digitális hatékonyság	X	„A megfelelő digitális eszközök és módszerek alkalmazása a problémák megoldására.”
	digitális tartalomszervezés	X	„Az információ megtalálására és megőrzésére a megfelelő digitális eszköz és megoldás kiválasztása; valamint az információk relevanciájának és megbízhatóságának értékelése.”

Az észtt digitális kompetencia fogalma kapcsán kijelenthetjük, hogy alapjaiban tartalmazza a digitális állampolgárság kompetencia-rendszer elemeit, egyetlen elem azonban teljesen kimarad az elvárásokból, mégpedig a digitális egészség, amely az alapfokú oktatásban, azaz a K12 korosztály esetében meglehetősen fontos elem, hiszen a „digitális technológia révén megvalósuló fizikai és pszichológiai jóllét kialakítására és fenntartására való törekvés, amely magába foglalja a digitális eszközök

ergonómiailag, funkcionálisan, illetve a saját személyes és közösségi célok elérése szempontjából megfelelő használatának ismeretét, gyakorlását”²⁰⁷

Az egészség témaköre hasonló célkitűzésekkel megjelenik a digitális állampolgárság modell tantárgyközi részében, az egészség és biztonság területnél, azonban ebben az esetben az IKT-eszközök alkalmazásáról és a digitális környezetről nem esik szó.

Finnország

A finn tantervben két olyan területet definiálhatunk, amely a digitális állampolgárság kompetencia-rendszeréhez illeszkedik. Az egyik a multiliteracies, a másik az IKT-kompetencia.

43. táblázat. Idézetmátrix a finn nemzeti tantervből a digitális kompetencia elemei és a digitális állampolgárság kompetencia-rendszer megfeleltetése kapcsán (Nemzeti Alaptanterv, 2012)

Kompeten- ciaterület	Részkompetencia	Előfor- dulás	Idézet
digitális jelenlét	digitális eszközhasználat	X	„A tanulók jártassá váljanak az információ és a kommunikációs technológia használatában az információ-menedzsment és a kreatív és felfedezőmunka során.” „A diákok képesek legyenek az IKT segítségével megvalósuló interakció során tapasztalatgyűjtésre és gyakorlásra, valamint a hálózat használatára.” „A tanulók támogatást kapnak a különböző IKT-alkalmazásokhoz való hozzáférésben és azok megismerésében, valamint ezeknek az interperszonális interakciókban és ezek befolyásolásban betöltött szerepükben.”
	digitális hozzáférés	X	„A diákok képesek legyenek az IKT segítségével megvalósuló interakció során tapasztalatgyűjtésre és gyakorlásra, valamint a hálózat használatára.”
	digitális kommunikáció	X	„A diákok képesek legyenek az IKT segítségével megvalósuló interakció során tapasztalatgyűjtésre és gyakorlásra, valamint a hálózat használatára.” „Az alapközi oktatásban eltöltött évek alatt a diákok az IKT használatával kapcsolatban a nemzetközi kommunikációban is tapasztalatokat szereznek.”

²⁰⁷ A kompeten-ciaterületek leírásának alapját az OH DÁK 2014 és 2015 kutatásban részt vevő pedagógusok számára készített visszajelző sablonok képezik, amelyeket Lévai Dóra vezetésével a kutatócsoport tagjai hoztak létre. URL: <http://digitalisallampolgarsag.hu/a-digitalis-allampolgarsag-kompeten-ciarendszere-2014/>

Kompeten- ciaterület	Részkompetencia	Előfor- dulás	Idézet
digitális életvezetés	digitális egészség	X	„A diákok az IKT-eszközöket felelősségteljesen, biztonságosan és ergonomikusan tudják használni.”
	digitális énmegjelenítés	X	„A diákok az IKT-eszközöket felelősségteljesen, biztonságosan és ergonomikusan tudják használni.”
	digitális együttélés	X	„A diákok az IKT-eszközöket felelősségteljesen, biztonságosan és ergonomikusan tudják használni.”
digitális produk- tivitás	digitális értékteremtés	X	„A tanulók jártassá váljanak az információ és a kommunikációs technológia használatában az információmenedzsment és a kreatív és felfedezőmunka során.” „A tanulók támogatást kapnak a különböző IKT-alkalmazásokhoz való hozzáférésben és azok megismerésében, valamint ezeknek az interperszonális interakciókban és ezek befolyásolásban betöltött szerepükben.”
	digitális hatékonyság	X	„A tanulók jártassá váljanak az információ és a kommunikációs technológia használatában az információmenedzsment és a kreatív és felfedezőmunka során.” „A diákok képesek legyenek az IKT segítségével megvalósuló interakció során tapasztalatgyűjtésre és gyakorlásra, valamint a hálózat használatára.” „A közösen végzett munka öröme és a közös felfedezések befolyásolják a létfontosságú tanulási motivációt. Az IKT-eszközök a saját gondolatok és ötletek sokféle és sokszínű megvalósítását teszik lehetővé, és ezáltal fejlesztik a gondolkodási és a tanulás-tanulása (önszabályozó tanulás) képességét.” „A tanulók támogatást kapnak a különböző IKT-alkalmazásokhoz való hozzáférésben és azok megismerésében, valamint ezeknek az interperszonális interakciókban és ezek befolyásolásban betöltött szerepükben.”
	digitális tartalom- szervezés	X	„A tanulók jártassá váljanak az információ és a kommunikációs technológia használatában az információmenedzsment és a kreatív és felfedezőmunka során.”

A finn tantervnek a digitális állampolgárság kompetencia-rendszerhez illeszkedését vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a legteljesebb átfedés itt jelenik meg. A legnagyobb hangsúlyt az együttműködés kapja, illetve a tanulástámogató funkció, amely kiegészül a kreativitás támogatásával. A kapott eredmények alapján azt mondhatjuk, hogy a digitális egészség ergonomiai értelemben egyedül ebben jelenik meg a három elemzett tanterv közül. (43. táblázat)

Magyarország

A digitális kompetencián az alábbiakat értik a magyarországi Nemzeti Alaptantervben, ahol a kulcskompetenciák közé tartozik. *„A digitális kompetencia felöleli az információs társadalom technológiáinak (információs és kommunikációs technológia, a továbbiakban IKT) és a technológiák által hozzáférhetővé tett, közvetített tartalmak magabiztos, kritikus és etikus használatát a társas kapcsolatok, a munka, a kommunikáció és a szabadidő terén. Ez a következő készségeken, tevékenységeken alapul: az információ felismerése (azonosítása), visszakeresése, értékelése, tárolása, előállítás, bemutatása és cseréje; digitális tartalomalkotás és -megosztás, továbbá kommunikációs együttműködés az interneten keresztül”* (Nemzeti Alaptanterv, 2012. 22. o.).

A három kompetenciaterület közül az életvezetés és az értékteremtés hangsúlyosan megjelenik a digitális kompetencia leírásában, amelynek a középpontjában az információ és az azzal végzett tevékenységek állnak az egyének és a közösség számára, minden szintéren (munka, tanulás, szabadidő). Ez a felfogás jól tükrözi az információs műveltség klasszikus felfogását. A meghatározás nem foglalja magában a hagyományos számítógépes műveltségelemeket, az eszközhasználat nem kerül elő a digitális kompetencia kapcsán. Fontos elem, hogy a kutatási tevékenységek között megjelenik a tudományos munka, valamint a tudatos és kritikus médiahasználat, médiakiválasztás, amely a médiaműveltség területén is fontos tényező.

Ahogy az alábbi kompetenciaterületekre osztott idézetmátrixból (44. táblázat) is jól látszik, a területek többségének lefedettsége jól megalapozott, hiszen a kompetencialeírás kiegészül a kompetenciához szükséges képességek, készségek, ismeretek és attitűdök leírásával.

44. táblázat. Idézetmátrix a magyar nemzeti tantervből a digitális kompetencia elemei és a digitális állampolgárság kompetencia-rendszer megfeleltetése kapcsán (Nemzeti Alaptanterv, 10 664–10 665.o.)

Kompetencia-terület	Részkompetencia	Előfordulás	Idézet
digitális jelenlét	digitális eszközhasználat	–	
	digitális hozzáférés	X	»[...] az információs társadalom technológiáinak és a technológiák által hozzáférhetővé tett, közvetített tartalmak magabiztos, kritikus és etikus használatát a társas kapcsolatok, a munka, a kommunikáció és a szabadidő terén.»
	digitális kommunikáció	X	»[...] kommunikációs együttműködés az interneten keresztül.» »Magába foglalja [...] az elektronikus média útján történő kommunikáció (e-mail, hálózati eszközök) a szabadidő, az információ-megosztás, az együttműködés, hálózatépítés, a tanulás, a művészetek és a kutatás terén.»

Kompetencia-terület	Részkompetencia	Előfordulás	Idézet
digitális életvezetés	digitális egészség	–	
	digitális énmegjelenítés	X	»[...] továbbá az IKT interaktív használatához kapcsolódó veszélyeket és etikai elveket, valamint a szerzői jogból és a szoftver-tulajdonjogból a felhasználókra vonatkozó jogi kereteket.»
	digitális együttélés	X	»A digitális kompetencia fejlődését segítheti továbbá az aktív részvétel a kulturális, társadalmi és/vagy szakmai célokat szolgáló közösségekben és hálózatokban.» »A szükséges készségek magukba foglalják a [...], valós és a virtuális kapcsolatok megkülönböztetését.»
digitális produktivitás	digitális értékteremtés	X	»Az információs társadalom technológiáinak és a technológiák által hozzáférhetővé tett, közvetített tartalmak magabiztos, kritikus és etikus használatát a társas kapcsolatok, a munka, a kommunikáció és a szabadidő terén.» »Digitális tartalomalkotás és -megosztás.»
	digitális hatékonyság	X	»A szükséges készségek magukba foglalják az információ megkeresését, összegyűjtését és feldolgozását, a kritikus alkalmazást.» »A tanulónak értenie kell, miként segíti az IKT a kreativitást és az innovációt, ismernie kell az elérhető információ hitelessége és megbízhatósága körüli problémákat, valamint az ezek kiszűrésére használatos alapvető technikákat [...]» »Magába foglalja a főbb számítógépes alkalmazásokat – szövegszerkesztés, adat- táblázatok, adatbázisok, információtárolás és -kezelés, az internet által kínált lehetőségek és az elektronikus média útján történő kommunikáció (e-mail, hálózati eszközök) – a szabadidő, az információ-megosztás, az együttműködés hálózatépítés, a tanulás, a művészetek és a kutatás terén.»
	digitális tartalomszervezés	X	»Az információ felismerése (azonosítása), visszakeresése, értékelése, tárolása, előállítása.»

A digitális kompetencia fogalma meglehetősen hosszan kerül kifejtésre, azonban meglepő módon, számos terület kimarad belőle, vagy csak közvetetten fordul elő. A legszembetűnőbb a digitális jelenlét kompetencia eszközhasználat részkompetenciájának hiánya. Ennek keretében kerülne sor arra, hogy az „*egyén a kommunikációs és interakciós tevékenységéhez a leginkább illeszkedő eszközt választja és hatéko-*

nyan használja annak érdekében, hogy másokkal együttműködjön”.²⁰⁸ Ez nem jelenik meg a hazai Nemzeti Alaptantervben, csupán az alábbi, közvetett utalás történik rá: „A digitális kompetencia az IKT természetének, szerepének és lehetőségeinek megértését, alapos ismeretét, illetve ennek alkalmazását jelenti a személyes és társadalmi életben, a tanulásban és a munkában” (Nemzeti Alaptanterv, 2012. 23. o.).

A másik terület a digitális egészség, amelyre utalás sem történik a kompetencia leírásakor. Ez komoly probléma, hiszen az alaptanterv hatóköre pontosan az a korosztály (K12), ahol az ilyen irányú attitűdöt és tudatosságot a leginkább meg lehet alapozni.

Összegzés

A digitális jelenlét esetében azt mondhatjuk, hogy az eszközhasználatot az észtek fogalmazzák meg a legegyszerűbben, a finneknél csak utalások történnek rá. A digitális hozzáférés már dominánsabb terület, de a három közül a digitális kommunikáció a legjellemzőbb fejlesztési cél.

A digitális életvezetés kompetenciaterületen a digitális egészség szerepe még nem általános, nagyobb teret kap az egyes szaktárgyaknál. A digitális énmegjelenítés szerepe egyre jelentősebb; az együttműködés mindhárom országnál központi cél, mind a társak egymással való együttműködésében, mind a nemzetközi szinten.

45. táblázat. A digitális állampolgárság kompetenciaterületeinek előfordulása a három tantervben²⁰⁹

Kompetenciaterület	Részkompetencia	Észtország	Finnország	Magyarország
digitális jelenlét	digitális eszközhasználat	5	4	–
	digitális hozzáférés	3	5	2
	digitális kommunikáció	4	5	3
digitális életvezetés	digitális egészség	–	4	–
	digitális énmegjelenítés	5	3	4
	digitális együttélés	5	5	5
digitális produktivitás	digitális értékteremtés	3	4	4
	digitális hatékonyság	3	5	5
	digitális tartalomszervezés	4	4	3

²⁰⁸ A kompetenciaterületek leírásának alapját az OH DÁK 2014 és 2015 kutatásban részt vevő pedagógusok számára készített visszajelző sablonok képezik, amelyeket Lévai Dóra vezetésével a kutatócsoport tagjai hoztak létre. URL: <http://digitalisallampolgarsag.hu/a-digitalis-allampolgarsag-kompetenciarendszere-2014/>

²⁰⁹ A fenti skála 1-től 5-ig terjedő intervallumban azt mutatja meg, hogy az adott ország tantervében milyen dominanciájú az adott részkompetencia megjelenése. A besorolás alapja – az előfordulás gyakoriságán túl – az adott rész tartalmi súlya. A skála értelmezése az alábbiak szerint történik: 1. egyáltalán nem jellemző az adott részkompetencia megjelenése; 5. nagyon jellemző az adott részkompetencia megjelenése.

A digitális produktivitás területe a leghangsúlyosabb mindhárom vizsgált tantervben, hiszen a tartalmak szervezése és a tartalmak produktív létrehozása, valamint a hatékony időfelhasználás a munkaerőpiacon is fontos a későbbi foglalkoztathatóság szempontjából, amely az infokommunikációs stratégiák esetében is központi jelentőséggel bír.

Hozzá kell tenni, hogy néhány esetben a kulcskompetenciák leírása nem tér ki teljes részletességgel az elvárásokra, ám ennek okát abban látom, hogy ezen kompetenciák mellett szaktárgyi szinten és a fejlesztési terület szintjén is kifejtésre kerülnek a részletek.

6.3. A tartalomelemzés eredményeinek összegzése

A tartalomelemzés során három tematikus kategóriába rendezve, 16 kutatási kérdés mentén elemeztem Észtország, Finnország és Magyarország infokommunikációs stratégiáját és nemzeti tantervét. Az összefoglalást két részre osztom. Az egyik rész a szakmai anyagokkal kapcsolatos eredményeket tartalmazza, amelyet egy másik, az EU-tagországok stratégiai dokumentumait vizsgáló összehasonlító kutatás során feltárt összefüggésekkel²¹⁰ szeretnék kiegészíteni. A másik rész pedig a tartalomelemzés tanulságai alapján, elsősorban a szoftverrel kapcsolatos tapasztalataimat, a lehetőségeket és a korlátokat mutatja be.

A kutatás tartalmi összegzését az általános helyzetkép, az információs és kommunikációs stratégia, az oktatási közeg erőforrása, valamint humán erőforrás szerepe és kompetenciái mentén végzem, a digitális átállás módszertani megalapozását előtérbe helyezve.

Az *általános helyzetkép* területen az infokommunikációs stratégiák kerültek a vizsgálat fókuszába. Ennek során arra kerestem a választ, hogy a három ország stratégiai elképzeléseiben milyen általános célok fogalmazódnak meg a 2020-ig tartó időszakban, ennek során mely területeket kezelik kiemelt fontossággal, valamint a megnevezett pillérekben milyen hasonlóságok és különbségek fedezhetők fel. Arra is kíváncsi voltam, hol áll jelenleg az adott ország a digitális átállásban általánosan, valamint közszférában és az oktatásban milyen lépések történtek ezen a területen.

A vizsgálat során is jól látszott, hogy az észt és a magyar infokommunikációs stratégia jóval szerteágazóbb és részletekbe menően, konkrét lépésekre lebontva mutatja be a 2014 és 2020 közötti időszak feladatait az infokommunikációs fejlesztések kapcsán. A finnek mind a tervezésben, mind a stratégia kivitelezésében átfogóbbak

²¹⁰ Az összehasonlító vizsgálat az Európai Bizottság 2012-ben publikált vizsgálatát jelenti, azzal a megjegyzéssel, hogy a finnek 2014-es nemzeti alaptantervreformja következtében történt változásokra fokozottan figyeltek, hiszen ez az anyag még a korábbi tanterv alapján készült (*European Commission/EACEA/Eurydice*, 2012).

voltak, és szinte áttekinthető jelleggel, sok esetben tényleges statisztikai adatok nélkül mutatták be a 2011 és 2020 közötti elképzeléseiket.

Az észt és a magyar tervezet felépítésében is nagyon hasonlított, hiszen a jelenlegi helyzet elemzése, az általános célok bemutatása és indikátorokkal való alátámasztása után került sor az egyes tematikus területek részletes kifejtésére. Számos esetben vetették össze az ország teljesítményét az EU-átlaggal, az ehhez kapcsolódó célok és cselekvési terv konkrét megnevezésével. A magyarok esetében ez kiegészült egy minden tematikus területet érintő SWOT-analízissel, valamint a stratégia konzisztenciájának és koherenciájának bemutatásával, a hazai és nemzetközi (elsősorban uniós) mutatókkal.

A célok és a megnevezett prioritások kapcsán azt mondhatjuk, hogy a digitális kompetencia fejlesztését kiemelten kezelik, hiszen ez az összes többi területre is hatással van. A célok ebben az esetben két irányba mutatnak: a digitális felzárkóztatás irányába, amely a digitális írástudással nem rendelkezőket érinti; illetve a magasabb szintű fejlesztés irányába, amely egyrészt a második szintű digitális szakadék elkerülését, másrészt az országok versenyképességét, a foglalkoztathatóság növekedését, a munkahelyi hozzáadott értéket jelenti az IT-területen sújtó munkaerőhiány problémájának megoldásával és az innovációk elősegítésével. Lényegében ez a terület az, amely az összes többire hatással van, és mindenhol meghatározza az eredményeséget (az infrastruktúra kivételével). Finnország és Észtország esetében kiemelten fontos az országimázs, illetve az országok kiemelt nemzetközi helyének megőrzése az IKT területén elért eredményeikben.

A digitális átállás területén elért eredmények kapcsán Finnország teljesített a legjobban, közel hasonlóan, mint Észtország a digitális infrastruktúráról illetően. A digitális állam esetében Észtországban volt tapasztalható a legnagyobb fejlődés, hiszen az állami működés döntő többsége elérhető virtuális platformon. A digitális gazdaság tekintetében a finnek értek el jelentős eredményt, bár az IKT-innovációk esetében Észtország, illetve a startupokat nézve hazánk is jó teljesítményt nyújtott, bár a teljes gazdasági szektor digitális szolgáltatásai terén a legnagyobb lemaradással rendelkezünk a két országgal összevetve. Az oktatás és a társadalmi felzárkóztatás esetében, a digitális kompetenciák kapcsán hangsúlyos területekről van szó, ahol az attitűdformálás, a hozzáférés biztosítása és a LLL is nagyon fontos szerepet kap. A tananyagok és a kulturális örökség széles körű elérhetősége szintén stratégiai pont.

Az *információs és kommunikációs stratégia és az oktatási közeg erőforrásai* elnevezésű tematikus terület esetében arra helyeztem a hangsúlyt, hogy a stratégiában milyen szerepet és funkciót tulajdonítanak az IKT-nek, miként jelenik meg a digitális ökoszisztéma és a kialakítását elősegítő digitális átállás fogalma, folyamata; továbbá az oktatásra fókuszálva a támogató rendszerek milyen formában jelennek meg. A tantervek kapcsán az IKT megjelenésének területeit és hangsúlyát vizsgáltam, valamint a tanulási környezet definícióját vettem górcső alá abból a szempontból, hogy mekkora szerepet kap benne az információs és kommunikációs technológia.

Az elemzés eredménye alapján azt mondhatjuk, hogy az IKT szerepe igen jelentős, szinte minden országban és stratégiai területen központi szerephez jut, afféle segítő háttérként, valamint támogató környezetként és eszközként jelenik meg. Nagy jelentőséggel bír a foglalkoztathatóság és a versenyképesség területén, valamint a kompetenciafejlesztés és az esélyegyenlőség kapcsán. A digitális ökoszisztéma elemei rejtetten, egy-egy célhoz rendelve jelennek meg, amelyek érintik többek között az infrastruktúra és a humán erőforrás területét.

A támogató rendszerek tekintetében azt mondhatjuk, hogy az országok mind-egyikében megjelenik a digitalizálás, azonban a közgyűjtemények szerepe nem hangsúlyos az oktatástámogatás esetében, inkább a kulturális örökség digitalizálása kapcsán kerül elő.

A tanulás digitális eszközökkel történő támogatása több helyen, mind az infokommunikációs stratégiában, mind a tantervben megjelenik; a stratégia többször utal az infokommunikációs oktatás átgondolására, annak reformjára, valamint az IKT területén dolgozók arányának növelésére.

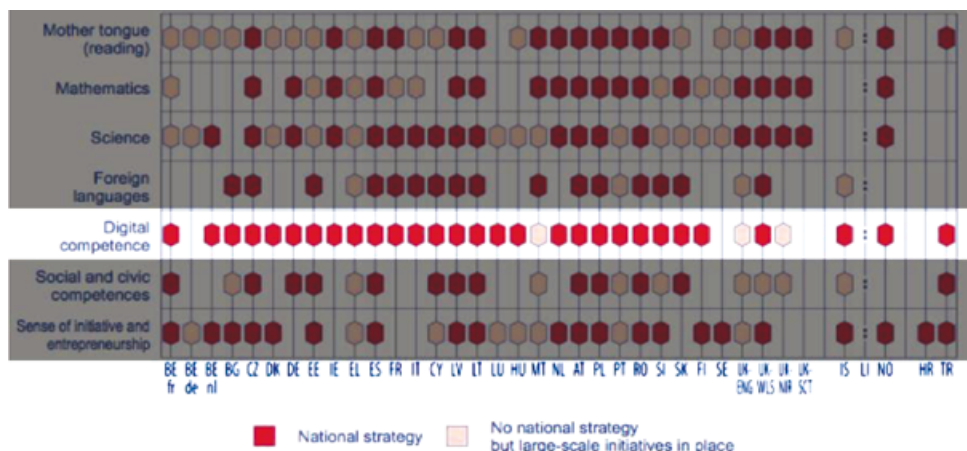
Az IKT mint támogató környezet hangsúlyos szerepet kap, és nem az eszközön, hanem az alkalmazás módszerén van a hangsúly, amely fontos és a fenntarthatóságot elősegítő szemléletváltás. A tanulási környezet definiálása a magyar tanterv esetében nem történik meg, a másik két esetben, más-más súllyal, de megjelenik a tanulási környezet virtuális dimenziója, az észteknél korlátozottabban, míg a finneknél hangsúlyosan. Ennek okát abban is látom, hogy a finn tanterv reformja most zajlott le, itt a korszerű technológia és a ráépülő kompetenciák fontos szerepet kapnak.

A harmadik tematikus terület a humán erőforrás szerepét és kompetenciáit vizsgálja a digitális átállás kapcsán. Ennek során arra kerestem a választ, hogy milyen elvárások jelennek meg a stratégiában a tanulókkal és a pedagógussal szemben, a digitális állampolgárság kompetencia-rendszerével mennyiben mutat összefüggést, valamint az élethosszig tartó tanulás milyen formában és súllyal jelenik meg.

A 2012-es „A kulcskompetenciák fejlesztése az európai iskolákban: kihívások és lehetőségek a szakpolitikák számára” (*European Commission/EACEA/Eurydice*, 2012) kutatás rámutatott, hogy ellentétben más kulcskompetenciákkal, a digitális kompetencia szinte az összes európai országban megjelenik a nemzeti fejlesztési tervekben, ahol a lefedett területek igen nagy szórást mutatnak: e-kormányzat, infrastruktúra, szélessávú kapcsolat, IKT-biztonság és az e-készségek fejlesztése, IKT az iskolában. Az összehasonlító elemzés azt is kiemeli, hogy ahol az IKT használata az oktatásban megjelenik, általános informatikai (infokommunikációs) stratégia is rendelkezésre áll.

A digitális kompetencia fejlesztése a vizsgálat alapján három területen található meg az európai iskolák stratégiai dokumentumaiban:

- az IKT-eszközök integrációja a tanítási-tanulási folyamatokban,
- a tanulók és tanárok hatékony IKT-eszközhasználatának fejlesztése,
- az iskolák IKT-infrastruktúrájának fejlesztése (*Komló*, 2016).



113. ábra. Deklarált nemzeti stratégiák a digitális kompetencia fejlesztésére (European Commission EACEA/Eurydice, 2012. 14. o.)

A következő diagram (113. ábra) azt mutatja be, hogy szinte minden ország deklarált nemzeti stratégiával rendelkezik a digitális kompetencia fejlesztésére.

A vizsgálatban megnevezik, hogy az egyik nagy kihívás és legsürgetőbb megoldásra váró probléma a tanulók alacsony teljesítménye az olvasás, a matematika és a természettudományok területén. Hiszen ez hatással van a jövőbeni munkahelyi alapkészségekre, a társadalmi befogadásra és a későbbi tanulásra, beleértve az élet-hosszig tartó tanulás elveit is. Ennek kapcsán egy EU-szintű referenciaértéket határoztak meg: a 15 éves korosztályban az alulteljesítők arányát 15% alá kell vinni 2020-ig.

A másik fontos terület a transzverzális készségek integrálása az oktatásba, ennek során elvárt az IKT-, valamint a vállalkozói és az állampolgári kompetenciák beépítése a tanulási és tanítási folyamatba. A harmadik beavatkozási pont, hogy a természettudományos terület felé (értve ezen a matematikát és a technológiát is) minél több fiatalot kell orientálni, hiszen ez a versenyképességet és az innovációt növeli.

Az általam végzett kutatásban is jól megfogalmazódnak a fenti elvárások a humán erőforrással szemben, és az is jól látszik, hogy nagy szerep jut a transzverzális készségeknek és kompetenciáknak. A finneknél már ez az elnevezés terjedt el, az észtek a tantárgyközi, keresztantervi megfogalmazást használják.

A pedagógusok esetében is lényegesnek tartják a folyamatos fejlesztést, amely a digitális kompetenciára fókuszál. Minden állampolgár esetében stratégiai jelentőségűnek ítélik meg tehát a folyamatos, élethosszig tartó tanulást, amelynek szerves része a digitális kompetencia fejlesztése is.

Ha a stratégiák és a tantervek tartalomelemzésének középpontjába az értekezés elején feltárt elméleteket és komplex modelleket helyezük, akkor a következő megállapításokat tehetjük.

A technológiai determinizmus az általános helyzetkép esetében az észti stratégiában érhető leginkább tetten, hiszen a hálózatosodott állam és gazdaság eszméje, valamint az ehhez kapcsolódó további fejlesztési tervek itt jelennek meg a leghangsúlyosabban. A finnek általános stratégiai céljainál is kirajzolódik a technológia meghatározó szerepe, azonban a hardverfejlesztések mellett igen hangsúlyos az általános IKT-kompetencia fejlesztése is. A magyar stratégiában is tetten érhető, hogy a technológiailag meghatározott gazdaság és közszolgáltatások nagyobb jelentőséggel kell, hogy megjelenjenek az állampolgárok mindennapi életben. Azonban több mutató (pl. DESI, empirica kutatás: innovációs képesség-szakpolitikai aktivitás) esetében is hazánk áll a vizsgált három ország viszonylatában a legtöbb fejlesztési feladat előtt, hogy utolérje a többi EU-tagországot.

Az alábbiakban a digitális ökoszisztéma oktatási aspektusának vizsgálata során, a kreatív környezetet biztosító iskola nyolc dimenzióját veszem sorra.²¹¹

A *tartalom és tanterv dimenzió* elemei közül a leghangsúlyosabban a kereszttantervi és tantárgyközi tartalmak, illetve a nyitott források szerepe jelenik meg. Az a kultúráváltás, amelyet *McLuhan*, *Bruner* és *Z. Karvalics* is kiemel, többek között a digitális átállás kapcsán, Finnországban központi elem, ha az új alapkészségek kérdéskörét nézzük. A finn tanterv ugyanis nagyon korszerű felfogásban tárgyalja a kulcskompetenciák, vagy ahogyan ők nevezik, transzverzális kompetenciák elemeit. Hozzá kell azonban tenni, hogy az észteknél is megjelennek a tantárgyfüggetlen kompetenciák, mégpedig kereszttantervi elemekként. A három ország kulcskompetencia-rendszerének összehasonlítása alapján azt mondhatjuk, hogy az országok nagy figyelmet fordítanak az új elvárásnak való megfelelésre.

Az informatika tantárgy szerepe és helyzete kapcsán mindhárom ország azt vallja, hogy nemcsak egy tárgy feladata a digitális kompetencia fejlesztése, hanem azt minden tárgyba integrálni kell az eszközök, a tananyagok és a módszerek szintjén. Hasonló állásfoglalás jelenik meg az oktatás reformja kapcsán is, amely az észteknél és a magyaroknál is stratégiai elemként tárgyasul, a finneknél pedig – az új nemzeti tanterv 2016-os bevezetésével – megvalósult ennek első lépcsőfoka.

A tartalom kapcsán mindhárom ország stratégiája foglalkozik a digitális átörökítés kérdésével és a kulturális örökség digitalizálásával; az észtek ennek széles körű elterjesztésével is. A tanulási tartalmak digitális formában történő elérése is cél a vizsgált országok esetében, sőt, az észtek és a magyarok az újra felhasználható tartalmak repozitóriumba szervezését is tervezik. A finneknél a hálózattal támogatott tanulás és az e-learning jelenik meg, amely az aktív állampolgárság elősegítését célozza meg az IKT-kompetencia fejlesztése révén.

Ehhez szorosan kapcsolódnak a *tanulás és a tanítás dimenziói*. A tanítás gyakorlata során a puha készségek és az egyéni erősségek a finneknél erőteljesebbek, a gon-

²¹¹ A vizsgálat fókusza az oktatás, de néhány esetben tágabb kitekintést is teszek, hiszen az infokommunikációs stratégiák nagyobb hatókört ölelnek fel.

dolgozás és a többféle tanulási stílus azonban mindhárom esetben jellemző a tantervekben.²¹²

A *tanulás gyakorlata* dimenzióban a játékos és a kooperatív tanulás a finnekéél hangsúlyos, ami nem csak a formális környezetben valósul meg. Mindhárom esetben megjelenik az önrányító, önszabályozó tanulás, valamint az alkotó, produktív tanulás, amelyek elsősorban az IKT-eszközök kapcsán kerülnek említésre.

A személyre szabott tanulás és az ehhez szükséges környezet kialakítása is megjelenik mindhárom országnál, és mindegyik esetben a digitális környezet eszközei képezik az alapot.

A *hálózatiság* dimenziójában a tanulási események, a társas hálózatok és a kapcsolattartás a való világgal elemek kerülnek a vizsgálat középpontjába. Ezek szerepe mindhárom országnál megjelenik, de eltérő súllyal. A finnek a hálózatosodást elsősorban az állampolgárok igényeinek felmérésében és kielégítésében látják, például az alkalmazásfejlesztésben, a kapcsolattartásban a digitális hozzáférés biztosítása és az esélyegyenlőség által, valamint a versenyképes és termelékeny Finnország építése érdekében. A tanulási események az e-learning és az online környezet révén itt a leghangsúlyosabbak a három ország közül.

Az észak a hálózatiságot a digitális állam révén helyezik előtérbe, köré szervezik a kapcsolattartást és a közösségimédia-eseményeket. Az észak nagy hangsúlyt fektetnek a közösségi médiára és a webes kommunikációra, amit a két nyelven (angol és észak) elérhető Facebook-oldaluk és honlapjuk is jól tükröz naprakész tartalmival. A tanulási események szerepe kisebb, bár a virtuális környezet is megnevezésre kerül, elsődleges cél az IKT-kompetenciafejlesztés, amely a digitális közszolgáltatások elérését és magasabb szintű használatát célozza meg.

A magyar stratégiában és a tantervben a hálózatiság kisebb hangsúllyal jelenik meg, bár a támogató tudásbázisok mint tanulási terek és az események igen jelentősek. Ezzel kapcsolatban elsősorban a hozzáférés és a megfelelő szintű IKT-kompetencia biztosítása a cél.

Az *infrastruktúra dimenzió*,²¹³ valamint ennek fizikai és IKT-környezeti elemei leginkább a finn és az észak gyakorlatban jelennek meg. A finnekéél ugyanis alapvető elvárás, hogy a legújabb ismereteket és eszközöket alkalmazzák. Mindkét esetben megjelenik, hogy a tanulási környezetben a fizikai környezet mellett az IKT-infrastruktúra is nagyon fontos szerepet tölt be. A magyar tanterv nem hangsúlyosan kezeli az IKT kérdéskörét, a tanulási környezet definiálására azonban nem kerül. Az infokommunikációs stratégiában több esetben is hangsúlyozzák, hogy az IKT-fejlesztések az oktatásban (közelebbről a közoktatásban) kiemelt jelentőségű stratégiai

²¹² Ez nem volt kiemelt kutatási cél, a kutatási kérdések során közvetlenül nem vizsgáltam.

²¹³ A tanulási környezetek kereteinek vizsgálata azért kiemelt fontosságú, mert a tartalomelemzés során azt is vizsgálom, hogy a három választott ország tantervében mely felfogás az uralkodó, miként határolják le a tanulási környezeteket, valamint az oktatási környezet mely dimenzióit érhetjük tetten.

célok. A finn és az észt tanulási környezet meghatározásban is megjelenik a könyvtár, a vállalati közeg, valamint a közgyűjtemények mint a tanulás színterei.

Az oktatási környezet típusai (Ollé, 2013) közül a virtuális az észteknél, az online a finneknél jelenik meg, a magyar esetében a másik két országra is jellemző kontakt és hálózattal támogatott típus jelenik meg hangsúlyosan.

A vezetés és értékek, a szervezés és szervezet, valamint az értékelés dimenzió jól kapcsolódik a humán teljesítményt támogató technológia koncepciójához, hiszen a jobb teljesítmény elérése mindhárom esetben a meglévő feltételek figyelembevételével történik.

A *szervezés és szervezet dimenzió* az innovatív szolgáltatások, az innovatív óra-rend és a minőség monitorozása paramétereket foglalja magában. Ebből a leginkább jellemző az innovatív szolgáltatás, amely nem feltétlenül csak az oktatás szintjén, hanem inkább az állami szolgáltatások és a digitális közszolgáltatások kapcsán jellemző, főleg az észteknél. A tanulási aspektus a finneknél jelenik meg leginkább. A magyarok esetében a minőség ellenőrzése a jellemző, ha például a portfóliórendszerre és pedagógus-életpályára gondolunk.

Az *értékelés dimenzió* szempontjából a motiváló értékelési módok, a formatív (fejlesztő) értékelés, az informális és non-formális tanulás elismerése kiemelt fontosságúak. Az utóbbi mind az észteknél, mind a finneknél hangsúlyos, ahogyan a tanulási környezet meghatározásából is láttuk. Az értékelés mindhárom ország esetében lényeges, az észtek és a finnek az értékelési módok újragondolását helyezik előtérbe, amely terv a reform kapcsán a magyaroknál is megjelenik.

A *vezetés és értékek dimenzió* a szociális inklúzió, a méltányosság, a vállalkozói kompetencia és az innovációmenedzsment elemeket foglalja magában; finneknél mindhárom tényező igen erőteljesen megjelenik. Nagy figyelmet fordítanak ugyanis az idősödő társadalomra és minél hangsúlyosabb integrációjára a digitális társadalomba. A vállalkozói kompetencia a tantervben is központi elem, az innováció pedig a kompetenciaközpontok és az e-kutatás erősítése révén jelenik meg. Az észtek az innovációra és a vállalkozói kompetenciára helyezik a hangsúlyt, a szociális befogadás kisebb szerepet kap. A magyarok esetében a leszakadó rétegek digitális integrációja és az attitűdformálás kap szerepet, valamint az innovációk szerepe is jelentős, hiszen a startupok tekintetében igen előkelő helyen állunk.

Ha idesoroljuk az IKT-területen jelentkező munkaerőhiány kezelését, akkor kijelenthetjük, hogy mindhárom ország kiemelt szerepet szán ennek kezelésére, hasonlóan a munkaerő-piaci versenyképességhez. A tartalomelemzés eredményeképpen azt mondhatjuk, hogy mindhárom paraméter tantervi szinten is leképződik.

6.4. A tartalomelemzés technológiai tapasztalatai

A tartalomelemzés MaxQda szoftverrel segített megvalósítása során számos olyan jelenséget tapasztaltam, amely egyrészt árnyalhatja az elvégzett munkát, másrészt a későbbiekben hasonló kutatást végzőknek segítséget nyújthat.

Az első kihívást a hivatalos dokumentumok kiválasztása jelentette. Tapasztaltam szerint ügyelni kellett arra, hogy a nyelvi korlátok ne befolyásolják az elemzést, ezért a két külföldi ország esetében mindenképpen az angol nyelvű fordítást preferáltam. Nagy odafigyelést igényelt, hogy a legfrissebb anyagok kerüljenek beszerzésre, valamint az összehasonlítás során az ezek által lefedett időintervallumok ekvivalensek legyenek egymással. Ez egyetlen esetben nem valósult meg teljes mértékben, hiszen a finn nemzeti infokommunikációs stratégia a 2011-től 2020-ig tartó időszakban gondolkodik. Nagyobb problémát okozott, hogy a finnek 2014-es tanterv-reform eredményeként 2016-ban bevezették az új nemzeti alaptanttervet, amelynek angol nyelvű anyaga nem volt beszerezhető térítésmentesen az interneten. A probléma megértéséhez tudni kell, hogy a MaxQda szoftver a szövegformátumokat tudja kezelni, illetve a statikus, nem szerkeszthető formátumok közül például a PDF-et (természetesen a képformátumot is, de ez jelen értekezés szempontjából nem releváns). A PDF-formátumnak azonban vannak korlátai, hiszen annak elemei nem szerkeszthetők, ezért a MaxQda csak oldalakban tudja kezelni a szövegegységeket, nem bekezdésekben, szemben a szerkeszthető szövegformátumokkal (.doc, .docx, .rtf stb.), ami néhány funkció alkalmazását nem teszi lehetővé. Az egyik ilyen a vizuális eszközök közül a dokumentumportré (Document Portrait), amellyel a kódok eloszlását figyelhetnénk meg egy szövegrészben (szegmensben) vagy a teljes dokumentumra vetítve, egy kijelölt kód vagy több kód esetén. A másik ilyen a dokumentumok összehasonlítását teszi lehetővé (Document Comparison Chart), amely szintén csak bekezdéseknél alkalmazható.

A másik fontos kérdés, hogy a PDF-dokumentumok milyen elrendezésűek. A finn stratégia esetében ugyanis a kéthasábos fekvő elrendezés volt a jellemző, amely egyrészt a dokumentumban való tájékozódást, másrészt a kódolásra szánt szegmensek, szövegrészek kijelölését és későbbi visszakeresését is megnehezítette.

A többnyelvű kvalitatív adatkorpuszok esetében nagy segítséget nyújtott a feljegyzések, memók használata, valamint az alias kódok beállításának lehetősége, amellyel lényegében megfeleltethetjük egymásnak a kétnyelvű kifejezéseket.

Esetemben szintén segítséget jelentett a színek alkalmazása az egyes kódoknál, mert jobban segítette egy-egy kód beazonosítását. Ez a funkció nem a színek szerinti kódolást jelenti, csupán egy-egy kódhoz és a hozzá tartozó alkódokhoz tudunk színt rendelni.

A lexikális keresés lehetősége adott esetben nagyon hasznos (bár nem a nyílt kódolásnál), és a dokumentumban való, akár összetett szempontok szerinti, szövegre és szövegrészekre keresést nagyban segíti.

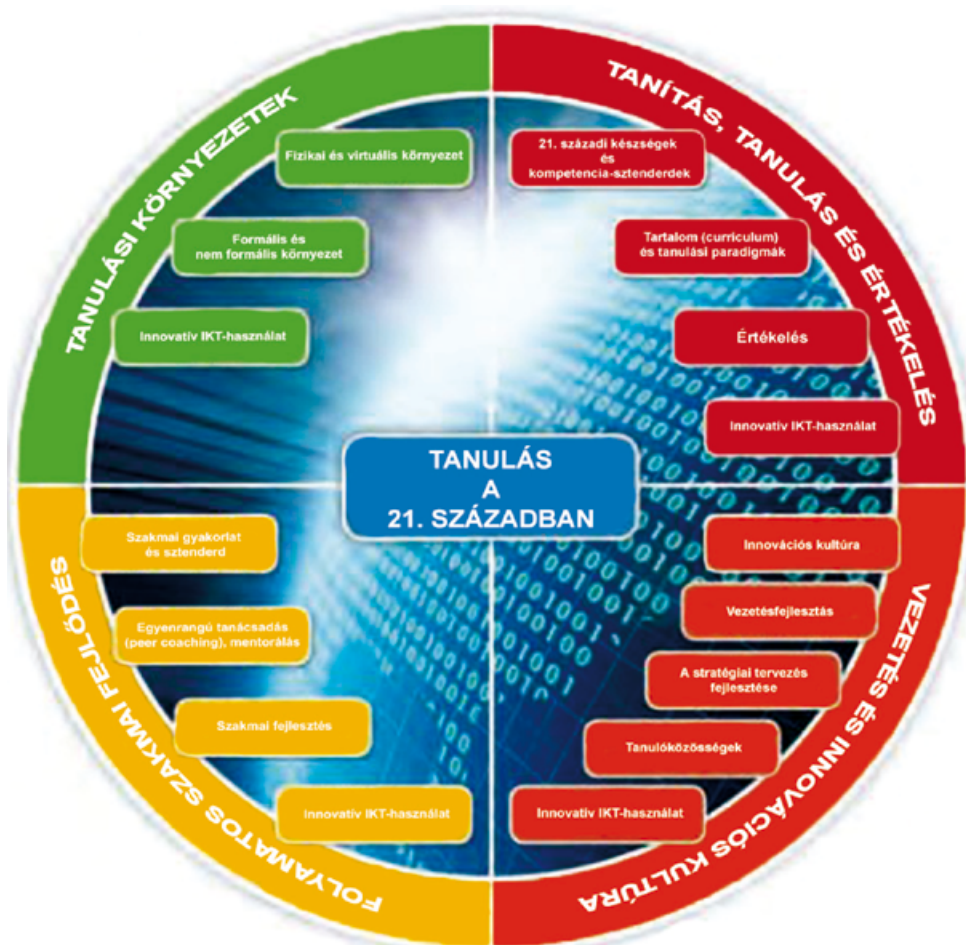
Összességében azt mondhatjuk, hogy a szoftver igen nagy segítséget nyújtott a munka során. A vizuális elemek, valamint a kód-idézet gyűjtemény, amelyben kódok szerint találjuk a megfelelő szövegrészeket, hatalmas előrelépés, és a további kutatás alapját jelentheti; ezt a feladatot a hagyományos papír-olló módszerrel nem tudtam volna ilyen formában elvégezni.

7. JÖVŐKÉP

Az értekezés során meghatároztam azokat a fázisokat, amelyek egy ország digitális átállásában megjelennek, valamint azokat a kompetenciatereket, amelyek az IKT által meghatározottak, de azon túlmutatva és minden területhez kapcsolódóan kulcsszerepet töltenek be a 21. században. Megállapíthatjuk, hogy az oktatás digitális átállása is egy folyamat, amely attól függően, hogy jelenleg mely fázisában tart az átalakulás az adott országban, eltérő jövőkép felvázolását teszi lehetővé. Ha azt tekintjük elsődlegesnek, hogy milyen fejlődési tendenciák várhatók a jövőben az oktatás területén, több, a jövőt érintő rövid, közép- és hosszú távú terv áll rendelkezésünkre (114. ábra).

Egy 2012-ben megjelent tanulmányban négy dimenzió mentén mutatják be a 21. század oktatását. Ez egyrészt a jövőkép felvázolásához ideális, másrészt a kutatás további folytatásához nyújt számos új ötletet és inspirációt. Fontosnak tartom felhívni a figyelmet arra, hogy a négy dimenzió mindegyikében van egy közös elem, amely a digitális átállásnál kiemelt szerepet kap, ez pedig az innovatív IKT-használat. A tanítás, tanulás és értékelés egységben a 21. századi készségek és kompetencia-sztenderdek, a tartalom (curriculum) és tanulási paradigmák, valamint az értékelés jelennek meg. A vezetés és innovációs kultúra részét képezi az innovációs kultúra, a vezetésfejlesztés, a stratégiai tervezés fejlesztése, valamint a tanulóközösségek megjelenése. A folyamatos szakmai fejlődés szintén alapeleme a korszerű iskolafelfogásnak, amely a szakmai gyakorlat és sztenderd, az egyenrangú tanácsadás (peer coaching), a mentorálás, valamint a szakmai fejlesztés területeket foglalja magában. A tanulási környezetek részét képezi a fizikai és virtuális környezet, valamint a formális és nem formális környezet.

Jelen esetben a digitális átállás szempontjából leginkább releváns egységeket szeretném ismertetni, oktatás-stratégiai, oktatástechnológiai és módszertani szempontból. Természetesen a három elem nem létezhet egymástól függetlenül, így látni fogjuk, hogy néhány helyen átfedések tapasztalhatók.



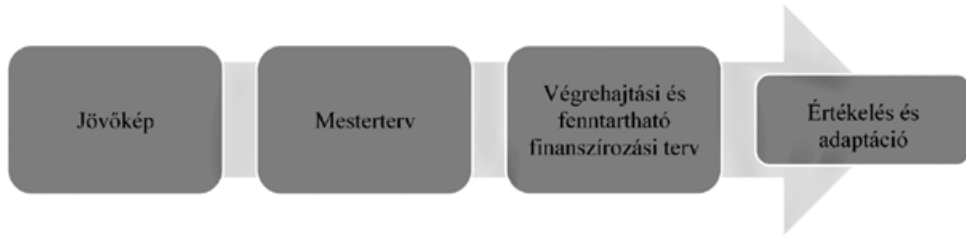
URL: <https://goo.gl/J9IusV>

114. ábra. A 21. századi tanulás négy területe (Microsoft, 2010)

OKTATÁSTRATÉGIAI ASPEKTUS

Számos nemzetközi kutatás foglalkozik azzal, hogy milyen tervezési lépéseken kell végigmenni egy oktatáspolitikai stratégia kidolgozása során; ez a digitális átállás kapcsán fokozottan érvényes. Ezek közül jelen dolgozatban három modellt ismertetnék, valamint az általam, a tartalomelemzés során meghatározott lépéseket szeretném újra bemutatni. Az oktatáspolitikai tervezés modelljének fő lépései Kárpáti (2014) szerint a következők: a jövőbeni irányok kijelölése és a trendek feltérképezése, majd az oktatást átívelő, holisztikus mesterterv kidolgozása, valamint

a végrehajtási és cselekvési terv megalkotása, a finanszírozás hosszú távon történő megtervezése, illetve a folyamatos értékelés és adaptáció (115. ábra). Ezek a lépések a stratégiai tervezés hagyományos modelljének fázisait követik, amelyeket az infokommunikációs stratégiák elemzésekor magam is detektáltam. A folyamat természetesen az értékelés és adaptáció műveletével nem ér véget, hiszen folyamatos újratervezés és változtatás következik, amelyet a Humán Teljesítményt Támogató Technológia modelljében is tetten érhattünk.



115. ábra. Az oktatáspolitikai tervezési modell, 2011–13. Forrás: Kárpáti, 2014²¹⁴

Az alábbi, 116. ábra jól mutatja, hogy az oktatás milyen stratégiai folyamatok mentén alakul át, ami az országos és nemzetközi célok nélkül nem valósulhat meg. A modell alapján kidolgozására a *Harvard Egyetem* kutatói vállalkoztak, és a *Microsoft* irányításával az oktatási innovációk egy modelljévé váltak.

Az országos vagy nemzeti szintű célok kidolgozása során hosszú távú tervezés valósul meg, melynek keretében azonosítják a főbb megvalósítókat, valamint a fejlesztésben érdekelt felekkel való egyeztetésre is sor kerül. Lényegében a stratégiafejlesztés vagy az indikátorok meghatározási szakaszának is nevezhetjük.

A tervezés és a megvalósítás kulcseleme a fenntartható források biztosítása, amely a vezetési elképzeléseket tartalmazó irányítási, valamint a fenntarthatósági cselekvési tervben kerül rögzítésre.

A folyamatban lényeges elem az értékelés, azaz a változások folyamatos figyelemmel kísérése és a célok felülvizsgálata. A siker mérésének jelzőit (pl. értékelési rendszer) meg kell határozni, illetve a teljes megvalósítási módszert folyamatos revízióknak kell alávetni az eredmények és a környezet visszajelzéseinek megfelelően. Azt is mondhatjuk, hogy az oktatás átalakulásának adaptívnek kell lennie az értékelés függvényében. Az oktatás átalakulásának fázisai sorrendben követik egymást, és mindegyik szakasz hatással van a másikra.

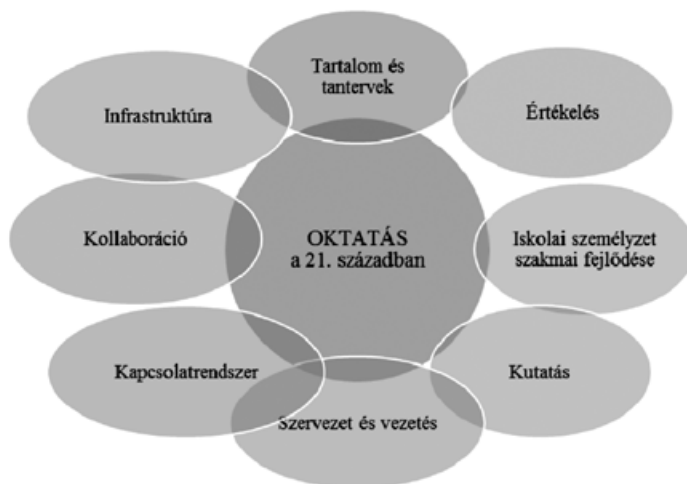
²¹⁴ Az ábra a TÁMOP 4.2.2.C-11/1/KONV „IKT a tudás és tanulás világában – humán teljesítmény-technológiai (Human Performance Technology) kutatások és képzésfejlesztés” című pályázat záró előadásán dr. Kárpáti Andrea, Az elektronikus tananyag- és rendszerfejlesztés új megoldásai (elektronikus tanulási környezetek, digitális írástudás, mobiltanulás) projektnyitó előadásán mutatták be az Eszterházy Károly Főiskolán, 2014. október 31-én.



116. ábra. Az oktatás átalakulásának modellje (Dede, Coburn és Researcher, 2003)
(A modell Kis-Tóth Lajos és a szerző saját munkája)

Az Európai Unió ajánlása szerint hét területen kell holisztikus cselekvési tervet alkalmazni annak érdekében, hogy a fejlesztések megvalósuljanak: tartalom és tantervek, értékelés, az iskolai személyzet szakmai fejlődése, kutatás, szervezet és vezetés, kapcsolatrendszer, kollaboráció, valamint az infrastruktúra (117. ábra).

Jól láttuk a tartomelemzés során végzett összehasonlító vizsgálatokban is, hogy a digitális ökoszisztéma kialakításának folyamatában az oktatásban központi szerepet kap a tanterv és a tartalom kérdése, a humán erőforrás-fejlesztés, az értékelés és együttműködés, valamint a kutatási tevékenység. Azt is láthatjuk, hogy az alkalmazott (IKT-) eszközök lényegesek, de nem töltenek be központi szerepet, hiszen a tanulási környezetben mindig a tanulási-tanítási célok az elsődlegesek, az ezekhez szükséges eszközök kiválasztása másodlagos. A koncepcióból az is következik, hogy a szervezet és a vezetés, illetve a kapcsolatrendszer is nagyon fontos eleme az átalakulásnak. Erre vonatkozóan már jelenleg is vannak kezdeményezések, hiszen a Microsoft Partners in Learning (PIL) programban, valamint a Microsoft Innovatív



117. ábra. A 21. századi oktatás holisztikus cselekvési tervének elemei
(Brecko, Kampylis és Punie, 2014)

Pedagógus Programjában (Microsoft Innovative Educator Expert, MIEE)²¹⁵ az iskolaigazgatók, tehát a stratégiai menedzsment képzése is része a digitális átállásnak, az infrastruktúra kiépítése, valamint a képzők képzése és a tehetségek támogatása mellett (118. ábra).

A nemzetközi gyakorlatok (pl. DigCompOrg – Digitálisan Kompetens Intézmények) vagy a magyar fejlesztésű eLEMÉR alapján is kirajzolódik, hogy a szervezet megfelelő menedzsmentje és az önértékelés mennyire fontos szerepet játszik a digitális átállásban. Egy szervezet fejlettségét több dimenzió mentén tudjuk értékelni, ami szerepet játszik a digitális átállás aktuális fázisának meghatározásánál is. Ennek során figyelembe kell venni a tanulás és tanítás gyakorlata, a szakmai fejlődés, az értékelés gyakorlata, a tanterv és tartalom, az együttműködés, a hálózatosodás, az infrastruktúra és a vezetési gyakorlat dimenziót; a kapcsolódó indikátorokat, valamint az adott szervezet területének sektorspecifikus jellemzőit.

A fentiekből is jól látszik, hogy az oktatásstratégiai tervezés milyen fontos részét képezi a digitális átállásnak, és azt is mutatja, hogy a stratégiaalkotás és a módszertan nem választható el egymástól. Ha ennek kapcsán végigvesszük, hogy a digitális átállásnak milyen fázisait határoztuk meg (1. a bevezetés módszertanának kidol-

²¹⁵ A Microsoft Innovatív Iskola Programja 2007-ben indult el első pilot kezdeményezésével. 2016-ig a Microsoft Innovatív Pedagógus Programjához (Microsoft Innovative Educator Expert, MIEE) már 100 ország több mint 850 iskolájából 4800 tanár csatlakozott. A korábbi Microsoft Partners in Learning (PIL) Innovatív Pedagógus Program már számos hazai iskolában megjelent. Hazánkban a 2016-os évben kezdődött el az iskolákba történő bevezetése, amely során 16 intézményben indult meg a munka, majd három éven belül egy 50 főre bővülő partnerhálózat kiépítése történik meg, amelynek célja a 21. századi oktatás megteremtésének támogatása.



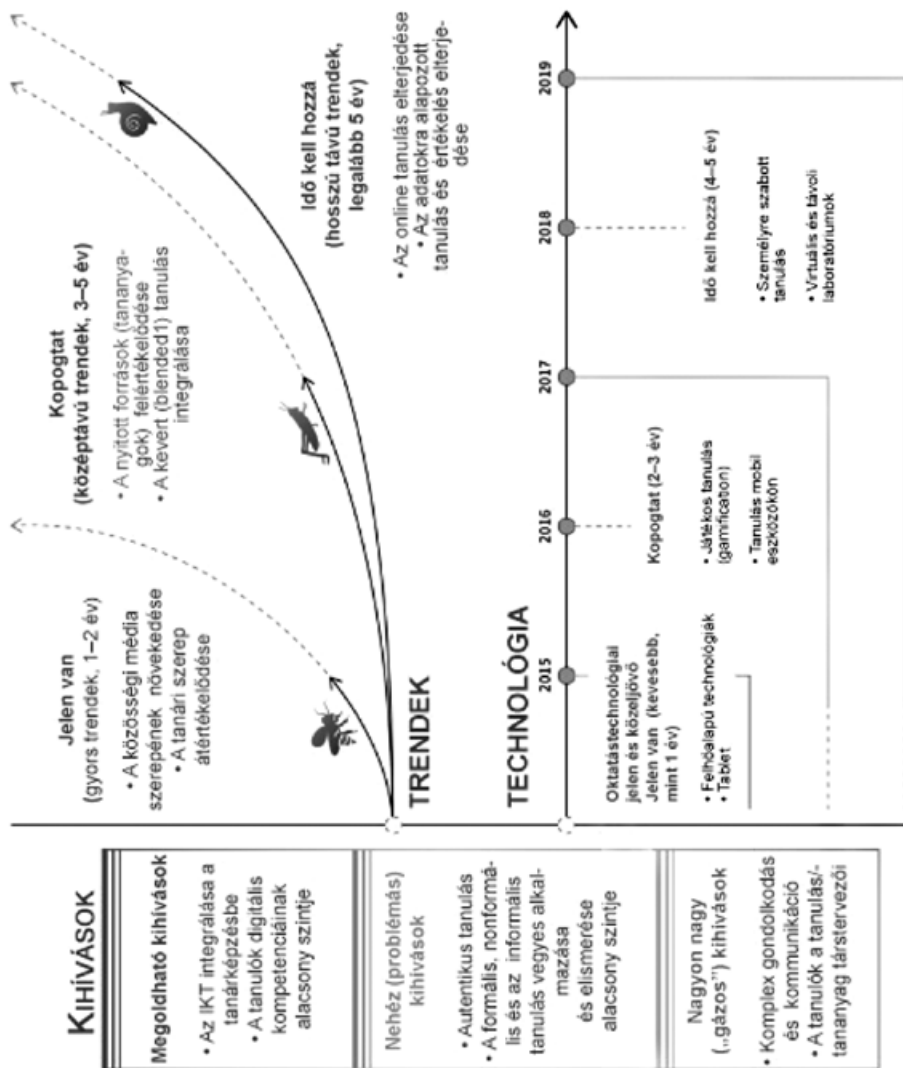
118. ábra. A szervezet fejlettségének dimenziói
(Hunya, 2016. 39. o.)

gozása; 2. az infrastruktúra kiépítése; 3. szolgáltatások, tartalmak előállítása; 4. a humánerőforrás képzése), láthatjuk, hogy lényegében a stratégiatervezés lépéseinek és a szervezet önértékelési dimenzióinak összetett rendszerét alkottuk meg.

OKTATÁSTECHNOLÓGIAI ASPEKTUS

A Time magazin és a Qualcomm piackutató 2013-as vizsgálata (Time/Qualcomm TIME Invention Poll, in Cooperation with Qualcomm Summary, 2013) az 1980-tól jelenleg is tartó digitális forradalom időszakát tekinti a leginnovatívabbnak. A társadalom oldaláról a kultúra és az innovációk (vállalkozói szellem, új ötletek) megerősítésében az állampolgárok kreativitását (gondolkodási képesség fejlesztése) és az oktatás értékátadó funkcióját érezték a legfontosabbnak. Ebben mind a kormánzatnak, mind a gazdaságnak fontos szerepet kell játszania, de a hangsúly a fentiek együttműködésén van (119. ábra).

Az oktatás szerepe az innováció és a kreativitás fejlesztése esetében elvitathatatlan,⁵ azonban a források hiánya és a rossz oktatási rendszerek, különösen a feltörekvő piacok esetében a legnagyobb kihívást jelentik az innovációk terén.



SOURCE
The MMC Horizon Report Europe: 2014 Schools Edition
European Commission / The New Media Consortium, 2014

119. ábra. A Horizont-jelentés összefoglalása: oktatástechnológiai trendek, a terület kihívásai és a problémák (Johnson és mtsai, 2014) (Hurya, 2016b. 34. o.)

Ezt a megállapítást támasztja alá a 2014-es Horizont-jelentés²¹⁶ is, amelyben az európai oktatás középpontba állításával, 22 ország 50 szakértőjének bevonásával elemezték a technológiai fejlődés oktatásra gyakorolt középtávú hatását 2020-ig.²¹⁷ Ebben detektálták az oktatástechnológia adaptációját felgyorsító trendeket, illetve azokat a kihívásokat, megoldandó problémákat és jövőbeni fejlesztéseket, amelyek az oktatás területén ebben a kontextusban jelentkeznek.

A jelentés elemzi, hogy milyen trendek befolyásolhatják a jövőben az IKT oktatásba (oktatástechnológiába) való mélyebb beépülését, és milyen kihívások előtt áll a digitális átállás tekintetében. Az elemzés három szinten, átfogóan, valamint köz- és a felsőoktatásra bontva mutatja be a jövőben megvalósuló innováció lehetőségeit. A K12 korosztály esetében átfogóan és gyorsan bekövetkező trendként jelentkezik, amely már most is jelen van, de egy-két év alatt még jellegzetesebb lesz; egyben jelzi a tanári szerep újragondolását, átértékelődését és a tanulás mélyebbé (deeper learning) válását. Az iskolai kontextusra szűkítve a felsorolás a közösségi média iskolában/oktatásban betöltött szerepének növekedését nevezi meg, a tanárok szerepváltása mellett.

A (rövid távon) megoldható (solvable) technológiai kihívások holisztikusan az autentikus és személyre szabott (személyes) tanulás,²¹⁸ iskolai kontextusban megoldandó kihívásként jelenik meg az IKT tanárképzésbe való integrálása, valamint a tanulók (alacsony) digitális kompetenciaszintjének²¹⁹ fejlesztése.

Középtávú, azaz három-öt éven belüli trendnek a nyitott források és nyílt hozzáférésű tananyagok (open educational resources)²²⁰ felértékelődését, valamint a hibrid (blended)²²¹ tanulás integrációját látják. A problémás kihívások közé sorolják a komplex gondolkodás és kommunikáció képességének fejlesztését, valamint adatvédelemmel kapcsolatos kérdések megoldását. Érdekes megfigyelni, hogy míg általánosságban, a K12 korosztályra nézve a megoldható kihívások közé sorolják az autentikus²²² tanulást, addig az iskolai közegben a nehéz, problémás (difficult challenges) elemek közé került. Idetartozik még a különböző tanulási terek (formális, nem formális és informális) vegyes (blended) alkalmazása és ezek megfelelő elismerése.

²¹⁶ A Horizont jelentésnek a disszertáció kéziratának leadását követően jelent meg az új, 2016-os kiadása.

²¹⁷ A témáról Hunya Márta publikált: Digitális és online tanulás. In: Széll Krisztián (szerk.): Az Európai Unió az oktatásról – stratégiai irányok és értelmezések. Budapest: Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet, pp. 33–40.

²¹⁸ Vö. személyes tanulási környezet.

²¹⁹ A jelentés szerint alacsony szinten van.

²²⁰ Lásd a MOOC (Nyílt Tömeges Online Kurzusok) és az OCW (Open Courseware – kurzusmegosztás elvén alapuló képzések) kezdeményezéseket.

²²¹ Hunya Márta fordításában a hibrid learning blended, azaz kevert tanulásként szerepel.

²²² Az autentikus tanulás a természetes, velünk született tanulási képesség. Ahogyan Hunya (2016b) is megjegyzi, ezt formális keretek között igen nehéz megvalósítani.

A hosszú távon megvalósuló trendek között általánosan az intuitív technológiák alkalmazását és az iskolai nap, az iskolában töltött idő újragondolását nevezik meg; a közoktatás iskolai környezetében pedig az online, valamint az adatokra alapozott, adatvezérelt²²³ tanulás (DDL – data-driven learning) és értékelés elterjedését.

A legnagyobb kihívásnak (wicked challenges) holisztikusan az új modellek versenyét és az oktatás relevanciájának megtartását látják. Az iskolai közegben a korábban általánosságban nehéz, problémás kihívásként aposztrofált komplex gondolkodás és kommunikáció az egyik legnagyobb megoldásra váró kérdés – a tanulók tartalomfejlesztése és a tanulásban tervezőként való megjelenése mellett (*Johnson és mtsai*, 2014. 4. o.; *Hunya*, 2016b. 34–35. o.).

Az oktatástechnológia területén várható innovációk kapcsán egy ötéves előrejelzést készítettek a jelentés szakértői. Ebben a holisztikusan vett K12 korosztálynál a BYOD-moddal (Hozd Magaddal a Saját Eszközöd”),²²⁴ valamint a felhőszolgáltatások a kevesebb mint egy év múlva megjelenő fejlesztések között jelennek meg. Az iskolai közegben a felhő alapú megoldásokat és a táblagépeket nevezik meg ebben a kategóriában.

A két-három éven belül elterjedő innovációk között a játékok és a gamifikáció (játékosítás), valamint a tanulási elemzések (learning analytics) kerülnek előtérbe. Az iskolákban hasonlóan a játékos tanulás, illetve a mobiltanulás, azaz a mobil eszközökkel való tanulás jelenik meg.

Úgy vélik, hosszabb idő (négy-öt év) szükséges a viselhető számítógépek és az IoT, azaz a Dolgok Internete koncepciójának széles körű alkalmazásához. Az iskolákban az elkövetkezendő öt évben, azaz 2020-ig bezárólag épülhet ki és terjedhet el a személyre szabott tanulás eszközrendszere (és módszertana, hasonlóan a virtuális és a távoli laboratóriumokhoz (*Johnson és mtsai*, 2014. 5. o.).

Érdekes lehet a fenti előrejelzést összevetni²²⁵ az amerikai eSchool News szakemberei által 2012-ben²²⁶ készített kulcstrend víziójával, a jövő osztálytermét illetően.

²²³ Az adatvezérelt tanulás kifejezést és a hozzá kapcsolódó elméletet 1990-ben Tim Johns publikálta, aki a nyelvtanulóknál mutatta ki azt a jelenséget, amikor a nyelvet tanuló felismeri nyelvi összefüggéseket, adatokat. Ehhez szükséges egy korpusz, amely napjainkban a web is lehet. Ehhez kapcsolódnak a nagy adathalmazok (big data) elemzésében rejlő lehetőségek is. Ahogyan *Hunya* (2016b) is hangsúlyozza az OECD tanulmányára hivatkozva, ehhez a pedagógusok felkészítése, képzése szükséges a tanárképzésben, hogy ismerjék a lehetőségeket és tudjanak azokkal kísérletezni.

Bővebben: *Boulton, A.* (2011): What data for data-driven learning? Eurocall-The call triangle: student, teacher and institution. Nottingham, 2011. URL: <https://goo.gl/O6CjZG>. (utolsó meglátogatás: 2016. szeptember 10.)

²²⁴ Lásd a 3.7. fejezetben.

²²⁵ Jogosan merülhet fel, hogy az ilyen összevetések alapján nem vonhatók le hosszú távú következtetések, ez nem is célok. Csúpan érzékeltetni szeretném a helyzet nemzetközi beágyazottságát.

²²⁶ A kulcstrendek *Stansbury, Mers* (2012) Six technologies that soon could be in your classroom cikkéből származnak. URL: <https://goo.gl/fkM5IK>

(utolsó meglátogatás: 2016. szeptember 10.).



120. ábra. Az ESchool News szakemberei szerint a jövő osztálytermében várható kulcstrendek 2012-től (Stansbury, 2012)

Ebben a következő évre, azaz 2013-ra a táblagépek általános elterjedését jósolták, amely lényegében a Horizont-jelentéshez hasonló tendenciát mutat, hiszen kevesebb mint egy év (2015–2016) alatt elterjedőnek vélték (120. ábra).

A két-három év múlva megjelenő oktatástechnológiai fejlesztések között Amerikában (itt 2014–2015) a virtuális osztálytermeket és a second life világokban való virtuális tanulást nevezik meg. A Horizont-jelentés óvatosabban fogalmaz, ők a játékosítást és a mobilkommunikáció megjelenését jósolják az osztálytermekben.

A négy-öt év múlva megjelenő fejlesztések között a viselhető számítógépek és az intelligens asszisztensek, valamint a 3D-nyomtatás és a kiterjesztett valóság (AR – augmented reality) jelennek meg Amerikában (2016–2017). Az európai elemzésben realiztikusabbak a szakemberek, a személyre szabott tanulás eszközszerkezere (amelybe beletartoznak az előbb említett eszközök), illetve a virtuális és távoli laborok jelennek meg. Hozzá kell tenni, hogy a felsőoktatási kontextus jelen esetben nem került elemzésre, ott megjelennek a virtuális asszisztensek ennél a kategóriánál.

A fenti jelentések jól mutatják, hogy a tanulás technológiai és az elektronikus tanulási környezetek kialakítási kísérletei alapvető oktatási innovációknak tekinthe-

tők. Azonban a formális oktatásban ennek teljes potenciálja még nem realizálódott, olyan fontosabb kérdésekben sem, mint a fenntarthatóság és fejlesztés rendszerszintű lehetőségei, hatásai. A kiemelt IKT-alapú tanulási innovációk fenntarthatóságára ugyan már több ajánlást tettek nemzetközi szinten (pl. ICT enabled Innovation in Education and Training in Europe, ICT-ELI), azonban Európában még nem született erre pontos válasz (Brecko, Kampylis és Punie, 2014).

MÓDSZERTANI ASPEKTUS

A digitális átállás jövőképe kapcsán meg kell vizsgálnunk, hogy módszertani szempontból mi várható a területen. Ennek során röviden összefoglaljuk, hogy a tartalom, a támogató rendszerek és a humán erőforrás kompetenciáinak vonatkozásában, az IKT hatására milyen fejlesztési irányok várhatók, az adott területen milyen jó gyakorlatok jellemzőek, illetve ezek fejlesztése hogyan folytatódhat. Ahogyan a korábban ismertett, kreatív osztályterem dimenzió mentén történt összehasonlítás során is jól láttuk, a módszertani területen is jelentős változások várhatók az oktatás digitális átállásával. Az alábbiakban ennek néhány aspektusát tekintjük át (Hunya, 2016. 38. o. alapján).

A tartalom kapcsán a nyitott, rugalmas, valós élethelyzeteken alapuló tantervek kerülnek előtérbe, amelyek a kreativitás és a kísérletezés révén fejlesztik a legfontosabb kompetenciákat, úgymint problémamegoldás vagy kommunikáció.

Ennek kiemelt szerepét jól láttuk a finn tantervben is, amely úgy gondolom, tekinthető valamiféle jövőképnek, hiszen reformként emlegetik a 2016-ban bevezetett újításokat, és transzverzális kompetenciafelfogásuk jól illeszkedik a keresztterületi elvárásokhoz. A kutatás fontossága is előkerül a 21. századi kompetenciák között, amelyre láthattunk példát a finn infokommunikációs stratégiában az e-kutatás kapcsán, ahol a K + F + I tevékenységek egyre erősödő szerepét és IKT-támogatását hangsúlyozták.

A tanítás-tanulás folyamatában vizsgáltuk a pedagógus szerepét is, amely a jövőben további változásokon fog átmenni. Jelen kutatásban, a stratégiákban inkább a pedagógusok IKT-kompetenciája és annak fejlesztése került előtérbe, az új szerepekörök nem jelentek meg; viszont a közösség, a szakmai hálózat szerepe igen, azonban ez nem közvetlenül a tanároknál, hanem általában a tanulásnál.

A jövőben a felfedezettő tanulás és a játékos formában történő tanulás kerül előtérbe, valamint az olyan tanulási formák, amelyek eredménye valamilyen produktum. Mint már korábban is utaltunk rá, és a stratégiákban és tantervekben is megjelent, az önszabályozó tanulásnak a személyes tanulási környezetekben, valamint a másokkal való együttműködés során történő tanulásnak és az IKT-eszközöknek nagy szerepet szánunk.²²⁷

²²⁷ Az Eszterházy Károly Egyetem IKT Kutatócsoportjának tagjaként 2009 óta veszek részt a digitális oktatási környezet kiépítését célzó iskolakísérletekben. A jelenlegi kutatások a fejlesztő e-bibliotérá-

A módszertan kapcsán kiemelt figyelmet szentelnek a pedagógusok mentorálásának, amely mind a kontakt, mind a virtuális platformokon megjelenik, és ebben is központi szerepet kap a közösségi tudásmegosztás, amelyet a mentorált innováció fogalmával jellemezhetünk.²²⁸

Összességében azt mondhatjuk, hogy az IKT az oktatásban betöltött dominanciájával várhatóan támogatni fogja a kompetencia és a teljesítmény alapú tantervek megjelenését, illetve elterjedését. A tanulási környezet középpontjába a probléma-központú és kérdéseken alapuló tevékenységek kerülnek, valamint nőni fog a tanulóközpontú tanulás szerepe (student-centered learning) (Woolard, 2012. 5. o.).

A KUTATÁS FOLYTATÁSÁNAK IRÁNYAI

A kutatás folytatására vonatkozóan több tervem is van, amelyek mind a meglévő adatkorpuszokat, mind az újabbak bevonásával kapcsolatos elemzéseket magukban foglalják.

Egyrészt a jelenlegi kvalitatív adatkorpuszból, az összehasonlító pedagógia idiografikus és evolucionisztikus funkcióján túlmenően, szeretném a meliorisztikus funkciónak megfelelő elemzést is elvégezni, amely a digitális átállás különböző fázisai legjobb modelljének keresését jelenti, elsősorban a stratégiákban, a 21. századi iskola korábban ismertetett dimenziói mentén.

A tanterveket illetően mélyebben elemzem az egyes műveltségterületeken az IKT szerepét és alkalmazási területeit, különös tekintettel a tanulási-tanítási gyakorlat dimenziójában foglalt módszerekre és az értékelés dimenziójára. Úgy vélem ugyanis, hogy ez a terület nem kerülhető meg a módszertani elemzés szempontjából, azonban jelen értekezés keretein jelentősen túlmutat. A jövőben szeretném az intézményi, valamint az egyéni szintű mérési és értékelési módszereket is megvizsgálni, mind a tanuló, mind a tanár szempontjából, és ezáltal egy indikátorrendszer felállítását is megvalósítanám. A terület tehát érintené a humán teljesítménytámogató technológia koncepcióját és annak értékelési modelljeit, a stratégiai tervezés

pia módszer (szakmai vezető: Gulyás Enikő) új lehetőségeinek kidolgozását célozzák meg a konstruktív és a LEGO-alapú alkalmazás által. A témáról bővebben: *Gulyás Enikő (2015): E-biblioterápia, egy új módszer az általános iskolai gyakorlatban.* In: *Iskolakultúra*. 2015. 1. sz.

URL:<http://www.iskolakultura.hu/ikultura-folyoirat/documents/2015/01/08.pdf>

²²⁸ Egerben 2009-ben indult az első olyan elektronikus tanulási környezet kiépítését célzó pedagógiai iskolakísérlet, ahol ennek módszere alkalmazásra került. Hasonló jó gyakorlatot vezetett be a fenti pillérekre építve a jászfényszarui Samsung Okos Iskola, ahol az okostantermek létesítése mellett a mentorálás, illetve felkészítés kontakt tanítással és online támogatással valósult meg. Egy olyan tananyag-koncepció kidolgozására is sor került, amely új távlatokat nyit IKT-eszközök oktatásba való integrálásában. A tanárok egy portálon keresztül tudják az elkészített digitális tartalmakat újra felhasználni, illetve a virtuális kapcsolattartás is ezen keresztül történik.

során alkalmazott értékelési módokat, a nemzetközi és hazai intézményi önértékelési rendszereket, valamint az egyéni értékelést lehetővé tevő rendszereket. Ezek elemzése tartalomelemzéssel szintén lehetséges, azonban elsősorban deduktív kódolással, valamely értékelési rendszer indikátorait figyelembe véve.

További lehetőséget látok abban is, hogy a tanterveket kronologikusan, retrospektív módon vizsgáljam; azt kutatva, miként fejlődtek a tanulási környezet fogalmai a különböző kiadásokban, illetve a kulcskompetencia-felfogások hogyan változtak az elmúlt 20 évben.

Másrészt a jövőben vizsgálni fogom a nemzeti infokommunikációs stratégiák mellett a nemzeti fejlesztési stratégiákat is, amelyet *Török* (2013) is elvégzett, azonban ő nem elemezte tartalomelemző szoftverrel, valamint nem hasonlította össze a többi országgal.

A kutatás hatókörét kiterjesztem Lengyelországra,²²⁹ ahol az alacsony IKT-innovációs képesség magas szakpolitikai aktivitással társul, valamint olyan országokra, amelyek a DESI-indexen más klaszterbe kerültek. Azért tartom ezt kiemelten fontosnak, mert ez egyben az összehasonlító pedagógia és a megalapozott elmélet nyílt kódolása alapján megalkotott kódrendszer beválás-vizsgálatát is jelentené, amely a későbbiekben egy szempontrendszer-sablon kialakítását segítené elő.

A megbízhatóság még magasabb szintű biztosítása érdekében szerencsésnek tartanám a kutatócsoportban történő munkát, hiszen így lehetővé válna a programban a Cohen-kappa mutató kiszámítása, amely megbízhatósági mutató a kvalitatív kutatásoknál jelenleg a leginkább elfogadott.

²²⁹ A terv kivitelezéséhez szükséges a nemzetközi együttműködés, hiszen a lengyel stratégia és tanterv nem érhető el jelenleg angol nyelven, azonban ha a kódolás nyelve angol lesz, akkor egy kutatócsoportban kivitelezhető lesz a feladat. A kódok egymásnak való megfeleltetését az alias kódtábla segítheti.

8. ZÁRSZÓ

A disszertáció megírását eredeti elképzeléseim szerint a jövőképpel zártam volna, azonban az értekezés során felhalmozott ismeretanyag hatására és a műhelyvitán ért impulzusok következtében nem tudtam ezzel befejezni a munkát. A dolgozat lezárását munkásságom egyik állomásának tekintem, ezért a jövőben, kibővült motivációs bázisom mentén és új megvilágításban, tovább kívánom folytatni. Úgy gondolom, hogy ezzel lehetőséget és biztatást kaptam arra, hogy a témát egy magasabb, átfogóbb szintről szemlélhessem. A zárszó célja tehát az, hogy kísérletet tegyek a metaszint bennem megfogalmazódott problémakörének bemutatására, valamint arra, hogy dilemmáim és újabb kérdéseim megfogalmazzam. A hosszú távú cél a kérdéskör mélyebb megértése lehet, azonban a válaszadás know-how kifejtése még várat magára. Ez túlmutat az értekezés keretein, ugyanakkor optimistán tekintek a jövőbe; reményeim szerint további kutatásokkal megkapom a válaszokat a felmerülő kérdésekre.

Munkám során az a cél vezérelt, hogy a digitális átállás oktatási kontextusát elemezsem, és ezáltal megpróbáljam megérteni, majd meghatározni, hogy 1. a folyamat milyen lépésekből áll, 2. a folyamatot alkotó indikátorok hogyan azonosíthatók, 3. milyen jellegű és mértékű kapcsolatban állnak a társadalom többi aktorával, 4. azok hogyan hatnak egymásra, és 5. milyen hatást gyakorolnak a humánerőforrással szembeni elvárásokra, a társadalom szereplőire, valamint 6. *az oktatási rendszer egészére, a teljes pedagógikumra.*

Az elvégzett elemző munka keresztmetszetet ad a digitális átállás különböző szintjeinek egy-egy jelenlegi szakaszáról, az oktatási rendszert helyezve a vizsgálódás középpontjába. Figyelembe veszi ugyanakkor azt a folyamatot, amely során a dinamikus rendszer egyre inkább többszereplőssé és többszintűvé válik (Halász, 2014). Az általam végzett elemzéseken alapuló megállapítások átmeneti érvényűek, hiszen egyrészt ez a folyamat most zajlik, másrészt a rendszer dinamizmusából és komplexitásából következően kimenete képlékeny: a változások permanensek és gyorsak, jelen életszakaszukban nem láthatók előre. Ennek fényében úgy vélem, hogy munkám csak bevezető fázisa a folyamat elemzésének, amelynek célja a jelenlegi állapot elhelyezése a neveléstudomány kontextusában, az alapkérdések megfogalmazása és a válaszkeresés.

Ebből az is következik, hogy a kutatásban nem tudtam egy bizonyos magasabb, ún. metaszintre lépni, amelyet Z. Karvalics László előopponensi bírálatában hiányolt, és egy lehetséges magasabb kontextusba helyezés lehetőségét mutatta meg számomra. A téma metaszintű tárgyalása több tekintetben is szükséges és elvárható. A bevezetőben kísérletet tettem erre (lásd Halász, 2014), amikor az oktatási rendszer multitényezőit és a digitális átállás folyamatát hoztam összefüggésbe, és ez alapján reflektáltam a kérdésre. A metaszint vizsgálata természetesen nem sűrítendő néhány mondatba, hiszen annak afféle ernyőként, keretként, vezető szálként kellene az egész elemzést a mélyrétegekig áthatnia. Ez a megközelítés más elemzési logikát kíván, amely jelen értekezés keretein túlmutat, egyben egy következő fejlődési szakaszt jelent az elemzések jövőjét illetően. Ahhoz ugyanis, hogy a digitális átállásra metaszintről tekintsünk, meg kell értenünk, majd át kell formálnunk a jelenlegi szemléletünket a digitális kultúra fejlődési fázisairól és periódusairól.

Véleményem szerint a jelenlegi terminológia az egyes stratégiákban és tantervekben, valamint általában a neveléstudomány diszciplínában konzerváló hatású. Ezt a megállapítást támasztja alá, hogy az üzleti szféra erős befolyásoló szerepe kihat társadalom minden alrendszerére, és irányítja azt, pedig: *„Egy olyan, cselekvés- és beavatkozásközpontú társadalom- és gyermekképpnek kellene megelőznie a technológia- és szolgáltatástervezést, amelynek »logosza«, vagyis határozott, normatív, belső készletezettségéből származó elképzelése van arról, miért és milyen irányba kívánja formálni a meghatározó viszonyokat”* (Z. Karvalics, 2016. 76. o.). Ha ezt az irányt követnénk, akkor a változások hatékonysága és fejlődése sokkal nagyobb határfokú lehetne, és nem szigetszerű fejlesztések, innovációk jönnének létre. Ezt a kérdéskört a kutatás elején is érintettem, hiszen a bevezetőben már a problémafelvetésnél utalok rá, hogy az oktatás területén megjelenő jó gyakorlatok és oktatási innovációk szintén elszenvedői a digitális kultúra ezen életszakaszára jellemző jelenségeknek, ezáltal pedig nem tudnak kiteljesedni, csak csekély léptékű, kis hatókörű eredményeket érnek el (Hunya, 2014). A kérdéskör pontosabb megértésével számomra is egyre inkább körvonalazódik, hogy mi a digitális beavatott generáció (Z. Karvalics, 2016) koncepciójának lényege, és miért egyre égetőbb feladat integrálása a digitális ökoszisztéma minden területén.

Jelen munkával reményeim szerint sikerült hozzájárulnom annak megértéséhez, hogy miért kell az oktatás digitális átállásával módszertani aspektusból is foglalkozni, és részben rávilágítani arra, hogy nem az eszköz a folyamat hangsúlyos eleme, hanem az, hogy az egyén, illetve a jövő generációinak igénye *„ne problémaforrás, hanem erőforrás legyen”* (Z. Karvalics, 2013. 76. o.). Ennek egy lehetséges eszköze lehet a digitális átállás.

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra. Az oktatás és a technológia integrálódásának fázisai (saját ábra)	18
2. ábra. Az információs kultúra viszonya más kultúrákhoz (Z. Karvalics, 2012)	20
3. ábra. Az oktatási környezetek felosztása (Ollé, 2013)	23
4. ábra. A digitális ökoszisztéma elemei a Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020-ban (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020. 13. o.)	32
5. ábra. Egy kreatív környezetet biztosító iskola nyolc dimenziója (CCR, 2011; Hunya, 2014) URL: http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/EAP/SCALECCRold.html	34
6. ábra. Az információs műveltség modellje (Herzog, 2012)	42
7. ábra. A személyes információs kultúra elemei (saját ábra) (Gendina, 2008, idézi Z. Karvalics, 2012. 21–22. o.)	46
8. ábra. Az IKT-műveltség komponenseinek időrendi és hozzájárulók szerinti változása, valamint tartalmi bővülése (Tongori, 2012. 36. o.)	47
9. ábra. Az IKT-műveltség keretrendszere Tongori munkája nyomán (Tongori, 2012. 43. o.)	48
10. ábra. Az információs műveltség rétegződésének sematikus ábrája (Z. Karvalics, 2012. 27. o.)	49
11. ábra. A Big6 modell (Eisenberg és Berkowitz, 1990)	52
12. ábra. JISC i-skills modellje (Chakravarty, 2008 alapján) URL: https://core.ac.uk/download/files/418/11883592.pdf	54
13. ábra. Az IKT-tananyag (curriculum) fejlesztésének szintjei a felsőoktatásban az információs műveltség fejlesztése céljából (Boreham és Morgan, 1999, idézi Andretta és Cutting, 2003, 202. o. alapján) (saját ábra)	55
14. ábra. A Digitális Kompetencia Értelmezésének Európai Keretrendszere az öt dimenzió és a 21 kompetencia mentén (DIGCOMP) (Ferrari, 2013)	57
15. ábra. A DQ elemei (fordítás és ábra: Farkas, 2016)	61
16. ábra. A DQ-teszt eredményének megjelenítése Forrás: http://www.dqproject.org/what-is-dq/#platform	64
17. ábra. A webműveltség térkép (kompetencia rács) (Web-literacy map) URL: http://mozilla.github.io/webmaker-whitepaper/	66
18. ábra. A webműveltség elemei (a szerző saját fordítása) (A Web Literacy 2.0. URL: http://mozilla.github.io/content/web-lit-whitepaper/#web-literacy-skills forrás alapján)	67
19. ábra. A digitális állampolgárság kompetenciaterületei Ribble alapján (Ribble, 2011, idézi Lévai, 2013) A kép forrása: https://goo.gl/G1T5Xl	70
20. ábra. Digitális állampolgárság kompetenciamodell 2013 és 2014 (ELTE PPK ITOK, 2014) (Ollé és mtsai., 2013) (Czirfusz, Habók, Lévai és Papp-Danka, 2015) (a szerző saját ábrája)	71

21. ábra. A U-Teacher keretrendszer szerkezetének dinamikus ábrája (Kárpáti és Hunya, 2009) URL: http://folyoiratok.ofi.hu/uj-pedagogiai-szemle/kiserlet-a-tanarok-ikt-kompetenciaja-kozos-europai-referenciaikeretnek	80
22. ábra. A 21. századi tanulás keretrendszere a Partnerség a 21. századi képességekért szervezet szerint (Partnership for 21st Century Learning. Framework for 21st Century Learning, 2014) URL: https://goo.gl/CG1gbl	85
23. ábra. Az UNESCO által meghatározott kommunikációs készségtérkép (Turcsányi-Szabó és Abonyi-Tóth, 2015. 12. o.)	86
24. ábra. 21. századi képességek konstellációja (saját fordítás) (World Economic Forum, 2015)	87
25. ábra. A Humán Teljesítménytámogató Technológia három összetevője (Racsko, 2014 alapján)	90
26. ábra. A HPT tíz alapelve (ISPI, 2012; saját fordítás) (What is Human Performance Technology?, 2016)	91
27. ábra. HPT-modell: a teljesítményfejlesztés modellje (ISPI, 2004; Nádasi, 2013. 48. o.)	92
28. ábra. A HPT gyökerei (Nádasi, 2013. 49. o.)	94
29. ábra. A dialogikus tanulás fogalomtérképe (Fekete, é. n.) URL: https://goo.gl/aUqhry	95
30. ábra. A dialogikus és trialogikus tanulás elemei (Molnár P. és Kárpáti, 2009. 2. o.)	96
31. ábra. Az innovatív tanulás és tanítás elemei (Hunya, 2013)	96
32. ábra. Az 1:1 modell részei (saját fordítás) Forrás: TeachThought (2014). https://goo.gl/ttduKj	101
33. ábra. Tanulási típusok, tevékenységek és technológiák az R2D2-rendszerben A tevékenységeket az R2D2 szimbólummal fejezi ki (Kis-Tóth, 2009, 137. o.)	105
34. ábra. A verbális és auditív tanulótípust támogató 25 tevékenység (Kis-Tóth, 2009)	105
35. ábra. A reflektív, szemlélődő tanulótípust támogató 25 tevékenység (Kis-Tóth, 2009)	106
37. ábra. A tevékenység útján tanulókat (ügyes kezű, gyakorlatias tanulótípus) támogató 25 tevékenység (Kis-Tóth, 2009)	107
36. ábra. A vizuális tanulótípust támogató 25 tevékenység (Kis-Tóth, 2009)	107
38. ábra. A Grounded Theory folyamata (Mitev, 2012. 22. o.)	115
39. ábra. A MaxQda szoftver felülete a tartalomelemzés közben	121
40. ábra. Az adatelemzés fázisai (Szokolszky, 2004, idézi Sántha, 2013. 17. o.) (saját ábra)	124
41. ábra. A tartalomelemzés fázisai Strauss és Corbin kódolási logikája alapján (Gelencsér, 2003, idézi Sántha, 2009. 77. o.) (saját ábra)	125
42. ábra. Az elemzéshez létrehozott kvalitatív adatkorpusz egy részlete és a benne lévő dokumentumok a MaxQDA szoftverben (a stratégiák esetében a kódolási metódus a kép készítésekor már befejeződött)	128
43. ábra. Egy kód alias névvel, gyorsbillentyű-kombinációval és színkóddal ellátva	129
44. ábra. Részlet az alias kódtáblából	130
45. ábra. Memóablak a MaxQda programban	130
46. ábra. A kódok fastruktúrában történő megjelenítése a Code Matrix Browser opcióval	132
47. ábra. A Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020 fogalomtérképe a nyílt kódolás után	133
48. ábra. A kódok egymással való kapcsolatának vizuális ábrázolása a kódaláfestő módszerrel	134
49. ábra. A megbízhatóság képlete és magyarázata (Sántha, 2012. 68. o.)	139
50. ábra. Az Európai Digitális Menetrend 2010–2020 hét célkitűzése az európai jólét fellendítésére (MATISZ, 2010) (saját ábra)	142
51. ábra. Digitális gazdaság és a társadalmi index 2015 (Digital Economy and Society Index 2015 a továbbiakban DESI) öt dimenziója (EU 2020, 2015)	144

52. ábra. A digitális teljesítményt mutató pontszámok (Európai Bizottság, 2015)	145
53. ábra. A magyar oktatási rendszer intézményi struktúrája (Füzi, 2015; Juhász, Lannert, Sinka és Tót, 2010 alapján)	156
54. ábra. Az oktatásra fordított állami kiadás teljes közkiadáson belüli százalékos arányának változása 2008–2012 között (Általános iskolától a felsőfokú oktatásig, 2008 = 100, 2012. változatlan árakon számolva) (OECD, <i>Education at a glance 2015: OECD indicators / Oktatási körkép: OECD-mutatók: Magyarország profil</i> , 2015. 4. o.)	161
55–56. ábra. Az OECD-országjelentések adatai alapján, a választott országok által a GDP-ből oktatásra fordított összegek %-os arányai; Az OECD-országjelentések adatai alapján a választott országok által a teljes kormányzati kiadásból az oktatási szektorra fordított összegek %-os arányai	162
57. ábra. Észtország főbb mutatói a <i>We are social 2016</i> mérése alapján (Kemp, 2016. 69. o.)	163
58. ábra. Észtország DESI-mutatója az öt indikátor mentén, a haladó országok (running ahead country) fejlődésével és az EU-átlaggal összevetve URL: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/estonia#_ftn1	164
59. ábra. Észtország DESI-mutatójának alakulása 2014 és 2016 között URL: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/estonia#_ftn1	165
61. ábra. Finnország DESI-mutatója az öt indikátor mentén a lassan fejlődő (előre lemaradó) országok (lagging ahead country) fejlődésével és az EU átlaggal összevetve URL: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/finland	168
60. ábra. Finnország főbb mutatói a <i>We are social 2016</i> mérése alapján (Kemp, 2016. 74. o.)	168
62. ábra. Finnország DESI-mutatójának alakulása 2014 és 2016 között URL: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/finland	169
63. ábra. Magyarország főbb mutatói a <i>We are social 2016</i> mérése alapján (Kemp, 2016. 97. o.)	172
64. ábra. Magyarország DESI-mutatója az öt indikátor mentén, a lemaradó országok (falling behind country) fejlődésével és az EU-átlaggal összevetve URL: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/hungary	173
65. ábra. Magyarország DESI-mutatójának alakulása 2014 és 2016 között URL: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/hungary	173
66. ábra. A négy DESI-klaszter és az abban lévő országok URL: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi	177
67. ábra. Az átlagos/alapszintű digitális készségek megoszlása az EU-tagországokban és Makedóniában 2015-ben URL: https://goo.gl/6PzrR9	178
68. ábra. A három ország és az EU-átlag összehasonlítása az alábbi indikátor változása mentén, 2005 és 2011 között: A formális oktatásban IKT-készségeket szerzők aránya (16–74 év) URL: http://digital-agenda-data.eu/charts/see-the-evolution-of-an-indicator-and-compare-countries	179
69. ábra. A vizsgált országok besorolása a DESI klaszterei szerinti bontásban, valamint a szakpolitikai aktivitás és az innovációs képesség alapján (saját ábra)	180
70. ábra. Digitális menetrend 2020 Észtország: általános célok és részcélok (Forrás: 22. o.)	183
71. ábra. A magyarországi stratégia legfontosabb célkitűzései, 2014–2020 (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020. 5. o.)	184
72. ábra. A stratégia általános céljainak fogalomterképe a kapcsolódó területek ábrázolásával	186
73. ábra. A digitális kompetencia részei (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020. 76. o.)	191

74. ábra. A digitális gazdaság részei (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020. 77. o.)	192
75. ábra. A digitális állam részei (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020. 78. o.)	192
76. ábra. Az e-közigazgatás előnyei (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020. 79. o.)	193
77. ábra. A három ország általános stratégiai céljainak kódmátrixa	194
78. ábra. A tartalomelemzés eredményeképpen létrejött kategóriák a digitális infrastruktúra területén, Észtországban esetében	196
79. ábra. A digitális kompetenciák területei Észtországban	199
80. ábra. A digitális állam területei Észtországban	202
81. ábra. A digitális állam területei Finnországban	205
82. ábra. A digitális kompetencia területei Finnországban	207
83. ábra. A digitális állam területei Magyarországon	211
84. ábra. A digitális kompetenciák rendszere Magyarországon	214
85. ábra. Az EU eInclusion kezdeményezésének részterületei	215
86–87. ábra. Vezetékes és mobil szélessávú penetráció az Európai Unióban 2013. januárjában (%-ban) (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2010. 34–35. o.)	225
88. ábra. A számítógéppel rendelkező háztartások aránya 2012-ben (%-ban) (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2010. 33 o.)	225
89. ábra. Az IKT-szektor foglalkoztatási aránya a teljes üzleti szektoron belül, 1995 és 2009 között (%) (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2010. 42. o.)	226
90. ábra. A teljesen online lakossági e-közszolgáltatások aránya 2010-ben (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2010. 48. o.)	226
91. ábra. E-közszolgáltatások igénybe vétele (lakosság és vállalkozások), 2011 (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2010. 47. o.)	227
92. ábra. Innovációs eredménytábla az Európai Unió országaiban, 2012 (0–1 közötti értékeket figyelembe véve) (Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2010. 56. o.)	227
93. ábra. Az IKT szerepének gráfja a stratégiák alapján	229
94. ábra. Az IKT szerepének alternatívái a három ország infokommunikációs stratégiáján végzett tartalomelemzés eredményeképpen	230
95. ábra. Az esélyegyelőség javulása elem fogalmi kapcsolatainak rendszere a kódátfedésekkel együtt	231
96. ábra. Az IKT oktatásba integrálásának fogalmi kapcsolatrendszere a kódátfedésekkel együtt	233
97. ábra. A gazdasági versenyképesség fogalmi kapcsolatainak rendszere a kódátfedésekkel együtt	235
98. ábra. Az állami hatékony működés javításának fogalmi kapcsolatrendszere a kódátfedésekkel együtt	236
99. ábra. A produktív és innovatív IKT alkalmazásának fogalmi kapcsolatrendszere a kódátfedésekkel együtt	237
100. ábra. Az együttműködés elem fogalmi kapcsolatrendszere a kódátfedésekkel együtt	239
101. ábra. A digitális átállás lépései (saját ábra)	241
102. ábra. A digitális adatvagyon, a digitalizálás kódrendszere	244
103. ábra. A humán erőforrással szembeni elvárások rendszere az infokommunikációs stratégiákban	249

104. ábra. A digitális jelenlét terület elemei a három ország stratégiájában	252
105. ábra. A digitális életvezetés terület elemei a három ország stratégiájában	254
106. ábra. A digitális produktivitás terület elemei a három ország stratégiájában	255
107. ábra. Az élethosszig tartó tanulás megjelenésének területei és gyakorisága a három ország stratégiájában	259
108. ábra. A tanulási környezet fogalmi keretei az észt nemzeti tantervben	263
109. ábra. A tanulási környezet fogalmi hálója a finn tantervben	265
110. ábra. Az észt tantervben a nyolc fejlesztendő kompetencia (szerzői fordítás és ábra)	268
111. ábra. A transzverzális kompetenciák újragondolt rendszere a finn nemzeti alaptantervben (szerzői fordítás és ábra)	271
112. ábra. A magyar tantervben a nyolc fejlesztendő kulcskompetencia (saját ábra)	275
113. ábra. Deklarált nemzeti stratégiák a digitális kompetencia fejlesztésére (European Commission EACEA/Eurydice, 2012. 14. o.) URL: https://goo.gl/J9IusV	287 294
114. ábra. A 21. századi tanulás négy területe (Microsoft, 2010)	294
115. ábra. Az oktatáspolitikai tervezési modell, 2011–13. Forrás: Kárpáti, 2014	295
116. ábra. Az oktatás átalakulásának modellje (Dede, Coburn és Researcher, 2003) (A modell Kis-Tóth Lajos és a szerző saját munkája)	296
117. ábra. A 21. századi oktatás holisztikus cselekvési tervének elemei (Brecko, Kamylyis és Punie, 2014)	297
118. ábra. A szervezet fejlettségének dimenziói (Hunya, 2016. 39. o.)	298
119. ábra. A Horizont-jelentés összefoglalása: oktatástechnológiai trendek, a terület kihívásai és a problémák (Johnson és mtsai, 2014) (Hunya, 2016b. 34. o.)	299
120. ábra. Az ESchool News szakemberei szerint a jövő osztálytermében várható kulcstrendek 2012-től (Stansbury, 2012)	302

TÁBLAJEGYZÉK

1. táblázat. <i>Az információs műveltség fogalom meghatározásai (Herzog, 2012)</i>	44
2. táblázat. <i>Az információs műveltség középszintű formáinak együttes áttekintése (Z. Karvalics, 2012. 26. o.)</i>	50
3. táblázat. <i>Az információs írástudás modelljei Andretta (2005) alapján, Rab Árpád interpretációjában (Rab, 2007. 185. o.)</i>	52
4. táblázat. <i>A DQ területei</i>	62
5. táblázat. <i>A webműveltség-sztenderd elemei (a szerző saját fordítása)</i> URL: (http://mozilla.github.io/content/web-lit-whitepaper/#web-literacy-skills)	68
6. táblázat. <i>A három, pedagógusok kompetenciáit leíró modell kapcsolódási pontjai (a szerző saját összehasonlítása)</i>	77
7. táblázat. <i>A 21. századi képességekkel foglalkozó modellek országok/szervezetek szerinti bontásban (Binkley, Erstad, Herman, Raizen és Ripley, 2010)</i>	81
8. táblázat. <i>A tartalomelemzés kutatási kérdéseinek tematikus egységei és az elemzési egységek rendszere</i>	113
9. táblázat. <i>Az országok kiválasztásánál figyelembe vett szempontok jellemzése</i>	118
10. táblázat. <i>Az Európai Bizottság megbízásából készített országjelentések alapján készült értékelés az IKT-innovációs képesség és a szakpolitikai aktivitás megoszlásáról tagországok szerinti bontásban. Négy klaszterre osztva</i> Forrás: Korte, Gareis és Hüsing. 2014. 12. o.	119
11. táblázat. <i>A kvalitatív adatkorpusz elemzési egységeinek jellemzése az alapindikátorok mentén</i>	120
12. táblázat. <i>A tartalomelemzés kimenetei</i>	122
13. táblázat. <i>Az elemzés lépéseinek és produktumainak listája</i>	127
14. táblázat. <i>A kódolt egységekben a kódolt szegmensek megoszlása</i>	131
15. táblázat. <i>Az érvényességi kritériumok lehetséges alternatívái és jelen kutatásban való alkalmazásuk (Szokolszky, 2011) (Sántha, 2007 alapján)</i>	136
16. táblázat. <i>A megbízhatósági kritériumok lehetséges alternatívái és jelen kutatásban való alkalmazásuk (Szokolszky, 2011; Sántha, 2007 alapján)</i>	139
17. táblázat. <i>Digitális írástudás tartalma az oktatásban</i>	139
18. táblázat. <i>IKT szerepe az oktatásban</i>	140
19. táblázat. <i>Tanulási környezet fogalmi keretei</i>	140
20. táblázat. <i>A finn alapfokú oktatás tantárgyai (Ormándi, 2006. 68. o.)</i>	152
21. táblázat. <i>A korábbi stratégiák áttekintése (Magyarország Kormánya, 2014. 18. o.)</i>	158
22. táblázat. <i>Az OECD-országjelentések adatai alapján, a választott országok által oktatásra fordított összegek %-os arányai a GDP-vel és a teljes oktatási szektorral</i>	162

23. táblázat. Észtország pontszámának alakulása a DESI-mérésben	164
24. táblázat. Észtország pontszámának alakulása a DESI Összekapcsoltság indikátorban	165
25. táblázat. Észtország pontszámának alakulása a DESI Humán tőke indikátorban	165
26. táblázat. Az internetezés indikátoron belül vizsgált tevékenységei 2016-ban	166
27. táblázat. Finnország pontszámának alakulása a DESI-mérésben	169
28. táblázat. Finnország pontszámának alakulása a DESI Összekapcsoltság indikátorban	170
29. táblázat. Finnország pontszámának alakulása a DESI Humán tőke indikátorban	170
30. táblázat. Finnország pontszámának alakulása a DESI Internethasználat indikátorban	170
31. táblázat. Finnország pontszámának alakulása a DESI Digitális technológia integrációja indikátorban	171
32. táblázat. Finnország pontszámának alakulása a DESI Digitális közszolgáltatások indikátorban	171
33. táblázat. Magyarország pontszámának alakulása a DESI-mérésben	172
34. táblázat. Magyarország pontszámának alakulása a DESI Összekapcsoltság indikátorban	
URL: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/hungary	174
35. táblázat. Magyarország pontszámának alakulása a DESI Humántőke indikátorban	
URL: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/hungary	174
36. táblázat. Magyarország pontszámának alakulása a DESI Internethasználat indikátorban	
URL: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/hungary	175
37. táblázat. Magyarország pontszámának alakulása a DESI Digitális technológia integrációja indikátorban	
URL: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/hungary	175
38. táblázat. Magyarország pontszámának alakulása a DESI Digitális közszolgáltatások indikátorban	
URL: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/hungary	176
39. táblázat. A három ország stratégiai pilléreinek és stratégiai céljainak konkordanciajegyzéke	182
40. táblázat. A három ország humánerőforrással szemben támasztott követelményeinek összefoglaló táblázata (a szürke jelölés a közös kapcsolódási pontokat jelzi)	250
41. táblázat. A három ország kulcskompetencia-rendszerének összehasonlítása, megfeleltetése	276
42. táblázat. Idézetmátrix az észt nemzeti tantervből a digitális kompetencia elemei és a digitális állampolgárság kompetencia-rendszer megfeleltetése kapcsán (Észi Nemzeti Alaptanterv, 2014. 4. o.)	278
43. táblázat. Idézetmátrix a finn nemzeti tantervből a digitális kompetencia elemei és a digitális állampolgárság kompetencia-rendszer megfeleltetése kapcsán (Nemzeti Alaptanterv, 2012)	279
44. táblázat. Idézetmátrix a magyar nemzeti tantervből a digitális kompetencia elemei és a digitális állampolgárság kompetencia-rendszer megfeleltetése kapcsán (Nemzeti Alaptanterv, 10 664–10 665.o.)	281
45. táblázat. A digitális állampolgárság kompetenciaterületeinek előfordulása a három tantervben	283

IRODALOM

- Andretta, S. és Cutting, A. (2003). Information literacy: *A plug-and-play approach*. Libri ISSN 0024-2667, 53., 202–209.
- Andretta, S. (2005). *Information literacy: A practitioner's guide*. Oxford: Chandos
- Antal Péter, Borbás László, Gulyás Enikő, Herzog Csilla, Kárpáti Andrea, Kis-Tóth Lajos és Racsko Réka (2015). Tudásteremtés az új tanulási környezetben: A táblagépek bealásvizsgálata a köznevelés hazai gyakorlatában. *Líceumi Paletta*, 22. humán teljesítménytechnológia pályázati különszám.
- Benedek András (1985). *Az összehasonlító pedagógia az oktatáspolitikai döntések kialakításában és a fejlesztési folyamatok orinetálásában*. Összehasonlító pedagógiai füzetek. Budapest: Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum
- Benedek András (2007). Tanulás és tudás a digitális korban. *Magyar Tudomány*, 167. 09. 1159–1162.
- Beecroft, K. és Chartered Institute of Library and Information Professionals (Great Britain). (2009). CILIP, the Chartered Institute of Library and Information Professionals yearbook 2010. London: Facet.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M. és Rumble, M. (2010). Defining 21st century skills. Cisco, Intel, Microsoft: *Assessment and Teaching of 21st Century Skills project draft White Papers*. The University of Melbourne.
URL: <https://goo.gl/YJOiYp> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Bocconi, S., Kampylis, P. és Punie, Y. (2013). Framing ICT-enabled Innovation for Learning: the case of one-to-one learning initiatives in Europe. *European Journal of Education*, 48(1), 113–130.
- Bonk, C. J. és Zhang, K. (2008). *Empowering Online Learning: 100+ Activities for Reading, Reflecting, Displaying, and Doing*. San Francisco: CA: Jossey-Bass.
- Borbás László, Herzog Csilla, Racsko Réka, Szijártó Imre és Tóth Tibor (2013). Médiatudatosság és médiaműveltség: összegző tanulmány. In: Bárdos Jenő, Kis-Tóth Lajos és Racsko Réka, *Új kutatások a neveléstudományokban: Változó életformák, régi és új tanulási környezetek*. 9–23. Eger: Magyar Tudományos Akadémia Pedagógiai Tudományos Bizottság, Líceum Kiadó.
- Brecko, B., Kampylis P. és Punie Y. (2014). Mainstreaming ICT enabled Innovation in Education and Training in Europe – Policy actions for sustainability, scalability and impact at system level. JRC Scientific and Policy Reports. URL: <https://goo.gl/ef6okU> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Briscoe, G. és De Wilde, P. (2006). *Digital Ecosystems: Evolving service-oriented architectures*. In *Conference on Bio Inspired Models of Network, Information and Computing Systems*. URL: IEEE Press: URL: <http://arxiv.org/abs/0712.4102> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Bruner, J. S. (2004). *Az oktatás kultúrája*. Budapest: Gondolat.
- Castells, M. (2003). *The Rise of the Network Society*. Malden (USA) Blackwell. Idézi Nyíri Kristóf : Castells The information age (recenzió). In: Kondor Zs. és Fábri G. (2003). *Az információ társadalom és a kommunikációtechnológia elméletei és kulcsfogalmai*. Budapest: Századvég. A budapesti Kommunikációs Főiskola tankönyvei, 6.

- Catts, R. és Lau, J. (2008). *Towards Information Literacy Indicators*. Conceptual framework paper. UNESCO, Paris.
- Chakravarty, R. (2008). Information Literacy in the Knowledge Society: Empowering Learners for a Better Tomorrow. [Conference paper]-In: *Trends and Strategic Issues for Libraries in Global Information Society*, Chandigarh, India, 18–19 March 2008.
URL: <https://goo.gl/DhGlds> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Chyung, S. Y. (2008). *Foundations of instructional and performance technology*. Amherst, Mass: HRD Press.
- Chartered Institute of Library and Information (2010)
- Corbin, J. és Straus, A. (2015). *A kvalitatív kutatás alapjai : A Grounded Theory elemzési módszer technikája és eljárásai*. Budapest: l'Hartmann.
- Czeglédi László (2009). *Digitalizálás és digitális dokumentumok közzététele az interneten/intraneten, intézményi portálon*. Budapest: Bíróképző Akadémia, távoktatási anyag.
- Czifrusz Dóra, Habók Lilla, Lévai Dóra és Papp-Danka Adrienn (2015). *Digitális állampolgárság kutatás 2014: digitális részkompetenciák vizsgálata a tanfelügyeleti és pedagógusminősítési szakértők körében*. Budapest: Oktatási Hivatal.
URL: <https://goo.gl/PV6m0e> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Csabai Csaba és Barna József (2002. 06). PKI – avagy mit takar a publikus kulcsú infrastruktúra?
URL: <https://goo.gl/lkzC1I> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Csapó Benő (2002). A tudás és kompetenciák. In: *A tanulás fejlesztése*.
URL: <https://goo.gl/Jt1pQH> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Csapó Benő (2003). Oktatás az információs társadalom számára. *Magyar Tudomány. A neumann örökség tanulságai 2003. 12.* 1478–1485.
- Csapó Benő, Fejes József Balázs, Tóth Edit és Kinyó László (2014). *Az iskolai teljesítmények alakulása Magyarországon nemzetközi összehasonlításban* kutatási jelentés. Budapest: TÁRKI.
URL: <https://goo.gl/XD5yE0> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Dabbagh, N. és Kitsantas, A. (2012). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *The Internet and higher education*. 15, 1, 3–8.
- Davidson, C. (2012). *Why We Need a 4th R: Reading, wRiting, aRithmetic, algoRithms*. DMLcentral.
URL: <https://goo.gl/iPKej8> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Davidson, C. és Goldberg, D. (2010). *The Future of Thinking: Learning Institutions in a Digital Age. The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation Reports on Digital Media and Learning*. Cambridge, MA: The MIT Press.
URL: <https://goo.gl/OkylAt> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- De Corte, E. (2001). Az iskolai tanulás: a legfrissebb eredmények és a legfontosabb tudnivalók. *Magyar Pedagógia*. 101. 4. 413–434.
- Dede, C. Coburn, C. és Researcher, H. U. (2003). Rethinking scale: moving beyond numbers to deep and lasting change. Microsoft Partner in Learning.
URL: <https://goo.gl/ZYmyS2> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- DESI 2015 (Digital Economy and Society Index). URL: <https://goo.gl/sXlo4p> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- DIGCOMP (2013). *A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe, 2013*.
URL: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83167.pdf> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Dömsödy Andrea. (2012). *Az információs műveltségről való gyermeki gondolkodás*. Doktori értekezés. Budapest: ELTE PPK.

- Eisenberg, M. B. és Johnson, D. (1996): Computer Skills for Information Problem-Solving: Learning and Teaching Technology in Context. Eric Digest: Clearinghouse on Information & Technology, EDOIR-96-04. March 1996. URL: <http://www.ericdigests.org/1996-4/skills.htm>.
- Elek Elemérné, Tóthné Parázso Lenke, Kis-Tóth Lajos, Forgó Sándor és Hauser Zoltán (1998). *Oktatástechnológia*. Eger: Líceum Kiadó.
- ELTE PPK ITOK (2014). A digitális állampolgárság kompetenciarendszere 2014. URL: <https://goo.gl/p5WL61> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Észtország.hu (é.n.). Az eszt oktatási rendszer. URL: <http://www.esztorszag.hu/cikk/az-eszt-oktatasi-rendszer> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Európai Bizottság (2010). *Digitális Menetrend: A Bizottság akcióterve az európai jólét fellendítésére*. Brüsszel: European Commission
- Európai Bizottság (2012). *Gondoljuk újra az oktatást: beruházás a készségekbe a jobb társadalmi-gazdasági eredmények érdekében (kivonat)*. Budapest: Oktatási Hivatal. URL: <https://goo.gl/IRH5XY>; <https://goo.gl/5LCeC1> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Európai Bizottság (2015). *Európa 2020*. URL: http://ec.europa.eu/europe2020/index_hu.htm (utolsó megtekintés: 2016. augusztus 10.)
- URL: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-10-581_hu.htm (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- European Commission/EACEA/Eurydice (2012). *Developing Key Competences at School in Europe: Challenges and Opportunities for Policy*. Eurydice Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union. URL: <https://goo.gl/JrBjLG> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Farkas Bertalan Péter (2016). *Digitális intelligencia: Készségek a sikeres digitális élethez*. URL: <https://goo.gl/bdMr13> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Fehér Péter (2007). *Tanárjelöltek (oktatás)informatikai képzése az angol, finn, holland, és német elemi és középiskolai tanárképzésben*. Háttér tanulmány az Oktatási és Gyermekesély Kerekasztal számára. Kézirat. URL: <https://goo.gl/jAaAEM> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Fekete Lilian (é.n.). *Triologikus tanulás*. URL: <https://goo.gl/iiJowu> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Brüsszel: European Commission
- Finnish National Board of Education (2016). National curriculum for basic schools 2014. Helsinki: FNBE.
- Finland Ministry of Finance (2015). Europe 2020 Strategy, Finland's National Programme. Finland. URL: <https://goo.gl/Ykku98> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Forgó Sándor (2009). Az új média és az elektronikus tanulás. *Új Pedagógiai Szemle*. 8–9. 91–96. URL: <https://goo.gl/PpFVmM> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Forgó Sándor (2014). Az újmédia-környezet hatása az oktatásra és a tanulásra. *Könyv és nevelés*. 16 1 76-85.
- Friedmann, T. L. (2008). *És mégis lapos a Föld*. 2.kiad. Budapest: HVG Kiadói Zrt.
- Füzi Beatrix (2015). A magyar köznevelés rendszere és irányítása. In: Füzi Beatrix : *Didaktika és oktatásszervezés* Budapest: Óbudai Egyetem. URL: <https://goo.gl/gnmVvA> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Gartner (2015). *Highlights the Top 10 Strategic Technologies Impacting Education in 2015*. URL: <https://goo.gl/ONSvm5> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Gelencsér Katalin (2003). Grounded theory. *Szociológiai szemle*. 13. 1. 143–154.

- Gyarmathy Éva (2012): Ki van kulturális lemaradásban? In: *Digitális Nemzedék Konferencia*. Tanulmánykötet. Budapest: ELTE PPK. 9–16. URL: <https://goo.gl/7gceTo> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Halász Gábor (2007). Képességfejlesztés, iskolavezetés és pedagógiai paradigmaváltás. In: Fűzfa Balázs és Kiss Éva (szerk.). *Pedagógián innen és túl. Zsolnai József 70. születésnapjára*. Pécs: Pécsi Tudományegyetem BTK.: Veszprém: Pannon Egyetem BTK.
URL: <https://goo.gl/WBTWpI> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Halász Gábor (2014). A jövő oktatási trendjei. 8–16. In: Tier Noémi, B. és Szegedi Eszter (2014). *Alma a fán: A tanulás jövője*. Budapest: Tempus Közalapítvány.
- Halász Gábor és Kovács Katalin (2002). Az OECD tevékenysége az oktatás területén. In: Bábosik István és Kárpáti Andrea: *Összehasonlító pedagógia: a nevelés és oktatás nemzetközi perspektívái*. 72–86. Budapest: BIP.
- Herzog Csilla (2012). *A médiaműveltség és a médiahasználat vizsgálata a 14–18 éves tanulók körében*. Disszertáció. Szeged: Szegedi Tudományegyetem.
- Hoyer, S. (2001). Média a harmadik évezred küszöbén. *Médiakutató*. Tél.
URL: <https://goo.gl/x0UCS8> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Hunya Márta (2013). *A fiatalok felkészítése a tudás alapú társadalomban való részvételre*. Budapest: Oktatókutató és fejlesztő Intézet. URL: <https://goo.gl/xSqeop> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Hunya Márta (2014). *A tanulás és a tanítás gyakorlatának innovációja: a kreatív osztályterem kialakításának kulcselemei Európában*. Recenzió. Budapest: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet.
URL: <https://goo.gl/vecGMA> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Hunya Márta (2016). *A tanulás támogatása a digitális korszakban. A digitálisan kompetens oktatási intézmények európai keretrendszer*. In: Melléklet a digitális és online munkacsoport eredményei című tanulmányhoz. Budapest: Tempus Közalapítvány.
URL: <https://goo.gl/9Dsnz> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Hunya Márta (2016b). Digitális és online tanulás. In: Széll Krisztián (szerk.) *Az Európai Unió az oktatásról: stratégiai irányok és értelmezések*. 33–40. Budapest: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet.
- IKER (2016). *IKER, azaz az Infokommunikációs Egységes Referenciakeret fogalomtár*.
URL: <https://goo.gl/HT5vP7> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- IKER (2016b). *Az IKER önértékelő és referenciakeret 4 szintjének tartalma. IKER társadalmi workshop*. Budapest, 2016. április 12. URL: <https://goo.gl/uzDIt1> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- ISTE (2000). *ISTE Standards For Teacher. Educational Technology Standards and Performance Indicators for All Teachers*. URL: <http://www.iste.org/standards/standards/standards-for-teachers> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Jager, A. K. és Lokman, A. H. (1999). Impacts of ICT in education: The role of the teacher and teacher training. *European Conference on Educational Research, Lahti, Finland 22–25 September 1999*.
URL: <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00001201.htm> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., Freeman, A., Karpaylis, P., Vuorikari, R. és Punie, Y. (2014). *Horizon Report Europe: 2014 Schools Edition*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, & Austin (TX): The New Media Consortium.
URL: <https://goo.gl/Kj6Inv> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies. URL: <https://goo.gl/CY80Xy>
- Juhász Judit, Lannert Judit, Sinka Edit és Tót Éva (2010): *Az európai oktatási és képzési rendszerek szerkezete*. Magyarország. 2009. 10. URL: <https://goo.gl/JgKnnX> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

- Kárpáti Andrea (2002). Az összehasonlító pedagógia, mint módszer. In: Bábosik István és Kárpáti Andrea. *Összehasonlító pedagógia. A nevelés és oktatás nemzetközi perspektívái* 14–24. Budapest: Books in Print.
- Kárpáti Andrea (2006). Pedagógia. Az egyéni tanulás támogatása. In: *A 21. század iskolája*. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó, Microsoft Magyarország.
URL: <https://goo.gl/cylwOY> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Kárpáti Andrea (2007). Tanárok informatikai kompetenciájának fejlesztése. Bevezetés egy tematikus összeállításhoz. *Iskolakultúra*, 17. 4., 3–7.
- Kárpáti Andrea (2008). Az egyéni tanulás támogatása. In: Kárpáti Andrea (szerk.) *A 21. század iskolája*. 151–170. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó, Microsoft Magyarország.
URL: <https://goo.gl/cylwOY> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Kárpáti Andrea és Hunya Márta (2009). Kísérlet a tanárok IKT-kompetenciájának közös európai referenciakeretének kialakítására. Az U-Teacher Projekt II. *Új Pedagógiai Szemle*. 3. 83–119.
- Kárpáti Andrea és Lakatosné Török Erika (2009). Az informatikai kompetencia, a pedagógiai gyakorlat és az innovációs sikeresség összefüggései az Európai Digitális Tananyagportál magyar kipróbálói csoportjában. *Magyar Pedagógia*. 109. 3. 227–259.
- Karvalics László, Z. (1997). *Az általános iskolai informatikaoktatás helyzetének és fejlesztésének általános kérdései. Javaslat egy korszerű informatikai műveltséganyag összetevőire*. Kutatási záró tanulmány, kézirat 1995. URL: <https://goo.gl/u0tZCx> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Karvalics László, Z. (1997b). Az információs írástudástól az internetig. *Educatio*. 4. 681–698. URL: <https://goo.gl/IbBbNX> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Karvalics László, Z. (2012). Információs kultúra, információs műveltség – egy fogalomcsalád értelme, terjedelme, tipológiája és története. *Információs társadalom*. 12. 1. URL: <https://goo.gl/jvlfBe> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Karvalics László, Z. (2013). „Digitális beavatottak” egy hiperkonnectív világban. In: Szekszárdi Júlia (szerk.): *Digitális (de)generáció 2.0*. 62–78. Budapest: Underground.
- Karvalics László, Z. (2016). Digitális beavatottak interfész-keresőben. In: Székely, Levente (szerk.): *Fókuszpontok. Úton az ifjúság megismerése felé*. 44–79. Budapest: Gondolat/Infonia.
- Kemp, S. (2016). *2016 Digital yearbook : we are social's compendium of key digital statistics and data points for 232 countries around the world. We are social*. URL: <https://goo.gl/dXWl7r> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Kiili, C. és Eskelä-Haapanen, S. (2015). *Digital Literacies in the New Finnish National Core Curriculum. Teaching with Tech*. URL: <https://goo.gl/ighqbh> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Kincsei Attila (2007). Technológia és társadalom az információ korában. In: Pintér Róbert (szerk.). *Az információs társadalom : az elméletől a politikai gyakorlatig*. Tankönyv. 47–64. Budapest: Gondolat, Új Mandátum.
URL: <https://goo.gl/99UJY> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Kis-Tóth Lajos. (2009). *A tanári tevékenység IKT-elemei. Habilitációs értekezés. Tézisek*. Budapest: Eötvös Loránd Tudományegyetem.
- Kis-Tóth Lajos és Lengyelne Molnár Tünde (2014). *IKT innováció*. Eger: Liceum Kiadó. URL: <https://goo.gl/wqG8rQ> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Kiszl Péter (2006). *A jövő információbörkérei: könyvtáros hallgatók felkészítése a vállalkozói tevékenységre*. Információból üzleti érték. Budapest: MIBE 2006.
- Koltay Tibor (2007). Információs műveltség: fogalmak, mítoszok, kommunikáció. *Iskolakultúra*. 11–12. 119–129.
- Koltay Tibor (2010). Az új média és az írástudás új formái. *Magyar Pedagógia* 110. 4. 301–309.
- Koltay Tibor (2016). Médiaműveltség, digitális bennszülöttek: a mítoszok vége? *Iskolakultúra*. 1. 102–109. URL: <https://goo.gl/9ji5qc> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

- Komenczi Bertalan (2009). *Elektronikus tanulási környezet*. Budapest: Gondolat Kiadó. Kognitív szeminárium sorozat.
- Komenczi Bertalan (2013). *Elektronikus tanulási környezet kutatásai. Korszerű információtechnológiai szakok magyarországi adaptációja, TÁMOP 4.1.2.A/1-11/1-20011-0021*. Eger: Líceum Kiadó.
- Komló Csaba (2016): Digitális iskolafejlesztő programok - nemzetközi kitekintés. Munkaanyag a KO-ALA – Digitális-alapú iskolafejlesztési módszer (tanulmány) c. tanulmány előkészítésében. [megjelenés alatt]
- Korte, W. B., Gareis, K. és Hüsing T. (2014). e-Skills for Jobs in Europe Measuring Progress and Moving Ahead. European Commission. URL: <https://goo.gl/5PU3G4> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Korthagen, F. A. J. (2004): In Search of the Essence of a Good Teacher: Towards a More Holistic Approach in Teacher Education. *Teaching and Teacher Education*, 1. 77–98.
- Kovács Ilma (2007). *Az elektronikus tanulásról a 21. század első éveiben..* Budapest: Holnap Kiadó. URL: <https://goo.gl/j30RZf> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Kovácsné Koreny Ágnes (2009): *Digitális műveltség Európában*. Tudományos és műszaki tájékoztatás. 56. 6. URL: <https://goo.gl/4p8TbW> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Kozma Tamás (2009). *Az összehasonlító neveléstudomány alapjai*. Eger: Líceum Kiadó.
- Kőfalvi Tamás (2006). *e-tanítás. Információs és kommunikációs technológiák felhasználása az oktatásban*. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Kőrösi Gábor (2015). *BYOD mint oktatáspolitikai modell alkalmazhatóságának realizálása a közoktatásban*. Budapest: Informatika a társadalomért Egyesület. URL: <https://goo.gl/sHH3RD> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Kucsera Csaba (2008). Megalapozott elmélet: egy módszertan fejlődéstörténete. *Szociológiai Szemle*, 3. 92–108.
- Kranzberg, M. (1985). The information age: evolution or revolution. In: Guile, B. R. (szerk.): *Information Technologies and Social Transformation*. Washington DC: National Academy of Engineering, Washington, DC.
- Lankshear, C. és Knobel, M. (2008): *Digital literacies: Concepts, policies and practices*. New York: Peter Lang. 371 p.
- Lengyelé Molnár Tünde (2014). Az információs és kommunikációs technológiák, mint tanulástámogató rendszer: Kvantitatív tartalomelemzés az Educational Media International folyóirat cikkei alapján. *Könyv és nevelés*. 16. 1. URL: <https://goo.gl/CHm5li> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Lévai Dóra (2013). A digitális állampolgárság és digitális műveltség kompetenciája a pedagógus tevékenységéhez kapcsolódóan. *Oktatás-informatika*. 1–2. URL: <https://goo.gl/e6dWH0> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Magyarország Kormánya (2014). *Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020*. URL: <https://goo.gl/XjWNKI> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Magyarország Kormánya (2015). Magyarország 2015. évi nemzeti reform programja. URL: <https://goo.gl/RrS7Cq> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- MATISZ: Az európai digitális menetrend. A Bizottság Közleménye Az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak És A Régiók Bizottságának. Az európai digitális menetrend. URL: <https://goo.gl/lptboU> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- McLuhan, M. (1962). *A Gutenberg-galaxis*. Budapest: Trezor.
- McQuail, Denis : *A tömegkommunikáció elmélete*. Budapest: Osiris Kiadó. 474.
- Microsoft (2010). *The Microsoft Innovative Schools Program. Year 2 Evaluation Report*. URL: <https://goo.gl/6MHNH7> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

- MOZILLA (2015). *A 21. századi képességek átfogó modellje a digitális környezetben: a webműveltség szterderd elemeivel*. URL: <https://goo.gl/RzRjnd> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Ministry of Economic Affairs and Communications (2014). *Digital Agenda for Estonia 2020* [Tallin]: MEAC 42. URL: <https://goo.gl/9mZr7v> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Mitev Ariel Zoltán (2015). Alternatív felvezetés – a kvalitatív kutatás formabontó szerepe. In: Horváth Dóra és Mitev Ariel Zoltán. *Alternatív kvalitatív kutatási kézikönyv*. Budapest: Alinea Kiadó.
- Mitev Ariel Zoltán (2012). Grounded theory, a kvalitatív kutatás klasszikus mérföldköve. *Vezetéstudomány*, **43**, 1. 17–30.
- Molnár Éva (2003). Néhány személyes motívum szerepe az önszabályozó tanulásban. *Magyar Pedagógia*, **103**, 2. 155–173.
- Molnár György (2009). IKT, hálózati és mobil kommunikációs megoldások az atipikus tanulási formák tükrében. In: 5. *Magyar Nemzeti és Nemzetközi Lifelong Learning konferencia*. 3–4. URL: <https://goo.gl/bzWylq> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Molnár Gyöngyvér (2011). Az információs-kommunikációs technológiák hatása a tanulásra és az oktatásra. *Magyar tudomány*, **172**.9. 1038–1048.
- Molnár Pál és Kárpáti Andrea (2009). Az együttműködő tanulás támogatása az oktatási informatika eszközeivel: MapIt vitatérkép. *Új Pedagógiai Szemle*, **59**, 4. 1–13.
- Murnane, R.J. és Levy, F. (1996). *Teaching the New Basic Skills: Principles for Educating Children to Thrive in a Changing Economy*. New York: Martin Kessler Books, Free Press.
- Nádasi András (2010). Tartalomszabályozás – a pedagógiai rendszer és a taneszköz rendszerek. *Könyv és nevelés*, **12**, 4. 29–39. URL: <https://goo.gl/CnK25e> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Nádasi András (2011). *Információtörténelem*. Eger : Líceum Kiadó.
- Nádasi András (2013). *Oktatásfejlesztési és -technológiai kutatások*. Médiainformatikai Kiadványok Eger: Líceum Kiadó
- Nahalka István (1997). Konstruktív pedagógia-egy új pedagógia a láthatáron. *Iskolakultúra*, **4**, 2–4.
- Nahalka István (2002). *Hogyan alakul ki a tudás a gyermekekben? Konstruktivizmus és pedagógia*. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Nagy József. (2002). *A XXI. század és a nevelés*. Budapest: Osiris.
- Nagy Mária. (2004). Új kompetenciaelvárások és új gyakorlatok a tanári szakmában. *Új Pedagógiai Szemle*, **54**, 3–4. 69–77. URL: <https://goo.gl/ylZFPl> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Nemzeti Alaptanterv 2012. 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet. URL: <https://goo.gl/yVdsZv> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Nyíri Kristóf (2006). Virtuális pedagógia. In: *Didaktika szöveggyűjtemény*. Debrecen: Kossuth Egyetemi Kiadó. Pallas Debrecina sorozat.
- OECD (2015). *Education at a glance 2015: OECD indicators: summary in Hungarian*. URL: <https://goo.gl/IrHynd> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- OECD (2015). *Education-Policy-Outlook : Hungary*. URL: <http://www.oecd.org/edu/Hungary-Profile.pdf> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- OECD Estonia (2015). *Education at a glance 2015 : country note : Estonia*. OECD. URL: <http://www.oecd.org/edu/Estonia-EAG2014-Country-Note.pdf> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- OECD Finland. (2015). *Education at a glance : country note : Finland*. OECD. URL: <http://www.oecd.org/edu/Finland-EAG2014-Country-Note.pdf> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- OECD Hungary. (2015). *Education at a glance : country note : Hungary*. OECD. URL: <http://www.oecd.org/edu/Hungary-EAG2014-Country-Note.pdf> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

- Ollé János, Lévai Dóra, Domonkos Katalin, Szabó Orsolya, Papp-Danka Adrienn, Czirfusz Dóra és Dobó István. (2013). *Digitális állampolgárság az információs társadalomban*. Budapest: ELTE Eöt-vös Kiadó.
- Ormándi János (2006). *Összehasonlító pedagógia :jegyzet a felsőoktatás és a pedagógus-továbbképzés résztvevői számára*. Szeged: Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Tanárképző Főiskolai Kar. Neveléstudományi Tanszék.
- Panel, I. L. (2002). *Digital transformation: A framework for ICT literacy*. Educational Testing Service. URL: <https://goo.gl/oBqEkU> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Papert, S. (1990). A Critique of Technocentrism in Thinking About the School of the Future. M.I.T. Media Lab Epistemology and Learning Memo No. 2. In: Kis-Tóth Lajos. *A tanári tevékenység IKT elemei. Habilitációs előadás*. URL: <https://goo.gl/N9DSZU>; <https://goo.gl/riQqTo> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Papp-Danka Adrienn (2011). Az online tanulási környezet fogalmának értelmezési lehetőségei. *Oktatás-informatika*. 12. 1–6.
- P21 (2014). Partnership for 21st Century Learning. Framework for 21st Century Learning, 2014. URL: <https://goo.gl/uldvRa> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Pershing, J. (2006). *Handbook of Human Performance Technology: Principles Practices Potential*. San Francisco: Pfeiffer.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants, Part 1. On the Horizon, NCB University Press 9.5. URL: <https://goo.gl/K5cJRR> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Productive and inventive Finland: Digital agenda 2011–2020*. Ubiquitous Information Society Advisory Board, Ministry of Transport and Communications URL: <https://goo.gl/PdtTMI> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Rab Árpád (2007). Digitális kultúra: a digitalizált és a digitális platformon létrejövő kultúra. In: Pintér Róbert (szerk.). *Az információs társadalom : az elméletől a politikai gyakorlatig*. Tankönyv. 182–200. Budapest: Gondolat, Új Mandátum. URL: <https://goo.gl/99UJY> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Racsko Réka (2012). Alternatívák az elektronikus tanulási környezetek kialakítására. *Tudományos és műszaki tájékoztatás*. 59. 2. 63–73.
- Racsko Réka (2014). Összehasonlító pedagógiai kutatások szükségessége az új tanulási környezetek bevezetésében a humán teljesítményt támogató technológiai kutatások szemszögéből. In: Kis-Tóth Lajos és Bárdos Jenő (szerk.). *Új kutatások a neveléstudományokban 2013: Változó életformák, régi és új tanulási környezetek*. -221–239.}. Eger: Líceum Kiadó.
- Racsko Réka (2016). Az aktuális infokommunikációs stratégiák (policy) nemzetközi áttekintése. *Tudományos és műszaki tájékoztatás*. 63. 3. 91–107.
- Racsko Réka és Herzog Csilla (2015). Egy táblagéppel támogatott pedagógiai kísérlet tanulói és szülői háttérvizsgálata. In: Torgyik Judit (szerk.). *Százarcú pedagógia*. 81–94.-Komarno: International Research Institute s.r.o.
- Rákosi Szilvia (2016): *Infokommunikációs Egységes Referenciakeret, azaz IKER*. URL: <https://goo.gl/jm9WCt> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Republic of Estonia Government Office (2014). *National core curriculum for basic education 2014: National core curriculum for basic intended for pupils in compulsory education*. [Tallin]: REGO. URL: <https://goo.gl/rH7jux> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Republic of Estonia Government Office (2013). *National Reform Programme „STONIA 2020”*. [Tallin]: REGO. URL: <https://goo.gl/jGFCo7> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Ribble, M. (2011). *Digital Citizenship in Schools. Second Edition. International Society for Technology in Education*. Oregon, Washington, D.C.: Eugene.

- Sántha Kálmán (2006). *Mintavétel a kvalitatív kutatásokban*. Budapest: Gondolat Kiadó. Kutatás-módszertani kiskönyvtár.
- Sántha Kálmán (2007). A kvalitatív metodológiai követelmények problémái. *Iskolakultúra*, 6–7. 168–177.
- Sántha Kálmán (2009). *Bevezetés a kvalitatív pedagógiai kutatás módszertanába*. Budapest: Eötvös József Könyvkiadó.
- Sántha Kálmán (2012). Numerikus problémák a kvalitatív megbízhatósági mutatók meghatározásánál. *Iskolakultúra*, 3. 64–73.
- Sántha Kálmán (2013). *Multikódolt adatok kvalitatív elemzése*. Budapest: Eötvös József Könyvkiadó.
- Sántha Kálmán (2015). *Trianguláció a pedagógiai kutatásban*. Budapest: ELTE Eötvös József Könyvkiadó.
- Stansbury, M. (2012). Six technologies that soon could be in your classroom. *ESchool News*.
URL: <https://goo.gl/SORvvs> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Svecnik, E. (2012). *Transzverzális kompetenciák integrálása a tanteremi oktatásba a középfokú oktatás első szintjén*. Budapest: OFI. URL: <https://goo.gl/aEViyE> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Szokolszky Ágnes (2014). *Kutatómunka a pszichológiában*. Budapest: Osiris Kiadó.
URL: <https://goo.gl/0HeUJB> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- TeachThought (2014). *The Access Model: A 1:1 Framework For Teaching With iPads*. URL: <https://goo.gl/ttduKj>
(Hozzáférés dátuma: 2016. szeptember 19.)
- Tongori Ágota (2012). Az IKT-műveltség fogalmi keretének változása. *Iskolakultúra*. 22. 11. 34–47.
- Tóth Edit, Molnár Gyöngyvér és Csapó Benő (2011). Az iskolák IKT-felszereltsége – helyzetkép országos reprezentatív. *Iskolakultúra*. 21. 10–11. 124–137.
- Tóth Mária és Fűrész Edit (2014). *A köznevelés fejlesztés aktuális kérdései*. TÁMOP 3.1.5. [videóelőadás]
URL: <https://goo.gl/eTFyqH> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Török Balázs (2013). Az IKT oktatási szerepének változása az „Európa 2020” fejlesztési stratégia kontextusában. *Új pedagógiai szemle*, 63. 11–12. 29–39.
URL: <https://goo.gl/SFwRk3> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Turcsányi-Szabó Márta. (2013). MOOC kialakításának módszertana: nemzetközi együttműködés kiinduló esettanulmánya. *Tempus Közalapítvány „E-learning MOOCs szakmai műhely”*.
URL: <https://goo.gl/Qsmcpt> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Turcsányi-Szabó Márta és Abonyi-Tóth Andor. (2015). *A digitális írástudás fejlesztésének lehetőségei*. Budapest: Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft.
- Turcsányi-Szabó Márta és Abonyi-Tóth Andor (2015b). *A mobiltechnológiával támogatott tanulás és tanítás módszerei*. Budapest: Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft.
- Vajda Kinga (2015). *A Grounded Theory módszere és az elméletvezérelt mintavétel*.
URL: <https://goo.gl/JWHP9G> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Váradi Balázs (2010). Gyöngyvirágtól lombhullásig. *Magyar narancs online*.
URL: <https://goo.gl/uE9m1A> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Varga Katalin (2008). Az információs műveltség fogalma az európai és Európán kívüli kultúrákban. In: Béres Csaba Zoltán, Ambrus Attila József, Herbert Tímea, Mészárosné Szentirányi Zita, Varga Katalin és Zsák Judit. *A 21. század műveltsége: E-könyv az információs műveltségről*. Pécs: PTE FEEK Könyvtartudományi Intézet.
- Vass Vilmos (2008). *A Nemzeti alaptanterv implementációja*.
URL: <https://goo.gl/14Fk8y> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

- A taneszközök fogalma, csoportosítása és rendszerezése (2011). Vörös Péter (szerk.) *A kompetencia-alapú pedagógusképzés regionális szervezeti, tartalmi és módszertani fejlesztése. TÁMOP 4.1.2.-8/1/B-2009-0003. Oktatástechnológia és -informatika agrár-mérnöktanár szakos hallgatók számára.*
URL: <https://goo.gl/bSvKpj> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- What is Human Performance Technology? URL: International Society for Performance Improvement:
URL: <https://goo.gl/bGd4tn> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Woollard, J. és mtsai (2012): *The role of ICT in Western Australian Education: Living and working in a digital world.* Report No. 16. [Sydney]: E Parliament of Western Australia Legislative Assembly Education and Health Standing Comitee.
URL: <https://goo.gl/bDG6GX> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- World Economic Forum (2015). *New Vision for Education Unlocking the Potential of Technology.* Prepared in collaboration with The Boston Consulting Group 32.
URL: <https://goo.gl/fG5Yym> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Zoller Katalin (2011). Tanulási környezet az alkalmazott oktatáskutatásban. *PedActa.* 1. 1–2. 53–64.

MELLÉKLET

1. melléklet. AZ IKER önértékelő és referenciakeret négy szintjének tartalma (IKER, 2016b) URL: <https://goo.gl/uzDIt1>

<i>Az iker szintjeinek értelmezése</i>	<i>Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása</i>	<i>Digitális, internet alapú kommunikáció</i>	<i>Digitális tartalmak létrehozása</i>	<i>Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás</i>	<i>IKT-biztonság</i>
<i>IKER 1. szint (Europass önéletrajzban az „A” szintnek felel meg)</i>	Egyszerű keresés böngészővel, információ keresése, mentése, előhívása.	Kapcsolattartás hanghívással vagy egyszerű szöveges üzenetküldéssel, az elektronikus kommunikáció legalapvetőbb szabályainak (netikett) betartásával.	Egyszerű digitális tartalmak létrehozása és módosítása a szellemi tulajdon védelme érdekében hozott legalapvetőbb szabályok (szerzői jogok) figyelembevételével.	Digitális eszköze-, kikapcsolása, alapvető funkciók beállítása, módosítása, gyakran előforduló, legegyszerűbb problémahelyzetek megoldása.	Alapvető szabályok és biztonsági intézkedések alkalmazása a magánélet, a személyes adatok és a digitális tartalmak védelme (IKT- biztonság) érdekében.
<i>IKER 2. szint (Europass önéletrajzban az „A” szintnek felel meg)</i>	Adatok, információk keresése a digitális eszközön vagy az interneten, az eredmények közül a megfelelő(k) kiválasztása és feldolgozása útmutatás alapján.	Információk megosztása, kommunikáció kezdeményezése és fogadása akár több lépésből álló művelet sor végrehajtásával, a netikett egyszerű szabályainak betartásával.	Digitális tartalmak létrehozása, átalakítása, formázása, szerkesztése a szerzői jogok figyelembevételével.	Digitális eszközök (ök) összekapcsolódó funkcióinak működtetése, gyakran előforduló, több lépést igénylő problémahelyzetek kiküszöbölése.	Biztonságos jelszavak megválasztása, előre megfelelően beállított szoftverek, eszközök használata az IKT-biztonság növelése céljából.
<i>IKER 3. szint (Europass önéletrajzban a „B” szintnek felel meg)</i>	Összetett információgyűjtés és tárolás kreatív megoldásokkal, egyszerű struktúrában.	Információk megosztása, kommunikáció kezdeményezése és fogadása információközlésre alkalmas programok, alkalmazások összetettebb funkcióival, a netikett szabályok széles körének betartásával.	Digitális tartalmak létrehozása, átalakítása, formázása, szerkesztése változatos programok, alkalmazások és azok komplex funkcióinak együttes használatával.	Szoftverek telepítése, digitális eszköz hardverének, perifériáinak és adatátviteli hálózat eszközeinek telepítése, karbantartása, komplex intézkedéseket igénylő problémahelyzetek kiküszöbölése.	Szoftverek, eszközök kiválasztása, telepítése, használata, komplex biztonsági beállítások alkalmazása az IKT- biztonság növelése céljából.
<i>IKER 4. szint (Europass önéletrajzban a „B” szintnek felel meg)</i>	Összetett információgyűjtés eredményeinek tárolása a feladathoz általa tervezett adatbázis(ok)ban, az adatok lekérdezése, az adatbázis(ok) adminisztrátori feladatainak ellátása.	Információközlésre alkalmas egyszerű felület kialakítása és frissítése.	Egyszerű futtatható program készítése.	Felmerülő problémák megoldásához új technikák elsajátítása és kreatív használata, egyszerű helyi hálózat beállítása.	A digitális eszközök IKT-biztonságának növelésére használt szoftverek és eszközök rendszerbe szerveződő, összehangolt működtetése.

2. melléklet. A három ország főbb mutatói a We are social 2016 mérése alapján

	<i>Teljes lakosság (millió fő)</i>	<i>Aktív internet- felhasználók (millió fő)</i>	<i>Aktív közösségi média használók (millió fő)</i>	<i>Mobilkapcsolatok (millió fő)</i>	<i>Aktív, mobilsz- közön keresztüli közösségi média használók (millió fő)</i>
Észtország	1,31 (68% város- lakók aránya)	1,11 (megoszlás: 84%)	0,59 (megoszlás: 45%)	1,85 (teljes populációhoz viszonyítva 141%)	0,44 (megoszlás: 34%)
Finnország	5,51 (84% város- lakók aránya)	5,12 (megoszlás: 93%)	2,6 (megoszlás: 47%)	10,38 (teljes populációhoz viszonyítva 188%)	2 (megoszlás: 34%)
Magyarország	9,84 (72% város- lakók aránya)	7,5 (megoszlás: 76%)	5,2 (megoszlás: 53%)	11,5 (teljes populációhoz viszonyítva 117%)	3,8 (megoszlás: 39%)

A 21. században bekövetkezett technológiai fejlődés hatására a 4. ipari forradalom korát éljük, amely a társadalomra közvetlen hatást gyakorol, előkészítve egy újabb, a digitalizációt középpontba állító kultúraváltást. E változások közvetlen hatást gyakorolnak a munkaerőpiacra, ami jelentős átalakulást kíván az oktatási rendszertől. A jövőbeni boldogulás művészetének kulcsa ugyanis az egyéni képességek fejlesztésében rejlik, amelyben az IKT-műveltség kiemelt szerepet tölt be. E felismerés már világszerte többnyire megtörtént, azonban az országok digitális átállásra vonatkozó lépései eltérő mértékben valósultak meg.

A kötetben két sikertörténet, Észtország és Finnország digitális átállását ismerhetjük meg, azok infokommunikációs stratégiáinak és nemzeti alaptanterveinek tartalomelemzése révén, összehasonlítva a hazai helyzettel.

Az olvasó e példák segítségével megismeri az oktatási rendszer digitális átállás folyamatának elemeit és lépéseit, amely hozzájárulhat az információs társadalom iskolájának hazai megteremtéséhez.

3850 Ft

