

Lengyelne Molnar Tunde

A KÖNYVTÁRAK
DIGITÁLIS ÖKOSZISZTÉMÁJA

Lengyelné Molnár Tünde

A KÖNYVTÁRAK DIGITÁLIS
ÖKOSZISZTÉMÁJA

Gondolat Kiadó
Budapest, 2021

A Bolyai János Kutatási Ösztöndíj támogatásával készült.

Az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-20-5
kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a
Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból
finanszírozott szakmai támogatásával készült.



© Lengyelne Molnár Tünde, 2021

Minden jog fenntartva. Bármilyen másolás, sokszorosítás,
illetve adatfeldolgozó rendszerben való tárolás
a kiadó előzetes írásbeli hozzájárulásához van kötve.

A kiadásért felel a kiadó igazgatója
Borítót tervezte Lipót Éva
Tördelő Jeszenszky Katalin

ISBN 978-963-556-197-1

Tartalom

ELŐSZÓ	9
A DIGITÁLIS ÁTÁLLÁS FOGALMI KERETEI ÉS KÖNYVTÁRI ASPEKTUSAI	17
A TECHNOLÓGIAI FEJLŐDÉS HATÁSA A KÖNYVTÁRAKRA	22
A robotizáció hatása a társadalomra	24
Új munkahelyek kompetenciaigényei	29
A negyedik ipari forradalom hatásának könyvtári aspektusai	36
NEMZETKÖZI KÖNYVTÁRI STRATÉGIÁK	38
A KÖNYVTÁR 21. SZÁZADI FELADATAI	48
A könyvtár mint a tanulás színtere	48
<i>A könyvtár mint tanulási környezet</i>	51
<i>A könyvtár mint online oktatási színtér</i>	56
<i>A könyvtár mint digitális oktatási központ</i>	63
A könyvtár mint technológiai központ	66
<i>Hazai és nemzetközi megoldások</i>	66
<i>Alkotóközpontok (Makerspace laborok)</i>	72
A digitális átállás hatására változó olvasási szokások és módszertani lehetőségek	77
<i>Digitális írástudás</i>	77
<i>Módszertani lehetőségek</i>	83
A könyvtár fizikai kialakítása	92

Digitális jogkezelés	96
Törvényi háttér	97
Digitális jog(osság)kezelés	98
A szerzői jogok érvényesítése elektronikus/digitális környezetben	99
Nemzetközi szabályzások	99
A digitális jogkezelés	105
A Digital Object Identifier (DOI)	111
A digitális vízjel	111
Titkosítás, hitelesítés, digitális aláírás	112
Leíró nyelvek	113
Eszközök	115
DRM-algoritmusok	116
A könyvtárak és a digitális jogkezelés	116
E-könyv	117
Az online tartalom elérhetőségét támogató technológiák trendelemzése: kulcsszó alapú keresésektől a szemantikus webig	119
Kulcsszó meghatározási technikák	120
Módszerek	123
Nyelvészeti technikák	125
A szemantikus web korszaka	129
Web 3.0.	137
Kereső rendszerek	140
Megbízhatóság	142
A HUMÁNTELJESÍTMÉNY-TECHNOLÓGIA	143
A humánteljesítmény-technológia fogalomrendszere	144
A humánteljesítmény-technológia modellje	147
HUMÁNTELJESÍTMÉNY-TECHNOLÓGIA, A KÖNYVTÁRI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS FEJLŐDÉSI LEHETŐSÉGE	152
Teljesítményértékelés – történeti aspektus	152
Teljesítményértékelés fogalma	154
Teljesítményértékelés a könyvtárban	159
Könyvtári Közös Értékelési Keretrendszer	162
Könyvtárak Minőségi Működésének Értékelési Rendszere (KMÉR)	167
Milyen többletet adhat a HPT?	169

A KÖNYVTÁRAK DIGITÁLIS ÖKOSZISZTÉMÁJA	184
A könyvtárak ökoszisztémája	184
Digitális ökoszisztéma	186
A könyvtár digitális ökoszisztémája	188
A KÖNYVTÁRAK MAGYARORSZÁGI HELYZETKÉPE	192
Adatgyűjtés	192
Eredmények	194
ZÁRSZÓ	198
IRODALOMJEGYZÉK	203

Előszó

*„A könyvtári ellátás fenntartása és fejlesztése az állampolgárok és a társadalom egésze szempontjából szükséges, a könyvtári és információs szolgáltatás állami fenntartása stratégiai jelentőségű. A könyvtári rendszernek az állampolgárok érdekeit kell szolgálnia.”**

A könyvtárak feladata a törvényi meghatározás alapján egyértelmű, a nehézséget annak megfogalmazása jelenti, hogy pontosan mi szolgálja az állampolgárok érdekeit. Jelen korszakban, amikor gőzerővel zajlik a negyedik ipari forradalom, nemcsak a technológiai eszközök fejlődnek! Átalakul a munkahelyi környezet, megváltoznak a társadalom mindennapjait befolyásoló tényezők: okos otthonok, okos városok jönnek létre, átalakul a fogyasztói társadalom működése, és tovább erősödik az információ értéke. Míg minden ipari forradalomra jellemző, hogy gyors ütemben, radikális változást okoz a technológia a gazdaság és a társadalom működésében, addig a negyedik ipari forradalom sajátossága, hogy exponenciálisan fejlődik a korábbi ipari forradalmak lineáris fejlődésével szemben, továbbá minden szakmában érezhető lesz a hatása, és míg a korábbi „technológiai forradalmak a körülöttünk lévő anyagi világot érintették, de most, hogy az infotechnológia és a biotechnológia összefolyik, és a technológia elkezd belénk költözni, a változások olyanok lesznek, amelyeket az emberiség még soha nem látott”.¹ Ennek következményeként a társadalom minden rétege érezni fogja a változást, és szüksége lesz olyan intézményrendszerre, amely segíti, támogatja a gyorsan fejlődő világhoz történő alkalmazkodását.

Hiszek abban, hogy a könyvtárak képesek felvállalni ezt a szerepet, és több területen segíteni a társadalmat!

* 1997. évi CXL. törvény a muzeális intézményekről, a nyilvános könyvtári ellátásról és a közművelődésről.

¹ Leonhard, Gerd: As technology becomes cognitive, all paths must lead to collective human flourishing. [online] *Forbes*, 2019. Feb. 25. [2021. 08. 25.] <https://www.futuristgerd.com/wp-content/uploads/2019/02/As-Technology-Becomes-Cognitive-All-Paths-Must-Lead-To-Collective-Human-Flourishing.pdf>

Ehhez azonban ismerni kell negyedik ipari forradalom hatására bekövetkező változásokat, ami „a történelem legnagyobb diszkontinuitása”,² mivel rendkívül gyorsan érkezik a változás, 20 év alatt oly mértékben változik meg a munka- és életkörülményünk, mint amit eddig a társadalom 300 év alatt élt át.³ Jelen munkában céloom áttekinteni a változások szakmákra gyakorolt hatását; és elemezni a munkaerőpiac által elvárt képességekben bekövetkező változásokat, beazonosítva, hogy a könyvtárak mely képességek fejlesztésébe tudnak bekapcsolódni.

A könyvtárak jövőjének elemzése során, az ipari forradalom által generált külső tényezőkhöz kívül meg kell vizsgálni a társadalom elvárásait, valamint a nemzetközi és hazai könyvtári stratégiákban felvázolt irányokat. Kutatásom során a stratégiákat egy mélyebb, kvalitatív tartalomelemzési folyamatnak vettem alá, feltárva, hogy a kulscsifejezések milyen hangsúlyosan jelennek meg a dokumentumban, melyek mutatnak szoros összefüggést, és szolgálnak iránymutatásként. Az elemzések egy sokkal részletesebb képet alakítottak ki, és rávilágítottak, hogy a könyvtárak jövőbeni feladatai között hangsúlyosan jelenik meg:

- az oktatási folyamatokba történő bekapcsolódás,
- a technológiailag fejlett környezetben, alkotóműhelyként történő működés,
- a jogi tudatosság növelése,
- az információhoz való hozzáférés biztosítása,
- az innovációra ösztönzés, inspirálás,
- a könyvtári együttműködések kialakítása.

Az online oktatás világméretű terjedése, és a társadalom növekvő nyitottsága ezen oktatási forma iránt, valóban egy lehetőség a könyvtárak számára. A világméretű adatok hatványozott emelkedést mutatnak a MOOC-kurzus használók évi számának növekedésében.

Magyarországon is tapasztalható előremozdulás, egyre több egyetem, alapítvány, továbbá múzeum és könyvtár is kínál MOOC-kurzusokat. Megjelentek az olyan szolgáltatások is, ahol csak a keretet biztosítják, és cégek, magánszemélyek is készíthetnek saját MOOC-kurzust.⁴ Azonban országunk még nem használja ki az ebben rejlő lehetőségeket. Jelen mű céljai között szerepel e folyamat támogatása, az elméleti alapokon túl a társadalmi igények

² Szűts Zoltán: *A digitális pedagógia elmélete*. Budapest, 2020, Akadémiai Kiadó, 7. p.

³ Leonhard: i. m.

⁴ Például webuni portál < <https://webuni.hu/> >



1. ábra: A MOOC-kurzusok számának növekedése*

bemutatásával kíván hozzájárulni a közgyűjteményi intézményekben történő terjesztéséhez.

Az élethosszig tartó tanulás a társadalom alkalmazkodásának kulcseleme lesz a jövőben, a könyvtár pedig a kialakításának, támogatásának fontos intézménye lehet. 2015-ben a Világgazdasági Fórum meghatározta az élethosszig tartó tanuláshoz szükséges alpműveltségi elemeket, kompetenciákat, valamint személyiségjegyeket. Ezek részletes elemzése rámutat arra,⁵ hogy nemcsak konkrét kurzusok biztosításával támogathatja a könyvtár az élethosszig tartó tanulást a lakosság körében, hanem az elvárt képesség fejlesztésébe is be tud kapcsolódni.

A munkaerőpiac által elvárt kompetenciák sem hagyhatók figyelem kívül, ha a könyvtárak oktatási funkcióját elemezzük! A digitális kompetencia, a kritikai gondolkodás fejlesztése, továbbá a kreativitás, a kollaborációs készség, a csapatmunkára való felkészítés mind olyan területek, amelyek fejlesztésébe a könyvtárak bekapcsolódhatnak.

* Shah, Dhawal: *By The Numbers: MOOCs in 2020*. Class Central. [online] Class Central Report. 2020. [2021. 08. 25.] <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2020/>

⁵Részletesen lásd A könyvtár feladatai a 21. században fejezetben.

Az alkotóműhelyek (makerspace laborok) kiválóan támogatják az eddig összefoglalt kompetenciafejlesztéseket, egy technológiailag fejlett környezetben, tudatos módszertan alkalmazásával válnak képessé a társadalom- és a munkaerőpiac felől érkező igények kiszolgálására.

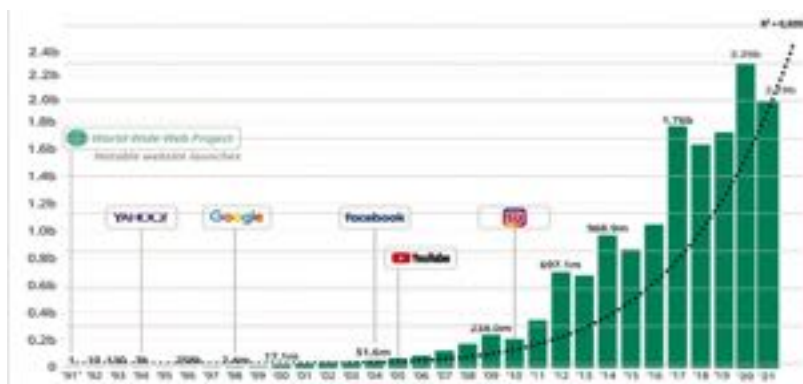
A jog területén fejlődési ív rajzolódott ki a stratégiák elemzése során. Egyrészt az IFLA-stratégiák mindegyikében megjelenik a témakör, tartalmilag azonban változást tapasztalhatunk. A szerzői jog évtizedek óta részét képezi a könyvtárosképzések anyagának, azonban a stratégiákban megjelenik a digitális jogkezelés kérdésköre, a magánszféra jogvédelmének támogatása, továbbá a hosszú távú stratégiaként a társadalom jogvédelmi tudatosságának növelése mint könyvtári feladat. Jelen munka fókuszát tekintve a digitális jogkezelés törvényi támogatása, technológiai és szoftveres megoldásai, valamint a gyakorlati alkalmazásának lehetőségei és problémái kerülnek bemutatásra.

Az információhoz való hozzáférés biztosítása könyvtári alapfeladat és a jövőben is elvárt tevékenység, mind a stratégiák szerint, mind a társadalmi igények részéről.

A dokumentumban lévő információ elérésére a tartalmi feltárásban bekövetkezett fejlődés jelentős hatással van.

A dokumentum információtartalmának feltárása történhet metron szintjén (legkisebb információs egység, ami még jelentéssel bír), logon szintjén (választott egységre vonatkozó ismérvek minimális száma), valamint kognitívum szintjén (egy ismeretegység, ami már a tartalmi, szemantikus egységhez tartozást azonosítja be). A digitálisan tárolt információk mennyisége a kézi tartalomfeltáráson túlmutató technológiák alkalmazását követeli meg. Jelen munkában kitérünk a kulcsszavak matematikai módszerekkel történő automatikus feltárására, ami a logon szintjén támogatja az információtartalom beazonosítását, de a 21. századi könyvtártudományra váró feladatok között az egyik legjelentősebb a kognitívum szintjén történő feltárás támogatása, hiszen a könyvtár feladatköre kibővül a webaratással, mivel a jövő generációja számára a kulturális javak átörökítési feladatának ellátásához nélkülözhetetlen a weben elérhető tartalom feltárása, és archiválása. 2021-ben 1 197 982 359⁶ weboldallal kezdte az évet a világ, de az előző éven átlépte a 2 297 billió értéket. (Érdekességként az ábrán a nagyobb szol-

⁶ *January 2021 Web Server Survey*. [online] 2021. Jan. 28. [2021. 08. 25.] <https://news.netcraft.com/archives/category/web-server-survey/>



2. ábra: Weboldalak számának trendelemzése

gáltatók megjelenése is feltüntetésre került.⁷⁾ Ha elemezzük a weboldalak számának alakulását a kezdetektől napjainkig, és végzünk egy trendszámítást, akkor hatványozottan gyorsuló fejlődés mutatható ki ($R^2 = 0,9293$).

A hatalmas mennyiségben elérhető információ archiválására alkalmas módszerek kidolgozása Magyarországon is elindult, és az Országos Széchényi Könyvtár 2017-ben indította el a webarchiválás technológiájának kidolgozását, az internetes források hosszú távú megőrzésének érdekében.⁸ Jelen munka néhány eszközként szolgáló automatizmus ismertetésével kívánja támogatni a folyamatot. A kulcsszavak automatikus beazonosításán túl a szematikus web feltárásának problémaköre és a megoldását támogató folyamatok kerülnek bemutatásra, eljutva a web 3.0 fogalmához, összevetve a két terület átfedéseit és egyediségét, valamint számba véve a könyvtári szolgáltatások ez irányú nyitásban rejlő lehetőségeket.

Jelen mű célcsoportja nem szűkíthető egy adott könyvtártípusra. A változások mindegyik könyvtárra hatással vannak/lesznek. A megjelenő új feladatok párhuzamosan több könyvtártípusban is meg fognak jelenni a jövőben, a fejlődés tekintetében könyvtártípusonként arányaiban egy kiegyenlített kínálatra számíthatunk. Feltételezem, hogy a felsőoktatási könyvtárak aktívabbak az online oktatások tartásában, MOOC-kurzusok indításában, mint a többi könyvtártípus, valamint a tudományos könyvtárakkal közösen tőlük

⁷ Armstrong, Martin: *How Many Websites Are There?* [online] 2019. Oct. 28. [2021. 08. 25.] <https://www.statista.com/chart/19058/how-many-websites-are-there/>

⁸ OSZK Webaratás – teszt fázis: A projekt. < <http://mekosztaly.oszk.hu/mia/> >

várhatjuk a segítséget a szemantikus web nyújtotta lehetőségek kiaknázásában, és a jogi védelem problémáinak megoldásában. Feltételezésem szerint a megyei és iskolakönyvtárak az aktívabbak az alkotóműhelyek létrehozása, valamint elemeinek alkalmazása iránt. Úgy vélem, a módszertani megújulás terén is a megyei és iskolakönyvtárak kollégái a legaktívabbak. Egy teljes körű felméréssel keresem a választ a fenti kérdésekre, amelynek során a magyarországi könyvtárvezetők kerültek megkeresésre. A mérés célja a fenti kérdések megválaszolásán túl, egy helyzetkép kialakítása a digitális átállás könyvtári környezetben történő megvalósulásának állapotáról.

A könyvtárak jelenét és jövőjét a technológiai, módszertani és szemléletbeli fejlődés és változás képessége fogja meghatározni. A humánteljesítmény technológia a folyamat támogatásának kiváló eszköze!

A humánteljesítmény technológia az oktatástechnológia-, a humán-erőforrás-, továbbá a szervezetfejlesztés eredményeinek felhasználásával létrejött tudományterület. A humánteljesítmény technológia a környezeti, valamint az emberi tényezők gazdaságos megszervezésével, az IKT-eszközök kínálta lehetőségek kihasználásával, az egyén teljesítményfejlesztésére alapozva növeli a szervezet hatékonyságát, egy szisztematikus elemzés-beavatkozás-mérés rendszerét alkalmazva. A humánteljesítmény technológia a szervezet optimális teljesítményének elérése érdekében feltárja a hiányterületeket, és beavatkozási pontokat határoz meg, majd méri a beavatkozások hatásait. Rendszerében a technológia központi szerepet tölt be, valamint a tanítás-tanulás területét is humánteljesítményként kezeli, és a fejlesztés, fejlődés fontos elemének tartja. A humánteljesítmény technológia alkalmazása könyvtártípustól függetlenül képes támogatni a digitális átállás folyamatát. A magyarországi könyvtárakban alkalmazott minőségszemléletben az elmúlt években bekövetkezett változások összhangban vannak a humánteljesítmény technológia szemléletével, azonban még nem érik el a szintjét. Munkámban az elméletének és modelljeinek bemutatásán túl ismertetésre kerülnek az egyes lépések gyakorlatban levezetett példái, valamint a minőségbiztosítási rendszerrel történő párhuzamos összevetése, kiemelve az eltéréseket. Úgy gondolom, a könyvtárak működésében a humánteljesítményt támogató technológia segíti a digitális átállást, és növeli a hatékony működést!

A könyvtártól nem mint önálló intézménytől kell várni a megoldást a 21. századi kihívásokra, hanem a könyvtár digitális ökoszisztémája szintjén kell gondolkodni, amely biztosítja az információelérést a – még tanuló – jövő generációjának, a számukra optimális módszertannal, valamint

összekapcsolja az információt fogyasztó társadalmat az információhoz való hozzáférést biztosító szakmákkal, és alkotás, megtapasztalás színterévé válva kibővíti, átalakítja az emberekben a könyvtárról alkotott képet.

A digitális ökoszisztéma vizsgálata során elengedhetetlen a digitális transzformáció definiálása, valamint a digitális átállás könyvtári megvalósulásának áttekintése, amelyek eredményei beazonosítják a digitális ökoszisztéma elemeit.

A digitális átállás fogalmi keretei és könyvtári aspektusai

*„A digitalizáció nem választás kérdése, az viszont a mi döntésünk, hogy elszennvedői vagy aktív résztvevői legyünk a változásnak. A digitális jólét ugyanis azt jelenti, hogy [...] alkotóivá válunk a folyamatnak és az elkerülhetetlen változást tudatosan javunkra fordítjuk.”**

A téma kapcsán megkerülhetetlen a digitális átállás fogalmának értelmezése, valamint a könyvtári relevanciáinak meghatározása.

A *digitális transzformáció fogalma* már nem új keletű, hiszen a közigazgatás és a versenyszféra területén már több mint egy évtizedes múltra tekint vissza. A digitalizáció, a digitális transzformáció, valamint a digitális átállás fogalmát rendszerint szinonimaként emlegetik, a fogalmakon egy *folyamatot* értünk, amelyben a *technológiai lehetőségek kihasználásával fejlesztik a szolgáltatásokat, termékeket a külső igényekhez igazítva, mindegyik fél elégedettségének növelése érdekében.*

A tartalma azonban meglehetősen eltérő a különböző szakterületeken, hiszen a külső igények változók. Ennek megfelelően a digitalizációt, a papírnélküliség koncepcióit és az ennek alkalmazásához szükséges kompetenciák fejlesztését,⁹ valamint újabban az online (digitális) munkarendű oktatásra való váltást is értik rajta.

Történetét megvizsgálva a digitális átalakulás digitális környezetben való megjelenése a 60-as években az új vállalati infrastruktúra alapját képező számítógépek integrálása óta ismert fogalom és jelenség. Ekkor kezdődött ugyanis több vállalati nagygépes szoftverfejlesztési kezdeményezés, amelyek célja az egyes munkafolyamatok automatizálása volt, mint pl. fizetési műveletek. A 80-as években egy újabb lépcsőfok következett, hiszen a hálózati technológia fejlődésével az e-mailés kommunikációs forma és az ehhez

* Christopher Mattheinsen: *Magyar Telekom: a digitalizáció nem választás kérdése.* [online] Információs Társadalom Parlamentje 2016. konferencia, 2016. 06. 16. [2021. 08. 25.] <https://infoter.hu/cikk/magyar-telekom-a-digitalizacio-nem-valasztas-kerdese>

⁹ Racsko Réka: *Digitális átállás az oktatásban.* Budapest, 2017, Gondolat, 26. p.

kapcsolódó eszközpark egyre nagyobb számban jelent meg.¹⁰ E fejlesztések új lehetőségeket nyújtottak a munkaerőpiacon, amely fejlődés az elkövetkezendő évtizedekben, napjainkban is folyamatosan zajlik. Ezen innovációk már lényegében a harmadik és a negyedik ipari forradalom határát képezik.

Érdekes párhuzam, hogy e nagyvállalati környezetben történő digitális átállási törekvések szinte egybeesnek a HPT megjelenésével és elterjedésével, azonban ezek összekapcsolása mostanáig várat magára.

Egy másik értelmezésben a digitális átállás a 3. szakaszt képezi a digitális technológiák átfogó alkalmazásában, amely feltételezi a digitális átalakulás révén előtérbe kerülő digitális kompetenciát, a digitális eszközök magas szintű alkalmazását, ezáltal eljuthatunk az információs (digitális) írástudásig.

Egy harmadik megközelítésben a papírnélküliség koncepcióját értik e fogalmon, amely a 3. platform, a felhőalapú számítástechnika előretörésével magyarázható, és lényegében a digitalizáció fogalmával fedhető le.

A fogalom már nemcsak általánosan, hanem egy-egy szakterületen is megjelenik, annak jellemzőit magában foglalja. Az oktatás területén például: „A digitális átállás alatt azt a folyamatot értjük, amely során az IKT-műveltség kiteljesedése valósul meg a humánteljesítmény-támogató technológia eszközszerének 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.”¹¹

Ha a digitális átállás fogalomvariánsait megnézzük, akkor megállapíthatjuk, hogy minden esetben az egyik kulcskérdés az átállás hatóköre, hiszen minden esetben a szervezeti szintű átalakulás lenne a hosszú távú siker és fenntarthatóság kulcseleme.

Az Európai Unió értelmezésében a digitális transzformáció „a fejlett technológiák összeolvadása, valamint a fizikai és digitális rendszerek integrációja, amit az innovatív üzleti modellek és új eljárások túlsúlya, valamint

¹⁰ Leignel, J. L. – Ungaro, T. – Staar, A.: *Digital Transformation: Information System Governance*. New York, 2016, John Wiley & Sons.

¹¹ Racsko 2016: i. m. 23. p.

az intelligens termékek és szolgáltatások létrehozása jellemez”.¹² Míg az előző meghatározás a technológiák összeolvadására, valamint egy új, intelligens termék létrehozására helyezi a hangsúlyt, addig az OECD definíciójában már megjelenik a társadalmi hatás, valamint sokkal erősebb az adatfeldolgozás folyamatában bekövetkező változás:

„A digitális transzformáció a digitalizálás és a digitalizáció gazdasági és társadalmi hatásaira utal. A digitalizálás az analóg adatok és folyamatok gépileg olvasható formátumba történő átalakítása. A digitalizáció a digitális technológiák és adatok használata, valamint összekapcsolása, ami új vagy a meglévő tevékenységek megváltoztatását eredményezi.”¹³

Kétségtelen, hogy a digitális átállás egy új vállalati kultúra meghonosítását jelenti, ahol a változás mint folyamat központi szerepet kap, a digitális technológia innovatív használatát valósítja meg, de a siker kulcsa az emberi tényező, vagyis az elkötelezett vezető, a motivált dolgozó, valamint az elégedett ügyfél.

A digitális átállás sikeressége érdekében a digitális transzformáció négy dimenzióját kell összehangolni:¹⁴

- a technológiák használatát,
- a strukturális változásokat,
- az értékek változásait, és természetesen
- a digitális átalakulás költségtényezőit.

A digitális transzformációnak akkor is része az új technológiák alkalmazása, ha az intézménynek nem célja a technológiai piacvezetés elérése. A SMACIT¹⁵ (közösségi, mobil, analitika, felhő és a dolgok internete) néven is emlegetett új technológiák a személyes és a vállalati informatikai környezeteket is átalakítják. A digitalizálás megszervezése, a létrejövő új szolgáltatások, termékek és feladatkörök oly mértékben alakítják át a működést, hogy a strukturális változások elkerülhetetlenek. Az értékek

¹² European Parliament: Digital transformation. [online] 2019. [2021. 08. 25.] [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633171/EPRS_BRI\(2019\)633171_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633171/EPRS_BRI(2019)633171_EN.pdf)

¹³ OECD: *Going digital in a multilateral world*. [elektronikus dokumentum] 2018, 11. p. [2021. 08. 25.] <https://www.oecd.org/going-digital/C-MIN-2018-6-EN.pdf>

¹⁴ Matt, Christian – Hess, Thomas – Benlian, Alexander: *Digital Transformation Strategies. Business & Information Systems Engineering*, 2015. No. 57. 339–343. p. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>

¹⁵ Ismail, Mariam H. – Khater, Mohamed – Zaki, Mohamed: *Digital Business Transformation and Strategy: What Do We Know So Far? Cambridge Service Alliance*, 2017. [https://cambridgeservicealliance.eng.cam.ac.uk/resources/Downloads/Monthly Papers/2017NovPaper_Mariam.pdf](https://cambridgeservicealliance.eng.cam.ac.uk/resources/Downloads/Monthly%20Papers/2017NovPaper_Mariam.pdf)

változásait pedig az határozza meg, hogy az ügyfelek igényeit, az intézmény szolgáltatásait, a működési folyamatokat vagy a munkatársak kompetenciáit érintik a legnagyobb mértékben a változások. Természetesen a sikeresség elengedhetetlen eleme a költségtényezővel való egyensúly megteremtése.

A nemzetközi tendenciák azt mutatják, hogy egy jelenség akkor válik az adott szakma részévé, ha annak kereteit, követelményeit, feltételrendszerét pontosan meghatározzák.

Az Európai Unió 2010-ben már „digitális paradigmaváltást” hirdetett, ezzel összhangban a 2010-es évek második felében a tartalmi kérdések kapcsán keretrendszerekben, referenciamodellekben kezdett el gondolkodni, elsősorban az oktatási rendszerek esetében, amelynek eredményeképpen megszületett a DigComp (állampolgárok), a DigCompEdu (oktatók) és a DigCompOrg (oktatási intézmények) keretrendszerek, amelyek leírták és skálázhatóvá tették a digitális felkészültség szintjeit.

A jelenleg zajló tendenciák azt mutatják, hogy egyre nagyobb szükség van arra, hogy a szervezetek átfogó képet kapjanak arról, hogy jelenleg hol és milyen helyen/szinten állnak ebben a folyamatban az egyes szereplők, és ezen diagnózishoz kapcsolódóan hogyan tudnak előrelépni a fejlődés útján.

A közgyűjteményi területen a konkrét fejlesztések megindultak, sőt a stratégiai szintű deklarációja is megszületett e területnek (Közgyűjteményi Digitalizációs Stratégia 2017–2025), amelyben a digitális transzformáció fent említett négy dimenziójából a technológiai, a strukturális és az értékek változásának hatása érezhető. A könyvtári területen pedig számos információs műveltséget és digitális kompetenciát fejlesztő program és munkafolyamatok gépesítését célzó program, beruházás valósult meg.

A könyvtári digitális transzformáció fogalmának meghatározására az elmúlt időszakban történt kezdeményezés, az alábbi definíció megalkotásával: „Egy olyan folyamat, amelyben a nyilvános könyvtári rendszer funkcióinak a digitális ökoszisztéma feltételrendszerében való kiteljesedése valósul meg, a digitális kompetenciák széleskörű fejlesztése révén, a humáneljesítmény-támogató technológia eszközrendszerének alkalmazásával, az információs társadalom technológiáinak (IKT-eszközök) elterjesztése és integrálása révén. Pillérei az infrastruktúra mellett a vezetés és az irányítás gyakorlata (Menedzsment), szakmai fejlődés (Humánerőforrás), a gyűjtemény csatornái és a szolgáltatások köre, amelyek fejlesztésében kiemelt szerepet kapnak az IKT-eszközök és azok virtuális környezetei (új típusú médiumok, applikációk, internet), illetve azok a készségek és kompetenciák, amelyek által ezek a magabiztos, kritikus és problémacentrikus alkalmazása

valószínűleg a gyűjtés, megőrzés, feltárás és a szolgáltatás terén. E folyamat szervezeti és kulturális változásokat is magában foglal.”¹⁶

A könyvtári digitális átállás pillérei is leírásra kerültek ennek keretében:

- Menedzsment, azaz a Vezetés és irányítás gyakorlata pillér: a könyvtár mint szervezet irányításával, jövőképek tervezésével és a makro- és mikrokörnyezet kihívásaira adódó válaszokat megfogalmazó stratégiák megismerésével és megalkotásával foglalkozik.
- Humán erőforrás, szakmai fejlődés pillér: a szakemberekkel (könyvtárosok), valamint a szolgáltatásokat igénybe vevők körével – felhasználókkal, olvasókkal, könyvtárlátogatókkal – foglalkozik, az ő kompetenciáikat foglalja magában, a szakmai tartalmak és használatképzés keretében.
- Infrastruktúra a könyvtári környezetben: a gyűjtés, megőrzés, feltárás a szolgáltatás ellátásához szükséges korszerű, technológiára épülő tárgyi erőforrásokat foglalja magában.
- Gyűjtemény: egy összefoglaló terület, amely a könyvtár által gyűjtött, feldolgozott, megőrzött és szolgáltatott, különböző adathordozón rendelkezésre álló dokumentumokat és a hozzájuk kapcsolódó szabványokat tartalmazza.
- Szolgáltatások: a könyvtár nyújtotta alap- és kibővített szolgáltatási rendszert jelenti, amelyet a szervezet az egyének számára nyújt (Racsko–Bana–Kapalkó, 2021).

A fenti pilléreket ki kell egészíteni a módszertan pillérével, ami a „hogyan?” kérdésre adja meg a választ, és konkrét megoldásokkal segíti a könyvtárosokat a változás megvalósításában.

Mit tekinthetünk a könyvtárak digitális ökoszisztémájának? A következő fejezetekben a digitális transzformációt befolyásoló folyamatok áttekintésével keressük a választ a kérdésre!

¹⁶ Racsko Réka – Bana Szilvia – Kapalkó Réka: Pillanatkép a könyvtári digitális transzformáció aktuális trendjeiről. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 2021. 68. évf. 2. sz. 69–70. pp.

A technológiai fejlődés hatása a könyvtárakra

„A kiberfizikai megközelítések »okos«-városokhoz, gyártási, közlekedési, logisztikai, energetikai rendszerekhez vezethetnek, és hozzájárulhatnak egy újabb életminőség megteremtéséhez. Ez utóbbi vonatkozásban már kiberfizikai társadalomról (Cyber-Physical Society) is beszélhetünk, ami már nemcsak a fizikai és kibernetikai tereket, hanem az emberi, társadalmi, kulturális szférákat is magában foglalja.”*

Az 1780-ban kezdődő, 70 évig tartó első ipari forradalom a gőz erejét használó gépekkel alakította át a társadalom működését.¹⁷ A lezárását követően 20 év múlva induló második ipari forradalom a villamosság és a tömeggyártás újdonságát jelentette 1914-ig. A harmadik ipari forradalom kezdetét 1918-ra teszik, amely az elektromosság, automatizálás, valamint a számítógépek elterjedését foglalta magában.¹⁸ A jelenleg tartó negyedik ipari forradalom a harmadik ipari forradalomra épül, legfőbb jellemzője: a technológiák fúziója, ami a fizikai, a digitális és a biológiai szférák közötti vonalak elmosódását idézi elő. *Kiberfizikai rendszerek* jönnek létre, ahol a hardver és a szoftver közötti határ elmosódik, a rendszerek kihasználják a hálózat és a mesterséges intelligencia lehetőségeit, és már nemcsak az emberekkel, hanem *a gépek egymással is kommunikálnak*. A negyedik ipari forradalom sajátossága, a korábbi ipari forradalmaktól eltérően, egyszerre minden országban, minden iparágra hatással van.¹⁹

* Monostori László: *A számítógépes szerszámgepvezérlésektől a kiberfizikai termelési rendszerekig*. [online] 2017. [2019. 10. 10.] <https://mta.hu/vi-osztaly/a-szamitogepes-szerszamgepvezerlesektol-a-kiber-fizikai-termelesi-rendszerekig-monostori-laszlo-rendes-tag-szekfoglalo-eloadasa-107244>

¹⁷ Lengyelne Molnár Tünde: A technológiai fejlődés hatása a könyvtárakra. In Kiszl Péter – Németh Katalin (szerk.): *Információközvetítés és közösségépítés – multifunkciós könyvtári hálózatok*. Budapest, 2020, ELTE Bölcsészettudományi Kar Könyvtár- és Információtudományi Intézet, 263–275. p.

¹⁸ Schwab, Klaus: *The Fourth Industrial Revolution What It Means and How to Respond*. Foreign Affairs, 2015.

¹⁹ Uo.



3. ábra: Az ipari forradalmak

Az ipari forradalmak sajátossága: nehéz felkészülni a hatásaira, hiszen olyan új technológiai megoldások jelennek meg az életünkben, amelyek korábban nem léteztek. A negyedik ipari forradalom esetében tovább nehezíti az alkalmazkodást a rendelkezésünkre álló rövid időkeret. E változások sajátossága, hogy a többi társadalmi alrendszerre (pl.: egészségügy, oktatás) is hatást gyakorol, változásokat indít el bennük.

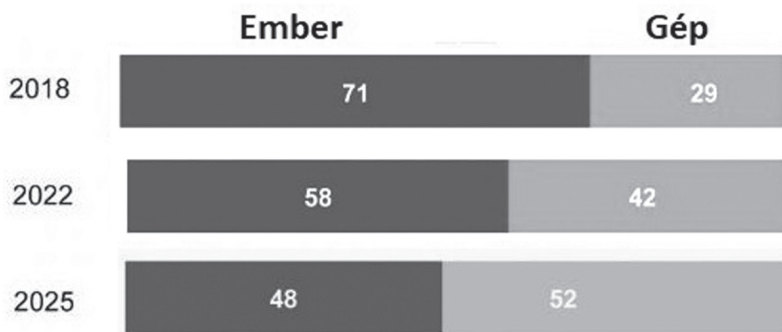
A fejlődés pedig egyre gyorsul. Míg az első ipari forradalom 70 év alatt zajlott le, addig a negyedik 20 év alatt gyökeres változást hoz. Gerd Leonard jövőkutató szerint „a digitális transzformációnak nevezett ipari forradalom a felgyorsult fejlődésének köszönhetően a következő 20 évben több változást hozhat, mint amennyit az egész emberi társadalom eddig átélt. A kérdés az, hogy az egyének vagy éppen az országok hogyan reagálnak a szoftverek és gépek evolúciójára, a valós idejű információk és a bárhol elérhető adatok jelenségére és az ezáltal létrejövő új kihívásokra.”²⁰

²⁰ Racsó Réka: *Digitális átállás az oktatásban*. Budapest, 2017, Gondolat, 8. p.

A robotizáció hatása a társadalomra

A változás egyik legfontosabb következménye, hogy *átalakulnak a munkaerőpiac igényei*. Egyrészt a jelenlegi szakmák nagy része meg fog szűnni, és olyan új munkahelyek jelennek meg, amelyek még nem is léteznek. Az Oxfordi Egyetem 2013-as kutatása²¹ szerint 2033-ra a technológiai fejlődés miatt az ember által végzett szakmáknak majdnem a fele (47%-a) tűnik el majd. A 2018 őszén kiadott legfrissebb jelentések pedig már 2025-re azt prognosztizálják, hogy a szakmák 52%-át robotok fogják végezni.

Az automatizáció aránya a jövő munkahelyeinél



4. ábra: A jövő munkahelyei – az automatizáció aránya*

Napjainkra már generátor weboldalak segítségével követhetjük nyomon, hogy a különböző szakmákra milyen jövő vár, mekkora eséllyel fogják robotok végezni a munkát az adott területen (<https://willrobotstakemy-job.com/>). Az automatizáció a könyvtáros területen leginkább azokat a

* World Economic Forum: *The Future of Jobs Report 2018*. [elektronikus dokumentum] Geneva, 2018, World Economic Forum. [2019. 05. 30.] http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf

²¹ Frey, C. B. – Osborne, M. A.: The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 2013. No. 114. 254–280. p.

munkafolyamatokat érinti, ahol a rutin jellegű feladatok nagy arányban jelennek meg. Azonban az információt kutató szakmák felértékelődnek, óriási igény van olyan szakemberekre, akik képesek az információt megtalálni, elemezni és felhasználni. A könyvtáraknak érdemes figyelemmel követni ezeket a trendeket, igényeket, és aktívan bekapcsolódni az információs igények kiszolgálásába.

A technológiai fejlődés első lépése a nagyvállalatok gépesítési folyamata, amely már Magyarországon is érezhető, hiszen egyre több gyár jelenti be több ezer ember elbocsájtását az automatizálható rutinfeladatok területéről (Székesfehérváron 2019-ben 5-7000 ember elbocsájtása valósult meg²²), közben több ezer új munkaerőre lesz szükség szoftverfejlesztés területén. Míg Magyarországon ezres nagyságrendű elbocsájtásokra hozható példa, addig világszinten ez többmillió értékét jelent. Az Apple elsődleges beszállítója, a Foxconn, 2012-ben jelentette be, hogy gyáraiban egymillió robotot foglalkoztat munkába állítani.²³

A technológia fejlődésének következménye: egyre alacsonyabb áron érhetőek el az eszközök. Így már nemcsak a nagy gyárak számára opció a fejlesztés, és nem kizáró jelleggel csak az autóiiparnak és hasonló nagyvállalatoknak éri meg automatizálni a gyártási folyamatokat, hanem az élet minden területén tapasztalhatjuk az emberi erő gépi helyettesítését. Míg az elmúlt évtizedekben megfigyelhettük a gyárak termelési részlegeinek Ázsiába, Dél-Amerikába történő áttelepítését (először kínai, mexikói gyárakban történt a gyártás, majd az olcsóbb indiai lakosság jelentette a célállomást), mára a folyamat visszafordult, és egyre több cég szünteti meg a leányvállalatait, és teljesen robotizált gyártósorokkal ellátott gyárakba helyezi vissza a folyamatokat az anyaországba.²⁴ Ez mára már trendszerűnek tekinthető, a robotgyártás ára elérte a kritikus szintet, amitől kezdve a robot kezd tömegtermékké válni, és ennek egyértelmű következménye a munkahelyek átalakulása. A következő ábra jól tükrözi, hogy az elmúlt 30 évben a robotok gyártása reálértéken a felére esett vissza a munkaerőköltségekhez viszonyítva. Az alacsony hozzáférfési ártényező tovább növeli az automatizáció terjedésének sebességét, ezen túlmenően pedig az automatizált rendszerek

²² HRPortal.hu: Jelentős leépítést jelentett be a VW konzern. [online] *HRPorta*. [2019. 04. 25.] <https://www.hrportal.hu/hr/jelentos-leepitest-jelentett-be-a-vw-konzern-20190314.html>

²³ Ford, Martin: *A robotok kora. Milyen lesz a világ munkahelyek nélkül?* Budapest, 2015, HVG Kiadó, 28. p.

²⁴ Uo. 26–38. p.

képességei folyamatos bővülnek, és túlmutatnak az emberek korlátain, valamint ne feledjük a 24/7, pihenő nélküli alkalmazhatóságukat sem.²⁵

Mindez a gyártási folyamatok teljes újragondolásához vezet, és meghatározó hatással van a munkaerőpiacra. Rövid időn belül a legtöbb munkahelyen teljesen új technológiai eszközök jelennek meg, átalakítva a hagyományos munkavégzés folyamatait.



5. ábra: A robotok árának csökkenése a munkaerőköltségekhez képest*

A World Economy Forum 2020-ban végzett felmérésében (amelyben 15 iparág 100 fő feletti alkalmazottal rendelkező cégek vezetői nyilatkoztak a munkaerő-átalakításának tervezéséről a következő 5 évre vonatkozóan, amelyek 26 fejlett és feltörekvő országból kerültek kiválasztásra) elemzésre került több tevékenység esetén is az emberek és gépek által végzett feladatok arányának várható értéke.²⁶

* Uo.

²⁵ Tilley, Jonathan: *Automation, Robotics, and the Factory of the Future*. [online] McKinsey & Company, 2017. 09. 07. [2021. 08. 25.] <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/automation-robotics-and-the-factory-of-the-future>

²⁶ World Economic Forum: *The Future of Jobs Report 2020*. [elektronikus dokumentum] Geneva, 2020, World Economic Forum. [2021. 08. 25.] http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf



6. ábra: Az emberek és a gépek által elvégzett feladatok aránya 2020-ban és 2025-ben az előrejelzések szerint a World Economy Forum felmérésének tükrében*

Az információ- és adatfeldolgozás területén már 2020-ban is átlépte az 50%-ot az automatizált működés, 2025-re pedig várhatóan a gépek, automatizált rendszerek végzik el a feladatok 65%-át. Hasonló módon a legnagyobb automatizáció a munkahelyi információk keresése és fogadása terén várható a vizsgált területek közül. Ez a folyamat a könyvtárak tevékenységére is hatással van, ezért szükséges lesz olyan új területeket keresni, amelyek túlmutatnak az információszoftárgyterületen!

A felmérésből még ki kell emelnünk, hogy a vizsgált cégek 43%-a tervezi további automatizálás bevezetését, a jelenlegi munkaerő csökkentését, azonban 34%-uk a mélyebb technológiai integráció eredményeként bővíteni kívánja a munkaerőt is, valamint 41%-uk tervezi bővíteni a vállalkozók alkalmazását feladatspecifikus munkákra.²⁷

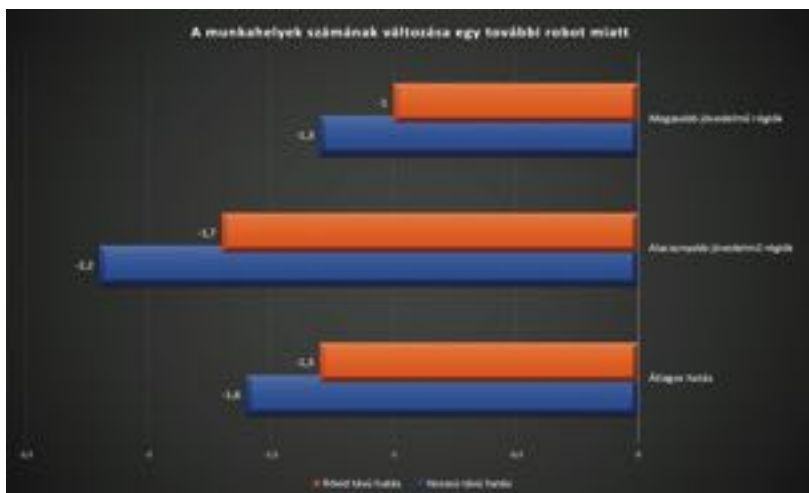
Több felmérés is hasonló eredményre jut: egyszerre prognosztizálják a munkahelyek csökkenését, és a munkahelyek növekedését. Ennek oka abból ered, hogy a rutinmunkát, illetve a munkáknak az automatizálható lépéseit fogják átvenni a gépek, azonban a kreatív munkák elvégzése az emberekre vár. Ennek eredményeként a jövőbeli munkák érdekesebbé

* Uo. 29. p. (ford.: a szerző)

²⁷ Uo. 27. p.

és kifizetődőbbé válnak. „Az embereknek a jövőben a gépekkel kell dolgozniuk, nem pedig versenyezniük velük.”²⁸

Az Oxford Economics elemzése alapján²⁹ 2030-ig 20 millió gyártási munkahelyet lehetne robotokkal helyettesíteni, és minden új robot átlagosan 1,6 munkahelyet vált ki, azonban az alacsonyabb képzettségű réteg esetén ez az arány rosszabb, két munkahelyet is kivált, hiszen akik munka nélkül maradnak csak olyan területen tudnának elhelyezkedni, ahol szintén aktív az automatizáció folyamata.



7. ábra: A munkahelyek számának változása egy további robot miatt

Kutatásuk kimutatta, hogy a kezdetben elsősorban az autóiipar területére jellemző automatizáció a többi szektorban is megjelent, sőt a vizsgált országokban jelentősebb mértékben fejlődött. Azonban az oxfordi elemzés konklúziója is az, hogy „az automatizálásból származó termelékenységéből származó előnyöknek ösztönözniük kell a növekedést, vagyis annyi munkahely jön létre, ahány elvész”.

²⁸ Tytler, Russell – Bridgstock, Ruth – White, Peta – Mather, Dineli – McCandless, Trevor – Grant-Iramu, Michelle: *100 jobs of the future*. Burwood, Australia, 2019, Deakin University, 4–5. p.

²⁹ *How robots change the world. What automation really means for jobs and productivity*. 2019, Oxford Economics.

A bemutatott felmérési adatok tükrözik a munkaerőpiac átalakulását, azonban a negyedik ipari forradalom munkaerőpiacra gyakorolt hatásának konklúziója nem az emberi munka fölöslegessége, hanem „csupán” a változás, az átalakulás. A robotizáció nem a munkahelyek megszűnéséhez vezet, mivel az automatizálásból származó termelékenység hatására annyi munkahely jön létre, ahány megszűnik.³⁰ A World Economics Forum elemzései szerint a negyedik ipari forradalom több millió új munkahely iránti keresletet teremt, ami lehetővé teszi, hogy az emberek megvalósítsák törekvéseiket. „A digitális- és az emberi tényezők iránti kereslet ösztönzi a jövő szakmáinak növekedését.”³¹ Azonban a folyamatok hatással vannak a társadalomra, egy fejlettebb életminőségű környezetben, a fizikai és kibernetikai terek összeolvadásának eredményeként megváltozott világban zajlik az emberi társadalom élete, ami a kiberfizikai társadalom létrejöttét eredményezi.

Új munkahelyek kompetenciaigényei

Összegezve, jelentős számú szakma tűnik el, és új szakmák jelennek meg. Egyrészt ez természetes folyamat, hiszen korábban nem volt szükség szél-turbina-mérnökökre, okosváros-menedzserekre stb., de érdemes megnézni, mely szakmacsoportok területén várható munkaerőszám-növekedés. A Világgazdasági Fórum 2018-ban kiadott jelentése szerint 2018–2022 közötti időszakban 6,1 millió munkalehetőséggel lehet számolni, amiből a jövő feltörekvő szakmái 1,7 millió új munkahelyet teremtenek 2020-ig, és ha a jelenlegi növekedési tendenciák fennmaradnak, akkor 2022-ig ez a szám 2,4 millióra növekszik. A feltörekvő szakmák a jelentés szerint:³²

1. adatelemzés és mesterséges intelligencia
2. mérnök- és felhőalapú számítástechnika
3. emberek és kultúra
4. termékfejlesztés
5. értékesítés, marketing és tartalom
6. ápolási szakmák
7. zöldgazdaság szakmái

³⁰ Cellan-Jones, Rory: *Robots ,to Replace up to 20 Million Factory Jobs' by 2030.*, [online] 2019. 06. 26. [2021. 08. 25.] <https://www.bbc.com/news/business-48760799>

³¹ World Economic Forum: *Jobs of Tomorrow. Mapping Opportunity in the New Economy.* [elektronikus dokumentum] Geneva, 2020, World Economic Forum. [2021. 08. 25.] http://www3.weforum.org/docs/WEF_Jobs_of_Tomorrow_2020.pdf

³² Uo.

A hét területen belül a várható növekedéseket szemlélteti a következő ábra.



8. ábra: Új foglalkozási lehetőségek 10 000 lakosra vetített értéke*

A fenti szakmák tartalmában is megújulást láthatunk,³³ néhányat kiemelve:

- az ápolási szakmákon belül olyan területek jelennek meg, mint például informatikus ápoló, aki képes a technológiát, az adatok elemzését felhasználni az ápolási ellátás javítására;
- az emberek és kultúra területen: emberek elemzése terület, amelynek során az adatok mélyelemzése alapján döntenek a vállalat embereiről a személyes kapcsolatok alapulvétele helyett.

Ezek az új területek, a szakmákon belül zajló átalakulások az elvárt képesség terén jelentős változást eredményeznek. Természetesen területenként más-más kompetenciát várnak el a munkáltatók, de mindegyik esetben szükség

* Az első öt kategória 20 gazdaság adataiból extrapolált adatok alapján került meghatározásra, az ápolási szakmák és a zöld gazdaság szakmáira vonatkozó adatokat az Egyesült Államokra vonatkozó adatokból extrapolált adatok az Egyesült Államokra vonatkozó adatokból számította a forrás: Uo. 8. p. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Jobs_of_Tomorrow_2020.pdf

³³ Lengyelné Molnár Tünde: A könyvtárak digitális ökoszisztémája. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 2021. 68. évf. 2. sz. 83–94. p.



9. ábra: Új foglalkozásokhoz szükséges képességek

van a társadalom állampolgárainak felkészítésére. Ha megnézzük az elvárt kompetenciákat, azt tapasztaljuk, hogy a hét területhez szükséges kompetenciák közül öt területen megjelenik a digitális kompetenciafejlesztés.

Az Oxford Economics pedig a kreativitást és emberi intelligenciát igénylő munkák növekedését prognosztizálja, és felhívja a döntéshozók, vezetők és pedagógusok figyelmét, hogy gondolkodjanak a munkaerő megfelelő képességeinek fejlesztéséről.

A könyvtárak szerepének jövőbeni meghatározása érdekében figyelemmel kell kísérni a fenti változásokat, és fel kell tárnunk, milyen képességfejlesztésekre lesz szüksége a társadalom tagjainak, majd ezt követően meghatározni, hogy melyek fejlesztésébe tud a könyvtár bekapcsolódni.

Ezért vizsgáljuk meg milyen képességre lesz szüksége a jövő munkavállalójának!

A megváltozott munkakörnyezetben a dolgozóktól elvárt képességek azonban jelentősen átalakulnak.

Míg 2015-ben a *kritikai gondolkodás* nem szerepelt a legfontosabb három elvárt képesség között, és a kreativitás is „csak” a tizedik legfontosabb kompetencia volt, addig 2020-ra a komplex problémamegoldás képessége után ezek *vezetik a listát*, jelentős átalakulást okozva a *munkaadók által elvárt képességek preferenciájában*.

1. táblázat: A dolgozóktól elvárt képességek

Elvárt készségek sorrendje			
	2015	2020	2025
1.	komplex problémamegoldás	komplex problémamegoldás	analitikus gondolkodás és innováció
2.	együttműködési készség	<i>kritikai gondolkodás</i>	aktív tanulás és tanulási stratégiák
3.	emberek irányítása	kreativitás	komplex problémamegoldás
4.	<i>kritikai gondolkodás</i>	emberek irányítása	kritikai gondolkodás és elemzés
5.	tárgyalási készség	együttműködési készség	kreativitás, eredetiség és kezdeményezőkézség
6.	Minőség-ellenőrzés	érzelmi intelligencia	vezetés és társadalmi befolyás
7.	szolgáltatás attitűd	döntéshozatali készség	technológia használata, figyelése és ellenőrzése
8.	döntéshozatali készség	szolgáltatói attitűd	technológiai tervezés és programozás
9.	aktív figyelem	tárgyalási készség	rugalmasság, stressztűrés és rugalmasság
10.	kreativitás	kognitív rugalmasság	érvelés, probléma-megoldás és ötletelés

2025-re pedig sokkal jelentősebb átalakulás várható! az előrejelzések szerint öt év alatt annyit fognak változni az elvárt kompetenciák, hogy a 2020-ban szükségesek közül csak öt elem található meg a top 10-es listán. Az analitikus gondolkodás és innovációs képesség mellett az aktív tanulás képessége kerül a második helyre. A kritikai gondolkodás és elemzés képessége azonban továbbra is elvárás lesz a jövő munkavállalótól. A tíz elvárando kompetencia:

1. Analitikus gondolkodás és innováció

A szükséges adatok, információk megtalálásának, kiválasztásának, elemzésének és a logikus következtetés levonásának, majd az eredmények adaptációjának képessége.



10. ábra: 2020-ban elvárt képességek
a Word Economy Forum ajánlása alapján*

2. Aktív tanulás és tanulási stratégiák

A feladatorientált és tevékenységközpontú tanulás, ahol a megoldási lehetőségek közötti választás és a reflexiók készség is fejlődik. A projekt-alapú, problémaalapú, kutatásalapú, jelenségalapú, felfedezéses és az autentikus tanulási módszereken keresztül megvalósuló tanulás képessége.

3. Komplex problémamegoldás

A több tudományterületet átfogó, változó körülmények között előálló helyzetek, problémák, kognitív eljárásokat alkalmazó megoldásának képessége.

4. Kritikai gondolkodás és elemzés

A kritikai gondolkodás az észszerű, a különböző nézetek elemzése és szintézise alapján önálló vélemény kialakítására képes gondolkodás.

5. Kreativitás, eredetiség és kezdeményező-készség

A kreativitás az alkotás készsége, amelynek során a probléma az egyedi, egymáshoz nem illő elemek, újszerű összerendezésével kerül megoldásra, vagy a gondolati és cselekvési készség egyedi összerendezésével valósul meg.

* Desjardins, Jeff: *10 skills you'll need to survive the rise of automation*. [online] 2018. 07. 02. [2021. 06. 26.] <https://www.weforum.org/agenda/2018/07/the-skills-needed-to-survive-the-robot-invasion-of-the-workplace>

6. Vezetés és társadalmi befolyás

A vezetés készsége során az emberek vezetési és szervezési készségén túl fontos a befolyáson alapuló kapcsolat, a kölcsönös cél a vezető és kollegák között, valamint a valódi változások szándéka.

7. A technológia használata, követése és ellenőrzése

A technológia használatának képessége szükséges ahhoz, hogy a technológiai eszközök segítségével képesek legyünk valamit létrehozni, újítani és fejleszteni. Ez kiegészül a digitális fejlődéssel való lépéstartás képességével.

8. Technológiai tervezés és programozás

A technológiai képesség a gyakorlati feladatok (mérnöki, informatikai, pénzügyi vagy egyéb területen) megoldásának képessége, ami magában foglalja a tervezés, a programozás, valamint az elemzés és eszközhasználat képességét is.

9. Stressztűrés és rugalmasság

A lelki ellenálló képesség, amikor a személy képes döntéseket hozni, és felelősséget is vállalni érte, valamint a változásokat elfogadni, és előnyére fordítani, és pozitívan alkalmazkodni a kedvezőtlen helyzetekhez is.

10. Érvelés, problémamegoldás és ötletelés

A problémamegoldás lépései a probléma felismerése, megértése, megoldási tervkészítése, a terv végrehajtása, valamint a megoldás prezentálása, aminek hatékonyságát növeli az ötletelés, valamint az érvelés képessége.

A World Economy Forum jelentései összhangban van a világ egyéb vezető szervezeteinek előrejelzéseivel. Az OECD által 2019-ben kiadott készség-előrejelzésekben is megfogalmazásra kerül, hogy „Bár nem mindenkinek kell összetett és változatos feladatokat végeznie az új technológiák felhasználásával, az embereknek képesnek kell lenniük arra, hogy kialakítsák a digitális világhoz való csatlakozáshoz szükséges készségeket.”³⁴ A részletes elemzéseikben pedig az élethosszig tartó tanulás elengedhetetlen volta kerül hangsúlyozásra, valamint a digitális eszközök, internethasználat során szükséges koncepcionális és kognitív képességek szükségé.

A szakmák terén bekövetkező drasztikus változások, valamint az elvárt képességek jelentős változása megnehezíti a társadalmi adaptációt, és számtalan kérdés vetődik fel:

³⁴ OECD: *OECD Skills Outlook 2019. Thriving in a Digital World*. Paris, 2019, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/df80bc12-en>



11. ábra: 2025-ben elvárt képességek*

- Vajon képes-e az oktatási rendszerünk átalakulni, és az elvárt képességekkel felruházni a tanulókat?
- Mindezt olyan sebességgel, ahogy a világban zajló változások megkövetelik?
- Ki fog segíteni az oktatási rendszeren kívüli személyeknek felkészülni a megváltozott munkaerőpiaci elvárásokra?

A társadalomnak egyértelműen új problémákkal és kihívásokkal kell szembenéznie! A változás olyan mértékű, hogy „A kiberfizikai megközelítések »okos«-városokhoz, gyártási, közlekedési, logisztikai, energetikai rendszerekhez vezethetnek, és hozzájárulhatnak egy újabb életminőség megteremtéséhez. Ez utóbbi vonatkozásban már kiberfizikai társadalomról (Cyber-Physical Society) is beszélhetünk, ami már nemcsak a fizikai és kibernetikai tereket, hanem az emberi, társadalmi, kulturális szférákat is magában foglalja.”³⁵

* A Word Economy Forum ajánlása alapján:

forrás: Kate Whiting: These are the top 10 job skills of tomorrow – and how long it takes to learn them, 2020. [online] 2018. 07. 02. [2021. 06. 26.] Sajat ábra.

³⁵ Monostori: i. m.

A negyedik ipari forradalom hatásának könyvtári aspektusai

Ez a kihívás a könyvtárak életére komoly hatással van. A 21. században úgy tekintünk az adatra, mint a negyedik gazdasági ágra, a big data, a nagy mennyiségű adatfeldolgozás eredményeinek kiaknázása a világhatalmak határvonalait rajzolja át. Mégis, Magyarországon ez a *paradigmaváltás* meglehetősen lassan gyűrűzik be az oktatásba és a könyvtárak életébe, ezen a téren megtorpantunk.

Szembe kell nézni a ténnyel, hogy a *technológiai fejlődés* a társadalom működését alapvetően megváltoztatta. A korábbi *információs társadalomtól*, ahol az információhoz való hozzáférés feltételeinek megteremtésén volt a hangsúly – erre az időszakra jellemző az iskolák számítógéppel és internet-hozzáféréssel történő ellátása –, majd következő fokozatként a tartalommal történő feltöltés került a középpontba, a tudásbázisok építésének időszakán át jutottunk el a *tudásalapú társadalomhoz*, ahol a tudomány és a technológia összekapcsolódása tapasztalható.

A változás igénye több oldalról is érkezik: a *2008-ban kirobbant gazdasági válság* a társadalom működését befolyásoló tényezők átgondolását követelte meg. Az Európai Unió a gazdasági válságból történő kijutás egyik legfontosabb tényezőjének a *humántőke* növelését tartja. Ennek érdekében biztosítani kell a felnövekvő generáció számára a korszerű technológiai lehetőségek kihasználásának tudását, ezért meg kell teremteni az ehhez szükséges oktatási és informális környezetet.

MIT TEKINTÜNK TUDÁSNAK A 21. SZÁZADBAN?

Marshall McLuhan szerint a korábban nyomtatott könyvhöz hozzájutó és abból tudást szerző, *tipográfiai ember* számára a tudás lényegében a tudás birtoklásán alapszik: különféle írásbeli forrásokból elsajátítható ismeretek összességét jelenti. Mára a fogalom helyét 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”.³⁶

³⁶ Forgó Sándor: XXI. századi korszerű tanulási terek és formák. *Magiszter a Romániai Magyar Pedagógusok Szakmai-Módszertani Folyóirata*, 2010. 7. évf. 4. sz. 26–33. p.

Ki tudná jobban felkészíteni a felhasználókat az információáradatban való eligazodásra, mint a könyvtárosok? Ehhez azonban a *könyvtáraknak rendelkezniük kell mindazzal a technológiai eszközparkkal*, adatbázisokhoz való hozzáféréssel, amelyhez kapcsolódóan igény jelentkezhet. Ne feledkezzünk meg arról sem, hogy a könyvtáraknak fontos társadalmi szerepe is van: a találkozás, a tanulás, az együttműködés helyszínei. A könyvtár kultúra- és értékközvetítő intézmény is, ezért fontos szerepe és felelőssége is van a digitális technológia által nyújtott lehetőségek tudatos és kritikai használatának kialakításában.

Annak érdekében, hogy a könyvtárak megfeleljenek ezeknek a *kihívásoknak*, fejlődniük kell:

- a humánerőforrás terén,
- a technológiai és módszertani eszköztárakban,
- sőt a könyvtári terek fizikai kialakításában is.

Nézzük meg, milyen igényeket támasztanak a könyvtári stratégiák a könyvtárakkal szemben!

Nemzetközi könyvtári stratégiák

„A valódi stratégiai kockázat a változás elkerülésében rejlik.”*

Az Amerikai Könyvtári Szövetség (American Library Association, ALA) 2017-es stratégiája szerint:

„A könyvtár a közösség és a folyamatos tanulás központja legyen: egy olyan hely,

- ahol formálják a kritikai gondolkodási készséget,
- ahol egy technológiailag fejlődő környezetben tanulhatunk,
- ahol hozzáférünk az információkhoz, valamint
- ahol új ismereteket hozhatunk létre és oszthatunk meg.”³⁷

Hasonló, bár nem ennyire konkretizált a Nyilvános Könyvtárak Egyesületének (Public Library Association, PLA) 2018–2020-ig tartó stratégiai célkitűzése: „a közkönyvtáraknak el kell mozdulniuk a könyvtárközpontú könyvtártól a közösségközpontú könyvtár irányába, illeszkedve az emberek és a közösségek speciális igényeihez.”³⁸

Nemzetközi szinten az elsődleges vezérelveket a könyvtárak számára az IFLA (International Federation of Library Associations and Institutions, Könyvtári Egyesületek és Szervezetek Nemzetközi Szövetsége) a könyvtár és információtudomány vezető szervezete fogalmazza meg. Az IFLA minden évben kiadja az információs társadalomban zajló olyan folyamatok áttekintését, amelyek a könyvtárak életére hatással vannak.

Az első trendriportját 2013-ban adta ki, amit 2019-ig minden évben frissített.

Nézzük meg a felvázolt irányvonalakat!

* Porkoláb Imre: *A stratégia művészete*. Budapest, 2019, HVG Könyvek.

³⁷ American Library Association: *American Library Association Strategic Directions*. [elektronikus dokumentum] 2017. [2021. 08. 25.] http://www.ala.org/aboutala/sites/ala.org/aboutala/files/content/cro/getinvolved/Strategic-Directions-2017_Update.pdf

³⁸ PLA *Strategic Plan 2018–2022*. [elektronikus dokumentum] 2018. 07. 19. American Library Association [2021. 08. 25.] <http://www.ala.org/pla/about/mission/strategicplan>

2013-ban a könyvtárak életét befolyásoló változásokat az alábbi öt kulcsfontosságú pontban foglalta össze:

1. az új technológiák megnövelik, ugyanakkor korlátozzák is azoknak a körét, akik az információkhoz hozzáférhetnek,
2. az online oktatás világszerte demokratikusabbá teszi és drasztikusan meg is változtatja a globális tanulás gyakorlatát,
3. a magánszféra és az adatvédelem határait újra meg kell határozni,
4. a hálózatba kapcsolt társadalmakban új vélemények és csoportok vonják magukra a figyelmet, és jutnak szerephez,
5. az új technológiák átalakítják a globális információs gazdaságot.³⁹

Ezt követően 2016-ban adta ki az első Update dokumentumát.⁴⁰ Fontos pár mondatot ejteni a dokumentum felépítéséről: itt ugyanis a világ kontinenseit mutatják be, képet adva arról, hogy ott milyen problémákkal és lehetőségekkel találkozhatnak és próbálkoznak a könyvtárak. Ezt követően megismétlik a 2013-ban megfogalmazott öt kulcsterületet, már konkretizálva a hozzájuk tartozó eszközöket, technológiákat, módszereket.

A 2016-os riportban az európai szakembereket foglalkoztató kulcskérdések az alábbi pontokban foglalhatók össze:

- „Új kihívások a szerzői jog, a tartalomhoz való hozzáférés és az e-kölcsönzés terén.
- A magánélet megsértése az ellenőrzés eszköze vagy pedig a felhatalmazás forrása?
- Hogyan szüntethető meg a könyvtárosok közötti képzettségi különbség?
- A könyvtárak stratégiai együttműködésének erősítése.
- A könyvtári szolgáltatások alapelvei, digitális lehetőségek és a felhasználói igények meghallgatása.”⁴¹

Érdemes azonban az elemzést mélyíteni, és a dokumentumot egy kvalitatív tartalomelemzésnek alávetni.⁴² Ha megnézzük a MaxQDA programmal elkészült kódtérképpel ábrázolva a szöveg hangsúlyos kifejezéseit, akkor

³⁹ IFLA *Trendek – röviden*. Budapest, 2017, Magyar Könyvtárosok Egyesülete. https://mke.info.hu/wp-content/uploads/2017/10/iflatrendek_roviden_V6.pdf

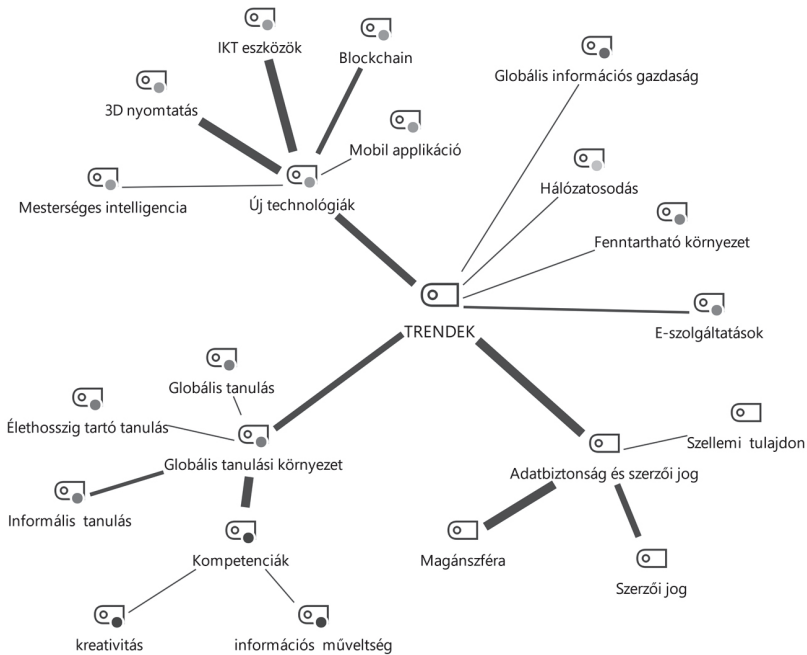
⁴⁰ IFLA *Trend Report 2016 Update*. 2016. International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). <https://trends.ifla.org/files/trends/assets/trend-report-2016-update.pdf>

⁴¹ Kiszl Péter: Ki viszi át...? A könyvtárak társadalmi felelősségvállalása a digitális korban. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 2017. 64. évf. 1. sz. 1–23. p.

⁴² Lengyelné Molnár, Tünde: Future of Libraries in the Cyber-Physical Society. *Us-China Foreign Language*, 2020. Vol. 18. No. 9. 283–290. p.

látható, hogy a gyakorlatban az öt terület közül csak három jelenik meg igazán fontos elemként a könyvtárakban.

1. Az új technológiák hatása.
2. A globális tanulás, ahol a hangsúly a képességeken van, és az online oktatás kibővül a blended learninggel, a MOOC-kurzusokkal és az informális oktatással.
3. Az adatvédelem és szerzői jog.



12. ábra: IFLA Trend Riport 2016 Update kódtérkép

„Az új technológiák átalakítják a globális információs gazdaságot”, valamint „a hálózatba kapcsolt társadalmakban új vélemények és csoportok vonják magukra a figyelmet és jutnak szerephez” trendek szinte csak a 2013-as irányvonalak összegzésekor jelennek meg. A könyvtárak ökoszisztémájának elemzése szempontjából a 2016-os stratégiai kiadvány részletes elemzésének konklúziója, hogy a könyvtárak jövőképében a leghangúlyosabb

- a jogvédelemben a szerzői jog mellett a magánszféra jogbiztonságának támogatása,
- a technológia fejlődés eredményei közül a 3D nyomtatás és egyéb IKT-eszközök könyvtári alkalmazását tűzi ki célul a stratégia, de az IFLA felhívja a figyelmet arra is, hogy a „blockchain forradalom paradigmaváltást eredményezett globális társadalmunkban és gazdaságunkban”,⁴³ a tartalomelemzés ábráján pedig látható, hogy ez nagyon hangsúlyosan jelenik meg a dokumentumban, valamint
- a tanulási folyamatok támogatása.

A következő évtől kiadott újabb trendriportok egy eltérő struktúrával jelentek meg. Már nem kontinensenként veszik számba a befolyásoló tényezőket, hanem a 2017-es trendriportban⁴⁴ egy jövőkutató, egy tanácsadó és egy Makerspace labor vezetője ír egy-egy fejezetet, amelyek címei már önmagukban meghatározzák a riportban felvázolt trendeket:

- a jövőkutató a Könyvtár és könyvtárellelenség: az igazság megőrzése a 21. században címmel,
- a szakértő a Könyvtárak: az igény soha nem volt nagyobb című fejezettel,
- a Makerspace labor vezetője pedig a 3D nyomtatás és alkotóműhelyek a könyvtárakban fontosságának hangsúlyozásával ad iránymutatást.

A leghangsúlyosabban a megbízható információhoz való hozzáférés biztosítása jelenik meg, minden tanulmányt átszöve. Elemzik a technológiai fejlődés által létrejövő veszélyeket, hiszen az automatikus szövegfeldolgozás nem jelenti a történelemhű, megbízható információhoz való hozzáférést. A könyvtárak fizikai intézményeinek és a könyvtárosszakma fenntartásának fontosságára hívják fel a figyelmet. Az oktatásba és a távoktatásba való bekapcsolódás kulcsfontosságú elem, elsősorban a felnőtt lakosság képzése terén. A könyvtárak online elérhetőségét, vagyis az internet adta lehetőségek kihasználásának területét kell még kiemelni. Míg a későbbi stratégiákban a könyvtárak nemzetközi összekapcsolódásán lesz a hangsúly, a 2017-es stratégia a lokális tényezőkben rejlő előnyöket emeli ki.

⁴³ IFLA *Trend Report 2016 Update*. 2016. International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). <https://trends.ifla.org/files/trends/assets/trend-report-2016-update.pdf>

⁴⁴ IFLA *Trend Report 2017 Update*. 2017. International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). https://trends.ifla.org/files/trends/assets/documents/ifla_trend_report_2017.pdf

A Makerspace könyvtári elterjesztésének tervét a könyvtárak történelmi szerepe is indokolja, mivel a könyvtárak mindig is biztosították a hozzáférést az audiovizuális és számítástechnikai technológiákhoz, valamint közösségi térként is funkcionáltak,⁴⁵ ami tökéletes alap az alkotóműhelyek létrehozásához. A könyvtárak által nyújtott többlet: a modern eszközök jogilag elfogadott területeken történő alkalmazásának biztosítása, kiegészítve a technológiai használat elsajátítását a kapcsolódó szerzői jogok oktatásával.

Összefoglalva a 2017-es stratégia kulcselemei:

- a megbízható információhoz való hozzáférés biztosítása,
- a könyvtárak fenntartása,
- az oktatásba való bekapcsolódás,
- a technológiai eszközök használatának oktatása a társadalom tagjai számára,
- valamint a szellemi tulajdonjog biztosítása.

A 2018-as Update Riportban⁴⁶ a struktúrát megtartották, de a fejezet szerzői már konkrét módszertani támogatást igyekeznek adni a könyvtáraknak:

- Egy elismert professzor *Forgatókönyv-tervezés és könyvtárak* témakörében.
- A digitális jogok elismert újságírója *A könyvtárak támadás alatt állnak: Íme, hogyan tudnak harcolni* témakörében.
- Egy szociális területen dolgozó stratégiai tervező *A könyvtárak számtanának* témakörben.
- Végezetül pedig egy, a közösségi hálózatok aktív tagja a *Könyvtárak és közösségi hálózatok – Win-win lehetőségek gyűjteménye* címen állított össze egy fejezetet.

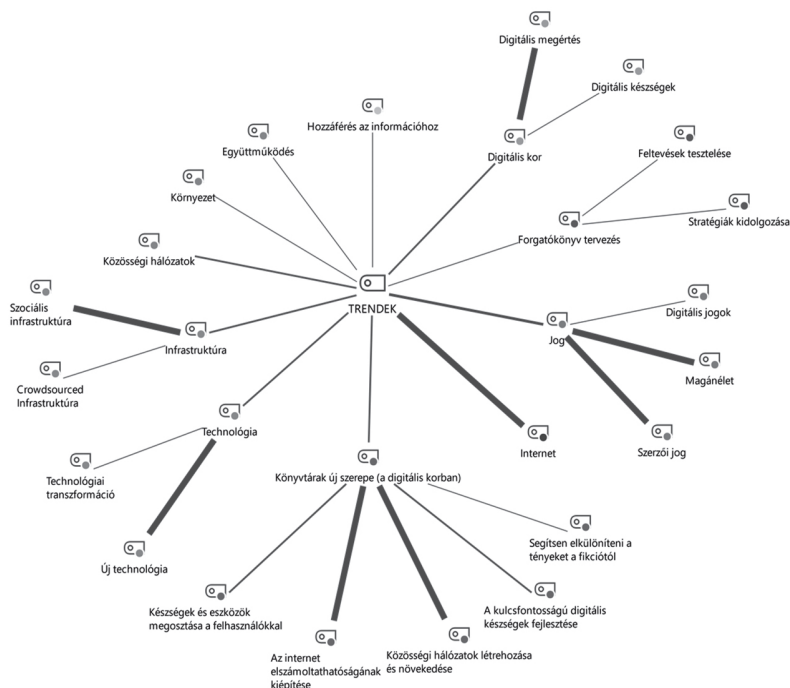
A 2018-as riport kvalitatív tartalomelemzése rámutat a dokumentum kulcselemeire.

Leghangsúlyosabban az internet kínálta lehetőségek kihasználása jelenik meg, ezt követően a közösségi hálózatok, környezet és együttműködés területe.

Hasonló hangsúlyt láthatunk a jogi védelem jövőbeni fontossága, úgymint a magánélet védelme, digitális jogkezelés, szerzői jog területe, valamint a digitális kor kihívásainak fontossága területén, ahol a digitális

⁴⁵ Uo. 14. p.

⁴⁶ IFLA *Trend Report 2018 Update*. 2018. International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). https://trends.ifla.org/files/trends/assets/documents/ifla_trend_report_2018.pdf



13. ábra: 2018 IFLA Trend Report

megértés, digitális készségek és fejlesztése irányok tartoznak a könyvtárak jövőjét meghatározó tényezők közé. A technológia és infrastruktúra kulcsfogalmakat ki kell emelni, külön hangsúlyt kap a szociális infrastruktúra, valamint a tömeges szolgáltatások infrastruktúrája.

A riport elemzése rámutat arra, hogy milyen új szerepeket kell a könyvtáraknak betölteni a digitális korban:

- Készségek és eszközök megosztása a felhasználókkal.
- Az internet elszámoltathatóságának kiépítése.
- Közösségi hálózatok létrehozása és növekedése.
- A kulcsfontosságú digitális készségek fejlesztése.
- Segítsen elkülöníteni a tényeket a fikciótól.

Természetesen az alapjául szolgáló módszertani munkánkhoz illeszkedve a stratégiák kidolgozása és a forgatókönyv tervezése is jellemzi a könyvtárak számára a 2018-as riportban felvázolt utakat.

A 2019-es Update riport a korábbiaktól eltérő struktúrával jelent meg. A világ minden tájáról, elsősorban a könyvtárösszervezetek vezetőinek beavatkozási terveit ismerhetjük meg. A riportban a legmeghatározóbb a kormányok munkájának és a politikai irányoknak a hatáselemzése, aminek eredményeként a hangsúlyt az érdekképviselőre helyezik. Mivel a könyvtárak a társadalom egészét szolgálják, így nehezen mutatható ki a konkrét hatása, szemben egy kórházzal vagy iskolával.⁴⁷ A 2019-es Trend Report konkrét stratégiai célt is meghatároz: a könyvtáraknak tartósnak és okosnak kell lenniük, hogy több kormányt is túlélhessenek.⁴⁸

Rámutatnak, mekkora probléma, ha az emberek nincsenek tisztában a jogaikkal, és ennek megváltoztatásában a könyvtárak aktív szerepet vállalhatnak, növelhetik az állampolgárok és a politikai szereplők jólinformáltságát. Ez a terület nem csak egy vezető beavatkozási tervében jelenik meg, visszatérő elem a trendriportban.

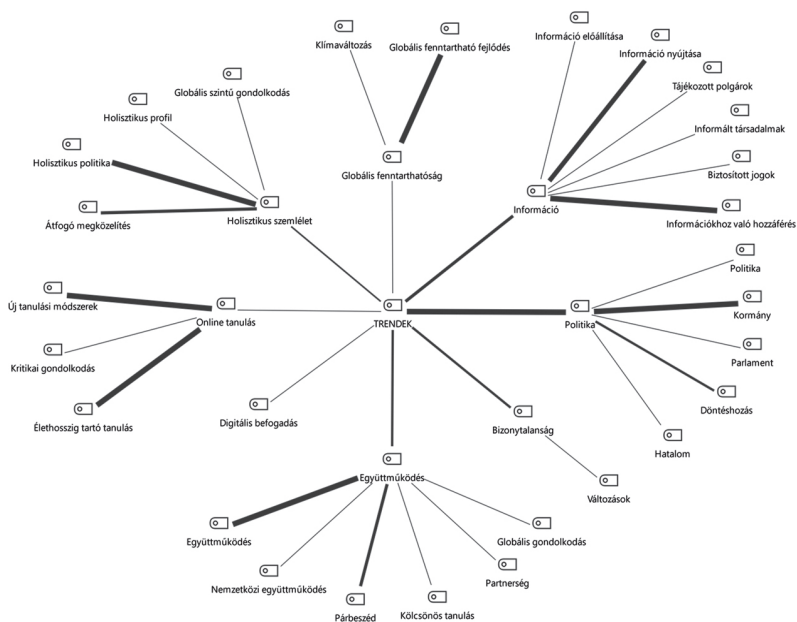
Kiemelendő, hogy az *Egyesült Nemzetek Szervezete ösztönzése alatt a kormányok holisztikus politikai megközelítések kidolgozására törekszenek. A könyvtárak modellezési mechanizmust biztosítanak fejezetben* bemutatják, hogy a kormányok elkötelezettek egy fenntartható fejlődés iránt, amit csak az ágazatokon átnyúló holisztikus megközelítéssel lehet elérni. Felhívják a figyelmet arra, hogy a politikai területek képviselői nehezen lépnek túl a saját területükön, pedig a tárcák együttműködése nélkül ez nem működhet. Ennek működéséhez információra van szükségük, és ez teszi a könyvtárakat kulcsszereplővé.⁴⁹

A holisztikus megközelítést az oktatás esetén is alkalmazni kell, hiszen a kibővített és digitalizált tudástér eredményeként az információszerzés nem korlátozódik az iskolákra. Figyelembe kell venni, hogy egy tanuló tanulási ciklusa alatt is változnak az elvárások a képességek terén, azonban az oktatási rendszerek nagyon lassan tudnak erre reagálni. A könyvtáraknak nyitottnak kell lenniük a tanítási-tanulási folyamat módszertani eszköztárában, és teret kell adni a könyvtárakban az online oktatásnak, a kritikai gondolkodás

⁴⁷ IFLA Trend Report 2019 Update. 2019. International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). https://trends.ifla.org/files/trends/assets/documents/ifla_trend_report_2019.pdf

⁴⁸ Uo.

⁴⁹ Uo. 10. p.



14. ábra: IFLA Trend Riport 2019 Update kódtérkép

fejlesztésének, valamint az élethosszig tartó tanulás könyvtári megvalósításában. Az új módszereket maguknak a könyvtárosoknak is alkalmazniuk kellene a saját továbbképzéseiken.⁵⁰

A harmadik – záró – témakörben megfogalmazásra kerül, hogy a könyvtárak a tudásanyagaik megosztása révén inkubátorokká válhatnak: az együttműködés és a kölcsönös tanulás helyszínékként működve át lehet hidalni a távolságokat, kontinenseket, és megvalósulhat a nemzetközi együttműködés. A világban zajló fontos kérdések megoldásához is hozzájárulhatnak a könyvtárak, és részesei lehetnének az egyeztetéseknek. Záró gondolatként pedig a nemzetközi mozgalmakhoz kapcsolódás fontossága jelenik meg, hiszen „A tudáshoz való méltányos hozzáférés biztosítása iránti elkötelezettség egyértelműen egyesítő tényező”.⁵¹

⁵⁰ Uo. 11. p.

⁵¹ Uo. 14. p.

Ha megnézzük a 2019-es Trend Report Update kódtérképét, akkor látható, hogy a politika és a kormányok uralták a dokumentumot. Ezen túlmenően az információ, az online munka, a változások, a bizonytalanság, az online oktatás jelenik meg hangsúlyosan, és új elemként a holisztikus szemlélet, a globális gondolkodás kap hangsúlyt.

A 2013-as trendriportban bemutatásra kerülő módszertan szerint a riport összeállítását számos szakterület képviselőivel folytatott egy éven át tartó konzultáció előzte meg, amelynek eredményeként kerültek megfogalmazásra az irányok. Ez az IFLA szerint nem egy statikus jelentés, hanem „egy dinamikus és fejlődő online erőforráskészlet, amelyhez a könyvtári és információs szakemberek hozzájárulhatnak”.⁵² 2019-ig minden évben kiadták a frissítését. 2020-ban viszont frissítés helyett egy nagyobb időszakot átfogó stratégiai dokumentum jelent meg, a 2019–2024-ig tartó IFLA Stratégia.

A stratégia alapjául a 2017-ben elindított IFLA Global Vision munkája szolgált, ami „190 országból származó könyvtári és információs dolgozók tízezreit vonta be egy beszélgetésbe a könyvtári terület erősségeiről és lehetőségeiről”.⁵³

Munkájuk eredményeként négy területet jelölnek ki irányvonalként:

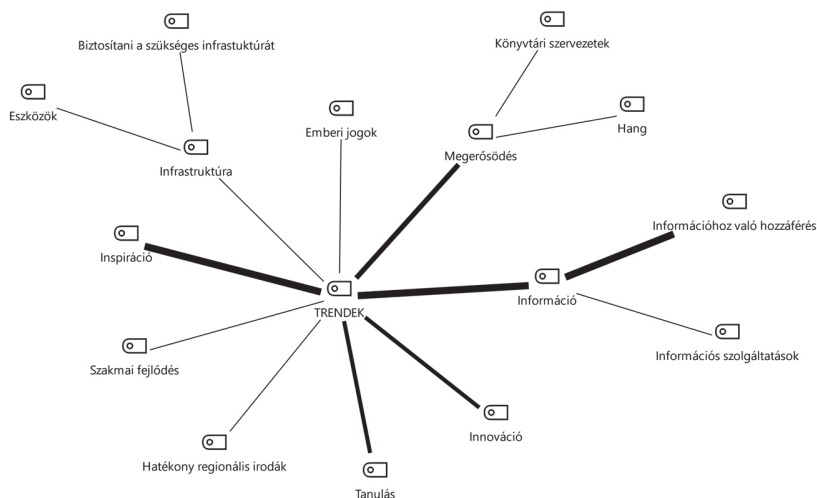
1. A könyvtárak globális hangjának megerősítése.
2. Inspirálja és fokozza a szakmai gyakorlatot.
3. Csatlakoztassa és erősítse a területeit.
4. Optimalizálja szervezetünket.

Ezek a pontok a könyvtárosszakma belső megerősítésére koncentrálnak, ami jelentős eltérést mutat az eddigi gyakorlattól.

Ha elvégezzük a 2020–24-ig tartó stratégia néhány oldalas dokumentumán a tartalomelemzést, akkor a kódtérkép árnyaltabb képet mutat.

⁵² *Riding the Waves or Caught in the Tide? Navigating the Evolving Information Environment*. 2013. International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). 3. p. <https://trends.ifla.org/insights-document>

⁵³ *IFLA Strategy 2019–2024*. 2019. International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). 2. p. <https://www.ifla.org/files/assets/hq/gb/strategic-plan/ifla-strategy-2019-2024-en.pdf>



15. ábra: IFLA Trend Riport 2020–24 Update kódtérkép

Leghangsúlyosabb elemként az inspiráció, valamint az információhoz való hozzáférés biztosítása jelenik meg, és összhangban az irányvonalal az erősségek. A tanulás kulcsfogalom a dokumentumban, bár a kontextusban történő elemzés a könyvtárosok, a könyvtári vezetők képzési folyamatain van, azért megjelenik a társadalom műveltségének növelésébe történő bekapcsolódás. Nem jelenik meg azonban a digitális kompetenciaszint fejlesztése, az online oktatás, valamint a lakosság felkészítése a kiberfizikai társadalom kihívásaira.

A könyvtár 21. századi feladatai

„Az emberek úgy fognak tekinteni a könyvtárakra, mint a jövő megteremtésének helye, nem csak a jelenről való tanulás helyszíne.”*

A könyvtár mint a tanulás színtere

A negyedik ipari forradalom és hatására megváltozott tanulási szokások, fejlődő technológiai környezet, támogatást váró társadalom együttesen komoly kihívásokat, ugyanakkor lehetőségeket jelentenek a könyvtárak számára. A könyvtáraknak meg kell találniuk azt az utat, amivel aktív részesei lehetnek a jövő társadalmának!

A könyvtárak a kulturális értékek megőrzésének és terjesztésének az intézményei, amely funkció a 21. században továbbra is a könyvtár legfőbb feladata. Azonban a terjesztés funkció betöltéséhez a könyvtáraknak egy erős gondolkodásbeli és hozzáállásbeli változáson kell(ett) átesnie. Több magyarországi könyvtár állítható példaként, amely szolgáltatásaiban, az olvasóhoz való hozzáállásban olyan infokommunikációs technológiára épülő megoldásokat alkalmaz, amellyel növelni tudja olvasótáborát. A tanulási szokások változásaihoz is igazodnia kell a könyvtáraknak, meg kell valósítaniuk, hogy a virtuális tanulás színtereiként is szolgálják az igényeket. Olyan megoldásokat kell keresni és terjeszteni, amelyek a könyvtárak presztízsének növelését, valamint a társadalom igényeinek kiszolgálását támogatják.

„Az egyetem koncentrálja a tudást, a könyvtár koncentrálja a könyveket”⁵⁴ gondolata Nyíri Kristófnak már 2003-ban azt a logikát eredményezte, hogy a könyvtárak átalakulnak, ezért át kell alakulnia az egyetemeknek is virtuális egyetemekké. Az optimista kijelentését a 1990-es évek közepétől jellemző aktív könyvtárpolitika táplálta. A Neumann Ház

* David Pescovitz: What Libraries of the Future Will Look Like. In Chris Weller: *Libraries of the future are going to change in some unexpected ways*. [online] 2016. 08. 24. [2021. 08. 25.] <https://www.businessinsider.com/libraries-of-the-future-2016-8>

⁵⁴ Nyíri Kristóf – Kovács Gábor: *Virtuális egyetem Magyarországon*. Budapest, 2003, Typotex Kiadó, 16. p.

létrehozása, a Magyar Elektronikus Könyvtár megalkotása olyan száguldó fejlődést prognosztizált, amely a digitális átállás vezető egységévé tehetné volna a könyvtárakat. Ez történetileg teljesen helytálló folytatása lett volna az informatika térhódításának, hiszen az informatika szó magyarországi bevezetése is a könyvtártudomány érdeme, mint ahogy az első online információkeresésre irányuló távoli elérésű adatkapcsolat is az OMIKK, valamint a SZTAKI, OMF B REI közreműködésével valósult meg Magyarországon és a bécsi központú számítógép között.⁵⁵ A könyvtártudomány képes volt a fejlődés élére állni, és a 2000-es évek kezdeti lendülete a könyvtárak vezető szerepének megtartására adott okot.

Az események áttekintése előtt nem tekinthetünk el a *virtuális könyvtár* definíciójának megadásától. „Az elektronikusan máshol tárolt dokumentumok olyan gyűjteménye, ahol az információforrás és a katalógus is hálózati úton érhető el.”⁵⁶

A virtuális könyvtárak tehát eltérnek a hagyományos könyvtártól: nem törekednek a művek „fizikai” beszerzésére, csak a róluk szóló információk összegyűjtésére, rendszerezésére, valamint az olvasók számára történő szolgáltatásra. Ezzel szemben az elektronikus könyveket tároló könyvtárakat digitális könyvtáraknak nevezzük. A *digitális könyvtár* „a hagyományos könyvtár digitalizált, vagy eleve digitálisan létrehozott állományának gyűjteménye, amelyben elektronikus katalógus segítségével teljes szövegű keresés valósítható meg”.⁵⁷

A digitális könyvtárral szembeni elvárásokat Zabih az alábbi pontokban fogalmazza meg:⁵⁸

- a könyvek és a cikkek tartalma kereshető legyen;
- a keresőprogram azonnal a megtalált tételhez vigye a felhasználót;
- a keresőkérdéseket el lehessen menteni;
- a kikeresett tételhez kapcsolódó minden releváns adat és dokumentum jelenjen meg;
- az aktuális tétellel kapcsolatos felhasználói visszajelzéseket meg lehessen nézni;
- a dokumentumokat ne csak téma, hanem típus szerint is osztályozzák;

⁵⁵ Lengyelne Molnár Tünde: *Szaktájékoztató*. Eger, 2011, EKF Líceum Kiadó, 53. p.

⁵⁶ Tóvári Judit: *Az elektronikus, digitális, virtuális könyvtárak dokumentumainak feltárása* [elektronikus dokumentum]. Távközlési tananyag. 2009, Bíróképző Akadémia.

⁵⁷ Uo.

⁵⁸ Racsko Réka: *Virtuális könyvtárak*. Eger, 2011, EKF Líceum Kiadó.

- a felhasználók kapjanak e-mail vagy sms-értesítést, amikor a kért dokumentum hozzáférhetővé válik;
- legyen helyzetérzékeny „súgó”, ami a rendszer minden pontján segíti a használót;
- legyenek hivatkozások más digitális gyűjteményekre;
- minden olyan szolgáltatásnak, amely egy hagyományos könyvtárban megszokott, a digitális könyvtárban is jelen kell lennie.

Találkozhatunk még az elektronikus könyvtár fogalmával, ami az elektronikus hordozókat (cd, dvd...) is szolgáltató könyvtárat jelent, tehát ez a 1990-es évekre-évektől jellemző fogalom, ami a fizikai eszközökre koncentrálnál, nem pedig a szolgáltatás jellegére.

Ha egyesítjük a digitális könyvtár és a virtuális könyvtár szolgáltatásait a hagyományos könyvtári állomány szolgáltatásával, akkor egy *hibrid könyvtárban* találjuk magunkat. „A Hybrarynak nevezett könyvtár kezeli a különböző médiumokból (fizikailag létező, nyomtatott dokumentumokból, elektronikus adatokból, számítógépben tárolt digitális információkból) álló gyűjteményt, fizikai (valós) térként létezik fizikai egységekkel és elérési mechanizmusokkal. Ugyanakkor virtuális könyvtárként is működik, lehetővé téve a kommunikációs csatornákon történő távoli hozzáférést.”⁵⁹

A fentebb vázolt változásokat és átalakuló elvárásokat több szinten is támogatni kell a társadalmi alrendszerek intézményrendszerének. A könyvtár ebben a folyamatban hídszerepet tölthet be, hiszen egyrészt a társadalom egészét (korosztályi megkötés nélkül) lefedi szolgáltatásaival, másrészt kultúraátörökítő szerepe miatt támogathatja a kultúraváltás hatásaira épülő megváltozott információs igények és a hozzájuk kapcsolódó kompetenciák fejlesztését.

Az új feladatoknak, szerepköröknek való megfelelés azonban csak úgy valósulhat meg sikeresen, ha az stratégiai szinten kerül definiálásra, esetünkben a digitális átállás pillérei mentén, annak felmérését követően, hogy melyek ezek az új igények, és mely területeken lehet releváns a könyvtárak integrációja.

⁵⁹ Viszocsekné Péteri Éva: Schrader, Andreas – Sieweke, Beate: Hybrary – A jövő hibrid könyvtára. *Könyvtári Figyelő*, 2009. 55. évf. 1. sz. 99–104. p. <http://ki.oszk.hu/kf/2010/10/schrader-andreas-%E2%80%93-sieweke-beate-hybrary-%E2%80%93-a-jovo-hibrid-konyvtara/#more-899>

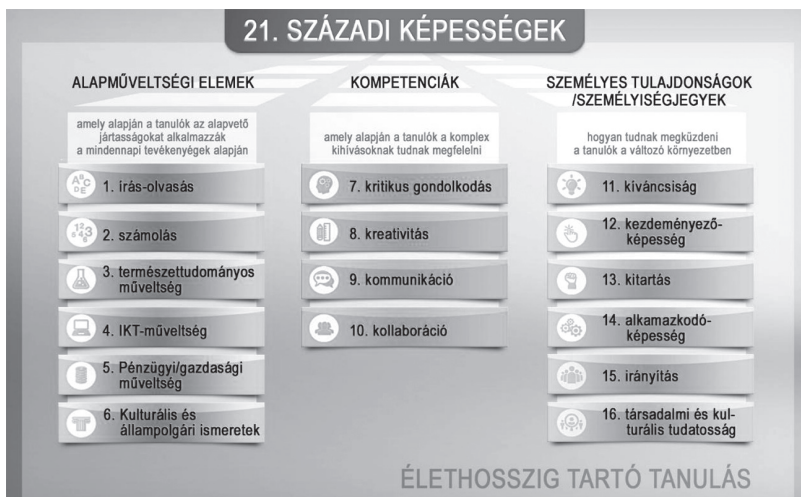
A KÖNYVTÁR MINT TANULÁSI KÖRNYEZET

Az országok jövőjét alapvetően fogja meghatározni, hogy milyen gyorsan tudnak reagálni a technológiai fejlődésre, és milyen gyorsan tud az oktatási rendszere adaptálódni a megváltozott elvárásokhoz.

Az oktatási rendszernek

- egyrészt a jelenlegi zárt, kész tudásrendszer átadása helyett a képességek kialakítására kell helyezni a hangsúlyt;
- másrészt figyelembe kell vennie, hogy az iskolarendszerbe kerülő tanulók már nem az ipari társadalmak iskolájának gyermekei, hanem az információs társadalomba születtek;
- harmadrészt olyan képzettséget kell nyújtania a középfokú és a felsőoktatásban, amely piacképes a negyedik ipari forradalom hatására átalakuló gazdaságban.

A három elvárás az oktatásban fejlesztendő képességekre is hatással van. A 2010-es évek első felétől számos képességmodell látott napvilágot. A legelfogadottabb a World Economic Forum 2015-ben kiadott képességmodellje, amelyet Racsko Réka⁶⁰ jelentetett meg magyarul:



16. ábra: 21. századi képességek

⁶⁰Racsko 2017: i. m.

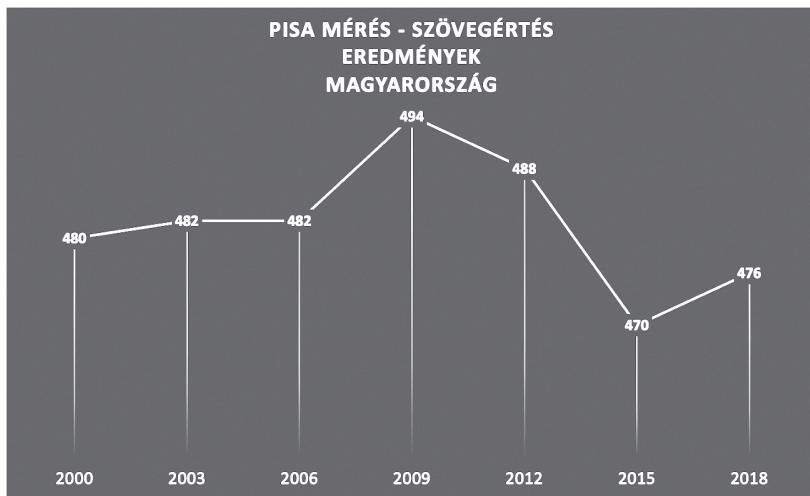
Látható, hogy az írás-olvasás alpműveltségi területek mellett az IKT-műveltség (valamint a könyvtárak jövője szempontjából nem elhanyagolható Kulturális és állampolgári ismeretek) is megjelenik mint alpműveltségi elem. *Az IKT-műveltség, vagy a szakirodalomban több helyen digitális írástudásként megnevezett alpműveltségi elem fejlesztésében a könyvtáraknak aktív szerepet kell vállalniuk!*

Ez az elvárás összhangban van az Európai Unió 2020-ig tartó Digitális Menetrendjével, amelynek része a digitális írástudás fejlesztésének kérdése. Az Európai Unió a nemzeti kormányok feladatákként jelölte meg, hogy a társadalmi és gazdasági fejlesztés érdekében javítsanak a helyzeten. Ennek hatására a magyar kormány a 2014–2020-ig tartó infokommunikációs stratégiájában célul tűzte ki, hogy 2020-ra a teljes lakosság digitális írástudását 40% alá csökkentse. Ennek eléréséhez a kulturális és közösségi intézmények aktív részvételére számít.⁶¹ 2021-ben jól látható, hogy ezt a célértéket nem fogja elérni az ország. Továbbá a 2012-es és 2015-ös PISA-mérések lesújtó képet mutatnak a magyar tanulók digitális kompetenciaszintjéről, a 2018-as mérés sem mutat szignifikáns javulást, és más frissebb mérések eredményei sem biztatók! A Microsoft Magyarország 25 innovatív iskolájában vizsgálta a 13–18 éves tanulók digitális kompetenciáit a DigCompEdu 2.0 keretrendszerére alapozva, és megállapították, „a diákoknak főként az okoz fejtörést, ha a világhálón kell válaszok után kutatniuk, majd mérlegelni és értékelni a találtakat. A célzott internetes keresés, az adatfeldolgozás és az álhírek felismerésének képessége a tesztet kitöltő intézmények mindegyikében fejlesztésre szorul. A többi négy dimenzióban (problémamegoldás, biztonság, tartalomelőállítás, kommunikáció) átlagosan jobb, 50% feletti eredmények születtek, de nagyobb szórással.”⁶² Tehát ezeken a területeken vannak tehetséges és lemaradt tanulók, míg az információszerzés és -értelmezés területén egységesen rossz a helyzet. Az adatok értelmezésénél szeretném kiemelni, hogy a mérések innovatív iskolákban történtek, és itt is szomorú helyzetképet láthatunk! A 2018-as PISA-mérés eredménye annyi biztatót ad, hogy a gyengülés megállt, de jelentős javulás nem tapasztalható.⁶³

⁶¹ Lengyelne Molnár Tünde: Digitális írástudás fejlesztése a könyvtárakban. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 2016. 63. évf. 2. sz. 65–72. p.

⁶² Microsoft News Center: Van mit fejleszteni a Z-generáció digitális kompetenciáin. [online] 2018. 07. 02. [2019. 11. 29.] <https://news.microsoft.com/hu-hu/2018/07/02/van-mit-fejleszteni-a-z-generacio-digitalis-kompetenciaiin/>

⁶³ 2018-as szövegértési eredmény: 476 pont, 2015-ben: 470 pont, 2012-ben: 488 (a digitális szövegértelmezését még külön mérték, Magyarország eredménye: 450 pont), 2009-ben: 494.



17. ábra: Magyarországi tanulók teljesítménye a PISA-mérés szövegértés részterületén

Ha figyelembe vesszük, hogy a PISA-mérés célja mérni, hogy a 15 éves tanulók milyen szinten rendelkeznek „az ismeretekkel és képességekkel, amelyek elengedhetetlenek ahhoz, hogy a társadalmi és gazdasági élet teljes értékű résztvevőivé váljanak”,⁶⁴ akkor érdekes és elgondolkodtató változás, hogy a 2018-as mérésben bevezettek egy új elemet, és elkezdték a folyékony olvasás képességét is vizsgálni, az információkeresés, az olvasott szöveg értelmezése és integrációja, valamint a reflexió és értékelés korábbi három tényezője mellett. A 2018-as mérés eredménye alapján a 37 részt vevő OECD-ország közül Magyarország a 24. helyen van, azonban az elért pontszám az OECD-átlag (487 pont) alatt található.

A fenti hiányosságok azért is lesújtóak, mivel a szövegértés továbbra is a legfontosabb alapképességi elem, ahogy láthattuk a képességmodellen! A modell azonban felhívja a figyelmet, hogy nemcsak az alapképességi elemek kialakítása az iskola feladata, hanem a kompetenciák fejlesztése is, továbbá hangsúlyosan jelennek meg a személyes tulajdonságok fejlesztési feladatai is.

⁶⁴ PISA2018 Összefoglaló jelentés. Oktatási Hivatal, 2019.

A kompetenciák fejlesztése több szempontból is kulcsfontosságú a tanulók jövőjét tekintve!

Ha megvizsgáljuk a negyedik ipari forradalom társadalomra és munkakörnyezetre gyakorolt hatását, nem hagyhatjuk figyelmen kívül, hogy milyen hatással van ez az oktatási rendszer célcsoportjára! Az a tanuló, aki napjainkban kezdi el az első osztályt, a képzési rendszerből kikerülve már egy új világban találja magát. A boldogulásának kulcseleme, hogy az oktatási rendszer felkészítette-e a tanulót a megváltozott munkakörülményekhez szükséges adaptáció kompetenciáival! Rendelkezik-e azzal a kreativitással, amire szüksége lesz a robotizálódó világunkban? Képes-e munkája során folyamatosan keresni azokat a lehetőségeket, amellyel növeli a hatékonyságát? Figyeljük meg, a képességprofilban a kollaboráció képessége is megjelenik! Míg „a kooperáció során elosztják egymás között a feladatokat, és minden csoporttag egy bizonyos részfeladat elvégzéséért a felelős, addig a kollaboráció során a munkamegosztás spontán jön létre, attól függően, hogy ki mivel tud hozzájárulni a közös munkához”.⁶⁵ A kommunikáció képességét nem kell magyarázni, de az ábrán a kompetenciák első helyén látható kritikus gondolkodás helyett helyesebb a kritikai gondolkodás kifejezés használata. A kritikai gondolkodás egy olyan terület, ahol a könyvtárak hatékonyan segíthetik az oktatási intézmények munkáját! A kritikai gondolkodás Dewey szerint „az a képesség, amellyel felkutathatjuk meggyőződéseink, hiedelmeink alapját és az őket fenntartó információkat, ez egy Én-re irányuló reflektív gondolkodás”.⁶⁶

Hol fejleszthető a tanulók digitális kompetenciája és kritikai gondolkodása?

A 2015-ös PISA-mérések részletes elemzése során kimutatták, hogy összefüggés van a tanulók digitális kompetenciaszintje, valamint „a közvetlen oktatói-nevelői környezet között, legyen szó elsődleges vagy másodlagos szocializációs színterről, melyben a tanuló jelen van”.⁶⁷

⁶⁵ Benedek András – Horváth Cz. János – Molnár György – Nagy Gábor Zsolt – Nyíri Kristóf – Szabó Erzsébet Mária – Tóth Péter – Verebics János: *Digitális pedagógia 2.0.* Budapest, 2012, Typotex Kiadó.

⁶⁶ Jákó Katalin: A kritikai gondolkodás. In Kovács Zoltán (szerk.): *A kritikai gondolkodás fejlesztése. Módszertani segédlet.* 1. köt. Kolozsvár, 2009, Kolozsvári Egyetemi Kiadó, 9–41. p.

⁶⁷ Tóth-Mózer Szilvia – Kárpáti Andrea: A digitális kompetencia kognitív dimenziója és összefüggésrendszere egy empirikus kutatás tükrében. *Magyar Pedagógia*, 2016, 116. évf. 2. sz. 121–150. p. <https://doi.org/10.17670/imped.2016.2.121>

A tanulási környezet kulcsfontosságú!

Definíció szintjén „a tanulás eredményességére ható különböző környezeti tényezőket együttesen nevezzük tanulási környezetnek”.⁶⁸ Ez egyrészt magában foglalja a tanulók és a pedagógusok között kialakuló tanítási-tanulási kultúrát, valamint a tanulás fizikai színterét, amibe beletartozik az oktatási intézmény, a kollégium, a könyvtár, a múzeum és egyéb kulturális színhelyek, fontos eleme az otthoni környezet, valamint az elektronikus tanulási környezet is. Az elektronikus tanulási környezet „olyan tanulási környezeteket jelent, ahol a tanítás és tanulás feltételrendszerének kialakításánál meghatározó szerepe van az elektronikus információ- és kommunikáció-technikai eszközöknek”. Ezek az eszközök olyan lehetőségeket biztosítanak, amelyek a tradicionális tanulási környezetekben nem vagy csak korlátozott mértékben álltak rendelkezésre.⁶⁹

Az észt és a finn nemzeti alaptanterv tartalomelemzése rámutatott,⁷⁰ hogy mindkét országban a tanulási környezet egyik legfontosabb eleme a könyvtár. Az észtekénél az iskolai könyvtár fontos része a tanulási környezetnek, míg a finneknél a tantermen kívüli lehetőségek alkalmazása a leghangsúlyosabb eleme a tanulási környezetnek, amelyen belül a könyvtár szerepel az első helyen (de már nem korlátozva az iskolai könyvtárakra a fogalmát). Szomorú módon a magyar nemzeti tantervben eddig sem volt megtalálható ez a kapcsolat, az új NAT-ban pedig tovább csökkent a könyvtárak szerepe. Eközben pedig nemzetközi szinten a könyvtári stratégiák kulcsterülete a digitális kompetenciafejlesztés, az IFLA mindegyik évi jelentésében megtalálható. Ha megnézzük az IFLA kontinensenkénti elemzéseit, mindenhol megjelenik a digitáliskompetencia-fejlesztés a könyvtár feladataként.

E téren a magyarországi könyvtárak is elkötelezettek, és az elmúlt öt-nyolc év könyvtári fejlesztési, pályázatokban tapasztalható irányok közt a tanulók számára digitáliskompetencia-fejlesztést szolgáló játékos módszertan, valamint ehhez kapcsolódó tanulási környezet kialakítása hangsúlyosan megtalálható. Folynak kutatások az adaptív tanulási környezetek könyvtári környezetben történő biztosítására.⁷¹ Abban viszont tovább kellene lépni, hogy az oktatási intézmények is ismerjék és használják ki

⁶⁸ Makó Ferenc: *Tanulásmódszertan*. Óbudai Egyetem, 2015.

⁶⁹ Komenczi Bertalan: *Elektronikus tanulási környezetek*. Eger, 2014, EKF Líceum Kiadó, 69. p.

⁷⁰ Racsko 2017: i. m.

⁷¹ Czeglédi László: *Adaptív tanulási környezetek könyvtári támogatása*. In Nádasi András (szerk.): *Agría Média 2017*. Eger, 2018, EKF Líceum Kiadó, 11–15. p.

a könyvtárakban lévő lehetőségeket. A kapcsolatépítésnek több szinten kell megvalósulnia:

- Helyi szinten el kell érni azt, hogy tovább kell javítani az iskolák és a könyvtárak közti kapcsolatot.
- Országosan meg kell jelenni a könyvtáraknak a pedagógiai konferenciákon, módszertani fejlesztéseket célzó eseményeken.
- Döntéshozói szinten az érdekérvényesítő szervezeteknek el kell érni, hogy a nemzeti alaptantervben hangsúlyt kapjon a könyvtár mint tanulási környezet.

Nemzetközi szinten jól láthatók ezen törekvések! Visszautalva az IFLA 2016-os stratégiai kiadványának kvalitatív tartalomelemzéssel történő feldolgozására, ami rámutatott, a könyvtárak jövőképében a leghangúlyosabb jogi védelmi kérdéseken túl a technológiai fejlődés hatása, valamint a tanulási folyamatok támogatása. Az oktatás jövőképében fontos szerepet szánnak a könyvtáraknak. Ki kell venniük a részüket az online oktatásból, valamint segíteni kell a társadalmat a kompetenciafejlesztésben is.

A KÖNYVTÁR MINT ONLINE OKTATÁSI SZÍNTÉR

A megváltozott gazdasági, társadalmi, környezeti tényezők, korunk impulzusokban bővelkedő világa érzékelhető változásokat idézett elő az iskolákban is. A tanulás hagyományos szervezése úgy tűnik, sok esetben nem képes megvalósítani a diákok bevonódását a tanulási folyamatba.⁷² A 21. századi oktatás középpontjában az egyén kell, hogy álljon, a hangsúly a tanult ismeretek alkalmazásának képességére helyeződik át, annak mennyisége helyett. A pedagógus fontos feladata, hogy olyan tanulási környezeteket hozzon létre, amelyek támogatják és elősegítik az ismeretek alkalmazásának képességeit.⁷³ Az élethosszig tartó tanulás elengedhetetlen feltétel lesz a jövő munkavállalójánál, hiszen a gyorsan változó szakmákra, képességekre reagálni csak folyamatos önképzéssel, fejlődéssel lehet. Az élethosszig tartó tanulás nemcsak az állam és a nemzetközi szervezetek nyilatkozataiban jelenik meg, kimutatható módon annak igénye a gyakorlatban is beépül az emberek gondolkodásmódjába, a munkáltatók elvárásai közé. Megjelenik

⁷² Virág Irén: *Tanuláselméletek és tanítási-tanulási stratégiák*. Eger, 2014, Líceum Kiadó.

⁷³ Komló Csaba – Lengyelné Molnár Tünde – Virág Irén: *LEGO WeDo-ra alapozott, projekt-szemléletű ismeretátadás az alsó tagozatban*. Eger, Eszterházy Károly Egyetem

a tapasztalatok, a nem formális keretek közt szerzett tudás elismerésének az igénye, ami az USA-ban már bevett szokás,⁷⁴ de lassan a magyarországi felsőoktatási intézményekben is kezd kialakulni a tapasztalatok beszámítására, kreditre váltására vonatkozó validálási folyamat. Üdvözíthető módon, ezzel ellentétes irányokat is tapasztalhatunk: növekszik azoknak a száma, akik csak kíváncsiságuk kielégítésére, egy-egy folyamat mélyebb megismerésére iratkoznak be a felsőoktatási intézmények tantárgyaira, és nem akarnak diplomát szerezni, csak (kredit)igazolást az adott tárgy elvégzéséről. A jövőben ennek a tevékenységnek hatására az online oktatási formák további erősödése, valamint az online oktatást nyújtó intézmények számának növekedése prognosztizálható.⁷⁵

Magyarországon a könyvtárak, múzeumok most kezdenek csatlakozni az online képzéseket nyújtó intézmények sorához. Ennek jelentőségét az Európai Bizottság Horizont-jelentése támasztja alá, ahol az Európai Unió iskoláiban bekövetkező trendeket mutatják be 2020-ig (2014-ben kiadva). Az online oktatás jövőjéről szóló jelentés alapján 2018–2020 között az online tanulás a közoktatásban is megjelenik, miközben Magyarországon még a felsőoktatásban sem terjedt el (2. táblázat).

2. táblázat: Az oktatástechnológia adaptációját felgyorsító trendek*

Jelen van (gyors trendek, 1–2 év)	Kopogtat (középtávú trendek, 3–5 év)	Idő kell hozzá (hosszú távú trendek, legalább 5 év)
A nyitott források (tananyagok) felértékelődése	A közösségi média szerepének növekedése	A tanári szerep átértékelődése
A kevert (blended) tanulás integrálása	Az online tanulás elterjedése	Az adatokra alapozott tanulás és értékelés elterjedése

A trendeket vizsgálva, ami napjainkban szemlélve már az Európai Unió közoktatási intézményeiben nem jövőkép, hanem alkalmazott módszertan, látható, hogy a hagyományos oktatási módszerektől távolodó, az élethosszig

* Hunya Márta: Digitális és online tanulás. In Széll Krisztián (szerk.): *Az Európai Unió az oktatásról: stratégiai irányok és értelmezések*. Budapest, 2016, Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, 33–40. p.

⁷⁴ Derényi András: Tanulás a felsőoktatásban. *Educatio*, 2008. 17. évf. 2. sz. 253–262. p.

⁷⁵ Lengyelne Molnár Tünde: i. m.

tartó tanulásra jobban felkészítő oktatási rendszert javasol az Európai Unió. (A 2021–24-ig tartó stratégiájában a tudásalapú innovációs közösség, valamint a digitális és vállalkozói készségek fejlesztése kerül az Európai Unió fókuszába.⁷⁶)

Az oktatási formák is kialakultak, az elvárásoknak megfelelően. Az ábrán látható fejlődési szakaszok az online oktatásnak az átalakulását szemléltetik:



18. ábra: Az oktatási formák változatai*

1. Hagományos oktatás: amikor nem használjuk az online oktatási forma elemeit.
2. Tükrözött oktatás: hagyományos oktatási keretben zajlik az óra, de az oktató szerepe átalakul: kihasználva az IKT-eszközök kínálta lehetőségeket, a tanulók egyéni tempóban dolgozzák fel a tananyagot, részben a tanórán, részben előzetesen otthon. A módszer támogatja a kollaboratív problémamegoldást, és egyéni haladási utat kínál a tanulóknak.

* *The rise and rise of Digital Education.* [online] [2019. 11. 20.] [ford.: a szerző] <http://visually/rise-and-rise-digital-education>

⁷⁶ European Commission: *Strategic plan.* [online] [2021. 07. 15.] https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/strategic-plan_en

3. Blended learning: A kurzus egy része személyes konzultációkon, de a tananyagok feldolgozása online, önállóan történik. A tanár elindítja a tanulási folyamatot, majd online mentorként támogatja a tanulást, vagy az önálló online tananyag-feldolgozás közben vagy annak végétével egy vagy több személyes konzultációval támogatja a tanulási folyamatot.
4. Hibrid oktatás: Az oktatás online történik, de még a hagyományos osztálytermi oktatás elemei is jelen vannak a képzésben, súlyuk csökken ugyan, de nem szűnik meg.
5. Online oktatás: Az oktatás teljes folyamata online történik.

Az online oktatás elterjedését a nyílt rendszerek megjelenése és egyre szélesebb körű alkalmazása tette lehetővé. A nyílt oktatási rendszerek három konstrukcióban jelenhetnek meg: az OER, az OCW és az MOOC-kurzusok formájában.

OER: Nyílt oktatási erőforrások (Open_educational_resources), amelyek lényege, hogy minden teljesen szabadon felhasználható.

Az OER azon az elképzelésen alapul, hogy a tudást terjeszteni kell, és az internet lehetőségeit kihasználva szabadon megosztani a társadalom egésze számára. A két legfontosabb szempontja:

- a nyitottság, amelyen a szabadon rendelkezésre bocsátást értjük, és
- a korlátozások minimalizálása, annyira, amennyire a körülményekből (műszaki, jogi vagy a vételár) adódó akadályok engedik.

Az OER (Nyílt oktatási erőforrások) magas szintű oktatási anyagokhoz biztosít szabad hozzáférést, ezek magukban foglalják:

- „A teljes tananyagot (előadásanyagokat, tankönyvet, videoállományokat, multimédiás alkalmazásokat, tantervet),
- minden oktatási szinten (de elsősorban az élethosszig tartó tanulás színterén),
- szabad hozzáférésű nyílt adattárak létrehozásával,
- amelyben az oktatási anyagokat tanárok készítik,
- azzal a céllal, hogy tanároknak és diákoknak biztosítsák, hogy részt vegyenek a tanítási/tanulási folyamatokban.”⁷⁷

⁷⁷ EPRS Library: *Open Education: OER, OCW, And MOOCs*. [online] 2014, European Parliamentary Research Service Blog. [2019. 11. 20.] <https://epthinktank.eu/2013/10/01/open-education-oer-ocw-and-moocs/>

Azonban az OER csak az anyagokhoz való hozzáférésre vonatkozik, a felhasználásra nem: az OER által közzétett anyagokat hagyományos környezetben is használhatják, így ez nem feltétlenül jelent e-learninges oktatási folyamatot. Ezzel szemben az OCW (Open Course Ware) és a MOOC (Massive Open Online Courses) igen.

Open Course Ware (Nyílt tanfolyamok terméke) „lényege kristálytiszta: ingyenes, elérhető és újrahasznosítható.”⁷⁸ Jól tükrözi az OER-től való különbségét, ha megnézzük egy másik meghatározását az OCW-nek: „Egyetemi szintű oktatási anyagok szabad és nyílt elektronikus kiadványa.”⁷⁹ Az OCW-t alapvetően felsőoktatási intézmények fejlesztik. Gyakran az anyagokhoz kapcsolódóan tanfolyamokat szerveznek, amelyek tartalmaznak értékelési szempontokat, tematikus tervet.

Az OCW során igyekeznek mindent a CC-BY (Attribution [CC-BY] Nevezd meg!) Creative Commons License jogoknak megfelelően biztosítani, amely alapvetően a szabad licencű hozzáférést jelenti. De intézményektől függően működhet szigorúbb megkötéssel is, egészen a CC BY-NC-SA (Attribution Non-Commercial Share Alike (Nevezd meg! – Ne add el! – Így add tovább!)) gyakorlatáig terjedhet.

Az OWC-rendszereknél fontos, hogy bármilyen OCW-oldalra lépünk, rögtön tájékoztatnak arról, hogy milyen felhasználásra számíthatunk a CC-jogok pontos feltüntetésével.

Az OCW-vel szemben a MOOCs ingyenes, elérhető, de nem valószínű, hogy újrahasználható.

MOOCs (Massive Nyílt Online tanfolyamok) ingyenes online tanfolyamok formális belépési követelmények nélkül korlátlan számú felhasználó számára. A folyamatnak része lehet az interakció, visszacsatolás és értékelés (rendszerint automatizált formában), de nem vezetnek hivatalos nyilvántartásokat.

Meg kell azonban különböztetni a MOOC formáit!⁸⁰

- xMOOC: a hagyományos oktatási tevékenységekhez leginkább hasonló, de online környezetben megvalósuló oktatás, aminek a központjában az oktató áll.

⁷⁸ Uo.

⁷⁹ Uo.

⁸⁰ Forgó Sándor – Racsko Réka: A pedagógiai rendszertervezés és újmédia alapú MOOC-kurzus jellemzői a felsőoktatásban. In Nádasi András (szerk.): *Agria Media 2014 XI. Információtechnikai és Oktatótechnológiai Konferencia és Kiállítás*. Eger, 2015, EKF Líceum Kiadó, 365–378. p. <http://www.icem.education/conferences/icem-2014-agria-media/download/?showMeta=2&text=.pdf>

- cMOOC (Connectivism MOOC): konnektivista MOOC, a tanulók saját maguknak állítják össze a tematikát, tervezik meg a tananyagot. Egy egyetemi szemináriumhoz hasonló.
- DOOC (Distributed Online Collaborative Courses): nyitott és megosztott online kollaboratív kurzusok, amelyekben a kurzus tananyaga megosztott a tanulók és az intézmények között, de a tényleges adminisztráció az intézmények között változhat. A hallgatók dolgozhatnak egymással az intézményeken keresztül online elemek segítségével.
- BOOC (Blended-MOOC): A MOOC-nak ez a típusa a hagyományos egyetemi oktatást és az online oktatási formát együttesen végzi.
- SMOC (Synchronous MOOC): az előadások élőben zajlanak, amire a hallgatóknak be kell jelentkezniük, és végighallgatni az előadást.
- SPOC (Small Private Online Courses): A csoportban részt vevők száma korlátozott. A tanár–diák interakció sokkal zártabb a hagyományos osztálytermi interakciónál.

Míg a cMOOC-ra jellemző, hogy a résztvevők maguk határozzák meg a tanulás ütemét, addig az xMOOC-ot az OCW-hez hasonlóan kiegészítik egy didaktikai modellel.

A MOOC-kurzusok esetén a szabad felhasználású forma a ritkább megvalósulás. Rendszerint a MOOC-kurzusok oldalain elérhető tartalmak teljes egészében (a benne lévő képek, hang- és videoállományok, elrendezések, illusztrációk stb.) a kurzust üzemeltető vállalat tulajdonát képezik, és copyright védi ezeket.

Míg az OCW-rendszer felhasználói a tananyagokat használják, újrahasználik, fejlesztik az anyagot, majd terjesztik a továbbfejlesztett anyagot, addig a legsikeresebb MOOC-k licenc alatt állnak, a felhasználói „csak nézők”. De ez kiegészítve kreditekkel, továbbhaladást segítő elemekkel is be tudja tölteni az alapvető célját: hogy széles körnek biztosítsa a tanulási lehetőséget.

Az Online Learning Consortium (OLC) 2016-os felmérése szerint az amerikai tanulók negyede legalább egy online kurzust már elvégzett.⁸¹ A 2018. év végi kutatások már arról számolnak be, hogy 2011-ben átlépte a 100 milliót a legalább egy online kurzust elvégzők száma, és 2017-ben évi 23 millióval nőtt a legalább egy kurzust végzők száma, majd 2018-ban kicsit

⁸¹ Online Learning Consortium: *Addressing the higher education act for the 21st century learner*. [online] 2016. [2019. 11. 20.] <https://olc-wordpress-assets.s3.amazonaws.com/uploads/2017/02/OLC-Higher-Education-Online-Learning-Statistics.pdf>

lassulva 20 milliós a növekedés, azonban a MOOC-kurzusokat kínáló szolgáltatók (pl. Coursera) rekordbevételt értek el 2018-ban.⁸²

A MOOC-kurzusok magas számához a világ számos könyvtára is hozzájárul. Ennek eltérő megvalósulási formáit láthatjuk:

- Egyetemi könyvtárak járnak elől a folyamatban, és az egyetemük e-learning felületén kínálnak MOOC-kurzusokat.
- Más egyetemekkel összekapcsolódva történik az e-learning oktatás (pl. a British Library a Nottinghami Egyetemmel (University of Nottingham) közösen indít online kurzusokat).⁸³
- Saját képzésmendzsmment rendszeren keresztül kínálják a képzést. Pl. az ALA (American Library Association) saját rendszerében kínál webináriumokat (többek között a MOOC-kurzus és a közkönyvtárak témakörében is) és tanúsítvánnyal záruló online kurzusokat.

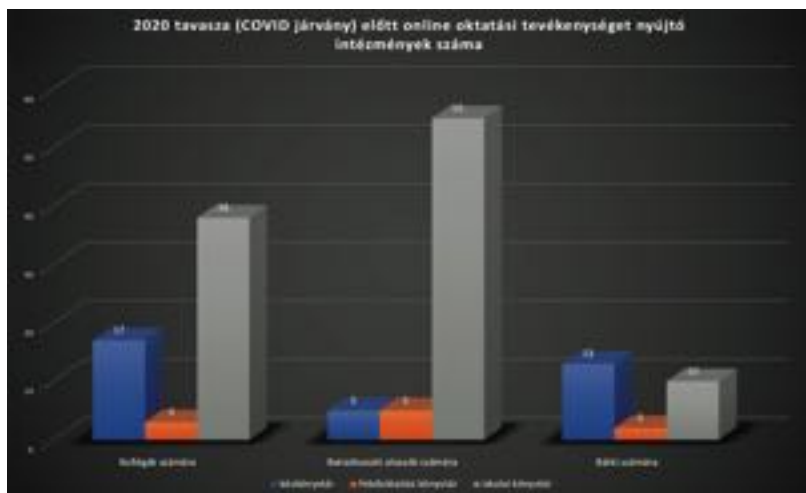
Magyarországon is elindult a folyamat: a könyvtárak, múzeumok is kezdenek megjelenni az online oktatási palettán, és a tudományos tájékoztatást szolgáló webináriumoktól (pl. Miskolci Egyetemi Könyvtár, az ELTE Egyetemi Könyvtár és Levéltár Egyetemi Könyvtár sorozatai) egészen a tanúsítványt adó online képzésekig (pl. Museum Learning, Debreceni Egyetem e-learning formában történő könyvtárismereti kurzusai) találunk kínálatot.

A 2020 tavaszán végzett felmérésem során a válaszadó könyvtárvezetők jelentős száma jelezte, hogy már a pandémia időszaka előtt is nyújtottak online oktatási tevékenységet.

Az online formában történő élethosszig tartó tanulásra való felkészítés folyamatának fontos része, hogy maguk a könyvtárosok is megismerjék és megtapasztalják az online tanulás formáit: ezért értékesek az olyan megoldások, mint például az egri Eszterházy Károly Katolikus Egyetemen zajló e-learninges oktatási forma, ahol az informatikus könyvtáros képzés teljes anyaga elektronikus tananyag formában áll a hallgatók rendelkezésére, és távoktatási formában is megszerezhető a végzettség.

⁸² Shah, Dhawal: *By The Numbers: MOOCs in 2018*. Class Central. [online] Class Central Report. 2018. [2021. 08. 25.] <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2018/>

⁸³ *Joining forces with the British Library to offer a free online course*. [online] 2015. 02. 23. [2019. 11. 20.] <https://www.nottingham.ac.uk/news/pressreleases/2015/february/joining-forces-with-the-british-library-to-offer-a-free-online-course.aspx>



19. ábra: 2020 tavasza (COVID járvány) előtt online oktatási tevékenységet nyújtó intézmények száma

A KÖNYVTÁR MINT DIGITÁLIS OKTATÁSI KÖZPONT

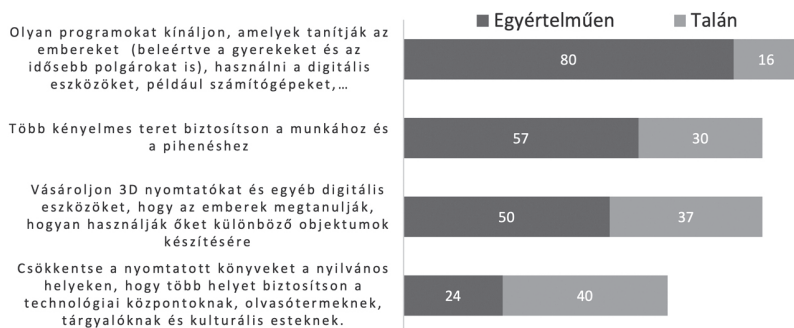
Az amerikai lakosság a negyedik ipari forradalom hatására bekövetkező új technológiai eszközök használatára való felkészítést, valamint a digitális kompetenciaszint-fejlesztést a könyvtáraktól várja! A Pew Research Center évente vizsgálja a könyvtárak megítélését az amerikai lakosság körében. 2016-ban 1601 lakost kerestek meg telefonon, s a válaszadók 77%-a ragaszkodik a könyvtárhoz (a 2015-ös felmérés során az „amerikaiak 53%-a valamilyen interakciót folytatott egy közkönyvtárral – akár személyi látogatáson keresztül, egy könyvtár honlapján, akár egy mobilalkalmazáson keresztül”).⁸⁴

A 2016-os felmérésben a lakosokat arról kérdezték, hogy milyen szolgáltatásokat várnak el a könyvtáraktól, és az eredmények olyan programok iránti igényt tükröznek, amelyek a digitális eszközök használatát oktatja, hozzájárulva a digitális kompetenciaszintjük fejlesztéséhez. A lakosság

⁸⁴ Horrigan, John B.: *Libraries 2016*. [online] 2016. 09. 09. Pew Research Center. [2019. 07. 30.] <https://www.pewinternet.org/2016/09/09/libraries-2016/>

elvárása továbbá, hogy a könyvtár biztosítsa számukra a modern technológiai lehetőségekhez való hozzáférést és módszertani támogatást, felkészítve őket a negyedik ipari forradalom hatására átalakuló munkaerőpiaci elvárásaira. Megfogalmazódik a könyvtárak nyilvános területein a nyomtatott könyvek által elfoglalt területek csökkentésének igénye is, hogy nagyobb teret biztosíthassanak a technológiai központoknak, olvasótermeknek, tárgyalóknak és kulturális rendezvényeknek.⁸⁵

A KÖNYVTÁRAKNAK RENDELKEZNIÜK KELL DIGITÁLIS KÉSZSÉGET FEJLESZTŐ PROGRAMMAL, ÉS KÉNYELMES OLVASÁSI ÉS MUNKATERÜLETET KELL BIZTOSÍTANIA.



20. ábra: Pew Research Center felmérése 2016. Amerika*

A következő évek (2017, 2018) felméréseiben is megerősítették a könyvtárakkal szembeni bizalmat, az elvárások hangsúlya a megbízható és hiteles információhoz való hozzáférés biztosítására,⁸⁶ valamint az információóra-

* Uo. [ford. a szerző]

⁸⁵ Uo.

⁸⁶ Geiger, A. W.: *Most Americans – Especially Millennials – Say Libraries Can Help Them Find Reliable, Trustworthy Information.* [online] 2017. 08. 30. Pew Research Center. [2021. 08. 25.] <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2017/08/30/most-americans-especially-millennials-say-libraries-can-help-them-find-reliable-trustworthy-information/>

datban való eligazodásra helyeződött. Továbbra is megfogalmazódott, hogy van olyan réteg, amely megbízható intézményeken keresztül akar hozzáférni a technológiához, valamint hogy a tanulás egy élethosszig tartó társadalmi folyamat, ahol számítanak a könyvtárak segítségére.⁸⁷

Magyarországon a Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár vezetésével zajló felmérés vizsgálta a lakosság könyvtárhoz való viszonyát. A nyílt országos, reprezentatív lakossági könyvtárhasználati és olvasási felmérésükbe 1500 felnőtt, valamint 1500 gyermek (3–17 éves) került bevonásra. Két eredményüket emelném ki:

- a magyar lakosság szerint a könyvtárosok legfontosabb feladata a tanulás támogatását, illetve az információkhoz való hozzáférés biztosítását ítélték, valamint
- a gyermek korosztály 70%-a szeretné, ha a könyvtárakban a legkorszerűbb okoseszközök is elérhetőek lennének, és mintegy harmaduk igényli a robotika, illetve programozási foglalkozásokat.⁸⁸

Mint láhattuk, a digitális technológiához való hozzáférés biztosítása, mint könyvtári feladat, nemzetközi szinten visszatérően jelenik meg az amerikai stratégiai dokumentumokban, valamint az IFLA-trendekben is. Bár a trendekben a technológiai eszközök közül a 3D nyomtatás könyvtári alkalmazása jelenik meg hangsúlyosan, a blockchain technológia, a mobiltechnológia adta előnyök kiaknázása, majd a makerspace központok kialakítása, de a konkrét megvalósítást a könyvtáraknak a saját társadalmi környezetük igényeihez kell igazítani.

⁸⁷ Rainie, Lee: *The Information Needs of Citizens: Where Libraries Fit In*. [online] 2018. 04. 09. Pew Research Center. [2021. 08. 25.] <https://www.pewresearch.org/internet/2018/04/09/the-information-needs-of-citizens-where-libraries-fit-in/>

⁸⁸ *A jövő a könyvtárban kezdődik. Köznevelést támogató könyvtári szolgáltatások fejlesztése Az én könyvtáram program keretében*. 2020. [online] [2021. 08. 25.] http://www.azenkonyvtaram.hu/documents/11543/24564/FSZEK_AjovoAkonyvtarbanKezdodik.pdf/0f73039b-9e27-468d-be7a-665c2ef00084

A könyvtár mint technológiai központ

HAZAI ÉS NEMZETKÖZI MEGOLDÁSOK

A jövő könyvtárainak a korszerű technológia alkalmazásának élvonalában kell lennie. Ez már nem csak iránymutatás, a gyakorlatban a világ egyre több könyvtárában jelenik meg ez a törekvés, és látható eredménye. Az általános technikai felszereltség növelésén túl sokféle megoldással találkozhatunk.

- Az alexandriai könyvtár lenyűgöző hatását virtuális sétával is érzékelhetjük.



21. ábra: An outer view for Bibliotheca Alexandrina*

* BA Virtual Tour. [online] [2019. 04. 25.] <http://vista.bibalex.org/Project/Details.aspx?projID=35>

- Az alig 1,5 millió lakosságú Bajorország állami könyvtára, amely 2016-ban közel 70 000 beiratkozott olvasóval rendelkezik, a second life virtuális térben is használható.



22. ábra: Bayerische Staatsbibliothek a virtuális térben*

- Amerikában, Texasban pedig 2013-ban megnyitották a könyvek nélküli könyvtárt, ahol 10 000 e-könyvet kínálnak az olvasóknak, 800 kölcsönözhető e-könyvolvasóval.⁸⁹ Természetesen, a folyamat-hoz elengedhetetlen a társadalom szükségleteinek megváltozása is, hiszen már 2002-ben Arizonában is nyitottak hasonló könyvtárat, de akkor még nem volt rá érett a társadalom, és kudarcba fulladt az innovatív elképzelés.

* *Die Bayerische Staatsbibliothek in „Second Life”*. [online] [2019. 04. 25.] <http://www.second-life-neu-entdecken.de/projekte/bildung/bsb/>

⁸⁹ Pepitone, Julianne: *The first bookless library: BiblioTech offers only e-books*. [online] 2013. [2019. 04. 30.] http://money.cnn.com/2013/10/08/technology/innovation/bibliotech-ebook-library/index.html?iid=SF_T_River



23. ábra: BiblioTech, Texas*

Az új trendeket pedig kiválóan jelzik a díjak: a 2021-es ausztráliai könyvtárak design díját „A tanulás, az innováció és a kreativitás izgalmas központja” a Sydney-ben található Darling Square Library nyerte el, ahol makerspace laborokat hoztak létre 3D nyomtatókkal, robotika és elektronikai kísérletekre alkalmas terekkel, továbbá tárgyalótermekkel és tanulási színterekkel bővítették a könyvtár épületét.

2021-ben az IFLA által hirdetett év könyvtára díj öt döntőse között láthatjuk a holland második világháború után 2019-re újjá épített könyvtárat. A könyvtár mottója „Jobb tudni, mi vár ránk, mint meglepődni... Tudjuk, hogy a holnap lényege már ma is látható. Új trendekben, ötletekben és technológiákban.”⁹⁰ ezzel a szemlélettel építették könyvtárukat.

* Uo.

⁹⁰ Forum Groningen Központ. Our mission. [online] [2021. 07. 18.] <https://forum.nl/en/our-story/what-we-do>



24. ábra: Darling Square Library*



25. ábra: Forum Groningen, Hollandia**

* The Australian Library and Information Association design díjat nyert könyvtárainak weboldala. [online] [2021. 07. 18.] <https://www.alia.org.au/darling-square-library>

** A kép szerkesztője: a szerző. A felhasznált képek forrása: Forum Groningen Központ weboldala. [online] [2021. 07. 18.] <https://forum.nl/en/your-visit/internet-and-printing>

Magyarországon is egyre több könyvtár kínál virtuális kiállításokat, de ezek legtöbbször még megáll a digitalizált fényképek szintjén. Mindeközben, ha megnézzük a magyar társadalom mindennapjait befolyásoló adatokat, akkor kirajzolódik a könyvtárak technológiai központtá válásának szükségessége!

A Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján 2019-ben az Európai Uniót meghaladó módon a háztartások több mint 80%-a⁹¹ rendelkezik szélessávú internet-hozzáféréssel, mégis a felhőszolgáltatások használatában, az online vásárlásokban, az internethasználatában az európai uniós átlag alatt maradnak az értékek.

Magyarország DESI indexe, amely 34 paraméter alapján kiszámított digitális gazdaság és társadalom fejlettségét mérő mutató, jól tükrözi, milyen hiányterületekkel küzd az ország.

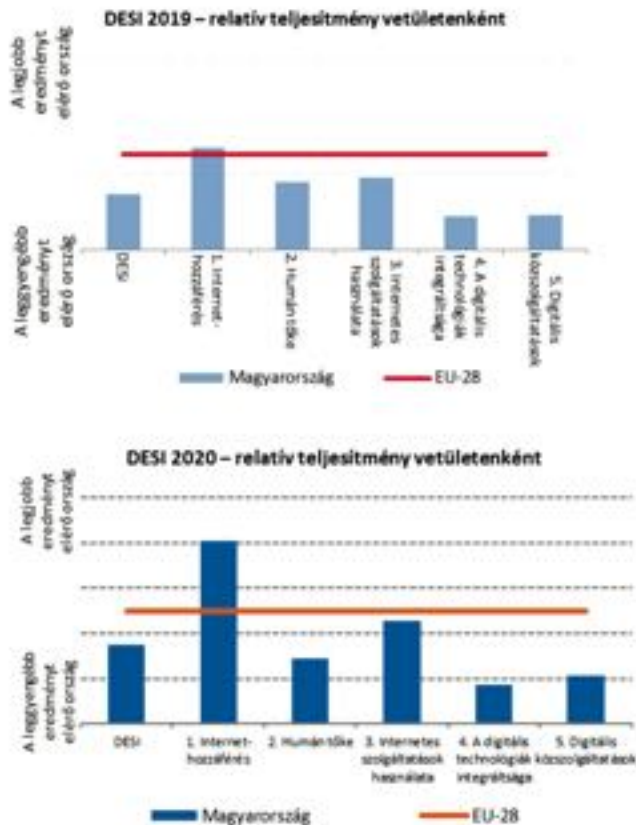
Átlag alatti a humántőke-mutató, amely a lakosság alacsony és magas szintű internethasználata, valamint a digitális kompetenciaszintje alapján kerül meghatározásra; jelentősen el van maradva az ország a digitális közszolgáltatások terén, ahová az e-kormányzat és e-egészségügy tartozik, és a legrosszabb a helyzet a digitális technológiák integráltsága területén, ami a vállalkozások digitalizálási szintjét, e-kereskedelemben való bekapcsolódását tükrözi.

Jól tükrözi a mutató azt is, hogy önmagában az internethez való hozzáférés, az eszköz megléte nem biztosítja az eredményességet. *A fejlettségnek túl kell mutatnia az eszközhasználaton!* Ezért olyan módszertant kell kidolgozni, amelynek alkalmazása az oktatási-olvasási folyamat során észrevétlenül fejleszti a résztvevők digitális írástudását. Ezen folyamatba a könyvtáraknak fontos feladata (és lehetősége) bekapcsolódni, mert ezen tevékenységen keresztül nemcsak a digitális írástudás növelése valósítható meg, hanem az olvasás iránti igény felkeltése és az olvasóvá nevelés terén is érhetünk el fejlődést.

A módszertani megoldás terén számos hazai jó gyakorlattal találkozunk, egyre több *hazai könyvtár* nyit a digitális kor adta 21. századi módszerek felé.

Említhetünk helyi sikereket, pl. az egri Bródy Sándor Megyei Könyvtár olvasásnépszerűsítő megoldásai, ahol az elolvasott műről egy blogbejegyzést kell a könyvtár weboldalára feltölteni, de az ország számos könyvtára áll elő kreatív ötletekkel az olvasás népszerűsítésére, és egyre többen jelenik meg a digitális eszközhasználat/kapcsolattartás/feldolgozás.

⁹¹ A háztartások internetkapcsolat típusainak aránya. [online] [2021. 05. 18.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_oni026.html



26. ábra: Magyarország DESI-indexe 2018 és 2020*

Találkozhatunk olyan kezdeményezésekkel (antikvarium.hu), ahol a fiatalokhoz közel álló módon egy perces videoállományokban lehetett elmondani mi és miért a kedvenc könyvem. Ez kiváló példája annak, hogy meg kell keresni a fiatalokhoz közel álló megoldásokat. Egyre több általános iskolásnak van saját youtube-csatornája (őket *youtubereknek* nevezzük).

* Digital Single Market. Hungary [online] 2018. [2021. 05. 18.] <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/hungary>
Digital Economy and Society Index (DESI). [online] 2020. [2021. 05. 18.] <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2020>

Örömmel állapíthatjuk meg, hogy külön fogalom fejlődött ki az olvasást szerető youtuberekre, akik ha saját olvasott élményüket mutatják be a youtube-csatornájukon, *booktubereknek* hívjuk őket.

Az úttörő példák után tapasztalhatunk rendszerszintű megoldásokat is, hiszen kiváló generátora a folyamatoknak az *Internet Fiesta* rendezvény-sorozat, amely az ország jelentős számú könyvtárát éri el.

Szintén rendszerszintű változást eredményezett a Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár által összefogott Múzeumi és könyvtári fejlesztések mindenkinek pályázat, vagy ahogy jobban ismertté vált, az „*Én könyvtáram*” program, ahol a digitális lehetőségek, jó gyakorlatok könyvtári adaptálása valósul meg, de végre nem elszígetelten, hanem országosan jelentős számú könyvtáros kiképzésével, vidéki könyvtárakban történő kipróbálással és többéves fenntartással.⁹²

ALKOTÓKÖZPONTOK (MAKERSPACE LABOROK)

Az alkotóközpontok történetét az 1990-es évek végi és a 2000-es évek eleji európai hackercsoportoktól eredtetik,⁹³ azokból az időkből, amikor a hacker fogalmához pozitív jelentés társult, és a mozgalom tagjai a fogyasztói réteghez igyekeztek eljuttatni a nyílt számítógépes technológiát. Az első Maker Faire 2006-ban San Franciscóban jött létre, „találkozási lehetőséget teremtve a barkácsolók, kézművesek, amatőrök, művészek és mások számára, hogy családbarát környezetben találkozzanak”.⁹⁴

Az alkotóközpontokban megvalósuló oktatótevékenység a résztvevők kreativitásán túl, a kognitív és kooperatív képességeiket is fejleszti. A résztvevők önállóan vagy csapatmunkában, csináld-magad (Do It Yourself) stílusú projekteken dolgoznak. Az alkotóközpontok lehetővé teszik, hogy egy helyen több eszköz is elérhető legyen egyszerre, így nemcsak egy konkrét eszköz megismerése valósul meg: a technológia, a formatervezés, az elektronika, számítástechnika és a kézművesség találkozik.

⁹² „110 településről, 342 különböző könyvtári foglalkozást, programot leíró jó gyakorlat érkezett. Ezekből válogatva és a szakértők javaslatára, mentori támogatással összesen 90 mintaprogram készült el.”

A jövő a könyvtárban kezdődik. Köznevelést támogató könyvtári szolgáltatások fejlesztése Az én könyvtáram program keretében: i. m.

⁹³ Willingham, Theresa – Jeroen De Boer: *Makerspaces in libraries*. Vol. 4., Lanham, 2015, Rowman & Littlefield, 2. p.

⁹⁴ Willingham – De Boer: i. m. 2. p.



27. ábra: 2019 kiemelt eseményei
a Maker Faire, San Francisco központjában*

Az alkotóközpontok sikerének egyik fontos tényezője az emberi kapcsolatok kialakításának lehetősége, hiszen eltérő érdeklődésű emberek találkoznak, akik hatnak egymásra, inspirálják egymást, továbbá a találkozás, közös munka alapjául szolgálhat egy hosszabb távú szakmai viszony kialakításának.

Az első nyilvános könyvtár, amely alkotóközpontot hozott létre, a New York állambeli Fayetteville Free Library volt 2010-ben.⁹⁵ Fab Labnek nevezett alkotóközpontja a fabrication laboratory rövidítéséből származik, és rávilágít, hogy megnevezésében három terület fejlődött párhuzamosan: fab lab, hackerspace, makerspace. A szakirodalom vitázik, hogy szinonim kifejezésnek tekinthetjük-e a három fogalmat,⁹⁶ mivel mindegyik közös-

* Maker Faire weboldala. [online] [2021. 07. 15.] <https://makerfaire.com/bay-area/>

⁹⁵ Willingham – De Boer: i. m. 3. p.

⁹⁶ Holm, Eric Joseph: What are Makerspaces, Hackerspaces, and Fab Labs? *SSRN Electronic Journal*, 2015. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2548211>

Colegrove, P. „Tod". (2013). Editorial Board Thoughts: Libraries as Makerspace?, *Information Technology and Libraries*, 2013. vol. 32, No. 1., 2–5. p. <https://doi.org/10.6017/ital.v32i1.3793>

ségi műhelyként működik, de a különbségek beazonosíthatók: a Fab Lab a fizikai termékek tervezésére és gyártására helyezi a hangsúlyt, míg a hackerspace az informatikai megoldásokra. A makerspacek pedig ötvözik a két területet. A könyvtárakban történő terjedésével a Fab Lib névmódozattal is találkozhatunk. Magyarországon a makerspace (labor), illetve az alkotóközpont megnevezés terjedt el.

Az alkotóközpontok kiválóan fejlesztik a STEM-területeket. A STEM négy tudományterület – tudomány, technológiai, mérnöki tudományok és matematika – interdiszciplinális és alkalmazott oktatására helyezi a hangsúlyt. Ha a STEM-területeket kiegészítjük a művészetekkel – amin keresztül jól fejleszthető a fenti négy területhez szükséges kompetencia –, akkor STEAM-terület/programként beszélhetünk a tudományos képességeknek a kreativitás és művészeti elemekkel történő fejlesztéséről. Ezek a területek a makerspace laborok által célzott tevékenységgel tökéletes összhangban vannak. A Belgiumban működő STEAMachine fotója és megnevezése jól tükrözi a STEAM-területek fejlesztési tervét, a könyvtárhoz való kapcsolódást.



28. ábra: STEAMachine*

* European Cooperation of FabLabs and Makerspaces. [online] [2021. 07. 16.] <https://fablab.nl/european-cooperation-fablabs-and-makerspaces/>

Nemcsak Belgiumban, hanem nemzetközi területen több ország is mozgó járművek formájában működteti a laborokat, hiszen így nagyobb területhez juttatja el a használat lehetőségét. A busz belsőtéréről készült felvétel a Londoni oktatási és technológiai kiállításon került rögzítésre. A makerspace-laborok egyre hangsúlyosabb jelenléte az oktatási szakembereknek szóló londoni BETT-Show (British Educational Trade and Technology Show) kiállításon a non-formális oktatásban történő a nemzetközi elterjedésének köszönhető.



29. ábra: London, Bett Show, 2018

A konkrét technológiai kivitelezése intézményenként nagyon eltérő, a legjellemzőbb megoldás, hogy az alábbi eszközök használata közül 3-5 elemre kínálnak módszertani fejlesztést:

- 3D nyomtató
- Lézervágó és gravírozó készülék
- Hímzőgép és varrógép
- Virtuális valóság (VR)
- Kiterjesztett valóság (AR)
- Micro:bit és Arduino mikroelektronikai fejlesztő csomagok
- Viselhető elektronikai modulok, bio-feedback szenzorok
- Hang- és videolabor
- Drón
- Okosotthon eszközei
- Robotok (pl. legórobotok, Abacusan – ArTec robotok), stb.

A gyakorlatban találkozhatunk olyan megoldással, amikor az eszközhasználatra helyezik a hangsúlyt, de sok intézmény a projektalapú oktatást részesíti előnyben, és a megvalósítható projektet választhatják ki a felhasználók, például:⁹⁷

- Zöld mérnök
- Jövő városa
- Új Atlantisz – globális felmelegedés
- A jövő sportjainak múzeuma – drónok, VR és RC autók
- Szabadon repülő úrrobotok: A következő generáció
- LED úrsisakos fotófülke
- Szuperhős-digitálistörténetmesélés (Digitális történetmesélés saját tervezésű és nyomtatású eszközökkel), stb.

Magyarországon eddig két megyei könyvtár hozott létre alkotóműhelyt: a Békés Megyei Könyvtár, valamint a Bródy Sándor Megyei és Városi Könyvtár.⁹⁸

Németországban 2013-tól működnek a könyvtárakban makerspace laborok, így már ők tapasztalatokkal is rendelkeznek, ami rámutat, a társadalom részéről óriási igény van a szolgáltatásra, azonban nem minden könyvtárnak kell makerspace központtá válnia, csak ott lehet ez sikeres, ahol van hozzá megfelelően felkészült könyvtáros szakember.⁹⁹

Gerd Leonhard szerint a társadalmat érintő átfogó technológiai változások esetén a vállalkozás célja az emberiség szolgálatára és az emberi boldogság előmozdítására összpontosul.¹⁰⁰ Az alkotólaborok működtetésével a könyvtárak segíthetnek az embereknek felfedezni ezt lehetőséget, és eloszlani az idegenkedés és a használatból való félelem gátját.

⁹⁷ Maker Faire weboldala. [online] [2021. 07. 22.] <https://makerfaire.com/bay-area/>
Maker's Red Box: A jövőre készít. Kerettörténetre épülő tananyagok digitális műhelyek számára. [online] [2021. 07. 22.] <https://makersredbox.com/hu/>

⁹⁸ A 2020 tavaszán végzett felmérésem során három megyei/fővárosi könyvtár, öt megyei hatókörű városi könyvtár, két községi könyvtár, valamint hat iskolai könyvtár nyújt jelezte, hogy nyújt makerspace szolgáltatásokat. (A felmérés részletesebb elemzése a *Könyvtárak magyarországi helyzetképe* című fejezetben tekinthető meg.)

⁹⁹ Petra Schönhöfer: *Digitális közösségi alkotóműhelyek a könyvtárakban*. [online] [2021. 07. 25.] <https://www.goethe.de/ins/hu/hu/kul/sup/alg/ddk/21581603.html>

¹⁰⁰ Leonhard: i. m.



30. ábra: Békés Megyei Könyvtár kreatív alkotóttere (makerspace)*

A digitális átállás hatására változó olvasási szokások és módszertani lehetőségek

DIGITÁLIS ÍRÁSTUDÁS

Az előző fejezetekben megfogalmazásra került a digitális kompetenciafejlesztés mint könyvtári feladat. Az alkotóközpontok működtetése egyértelműen fejleszti a digitális kompetenciát is, azonban nem minden könyvtár áll még készen az alkotóközponttá válásra. Fel kell készíteni a könyvtárosokat a feladatra, ami akkor lesz a leghatékonyabb, ha speciális, a könyvtárak és könyvtárosok erősségeire alapozó digitális kompetenciafejlesztő módszertani megoldásokat kerülnek a könyvtárosok számára kidolgozásra!

Kutató-fejlesztő munkám során több módszertani megoldást is kidolgoztam, amelyek előbb iskolai kísérletek formájában kerültek tesztelésre, majd könyvtári környezetben valósult meg a kipróbálásuk.

* Békés Megyei Könyvtár Digilabor. [online] [2021. 07. 22.] <http://konyvtar.bmk.hu/en/digilabor>

Részletes ismertetése előtt azonban tisztázni kell a kiindulási pontot, ami irányt adott a fejlesztendő területeknek! Nézzük meg, mi jellemzi a digitális bennszülöttek generációját!

- „Rendelkeznek az online információk és technológiák természetes és gördülékeny használatának képességével.
- Keresőmotorokat, keresőmezőket (Amazon, Google) használnak, amelyek gyors elégedettséggel szolgálnak.
- Azt vallják, hogy az adatbázisoknak a virtuális tanulási környezetbe (Virtual Learning Environment, VLE) kell kerülniük, vagy oda, ahol dolgozni akarnak.
- Kedvelik az együttműködést, a teammunkát és a közösségi hálózatot (social network).
- Egyre inkább jellemző rájuk a nem lineáris, hipertextusban való gondolkodás, az olvasásukra a pásztázás, amely főleg linkeken keresztül valósul meg.
- A multitask (több feladat elvégzése egyszerre) természetes folyamat, és »az emberek folyamatos részleges figyelemben élnek«. ¹⁰¹
- Úgy gondolják, hogy ami a weben van, annak igaznak kell lennie.
- Mikrotartalmakkal dolgoznak: blogbejegyzések, posztok, tweetek (Twitter-csirip, bejegyzés) segítségével közlik gondolataikat.
- Képesek másolni és beilleszteni, megosztani az általuk kívánt tartalmat. ¹⁰²

Madden tanulmánya alapján levonhatnánk azt a téves következtetést, hogy a fiatal generáció magas digitális kompetenciaszinttel rendelkezik, azonban a PISA-mérés eredményeit megtekintve, ezt jelentős számú országban nem támaszthatjuk alá. 2006-ban három ország részvételével kísérleti jelleggel vezették be a digitális formában történő mérést (első esetben a természettudomány mérésénél) a nemzetközi PISA (Programme for International Student Assessment) felmérés keretében, 2009-ben már 19 országban zajlott online szövegek olvasásának mérése, míg 2012-ben 32 ország részvételével a digitális szövegértés mérésén túl számítógépen történt a matematikai teljesítmény felmérése is.

¹⁰¹ Madden, M.: *Young and Wired: how today's young tech elite will influence the libraries of tomorrow*. 2006, idézi Godwin, Peter – Parker, Jo (eds.): *Information literacy meets Library 2.0*. London, 2008, Facet Publishing.

¹⁰² Racsko Réka: Alternatívák az elektronikus tanulási környezetek kialakítására. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 2012. 59. évf. 2. sz. 63–73. p.



31. ábra: 2012-es PISA-mérésben részt vevő országok*

A 2012-es PISA-mérés eredménye azt tükrözi, hogy nem alakítjuk ki a diákokban a megfelelő digitális kompetenciákat. Természetesen a kép országoként nagyon eltérő. A távol-keleti, az angolszász országok, valamint Észtország eredményei átlag feletti. Olaszország, Németország, Portugália, valamint a skandináv államok értek el átlagos teljesítményt.¹⁰³

2015-ben a mérés további aggasztó eredményeket hozott, mivel a magyar diákok 30%-a hozzá sem kezdett a mérősor végén szereplő digitális szövegértés feladatainak megoldásához.¹⁰⁴

A helyzet azért is elszomorító, mivel a 4. osztályos tanulók szövegértését mérő PIRSL-mérésen 2011-ben 39 ponttal volt Magyarország az 500 pontos átlag fölött, és ezzel 20. helyen szerepelt a 45 ország közül, 2016-ra pedig ugrásszerű fejlődéssel, kimagasló eredményt ért el az ország, és 54 ponttal az átlag felett 13. helyen szerepelt az akkor már 50 ország részvételével zajló

* Balázi Ildikó – Ostorics László – Szalay Balázs – Szepesi Ildikó – Vadász Csaba: *PISA2012 Összefoglaló jelentés*. [elektronikus dokumentum] Budapest, 2013, Oktatási Hivatal. [2021. 08. 25.] http://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/nemzetkozi_meresek/pisa/pisa2012_osszefoglalo_jelentes.pdf

¹⁰³ Uo.

¹⁰⁴ Steklács János: PISA 2015 után, PISA 2018 előtt. A szövegértő olvasás fejlesztésének, tanításának feladatai. *Könyv és Nevelés*, 2018. 20. évf. 1. sz. <http://folyoiratok.ofi.hu/konyv-es-neveles/pisa-2015-utan-pisa-2018-elott?abstract#main-content>

felmérésen.¹⁰⁵ Az elemzések arra is rámutattak, hogy „Azok a tanulók, akik szülei szeretnek olvasni, magasabb eredményt értek el, mint azok a tanulók, akik szülei nem szeretnek olvasni”.¹⁰⁶



32. ábra: A szülők és a tanulók olvasási szokásainak összefüggése

Az OECD vizsgálja a felnőtt lakosság digitális írástudását, valamint szövegértési és számolási készségét is, a PIAAC (Programme for the International Assessment of Adult Competencies, azaz a Felnőtt Kompetenciák Nemzetközi Mérésének Programja) keretében. Az eredmények alapján a felnőttek szövegértési eredményei 56%-ban magyarázzák az adott ország PISA-mérésen tapasztalható szövegértési eredményeit, viszont Magyarország esetén rosszabb ez a helyzet: a „PIAAC 2016-os adatfelvétele alapján a magyar 35–54 éves felnőttek az OECD-átlagnak megfelelően teljesítettek, míg a 15 évesek eredménye átlag alattinak bizonyult”.

¹⁰⁵ PIRLS és TIMSS 2011 tájékoztató. [Elektronikus dokumentum] [2021. 08. 25.] https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatasi/nemzetkozi_meresek/pirls/pirls_timss_2011_tajekoztato.pdf

PIRLS és TIMSS 2016 tájékoztató. [Elektronikus dokumentum] [2021. 08. 25.] https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatasi/nemzetkozi_meresek/pirls/pirls2016_tajekoztato.pdf

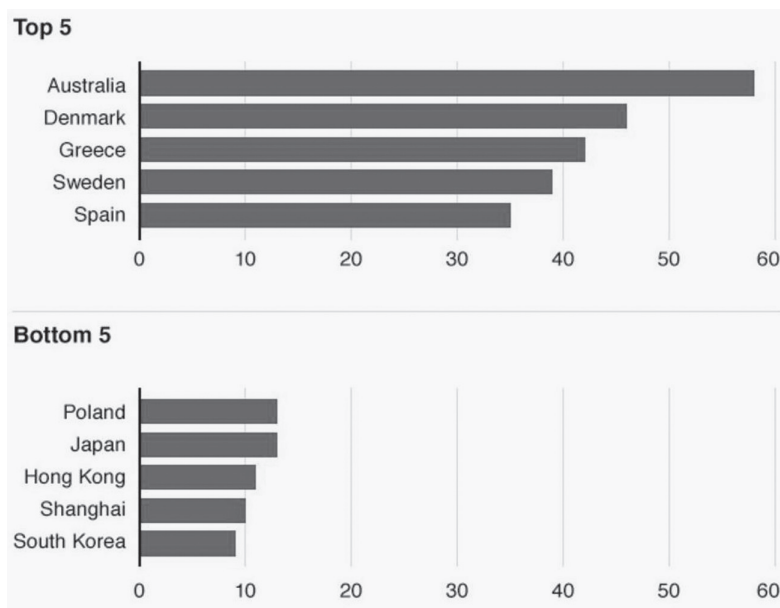
¹⁰⁶ Tanulói háttérvizsgálat infografikája

Fontos tisztázni, hogy digitális írástudás nem egyenlő a digitális szöveg értésével, és nem is az infokommunikációs eszközök használatát értjük rajta, hanem egy jóval összetettebb fogalmat:

A digitális írástudás az infokommunikációs eszközök használatával megvalósuló tudatos digitális forráshasználatot, kommunikációs tevékenységet és média-előállítási aktivitás együttesét jelenti.

Ezért a fejlesztésnek túl kell mutatnia az eszközhasználaton, olyan megoldásokat kell kidolgozni, amelyek alkalmazása az oktatási-olvasási folyamat során észrevétlenül fejleszti a résztvevők digitális írástudását!

A digitális írástudás kialakításához nem kell lecserélni a tankönyvet számítógépekre. Kimutatták, hogy azok az országok teljesítettek a legjobban a PISA-mérés digitális szövegértésén, ahol gyakran, de rövid ideig használják a számítógépeket. A BBC oldalán megjelenő elemzésben látható, hogy a 8-12 perces használat eredményezi a legjobb teljesítményt.



33. ábra: Average daily minutes using internet at school*

* Coughlan, Sean: *Computers 'do not improve' pupil results, says OECD.* [online] 2015. 09. 15. [2021. 08. 25.] <http://www.bbc.com/news/business-34174796>

Míg azok az országok, ahol nagyon magas arányban használják az internetet, nem teljesítettek olyan jól a méréseken. Önmagában az internethasználat nem biztosítja az eredményességet! Olyan módszertani megoldások kidolgozására van szükség, amelyek a szaktantárgyi órákon, valamint az informális tanulási folyamat során alkalmazhatók, kombinálhatók a hagyományos oktatással.

A helyzetet nehezíti, hogy a digitális írástudás fejlesztése a pedagógusokra és a könyvtárosokra együttesen hárul, miközben a szféra dolgozóinak digitális írástudása is fejlesztésre szorul.

2018-ban zajló pedagógusok digitális kompetenciamérése pedig azt állapította meg: „az információkeresés a pedagógusok leggyengébb információs kompetenciája”,¹⁰⁷ összefoglalásként pedig megállapításra került „a közoktatásnak, a pedagógusoknak támogatásra van szükségük a tantervi célok megvalósításához a digitális írástudás, kompetenciafejlesztés, és az ehhez kapcsolódó számos további területen is”.¹⁰⁸

A helyzet javítása reális célkitűzésként meg is jelenik a magyar kormány 2014–2020-ig tartó infokommunikációs stratégiájában: „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.”¹⁰⁹ A kormányzat a digitális kompetencia kialakítását a könyvtárak közreműködésével kívánja megvalósítani, valamint országos hálózatot hoznak létre, akik képzés sorozatokat tartanak majd az ország nagyobb városaiban, valamint tanácsadást biztosítanak a vállalkozói réteg és a lakosság számára az elektronikus ügyintézés lehetőségeiről.

Olyan új fogalmak jelennek meg, mint az e-befogadás: „Szűkebb értelemben az eInclusion kezdeményezések célja a digitális kompetencia (digitális írástudás) és az internet hozzáférés hiányából adódó digitális kirekesztődés mérséklése. Tágabb értelemben a szociálisan hátrányos helyzetűek, fogyatékkal élők digitális esélyegyenlőségét tűzi ki célul a fizikai mobilitásból és a földrajzi távolságokból fakadó akadályok lebontásával.”¹¹⁰ Az e-befogadás megvalósítását szintén a könyvtárak újabb feladatai közé fog tartozni.

¹⁰⁷ Eszenyiné Borbély Mária: Pedagógus digitális kompetencia-körkép 2018. 1. rész. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 2018. 65. évf. 12. sz. 627–652.

¹⁰⁸ Uo.

¹⁰⁹ *Nemzeti infokommunikáció stratégia 2014–2020*. 76. p.

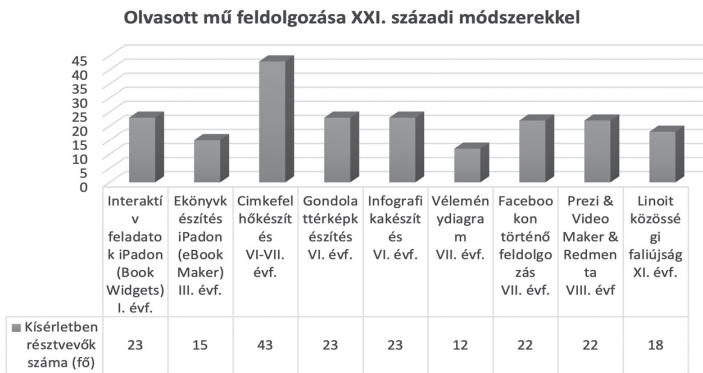
¹¹⁰ Uo. 6. p.

MÓDSZERTANI LEHETŐSÉGEK

Stenner szerint az olvasás megértése az egyik leginkább tesztelt fogalom a formális oktatásban.¹¹¹ A szöveg olvasásának és megértésének képessége egyre fontosabbá vált, ez jelenti az „információs korszak” túlélési képességét. Az oktatás, a gyorsan változó technológia és a gazdaság megkövetelik a szilárd olvasási képességet.¹¹²

Az olvasás szeretete a nemzetek kulturális fejlődéséhez elengedhetetlen feltétel. A gyerekek megváltozott információszerzési szokásai az olvasáshoz való viszonyukra is hatással van, ezért fontos olyan megoldásokat, támogatási rendszereket keresni, amelyek segítik az olvasás népszerűsítését, támogatják az olvasott tartalom értelmezését. Ha ezeket a módszereket úgy választjuk ki, hogy IKT-eszközök használatával történjen az olvasott mű feldolgozása, akkor a tanulók digitális írástudását is fejlesztjük.

A következőkben bemutatásra kerülő módszereket kísérlet formájában 201 tanuló részvételével vizsgáltuk. Alsó tagozatban mesék feldolgozása valósult meg, felső tagozatban biológia órai szöveg, illetve 6. osztályban az *Egri csillagok* feldolgozása valósult meg több osztályban.



34. ábra: Olvasott mű feldolgozása
XXI. századi módszerekkel – kísérletben részt vevők

¹¹¹ Stenner, A. Jackson: *Measuring reading comprehension with the lexile framework*. Durham NC, 1996, MetaMetrics Inc.

¹¹² Norte, P. – Negreiros, J. – Correia, A.: *Cultivating Students' Reading Literacy Using Digital Lexile-Based Reading in a Chinese Primary School*. In *International Association for Development of the Information Society*. 2017. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=ED579453&site=ehost-live>

A címkefelhő jól használható a leggyakrabban előforduló kifejezések szemléltetésére, valamint az egyes kifejezések relatív gyakoriságának kifejezésére.

Három címkefelhő típust különböztetünk meg:¹¹³

- Szövegfelhő (text cloud)

Az adott szöveg szavaiból készül a címkefelhő, a címkefelhőben szereplő kifejezések méretét a szavak gyakorisági előfordulása határozza meg.

- Szókapcsolati felhő (collocate cloud)

A szövegfelhő egy változata, ami az egész szöveg szókapcsolatainak kifejezésére szolgál, ahol a címkefelhőben a méretet a keresett kulcsszóval való kapcsolatot fejezi ki.

- Adatfelhő (data cloud)

A címkeméretét nem a szó előfordulási gyakorisága határozza meg, hanem a méret valamilyen konkrét mennyiséget, értéket fejez ki. Pl. tözsdei értékek ábrázolására kitűnő.

Napjainkban számos, online, webfelületen elérhető címkefelhő-készítő alkalmazás létezik. A legelterjedtebbek: Wordle, TAGul, TagCrow, Tagxedo

Olvasási élményfeldolgozásra többféleképpen is használható:

A legegyszerűbb megoldás, ha az olvasmány elektronikus változatának szövegét bemásoljuk a szófelhő generáló alkalmazásba, majd néhány formátumbeállítás után egyszerűen letöltjük a létrehozott infografikát.

Bár ez a megoldás gyors, és az eredmény általában látványos, a legtöbb esetben nem alkalmas az olvasási naplót kiegészítő címkefelhő elkészítésére. Az olvasási élmény ugyanis teljes mértékben szubjektív, amelyet semmiképpen sem tükrözhet egy egyszerű vizuálisan kódolt szógyakorisági index. Egyrészt azért, mert egy olvasmány üzenetét, az olvasóra gyakorolt hatását korántsem írják le magában a szövegben található szavak, másrészt mert a névelők, kötő- és mutatószavak, egyéb általánosan előforduló kifejezések jóval nagyobb gyakoriságot mutatnak, mint a releváns szövegrészek.

Ha valóban értékes, az olvasmány tekintetében releváns információt megfelelő módon kódoló szófelhőket szeretnénk kapni, akkor, ha az alkalmazásnak nem a nyers szövegből, hanem a felhasználó által készített szótár, és a szavakhoz megadott, a készítő szubjektív megítélését tükröző relevancia-index alapján dolgozik. Ez a módszer jól használható természettudományos

¹¹³ Tarsai Ádám – Abonyi-Tóth Andor – Horváth Győző: *Trendkutatás módszerei és eszközei az interneten. Elektronikus tananyag*. 2012, Eötvös Loránd Tudományegyetem. [2015. 10. 25.] http://tarsadalominformatika.elte.hu/tananyagok/trendkutatasi/lecke5_lap1.html

szövegek esetén, ahol a diákoknak ki kell emelni a lényegét, és a kiemelés eredményét vizualizálni.

Ha alkalmas szoftvert keresünk, akkor nem feledkezhetünk meg a kezelőfelület ergonómiájáról, a formázási lehetőségeiről, és az elkészült szófelhő felhasználhatóságáról sem.

Előnyt jelent, ha az alkalmazás lehetőséget biztosít az egyes szavak színeinek, betűtípusainak, a szavakhoz rendelhető hiperhivatkozásoknak a beállítására. Az informativitást fokozhatja, ha beállíthatjuk a teljes felhő körvonalának alakját is.

A tanulónak valahogyan be kell mutatnia vagy mások által online elérhetővé kell tennie az elkészült grafikát. Fontos tehát, hogy a szófelhő képe letölthető legyen, de szerencsés, ha valamilyen a grafika webes megjelenítését segítő link vagy beágyazást segítő kód (embed kód) is a készítő rendelkezésére áll.



36. ábra: A klímaváltozás témakörének feldolgozása környezetismeret órán (6. osztályos tanuló munkája)

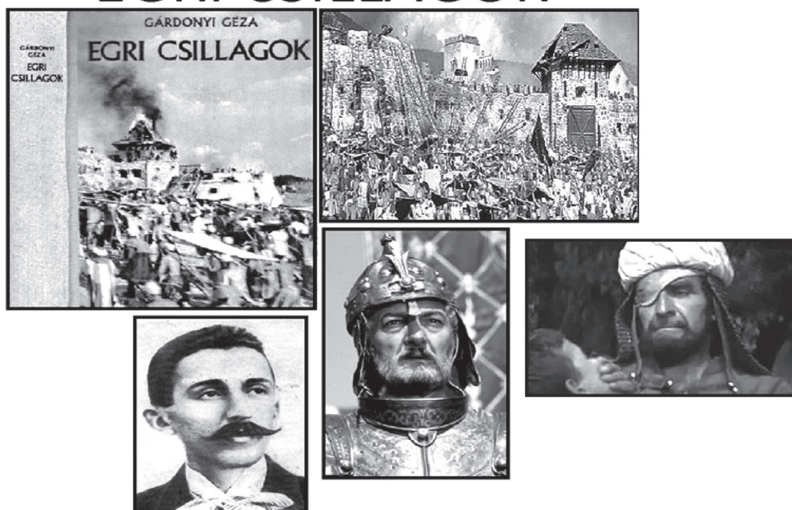
Infografika

Az alkalmazott grafika területéről terjedt el, a rajz, fénykép és a szöveg együttes alkalmazását jelenti. Az infografika célja az információközlés. „Az infografika több, mint egy fénykép, összetettebb, mint egy rajz és sokkal informatívabb, mint az önmagában álló írott szöveg. A jó infografika figyelemfelkeltő, informatív, közérthető.”¹¹⁴

Az infografika lehet statikus, amikor egy kép tartalmazza az információt, de léteznek interaktív infografikák is, amikor az infografika egyes képi elemi tovább bonthatók, részletezhetőek újabb infografikai megjelenítéssel.

¹¹⁴ Infografika. Wikipédia szócikk. [online] [2021. 08. 25.] <https://hu.wikipedia.org/wiki/Infografika>

EGRI CSILLAGOK



37. ábra: Infografika az Egeri csillagok műről
(6. osztályos tanuló munkája)

Az infografika egyrészt információt közöl. Ez a legfontosabb célja, de a vizuális megjelenítéssel, a nagy adattömegből kiemelt részletekkel üzenetet is hordoz, irányítja a figyelmet, hogy mi a legfontosabb része a vizsgált témakörnek, és természetesen mindezt grafikai megoldásokkal, sokszor művészi szépséggel valósítja meg.

Az infografika nemcsak az újságokban lehet hasznos, hanem a tanításban is. Remek projektfeladat lehet a diákoknak, hogy egy adott témában maguk készítsenek infografikát, azonban ez nem is olyan könnyű, hiszen jó szem és jó programok kellene hozzá. Vannak olyan oldalak, amik kifejezetten ilyen grafikák készítésére jöttek létre, és nagyban megkönnyítik a dolgunkat (pl. <https://www.visme.co>, <https://infogram.com/>, <https://piktochart.com>, stb.). A legtöbb weboldal előre elkészített sablonokkal segíti a munkát, és könnyedén rakhatunk össze igényes infografikákat és prezentációkat is.

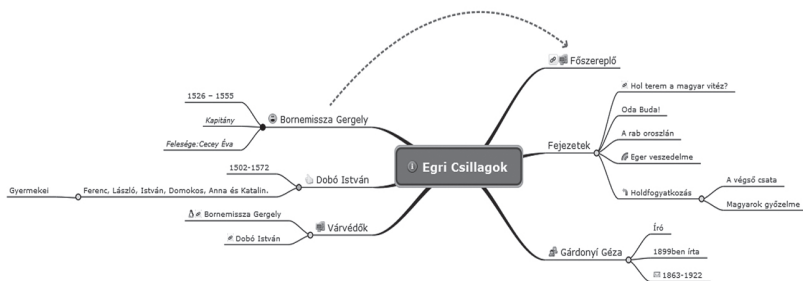
Gondolattérkép

A gondolattérkép a fogalmak, jelenségek összekapcsolódását fejezi ki, annak a szöveggörnyezetnek a megadásával, ahogyan a leggyakrabban használjuk. A fogalomtérképet konkrét szakterületek kifejezéseinek ábrázolására használják, hiszen nagymértékben segíti a megjelenítést, ha vizuálisan láthatjuk a fogalmak egymáshoz való viszonyulását, alá-fölé rendeltségét, kapcsolati térképét.

A fogalomtérképek esetén kialakult fogalmi hálók kerülnek ábrázolásra, a gondolattérképek gondolatok, jelenségek, könyvek tartalmának, filmek kifejezésvilágának ábrázolására alkalmasak, kihasználva az infokommunikációs technológiák adta lehetőségeket.

Általános jellemzőjük, hogy „témakör címe központi helyen van, fő témák a központból ágaznak ki, az első körben fő menüpontok, majd ezt követően az alpontok. Egyik közös jellemzőjük, hogy egyszerre többen is szerkeszthetik, a közös kép exportálható. Némelyik (pl.: Mindomo), külső hivatkozásokat és multimédiás tartalmat is beintegrálnak. Egy idő – vagy bizonyos számú használat – után rendszerint fizetőssé válnak.”¹¹⁵

Gondolattérképek kiválóan alkalmasak olvasási élmények feldolgozására!



38. ábra: Gondolattérkép az Egri csillagok műről
(6. osztályos tanuló munkája)

¹¹⁵ Az infografikai alkalmazásokról. In Bölcskey Miklós: *Állóképszerkesztők online környezetben*. [Elektronikus tananyag] http://digitall.uni-eger.hu/tananyagok/learn/07_allokep-szerkesztok_online_kornyezetben_bolcskey_miklos/724az_infografikai_alkalmazsokrl.html

A gondolattérkép-készítő alkalmazásokkal a közös munkaszerzés keretében végzett produktumok előállítására is megvalósítható. Több szoftver is létezik (Text2mindap, bubbl.us, mindmeister, mindomo.com stb.), amelyek egyszerűek és könnyen használhatók.

Digitális történetmesélés mozgóképekkel

Az olvasási élmény feldolgozásának egy kreatív módszere a digitális történetmesélés, ami támogatja az értő olvasás kialakulásának képességét. Coady sémaelmélete szerint (Thanabalan, Siraj & Alias, 2015) az olvasó háttérismeretei befolyásolják a szöveg megértését, hatnak a fogalmi képességeikre és folyamatstratégiáikra. A fogalmi képességek az általános szellemi képességre utalnak, míg a feldolgozási stratégiák a nyelvfeldolgozási készségekre vonatkoznak, ideértve a lexikális jelentést, a szintaktikai információkat és a kontextuális jelentést. A háttérismeretek segítik az olvasót, hogy jobban megértse és bevonja az olvasót a szövegbe. A grafikus ábrázolás támogatja a folyamatot, mert az olvasók jobban megértik, ha el tudják vinni a szöveget a grafikus ábrázolás irányában, ezáltal jobban hozzárendelhetik a memóriában már tárolt tudáshoz és fogalmakhoz (Thanabalan, Siraj & Alias, 2015).

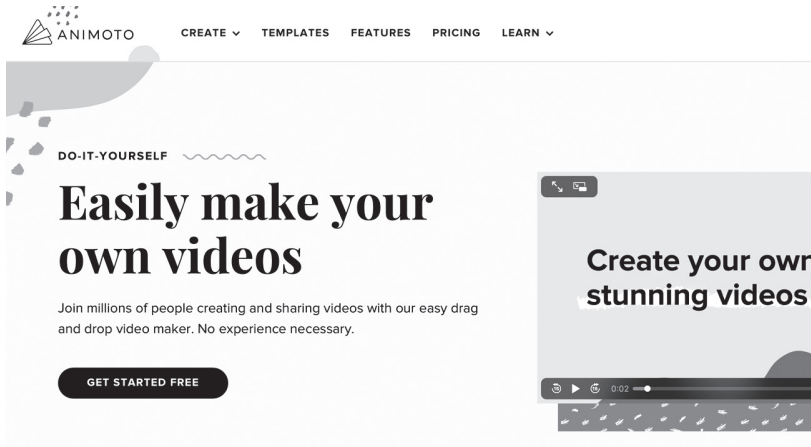
A digitális történetmeséléshez használt programok állóképek és mozgóképek tetszés szerinti sorba rendezésére használhatók, ezáltal alkalmassá válnak a hallott történet felidézésére, valamint a grafikus önkifejezésre.

Az alkalmazások kiválasztásánál fontos szempont az egyszerű használat, valamint hogy a történet kiegészíthető legyen a felhasználó saját narratív értelmezését kifejező kommentárral, de technikailag kiemelő szempont az is, hogy külső eszköz nélkül rögzíthető legyen a mesélés. Az ebbe a csoportba tartozó alkalmazásokon belül az alábbi típusokat különböztethetjük meg:

- A tanár által előre elkészített állóképek és mozgóképek tetszés szerinti sorba rendezése.

Erre alkalmazható szoftver például az *Animoto Video Maker*. A program használata egyszerű, a lehetővé teszi fotók és mozgóképek videóba integrálását. A program használatát elő kell készítenünk: létre kell hoznunk egy médiatárat, amely álló- és mozgóképekből áll, és amelyek kapcsolódnak a tanulók olvasmányaihoz. Az állóképek lehetnek fotorealistikus képek, de segítségül hívhatjuk a könyv illusztrációit is. A mozgóképek lehetnek

általunk vagy a gyerekek által eljátszott jelenetek, filmrészletek. Törekedjünk arra, hogy lehetőleg a videók csupán néhány másodpercesek legyenek (nem elsődleges cél a cselekmény nagyon precíz visszaadása), és csak akkor tartalmazzanak párbeszédet, ha az elkerülhetetlen. Erre azért van szükség, hogy a tanulók saját maguk kommentálhassák a történetet.



39. ábra: Animoto Video Maker*

A program használatának több szintje is lehetséges. Először érdemes csak állóképeket használni, ebben az esetben elegendő a megfelelő sorrendben egymás mellé helyezni a képeket. A program használatának magasabb szintű elsajátítás után érdemes a mozgóképeket is bevonni a munkába, és kiégszíteni a tanuló narrációjával, illetve zenével.

Ez a fajta történetmesélés megvalósítható asztali számítógépeken is, Windows környezetben nagyon jól használható a Movie Maker Live program, OS X operációs rendszer alatt pedig az iMovie. Mindkét szoftver ingyenes.

- A programban megtalálható állóképek és mozgóképek, animációk tetszés szerinti sorbarendezése.

* Animoto.com weboldala. [2021. 06. 29.] [<https://animoto.com>]

Jól használható szoftver például a My Story – Storybook and Ebook Maker for Kids by Teachers (e-könyvkészítő) alkalmazás. A program történetek összeállítására alkalmas, amelyek elemeit előre meghatározott (kész komponensek) elemtárából választhatják ki. A program lehetővé teszi a hangrögzítést és az elkészült művek exportját ePub formátumban.



40. ábra: www.mystoryapp.org

- A tanulók által készített saját állóképek, mozgóképek és animációk tetszés szerinti sorba rendezése.

Az idetartozó alkalmazások alapja a tanulók általi – jellemzően hagyományosan történő – előkészítő munka. A tanulók megépítik (pl. legó építőelemekből), vagy kreatív alkotást készítenek (film, színes papírok vagy vízfesték és egyéb kellékek segítségével) és az elkészült produktumokról készült fényképeken keresztül történik a történet bemutatása.

Léteznek olyan szoftverek, amelyekkel lefényképezve a képeket, kis animációt tudunk létrehozni, például Stop Motion, de vannak a saját képek

importálására alkalmas képregény és e-könyvkészítők, amelyek engedélyezik a feliratok és egyéb kiegészítések elkészítését, ezáltal áll össze a saját történet. Ilyen alkalmazás például a Lego Story Vizualizer.



41. ábra: Stop Motion

A digitális kultúra terjedése nemcsak az olvasási szokásainkat befolyásolja, hanem olyan új feldolgozási eszköztárat kínál, amit kreatívan alkalmazva növelhetjük az olvasás szeretetét. A bemutatásra kerülő módszerek kísérletekre alapozva alkalmazhatók a formális és a nem formális oktatás folyamatában, a felmérésben részt vevő tanulók motivációs visszajelzései pozitívak voltak, 87,7%-uk a későbbiekben is szeretné a digitális módszertani megoldással feldolgozni az olvasott élményt, továbbá a 201 tanuló közül 38 fő, 18,9%-uk nyilatkozta, hogy a későbbiekben megpróbál többet olvasni.

A módszerek használata erősíti a könyvtárak szerepét, továbbá a motiválás mellett a tanulók digitális írástudását is fejleszti.

A könyvtár fizikai kialakítása

Az eddig bemutatott elvárások a könyvtári terek újragondolását igénylik. A könyvtáraknak igazodniuk kell a tanulási szokások változásaihoz, és épületeit a közösség igényeinek és szükségleteinek kielégítéséhez kell alakítani, megvalósítva, hogy ne egy elszigetelt tudáselosztó helyként működjenek,

hanem olyan közösségi térként, ami bevonzza a célcsoportját (legyenek azok a gyerekek, a családok vagy akár az egyetemi hallgató és oktató réteg), és úgy működjön, mint egy közösségi központ. Ez a változás a világ jelentős számú könyvtárában megindult már. Amerika, Kanada, Anglia, Kína, Hongkong, Európa, Ausztrália több könyvtára¹¹⁶ is átalakította a fizikai tereit a 21. századi elvárásoknak megfelelően, a minden könyvtári tér tanulási tér szemléletet érvényesítve.¹¹⁷ Jelenleg a könyvtárakon belül kialakított tanulástámogatási tereket négy típusba sorolhatjuk:¹¹⁸

- csendesebb, kényelmesebb olvasási és tanulási területek;
- informális, kávézó stílusú olvasási és tanulási tér;
- kisebb multimédiás termelési, tárolási és munkaterületek; és
- nagy oktatási területek.

Az országok eltérő szemléletet alkalmaznak a terek átalakításánál, de közös vonásként igyekeznek bevonni a pedagógusokat és a diákokat is a könyvtárosokon kívül a tervezés folyamatába.

Kanadában több ontariói iskolában a könyvtár átalakítása során első lépésként a megkeresik az olvasás népszerűsítése iránt legelkötelezettebb könyvtárostanárokat. Ezenfelül szükség van érdeklődő, de független tanulóakra, akik analóg és digitális eszközök használatával képeseket szövegek értelmezésére, dekódolására, és megkezdik a közös munkát. Kis olvasási feladatokat dolgoznak ki Web 2.0 továbbfejlesztéssel. Alapelvük, hogy nem elegendő a könyvtári tér átalakítása, bővítése, ha nem növelik a szolgáltatások iránt érdeklődőket. Az ottawai könyvtár átalakítása során pedig a lakosság véleményét kérték ki, és 4000 ember visszajelzése alapján tervezték meg Ottawa Public Library & Library and Archives Canada Joint Facility épületét.¹¹⁹

Dánia külön projektet indított a könyvtárak megfelelő kialakításának kidolgozására, amelyben könyvtárosok, építészek, dizájnerek és stakeholderek

¹¹⁶ Les Watson: *Better Library and Learning Space: Projects, trends, ideas*. London, Facet Publishing, 2013.

¹¹⁷ Természetesen fordítva nem teljesül az állítás: nem minden tanulási tér könyvtári tér. Kerrigan, Catherine E.: *Better Library and Learning Space: Projects, Trends, Ideas. Australian Academic & Research Libraries*, 2014. vol. 45. No. 3. 235. p. <http://doi.org/10.1080/00048623.2014.944579>

¹¹⁸ Ekdahl, Moira: *Just A Little Thing: Reading Must Be at the Heart of 21st Century Learning. School Libraries in Canada*, 2013. vol. 31. No. 2. 42–50. p.

¹¹⁹ Kovácsné Koreny Ágnes: *Közzétették az új ottawai könyvtár terveit*. [online] 2020. 01. 29. [2021. 07. 28.] <http://libriandbd.blogspot.com/search/label/Kanada>

– az érintett cégek és felhasználók – együttesen keresték a tökéletes épület-elrendezést. Legjobb megoldásnak azt az épületet találták, amely az alábbi négy funkciót támogatja. A könyvtár legyen

- az alkotás,
- az inspiráció,
- a tanulás
- és a találkozások helyszíne.¹²⁰



42. ábra: Herning Public Library, Denmark*

A könyvtáraknak egyrészt biztosítani kell a személyre szabhatóság érzését az olvasók számára, másrészt a kooperatív munka helyszínei is kell, hogy legyenek. A világban egyre több helyen jelennek meg olyan könyvtárak, amelyek ötvözik a gondolkodás, a kreativitás és a kényelem helyszínét.

* *Herning Public Library, Denmark*. [online] [2019. 05. 30.] <https://wearelibrarypeople.com/project/denmark/herning/herning-public-library-denmark/pr/16137>

¹²⁰ Kovácsné Koreny Ágnes: *Könyvtár és közösség (3. rész) – Funkciók és terek kapcsolata a közösségvezérelt könyvtárban*. [online] 2016. 07. 12. [2019. 04. 25.] <http://librariandbd.blogspot.hu/2016/07/konyvtar-es-kozosseg-3-resz-funkciok-es.html>



43. ábra: Tanulási tér a Hunt Library Hunt Library
(North Carolina State University)*

Az amerikai Hunt Library egyetemi könyvtárban a hagyományos olvasó területeken kívül kényelmes tanulósobákat alakítottak ki, az olvasók által használható fehértáblákkal, projektorokkal, a saját igényeikhez illeszkedően átalakítható bútorokkal, támogatva a csoportmunkát, de megtalálható a könyvtárban a csúcstechnológia területe is. A Hunt könyvtár egy új generációs tanulási tér.¹²¹

Magyarországon is találunk innovatív kezdeményezéseket, nemcsak a korábbi fejezetekben bemutatott makerspace központok kialakítása indult el, de konkrétan „a tanulóterek kialakításához”¹²² szükséges építési munkálatokról olvashatunk beszámolókat, valamint láthatunk megoldásokat.

* *Hunt Library. Find Inspiration.* [online] [2019. 04. 25.] <https://www.ncsu.edu/huntlibrary/find/>
¹²¹ Uo.

¹²² Ramháb Mária: A befogadó könyvtári terek. A Bács-Kiskun megyei könyvtárak átalakítása, korszerűsítése 2005–2019. In Kisl Péter – Németh Katalin (szerk.): *Információközvetítés és közösségépítés – multifunkciós könyvtári hálózatok.* Budapest, 2020, ELTE Bölcsészettudományi Kar Könyvtár- és Információtudományi Intézet, 215–235. p.



44. ábra: Közösségi tér Hunt Library
(North Carolina State University)*

Digitális jogkezelés

A könyvtárakkal szembeni elvárások között a lakosság jogi tájékoztatása is megjelenik a könyvtári stratégiákban. Három részterületen láthatunk igényt:

- a szerzői jog, ami évek óta elvárás (ez már be is épült a könyvtárosképzés szakmai anyagába),
- az emberi jogok képviselője, ami új elemként jelent meg a hosszú távú stratégiai tervekben, ezért érdemes figyelni a téma iránti keresletet, és ha összhangba kerül a társadalom elvárásaival, akkor fel kell készíteni a könyvtárosokat e területből is,
- a digitális jogkezelés, ami megtalálható a stratégiai dokumentumokban, és már megjelent igényként a társadalom részéről is, azonban a könyvtárosszakma sem szabályozásban, sem tudásban még nem készült fel ennek gyakorlatára.

* *The library of the future is here.* [online] [2019. 05. 30.] <https://wearelibrarypeople.com/project-gallery/the-library-of-the-future-is-here/>

Jelen mű témáinak szempontjából a digitális jogkezelés elengedhetetlen, ezért a következőkben bemutatásra kerülnek a digitális dokumentumok jogi és technikai eszközökkel megvalósított biztonsági megoldásai, valamint azok az informatikai, valamint jogi eszközök, amelyek lehetővé teszik a digitális tartalmak titkosítását, illetve jogosulatlan felhasználás elleni védelmet.

TÖRVÉNYI HÁTTÉR*

A szerzői jog törvényi szabályozására az 1999. évi LXXVI. törvény a szerzői jogról című jogszabály vonatkozik. A törvényt többször módosították, a nemzeti jogszabálytár a legaktuálisabb változatát tartalmazza (<https://njt.hu/jogszabaly/1999-76-00-00>). Szeretném idézni a jogszabály nyitó mondatát, amely rámutat arra, hogy a szerzői jogra milyen komoly hatással van a technológia: „A technikai fejlődéssel lépést tartó, korszerű szerzői jogi szabályozás meghatározó szerepet tölt be a szellemi alkotás ösztönzésében, a nemzeti és az egyetemes kultúra értékeinek megővésében; egyensúlyt teremt és tart fenn a szerzők és más jogosultak, valamint a felhasználók és a széles közönség érdekei között, tekintettel az oktatás, a művelődés, a tudományos kutatás és a szabad információhoz jutás igényeire is; gondoskodik továbbá a szerzői jog és a kapcsolódó jogok széles körű, hatékony érvényesüléséről.” A jelenlegi szerzői jogi törvénynek nincs konkrétan a digitális jogkezelésről szóló passzusa, azonban a többszörözési jogot kiterjeszti a digitális másolatokra is, továbbá a szabad felhasználás esetei között is megtaláljuk a digitális, továbbá elektronikus eszközön történő felhasználást, valamint az online közvetítésre vonatkozó szabályokat. Ezen túlmenően a digitális alkotások egyes műfajait külön rendelkezésekkel védi. Nem elkülönülő részből van szó, hiszen a könyvek, periodikumok digitális archiválása során már be kell tartani az adatbázisokra vonatkozó jogszabályokat is, miközben minden könyvre, egyéb irodalmi alkotásra érvényes jogszabálynak is teljesülnie kell. Egy adatbázis-építő a műveket archiválni fogja, ami a többszörözés feladatkorének felel meg, illetve ha az adatbázist elektronikus hordozón vagy interneten kereshetővé teszi, akkor már a terjesztés szerepét tölti be a szolgáltató. Ilyen tevékenységeknek a könyvtárak is aktívan részesei, ha pedig alkotóműhelyekként is működik a könyvtár, akkor különösen fontos ismerni a vonatkozó jogszabályokat, és jogtudatos magatartást közvetíteni a társadalom felé.

* Lengyelne Molnár Tünde: *Digitális jogok kezelése*. Eger, 2011, Eszterházy Károly Főiskola.

DIGITÁLIS JOG(OSULTSÁG)KEZELÉS

A digitális technikai fejlődés következtében teljesen átalakult a hang- és videoanyagok forgalmazásával foglalkozó piac. Már a hang- és videokazetták idejében is találkozhatunk kalózpéldányokkal, de azok olyan rossz minőségűek voltak, hogy számottevő károkat nem okoztak a kereskedelemnek. A digitális jelek alkalmazásával készült másolatok nemcsak a jó minőségben, de változatos formátumban váltak elérhetővé, interneten továbbítva pedig széles körű terjeszthetőség is megvalósult. Kialakulnak fájlmegeosztó, fájlcsereelő rendszerek, amelyek illegálisan továbbítják az állományokat. A tömörítési technikák tovább gyorsították, tökéletesítették a terjesztési folyamatot, hiszen egyre kisebb méretben, egyre jobb minőségben továbbítható anyagokat lehet előállítani. A terjedő e-könyvpiac pedig új területet adott a megeosztóoldalak számára.

A kiadóknak és a szerzőknek szükségük van olyan megoldásra, ami megfelelő védelmet jelent a digitális formában lévő tulajdonnál, és biztosítja a munkájukért járó jövedelmet.

A technikai fejlődés és a tulajdon védelmének harca fejleszt, előreviszi az információs társadalmat is. A kalózkodástól mentes digitális világ megteremtését célzó tevékenység hozzájárul az elektronikusan terjeszthető művek jogtiszta értékesítéséhez, és támogatja az e-piac fejlődését.

A digitális jogkezelés összefoglalja azokat a technológiai (hardver és szoftver), továbbá jogi megoldásokat, amik lehetővé teszik, hogy a tartalom előállítója számára biztosított legyen a termékük után járó szerzői díjhoz való hozzáférés.

„A DRM egyfajta szerver-szoftver, amelyet azért fejlesztettek ki, hogy lehetővé tegye a biztonságos terjesztést, és ami talán még fontosabb, hogy megakadályozza a fizetett tartalmak illegális terjesztését az interneten. A DRM magában foglalja a felhasználás minden formájának leírását, azonosítását, kereskedelmét, védelmét, felügyeletét és nyomon követését mind a tárgyi, mind az immateriális javak felett.”¹²³

A DRM részletes bemutatása előtt – a nehézségeinek érzékeltetésére – nézzük meg a szerzői jog digitális környezetben történő szabályozásának nemzetközi hátterét.

¹²³ Becker, Eberhard – Buhse, Willms – Günnewig, Dirk – Rump, Niels (eds.): *Digital Rights Management. Technological, Economic, Legal and Political Aspects*. Heidelberg, 2003, Springer, 3–4. p. (Lecture Notes in Computer Science).

A SZERZŐI JOGOK ÉRVÉNYESÍTÉSE ELEKTRONIKUS /DIGITÁLIS KÖRNYEZETBEN

Még ma is vita tárgya, hogy érett-e digitális jogkezelés alkalmazására a társadalom. Az viszont nem kérdés, hogy szükség volt valamilyen jogi védekezés megalkotására, ugyanis a digitális technikai eszközök, lehetőségek, illetve az ebben rejlő anyagi lehetőségek kihasználásának széles köre és a fejlődés gyorsasága sürgette a megalkotását. Nehezíti a jogalkotást, illetve a megoldást, hogy

- Nemzetközi problémával állunk szemben. A digitális anyagokkal történő visszaélés, a másolt anyagok terjesztése nem áll meg az ország határain belül, az internet adta visszaélések több országon ívelnek át, egy adott szerző művének más országban üzemeltett illegális szerverről történő letöltése egy harmadik országban élő személy által is megvalósulhat, jól tükrözve a problémában rejlő nehézségeket.
- Ugyanilyen gondot jelent, hogy nincs egységes nemzetközi jogi szabályozás. A legtöbb ország próbálja kezelni a helyzetet, de teljesen eltérő módszerekkel. Ennek oka a kultúrák eltérő büntető- és polgárjogi szokásaiból is fakad.

NEMZETKÖZI SZABÁLYZÁSOK

Egyezmények

A szabályozás nemzetközi hátterének áttekintését kezdjük azzal az esettel, amikor olyan országgal lép fel szerzői jogi vita, amely nem tagja a berni egyezménynek, és Magyarországnak nincs kétoldalú kiadatási engedélye. Ilyen esetben mindkét állam jogrendszerének érvényessége is fennállhat, a jogrendszerek ütköznek, nemzetközi kollízió (jogszabályütközés) jön létre. Ennek megoldására a nemzetközi kollíziós szabályban megjelölik azt a jogszabályt, amely feloldja ezen ütközést. Jelen esetben erre a nemzetközi magánjogról szóló 1979. évi 13. törvényerejű rendelet vonatkozik, amelynek értelmében annak az államnak a szerzői jogi szabályozása szerint kell eljárni, ahol a védelmet kéri.

A Berni Uniós Egyezmény nemzetközi dokumentumként valamiféle minimumstandardot határoz meg az egyes tagállamok jogalkotásának, és valamennyi számítógépes bűncselekményre előírja a hatósági, büntetőjogi

kötelezettséget. Az egyezményt 1886-ban hozták létre, az irodalmi és művészeti művek védelmére, 140 tagország részvételével.

100 évvel később Genfben hozták létre a „WIPO Szerzői Jogi Szerződés”, amelyhez csatlakozó államok vállalták, hogy betartják a Berni Egyezmény 1–21. cikkeiben és függelékében foglalt rendelkezéseket, 2021-re 193 ország csatlakozott a szerződéshez.¹²⁴ A WIPO az ENSZ szakosított intézménye.

A következő megemlítendő megállapodás a TRIPS-megállapodás, a Szellemi Tulajdonjogok Kereskedelmi Vonzatairól szóló Megállapodás, mely 1995. január 1-jén jött létre, és egy nagyon széles körű (sokak szerint a mai napig a legszélesebb körű) szellemi tulajdonnal foglalkozó megállapodás, amely kitér a szerzői jogokra, a szomszédos jogokra (a hangfelvétel-előállítói, előadók, rádiós és televíziós szervezeteket érintő jogokra). A TRIPS a WTO (Kereskedelmi Világszervezet [World Trade Organization]) tagállamai között létrejött megállapodás, amelyet a tagországok folyamatosan megújítanak, előírásait frissítik, és próbálják minél inkább a digitális gazdaság területére illeszteni. „A TRIPS-megállapodás védelemben részesíti a programokat forráskód és gépi kód formájában is, továbbá az irodalmi műveknek kijáró védelmet tartja esetükben követendőnek a BUE alapján, valamint III. része rendelkezik általánosságban a korrekt és méltányos eljárásról, a bizonyítási rendszerről, az ideiglenes rendelkezések között azonnali, hatékony, megelőző jellegű eljárást ír elő. A 61. cikkben rendelkezik a büntető eljárás megindításának követelményéről, a szándékos védjegyhamisítás és az üzletszerű bűnelkövetés esetén büntetés alkalmazásáról, a házkutatásról, az illegális tárgy lefoglalásáról, elkobzásáról és megsemmisítéséről.”¹²⁵ A TRIPS egy keretet biztosít a tagállamok számára, de konkrét megvalósításáról minden ország maga dönthet.

Az Európai Unió irányelvei

Az Európai Uniónak külön irányelvei vannak a különböző digitális tartalmak szabályozására.

- A 2009/24/EK irányelve a számítógépi programok jogi védelméről anyagban a Berni Egyezményt kiterjesztik a számítógépes programokra is, „Ennek az irányelvnek a rendelkezései szerint a tagállamok

¹²⁴ Az országok listája megtekinthető: <http://www.wipo.int/members/en/>

¹²⁵ Spránitz Gergely: Digitális tartalmak szerzői jogi védelme online környezetben – II. rész. *Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle*, 2007. 112. évf. 4. sz. 72–94. p.

a számítógépi programokat az irodalmi és művészeti művek védelméről szóló Berni Egyezmény értelmében vett irodalmi műként szerzői jogi védelemben részesítik. Ennek az irányelvnek az alkalmazásában a »számítógépi programok« fogalma magában foglalja azok előkészítő dokumentációját is.¹²⁶

- 2006/115/EK irányelv a bérleti jogról és a haszonkölcsönzési jogról, valamint a szellemi tulajdon területén a szerzői joggal szomszédos bizonyos jogokról. A megalkotott irányelvek alapján „A bérbeadás és haszonkölcsönbe adás engedélyezésének, illetve megtiltásának kizárólagos joga megilleti:
 - a szerzőt, műve eredeti vagy többszörözött példányainak tekintetében,
 - az előadóművészt, előadásának rögzítése tekintetében,
 - a hangfelvétel-előállítót, hangfelvételei tekintetében,
 - a film első rögzítésének előállítóját, filmje eredeti és többszörözött példányai tekintetében.¹²⁷

Ezenfelül irányelvet határoz meg a rögzítésről, a nyilvánosság felé történő közvetítésről és sugárzásról, valamint terjesztésről.

- 2006/116/EK irányelv a szerzői jog és egyes szomszédos jogok védelmi idejének összehangolásáról irányelvekben került megfogalmazásra a védelmi idő 70 éves, illetve 50 éves tartalma, és kifejtésre, hogy mely esetekben melyiket kell használni.
- 2017/1564 irányelv az információs társadalomban a szerzői és szomszédos jogok egyes vonatkozásainak összehangolásáról szóló korábbi 2001-es irányelvet módosítja, és kiegészíti a vakok, látáskárosultak és nyomtatott szöveget egyéb okból használni képtelen személyek érdekképviseletével, jogaik megadásával.
- 2019/790 irányelv a digitális egységes piacon a szerzői és szomszédos jogokról irányelv az Európai Unió a belső piaci verseny torzulását akadályozza, továbbá a digitális felhasználás anomáliáinak feloldása érdekében kimondja, hogy „új, kötelező erejű kivétel vagy korlátozás

¹²⁶ Az Európai Parlament és a Tanács 2009/24/EK Irányelve (2009. április 23.) a számítógépi programok jogi védelméről. *Az Európai Közösségek Hivatalos Lapja*, L 111/16.sz. (2009. 05. 05.)

¹²⁷ Az Európai Parlament és a Tanács 2006/115/EK Irányelve (2006. december 12.) a bérleti jogról és a haszonkölcsönzési jogról, valamint a szellemi tulajdon területén a szerzői joggal szomszédos bizonyos jogokról. *Az Európai Unió Hivatalos Lapja*, L 376/28. [online] [2021. 08. 25.] <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX%3A32006L0115%3AHU%3AHTML>

- bevezetésére van szükség annak érdekében, hogy az oktatási intézmények teljes jogbiztonságban használhassanak fel műveket vagy más védelem alatt álló teljesítményeket digitális – akár online és határon átnyúló – oktatási tevékenységeikhez”.¹²⁸
- 2004/48/EK irányelv a szellemi tulajdonjogok érvényesítéséről, amelyben meghatározzák, mi a bizonyítéka, hogy valaki szerzője egy műnek (elég, ha a neve fel van tüntetve a művön), kinek milyen adatszolgáltatási kötelezettsége van visszaélés esetén, hogy mi tekintendő bizonyítéknak, illetve milyen óvintézkedéseket kell megtenni az eljárás lefolytatásának ideje alatt, illetve hogyan történik a kártérítés folyamata.

A szerzői jogi törvény európai uniós irányelvekkel való összhangja Magyarországon is megvalósult.¹²⁹

BSA

Az Egyesült Államok rendkívül erős az elektronikus/digitális környezetben megvalósuló jogsértés büntetése terén, míg az európai törvények nem is a büntetésre helyezik a hangsúlyt. Emiatt a DRM-technológia meg is osztja az európai államokat. Az amerikai törekvés hatására jött létre a BSA (Business Software Alliance), amely a legnagyobb szoftver- és hardvergyártó cégek érdekeiben hoztak létre, ezek a cégek adják az anyagi háttérét, és feladata, hogy fellépjen az illegális szoftverfelhasználás ellen.

Több mint 30 országban működik a BSA, feladata tájékoztatással elérni, hogy a felhasználók jogtisztan szoftvereket használjanak. Saját magukról alkotott vélemény alapján „úttörő szerepet vállal a szoftverek legális használatát elősegítő megfelelőségi programok kidolgozásában, valamint a technológiai innovációt elősegítő és a digitális gazdaság növekedését ösztönző közpolitikákért száll síkra”.¹³⁰

¹²⁸ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2019/790 Irányelve (2019. április 17.) a digitális egységes piacon a szerzői és szomszédos jogokról, valamint a 96/9/EK és a 2001/29/EK irányelv módosításáról. Az *Európai Unió Hivatalos Lapja*, L 130/92 [online] [2021. 08. 25.] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32019L0790>

¹²⁹ 2008. évi CXII. törvény a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény módosításáról, valamint: 2021. évi XXXVII. törvény a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény és a szerzői jogok és a szerzői joghoz kapcsolódó jogok közös kezeléséről szóló 2016. évi XCIII. törvény jogharmonizációs célú módosításáról.

¹³⁰ *About BSA*. [online] [2021. 08. 25.] <https://www.bsa.org/about-bsa>

Az Európai Tanács rendelkezései

Az Európai Unióban is megfigyelhető a szigorodás a digitális visszaélésekkel szemben. Míg 1999-ben egy ajánlást dolgozott ki, ahol a szoftverkalózkodást, a számítógéppel elkövetett bűncselekményt, illetve a számítógépes rendszerek ellen elkövetett bűncselekményeknél, abban az esetben, ha vagyoni haszonszerzés miatt követték el a cselekményt, akkor ajánlja a kriminalizációs következményt. 1999-ben többéves cselekvési ütemtervet dolgoz ki, amelynek célja, hogy visszaszorítsák a számítógépes bűnözést.

Az Európa Tanács eddigi legkiemelkedőbb lépése a 2001. november 23-án elfogadott, „A számítógépes bűnözésről szóló egyezmény”,¹³¹ amely kriminalizációs kötelezettséget támaszt a tagállamokkal szemben minden olyan számítógépes bűncselekményre nézve, amely valamilyen, nemzetközi egyezménybe foglalt jogot sért. Az egyezmény a bűncselekménnyé minősítés minimális feltételeként határozza meg a szándékosságot, az elkövetés kereskedelmi mértékét és annak számítógépes rendszer útján történő megvalósulását, ám hatékonyságát tekintve e cikkel szemben is vannak fenntartások, hiszen még ez sem fogalmaz meg egységes büntetési tételeket. A nemzetköziség fokozott figyelembevételét mutatja, hogy a dokumentum rendelkezik a joghatóságról, szorgalmazza a büntetőeljárás gyorsítását, a bizonyítás könnyítését, a számítástechnikai adatok lefoglalását, átvizsgálását, és a szükséges információk vonatkozásában közlési kötelezettséget támaszt. Garanciális jelentőségű a dokumentum 15. cikke, hiszen az arányosság elve és az emberi jogok feltétlen érvényesülését írja elő. Az egyezmény további célja, hogy elősegítse a jogsegélyfajták jobb gyakorlati érvényesülését.

Megemlítendő még a 2004. március 9-én elfogadott 2004/48/EK direktíva, amely kíméletlen szigorral lép föl a szoftverkalózok ellen, a jogszabály a gyanúsítottnál, a hatóságok beleegyezésével tartható házkutatás tekintetében szolgál újdonsággal az eddigi EU-direktívák sorában.¹³²

Eltérő szemlélet, eltérő megoldások

A gyakorlatban azonban Európában sem egységes a törvényekhez való hozzáállás. Vannak, ahol enyhébben lépnek fel, és a felhasználók szemszögére

¹³¹ 2004. évi LXXIX. törvény az Európa Tanács Budapesten, 2001. november 23-án kelt Számítástechnikai Bűnözésről szóló Egyezményének kihirdetéséről.

¹³² Spránitz: i. m.

helyezik a hangsúlyt, és még a DRM megkötéseit is túlzónak tartják, más országokban pedig komoly büntetőjogi következményeket vezettek be. Ilyenek például:

- Franciaországban engedett a kormány a szórakoztatóipar nyomásának, és 2010. január 1-től akár 2 év börtönt és 300 eurós pénzbírságot is kaphat az a magánszemély, aki illegálisan tölt le jogvédett anyagokat. Ez a személyiségi jogokat jócskán felvető intézkedés (hiszen ehhez figyelni kell a magánszemélyek internetezési szokásait) az Európai Parlament nemtetszése ellenére került bevezetésre Franciaországban, ráadásul bírósági végzés nélkül is végrehajtható az ítélet.¹³³
- A spanyol kormányra is hatással volt a panaszkodó szórakoztatóipar (akik bevallása szerint eurómilliókat veszítenek az illegális letöltések miatt), és azt a megoldást választotta, hogy azon weboldalak ellen indít támadást, amelyek illegális letöltési lehetőségeket reklámoznak, felszólítják őket tevékenységük felhagyására, vagy egyszerűen megszüntetik az egész weboldalt.¹³⁴

Nem csak ilyen eltérő példákat lehet hozni: a lengyel, a cseh törvények például nagyon hasonlóak a magyar rendszerhez, és összességében Magyarországon a törvényi szabályozás e téren elfogadhatónak mondható, nem tartozunk a kirívóan szigorú fellépéssel működő országok közé, de a megfelelő jogszabályok az uniós elvárásokkal összhangban vannak.

Míg az Európai Unió a 80-as évek második felében alkotta meg a számítógépes visszaélések első szabályozását, addig az Egyesült Államok az elsők között kísérte meg a büntetőjogi szabályozását az egyes informatikai bűncselekményeknek 1984-ben, majd 1986-ban a módosított Computer and Fraud Abuse Act (CFAA) szövetségi szintű törvénnyel.¹³⁵ Az Egyesült Államok „úttörőnek” számít az interneten elkövetett szerzői jogi jogsértések

¹³³ „A teljesség kedvéért, a folyamat nem rögtön a börtönbüntetéssel kezdődik, előbb az illegális kalózkodáson a kapott személyt e-mailben figyelmeztetik, majd postai levélben hívják fel illegális cselekedetére a figyelmet, ha ennek ellenére újabb tevékenységen kapják, akkor 1 évre minden internet szolgáltatónál letiltják az internet hozzáférést, és a következő lépés a komolyabb pénz és börtönbüntetés).”

Mártonffy Attila: *Reszkessetek, francia kalózok!* [online] IT Business. 2010. 01. 06. [2021. 08. 25.] https://www.itbusiness.hu/archive/fooldal/hirek/legfrissebb/reszkessetek_francia_kalozok

¹³⁴ *Illegális internetletöltések elleni intézkedések.* [online] IT Business. [2021. 08. 25.] http://www.itbusiness.hu/hirlevel/itsecurity_today/2010-01-13_it_security_today_1733.html

¹³⁵ Mezei Kitti: Az informatikai bűnözés elleni nemzetközi fellépés – különös tekintettel az Európai Unió és az Egyesült Államok szabályozására. *Jura*, 2018. évf. 1. sz. 349–360. p.

elleni harcban. 1998-ban megszületett a Digital Millennium Copyright Act (továbbiakban: DMCA), amelynek célja az amerikai szerzői jogi törvény „módosítása” volt. A DMCA szabályozza többek között az internetszolgáltatók – szerzői jogot sértő online tartalmakkal kapcsolatos – felelősségkorlátozó rendelkezéseit.¹³⁶

A DIGITÁLIS JOGKEZELÉS

A DRM (Digital Rights Management) rendszerek összessége, amelyek célja a kiadók számára biztosítani, hogy ők irányítsák a kiadásukban megjelent tartalmakhoz történő hozzáférést. „A DRM a digitális tartalmakhoz való hozzáférést lehetővé tevő, illetve szabályozó technikai, műszaki, hardver- és szoftvereszközök összefoglaló neve.”¹³⁷ A DRM alkalmazásával megvalósítható, hogy a kiadók anyagi érdekei ne sérüljenek, illetve a tulajdonosok érdekét védő szerzői jogok, azaz a digitális tartalom védelme is betartásra kerüljön. Ezenfelül a biztonságos környezet megteremtésével az e-kereskedelemre is jótékony hatással van, mivel biztosítja a legális sokszorosítást, terjesztést.

Ezt alapvetően kétféleképpen érheti el:

- Titkosítással, a tartalom olyan kódolásával, amelyet csak az arra jogosultak érhetnek el.
- Jelöléssel, amelynek során a tartalmat ellátják valamilyen jellel, pl. vízjellel, amelynek a feladata, hogy jelezze, az adott tartalom védelem alatt áll.

A DRM-technológia a szerzői joggal védett digitális tartalmakat azonosítja, és biztosítja a tartalomhoz történő hozzáférést. Alkalmazásával megadható, hogy a tartalomhoz milyen

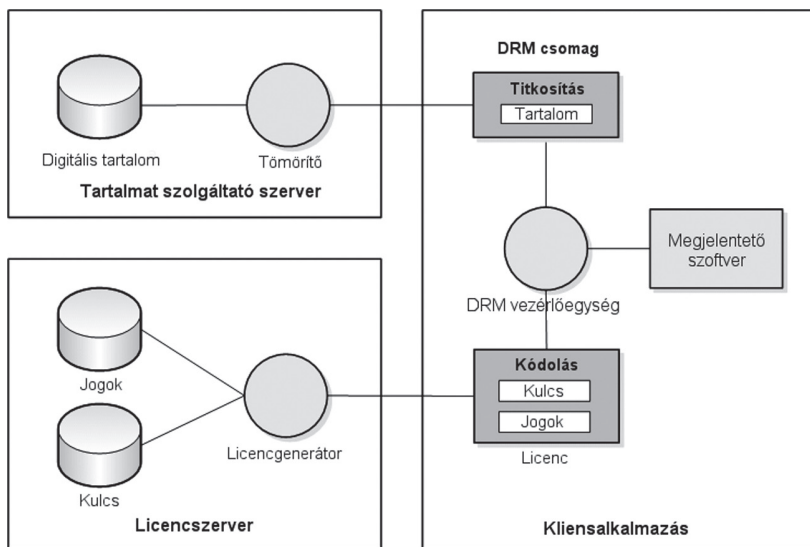
- lehetőségek (megtekinthető/egyszer nyomtatható/többször nyomtatható/másolható legyen stb.)
- és korlátozások kapcsolódjanak (csak megtekinteni lehessen, semmi mást ne [nyomtatás, mentés], csak egyszer lehessen nyomtatni, többször nem, stb.).

¹³⁶ Kovács Gabriella: Folytatódik a küzdelem az illegális letöltések ellen. *Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle*, 2010. 115. évf. 5. sz.

¹³⁷ Tószegi 2006: i. m. 449. p.

A gyakorlatban a DRM-rendszerek kriptográfiai megoldások sokaságát alkalmazzák a tartalmakhoz történő jogszerűtlen hozzáférés megakadályozása céljából. A digitális tartalom titkosítására hozzárendelnek egy licenctet a tartalomhoz. Így az független az adathordozójától, a cd, dvd, bd bármivel lejátszható, de ha a lejátszóeszközhöz vagy egy adott szoftverhez nincs hozzárendelve a licenc, akkor nem képes a tartalmat megjeleníteni (vagy majd látni fogjuk a technikai kivitelezéseket, hogy sok esetben engedik a megjelenítést, csak sokkal rosszabb minőségben).

A folyamatot jól szemlélteti az e-könyveknél alkalmazott klasszikus DRM-rendszer működése:



45. ábra: Klasszikus DRM-rendszer*

Tartalmat szolgáltató szerver tömöríti, majd titkosítja a tartalmat, ezáltal olvashatatlan formátumú állomány jön létre. A licenc szerver, az adott helyzetnek (mint a felhasználó által megvásárolt jogok, valamint a konkrét olvasó eszközhöz szükséges ismertető jelek) megfelelő licenctet hoz létre,

* *Digital Rights Management – Digitális jogok kezelési rendszerei (DRM)*. [online] Magyar eBook Blog. 2009. 04. 07. [2021. 08. 25.] <http://www.ebookpublisher.biz/hu/magyar-ebook-blog/2009/04/07/digital-rights-management-digitalis-jogok-kezesi-rendszerei-drm/>

ami a felhasználói hitelesítéshez szükséges kulcsot, továbbá az eszköz számára a tartalom értelmezéséhez szükséges kulcsot tartalmazza. „Amennyiben a felhasználó egy DRM által védett tartalomhoz szeretne hozzáférni, a DRM vezérlőegység azonnali licenckéréssel fordul a licenccszerver felé. A megjelentető szoftver hitelesség és integritás azonosítása esetében, a védett tartalom a licenccben megfogalmazott kulcsok segítségével dekódolja, majd a megjelentető szoftver újra olvashatóvá teszi a tényleges tartalmat.”¹³⁸

Ha nem e-könyvekről van szó, akkor nem kell szervergép a licenc feloldásához. Ezen esetekben a hardvergyártó cégek vásárolják meg a titkosító eljárás licencét, és megkapják a dekódoláshoz szükséges információkat, áramköröket, amelyeket már fizikai szinten beépítenek az eszközeikbe, ha szeretnék, hogy az ő eszközüket használhassák a felhasználók az adott DRM-technológiával ellátott tartalom megtekintésére. A kiadók, hang- és filmstúdiók hasonlóképpen beépítik rendszerint már a gyártás során a cd, dvd, bd lemezekbe a védelmet, vagy a tartalmat kódolják az adott eljárással, és úgy írják ki a lemezekre.

Rendszerint a gyártókat arra kényszerítik, hogy időnként, egy-másfél évenként frissítsék a hardver eszközök DRM-védelmére szolgáló kódját, amelyet rendszerint RMS-ben küldenek el az eszközök számára.

A DRM szereplői

A DRM-technológia több szereplőt is érint, áttekintésükkel magáról a DRM működéséről is képet kapunk:¹³⁹

- Tartalom-előállítók: Az írók, színészek, művészek, filmstúdiók, azaz a tartalmat előállító személyek, szervezetek. Esetünkben két célt, érdeket fogalmazhatunk meg: a bevétel szerzése az elvégzett munkáért (a jogvédett tartalomért járó díjazás megszerzése), valamint a hírnév megalapozása. Láthatunk arra is példát, amikor az ismeretség megalapozása érdekében a szerző lemond a munkájáért járó bevételről.
- Tartalomszolgáltatók: az online tartalom felhasználóhoz történő eljuttatását megvalósító szolgáltató. Idetartoznak a kiadók vagy független szolgáltatók (Netflix, Amazon). A digitális jogkezelés terén,

¹³⁸ Uo.

¹³⁹ Fehér Gábor – Polyák Tamás – Oláh István: DRM technológiák. *Híradástechnika*, 2008. LXIII. évf. 11. sz. 16–24. p. http://www.hiradastechnika.hu/data/upload/file/2008/2008_11/HT0811_5.pdf

- a céljuk hogy ne kelljen licenccdíjat fizetniük a DRM rendszerért, de közben biztosítaniuk kell egy megbízható rendszer üzemeltetését, elnyerve minél több kiadó bizalmát.
- Hardvergyártók: a tartalom lejátszóeszközök gyártói (Blu-ray lejátszók, mp3 lejátszók, mobiltelefon-gyártók). Esetünkben minden olyan díj, ami a DRM-rendszerért fizetendő, plusz költség, drágítja az eszközt. Azonban kénytelenek gondoskodni a védett tartalom lejátszásáról, integrálniuk kell a DRM-rendszert az eszközükbe, mert különben nem lesz piacképes.
 - DRM-rendszerek szállítói: a DRM-rendszer előállítói és értékesítői. Céljuk, a saját rendszerük elterjesztése, valamint a tartalomszolgáltatók és hardvergyártók meggyőzése az ő termékük használatáról.
 - Tartalomfogyasztók: a végfelhasználó, aki az elkészült mű (könyv, zene, video stb.) tartalmát szeretné megismerni, élvezni anélkül, hogy a DRM-mel járó technikai feladatokat kelljen végezni. Ár terén negatívum a DRM-licenccdíj miatti felár, valamint elvárja az eszközfüggetlen felhasználás lehetőségét.

Már a sokoldalú összetétel is magában foglalja az ellentéteket, olyan jogalkotás, amely mindenki érdekét egyszerre képviseli, nehezen megvalósítható.

Kifogások a DRM alkalmazása ellen

A DRM ellen felhozott legfőbb kifogás, hogy mivel mindent megtesz azért, hogy egy szerző megvédje a munkáját a digitális térben, ezért sokkal szigorúbb, mint a szerzői jogi törvény, és nem engedi meg a szerzői jogi törvényben engedélyezett szabad felhasználást (A szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény 34. §). Amberg Eszter összefoglalója¹⁴⁰ jól tükrözi, hogy a DRM alkalmazása esetén a nyomtatás, másolás lehetőségei nem biztosítottak.

A DRM másik fő hátránya a cégek harcának eredménye, azaz a különböző platformokon nem egységesek a DRM-szabályok, mivel azok inkább gyártóspecifikusak.¹⁴¹ Ezért, ha a felhasználó kifizeti az árát a védelemnek,

¹⁴⁰ Amberg Eszter: A szerzői jog és a digitális szerzői jogkezelés. *Könyvtári Figyelő*, 2005. 51. évf. 3. sz. 503–513. p. <http://ki2.oszk.hu/kf/kfarchiv/2005/3/amberg.html>

¹⁴¹ Adobe (www.adobe.com), ContentGuard (contentguard.com), Digital World Services (dwsco.com), IBM's Electronic Media Management System (EMMS), InterTrust's Rights

még nem biztos, hogy élvezni is tudja az eredményét. Sok esetben eszközhöz köti a tartalmat, főleg mobiltelefonok esetében.

Az is megfigyelhető, hogy nem a szabad piaci elvek érvényesülnek pl. zenei albumok árusítása során, hanem bizonyos albumokat azokban a boltokban lehet beszerezni, amelyek fel van szerelve az adott DRM-rendszerrel. „A közös jogkezelő szervezetek képviselői egyetértettek abban, hogy a DRM alapvetően nem alkalmas a közös jogkezelés helyettesítésére, mivel a közös jogkezelőknek lényegesen tágabb a feladatköre.”¹⁴² A kiadók azonban támogatják a DRM alkalmazását, terjesztését, továbbá a multicégeknek érdeke is az alkalmazása, a felhasználói oldalról viszont teljesen más a kép. A felhasználók elvárják, ha fizetnek a termékért, akkor annak felhasználását ők döntsék el, ne a DRM-algoritmus, valamint a DRM-rendszerek alkalmazása a termék árát is növelni, így a felhasználókat ez is negatívan befolyásolja. A problémát némiképp orvosolja a közösségi DRM alkalmazása.

3. táblázat: Ki dönthet a dokumentum felhasználásáról?

	Hagyományosan	Digitális terjesztés	DRM-es terjesztés
Dok. átadása a közönségnek	Szerző	Szerző	Szerző
Dok. nyomtatása	Szerző	Közönség	Szerző
Dok. részleteinek kimásolása	Közönség	Közönség	Szerző
Dok. megjelenítésének száma	Közönség	Közönség	Szerző

DRM típusai

Kemény DRM

Az eddig bemutatásra kerülő klasszikus DRM-moddal képviseli a *kemény DRM* (hard DRM) típusát, amikor többlépcsős hitelesítési folyamat után (adott eszközön) válik elérhetővé a tartalom. Az eddig említett negatívumokon kívül a legnagyobb hátránya, hogy függ a szolgáltatótól.

System, IPR Systems (iprsystems.com), Liquid Audio (liquidaudio.com), Microsoft's Windows Media Rights Manager (WMM), RealSystems Media Commerce Suite (RMCS), SealedMedia (sealedmedia.com) stb.

¹⁴² MTE kerekasztal a másolásvédelemről. [online] 2005. 04. 25. [2021. 08. 25.] http://www.sgu.hu/cikkek/36720/mte_kerekasztal_a_masolasvedelemrol

Ha megszűnik az e-könyvet árusító cég, egy idő után nem garantált, hogy a vevő olvasni tudja a megvásárolt művet.

Közösségi DRM

Dinamikus vízjel tartalmazó DRM-megoldás. A dinamikus vízjel információt biztosít a felhasználó számára, de csökkenti az illetéktelen felhasználást. Rendszerint PDF-állományok esetén használják, ellátva egy „réteg” információval az állományt.¹⁴³

A közösségi DRM háromfajta információval látja el a művet:

1. A felhasználó számára látható, olvasható információ rendszerint a szerzői jog tulajdonosáról.
2. Látható, de nem olvasható azonosító a felhasználóról (neve, e-mail címe stb.), ami „tudatja” a felhasználóval, hogy nyoma van a használó személyének, így törekszik a jogtalan felhasználás visszaszorítására.
3. Láthatatlan, rejtett azonosító a felhasználóról. Ami nyomkövetésre használható illetéktelen használat esetén.

A közösségi DRM legnagyobb előnye a kompatibilitás, azaz nem eszköz-függő, és a szabad felhasználás jogát is biztosítja, miközben képes a kiadók elvárásait is teljesíteni (hiszen a használók nagy részét elrettenti, hogy a személyes adatait tartalmazza a továbbadott állomány, és ez alapot ad a visszaélések peres rendezése során is).

Azonban bármelyik típust használjuk, mindig vannak (és lesznek) hozzá törések (természetesen nem hivatalosak), és pont azt a réteget nem érinti, aki ellen irányulna: a fájlmegosztó torrentoldalak ugyanúgy működnek tovább, miközben a DRM-technológia magának a tulajdonosnak nem engedi, hogy saját tulajdona felett rendelkezzen. Emiatt sokan jutnak arra a megállapításra, hogy a DRM használata ellentétet hatást vált ki, nem megakadályozza az illegális terjesztést, hanem növeli a hackerek kreativitását, és nagyon drága az alkalmazása.¹⁴⁴

¹⁴³ What Is Social DRM? [online] [2021. 08. 25.] <https://www.protectpdf.io/social-drm/>

¹⁴⁴ Nagy Andor: Az e-könyves DRM-technológiák biztonságosságának vizsgálata. *Könyvtári Figyelő*, 2015. 3. sz.

A digitális jogkezelő rendszerek célja és eszköztára

A DRM, mint láthattuk, egy rendszer. Többféle technológia együttes alkalmazásával biztosítják a minél tökéletesebb védelmet. Ilyen technológiák:

- A Digital Object Identifier (DOI)
- A digitális vízjel
- Titkosítás, hitelesítés, digitális aláírás
- Leíró nyelvek

Tekintsük meg részletesebben!

A DIGITAL OBJECT IDENTIFIER (DOI)

Digitális dokumentumok azonosítója, azaz az elektronikus dokumentumok azonosítására szolgáló jelzés. A DOI célja, létrejöttének oka, hogy a követhetővé tegyék az internetes weboldalakat, és ne okozzon problémát a szervereken történő folyamatos áthelyezése a dokumentumoknak, illetve az ebből fakadó halott oldalak a keresések során. A DOI védett neve a Nemzetközi DOI Alapítványnak, amelynek regisztrációs ügynöksége osztja ki igénylésre az azonosítót. Bármilyen állomány, akár hang-, video-, kép-, szövegfájl is kaphat az ISBN, ISSN-hez hasonlóan egy egyedi azonosítót. A rendszer hatékonyságát javítja, hogy a DOI-szám igénylői szerződésben vállalják, hogy értesítést küldenek, ha megváltozik az állomány URL-címe. Ennek előnye abban rejlik, hogy a DOI-k közvetlenül is elérhetők az interneten. Azaz egy DOI azonosítójára kattintva, vagy közvetlenül azt linkelve be a weboldalba, rögtön elérhető az objektum, amelyhez a DOI tartozik, sőt láthatóvá válnak a DOI-ról készített adatok és egyéb információk is.

A DOI nemcsak önálló állományhoz tartozhat, hanem egy kiadvány egészéhez, de akár egy táblázathoz vagy akár egy fejezethez is.

A DIGITÁLIS VÍZJEL

A vízjel egy jelzés a művön, amelynek célja a tulajdonos feltüntetése a művön.

A vízjel lehet látható vagy rejtett. Látható a vízjel, amikor – főleg papíralapú művek esetén – a papír anyagában van egy bordázat, jel, amely

hitelesíti azt, de ez a jel lehet akár a szerző aláírása a kép sarkában, vagy a papírpénzek háttérében látható jelek, vagy a papíron az alkotás mögött található intézményi/tulajdonosi pecsét. Ezek rendszerint zavarók, vagy vannak típusai, amelyek a fény felé fordítva a lapon jelennek csak meg.

Rejtett vízjel használatával úgy lehet a műben, a tartalomban információt elrejtteni, hogy az a felhasználó számára észrevétlen maradjon.

A digitális vízjel a mű digitális állományába kerül. Ezeket nem lehet észrevenni a lejátszás során, viszont a lejátszók számára észlelhetők, és ha azt észlelik, hogy nincs rendben a digitális vízjel, akkor nem játsszák le a tartalmat.

A rejtett információ nemcsak a tartalom tulajdonosának azonosítója lehet, hanem a tartalmat használó személy azonosítója is, például, hogy mikor töltötte le az adott fájlt, milyen IP-címről.

A vízjel elhagyása jogsértésnek minősül. A törvényi védelemre azért van szükség, mert technológiailag a vízjelező algoritmus is feltörhető, eltávolítható. „Egyelőre egy lehetséges védelem az eltávolítással szemben az algoritmus titokban tartása, ami persze meggátolja az együttműködést más rendszerekkel, ugyanakkor nem garantálható, hogy az algoritmus nem kiismerhető és feltörhető.”¹⁴⁵

A digitális vízjelek fejlesztése több irányban is folyik, és ma már nemcsak jogkezelésre alkalmazzák, hanem megjelent a termékek csomagolásán, és a csomagolás újra hasznosítása során a szelektív feldolgozó gépek számára szükséges anyag információkat tartalmazza, továbbá a vevő mobiltelefonja is leolvashat információt a terméken található címke mögötti vízjel segítségével.¹⁴⁶

TITKOSÍTÁS, HITELESÍTÉS, DIGITÁLIS ALÁÍRÁS

Titkosítás során egy titkos kulcsot használnak, amely kulcsot csak az ismeri meg, aki megvásárolja a tartalmat, vagy annak a lejátszója, ezáltal biztosítják, hogy a tartalomhoz csak az férjen hozzá, aki jogosult hozzá. A titkosítás eredménye lehet az, hogy ha a lejátszó nem ismeri a feloldáshoz szükséges kulcsot, akkor nem tudja lejátszani a tartalmat, de lehet olyan

¹⁴⁵ Fehér–Polyák–Oláh: i. m.

¹⁴⁶ *HolyGrail 2.0 – digitális vízjelek. Fenntartható ipari működés. Finomhangolás a termelés hatékonyságáért.* 2020. április 29. [online] [2021. 08. 25.] http://gyartastrend.hu/jovo-gyara/cikk/finomhangolas_a_termeles_hatekonysagaert

megvalósítása is, amelynek során a kulcs hiányában is megtekinthető a tartalommal, de sokkal rosszabb minőségben.

A digitális hitelesítés célja, hogy ne kelljen minden szerződést kinyomtatni, postázni, eredeti aláírással visszaküldeni, hanem elegendő legyen az elektronikus aláírás használata. Ennek törvényi hátterét a 2015. évi CCXXII. Számú törvény az elektronikus ügyintézés és a bizalmi szolgáltatások általános szabályairól biztosítja 2016. január 1-től.

A digitális aláíráshoz szükséges egy digitális tanúsítványt igényelni, ami olyan elektronikus dokumentum, amely azt igazolja, hogy aki aláírja a tanúsítványt, illetve a kulcs, ami ellenőrzi az aláírást (azaz a nyilvános és a titkos kulcs), összetartozik. Minden digitális aláíráshoz tartozik egy kulcspár, amely a digitális tanúsítvánnyal rendelkező személy birtokában van. Ezzel a titkos kulccsal kerül kódolásra az egész dokumentum, amelyet csak az tud elolvasni, aki a titkos kódhoz tartozó nyilvános kulccsal rendelkezik, és dekódolja a tartalmat. Az eredeti dokumentumhoz kapcsolódni fog egy kódsorozat, majd a dekódolás során azt ellenőrzik, történt-e bármiféle módosítás, változtatás a dokumentumban, vagy nem, azaz hiteles az állomány. Mindezekről megfelelő szoftverek gondoskodnak, a felhasználó ebből nem észlel szinte semmit. Digitális tanúsítványt a Hitelesítési Szolgáltatótól kell igényelni.

Magyarországon is több ilyen szolgáltató létezik,¹⁴⁷ valamint 2016. január 1-től bevezetésre került az e-személyi igazolvány, ami elektronikus aláírásként használható, ha beszerezzük a hozzátartozó kártyaolvasót és szoftvert.¹⁴⁸

LEÍRÓ NYELVEK

A leíró nyelvek arra a célra lettek kidolgozva, hogy a szerzői jogi szabályok betartására vonatkozó utasításokat, illetve a kapcsolódó műveletek elvégzésének leírására alkalmasak legyenek.

A jogleíró nyelv célja a lejátszó eszközök számára érthető formában leírni a felhasználót megillető jogokat (megtekintheti a tartalmat, egy

¹⁴⁷ Például:

E-szigno: <https://e-szigno.hu>

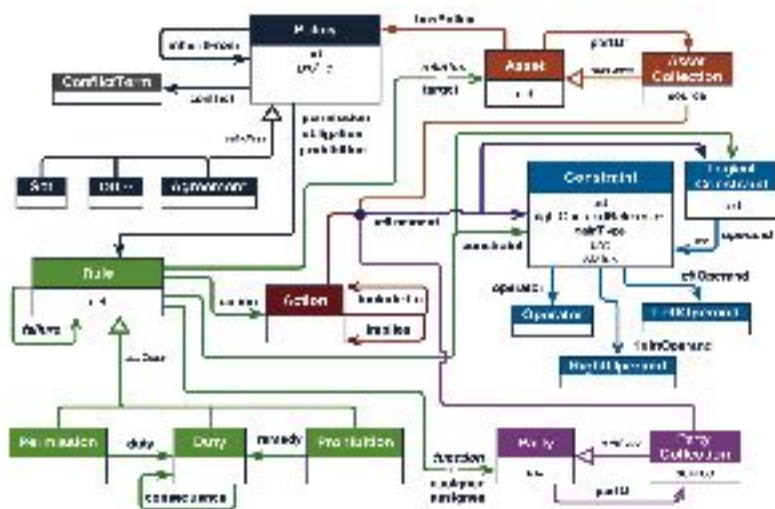
Netlock: <https://netlock.com/>

Biztonsági Hitelesítés-szolgáltató: <http://www.bhsz.gov.hu/>

¹⁴⁸ E-személyi – elektronikus aláírás funkció: https://eszemelyi.hu/kartya_funkcioi/e_alairas_funkcio

példányt nyomtathat), és az általa betartandó megkötéseket (nem nyomtathat, nem másolhat).

Erre példa a nyílt jogleíró nyelv szabvány például az ODRL (Open Digital Rights Language).



46. ábra: ODRL-modell*

Az ODRL egy szabványos információs modell, a „tartalomhasználat leíró engedélyezési, tiltási és kötelezettségi nyilatkozatok szemantikai modellje”.¹⁴⁹ Célja, hogy rugalmas, nyílt forráskódú, azaz ingyenes eljárásokat dolgozzon ki, amellyel a digitális tartalmak nyílt és igazságos hozzáférését biztosítsa, azaz közzététele, terjesztése, és felhasználása során használható legyen. Ezt sikerült is megvalósítaniuk, és a wifihálózatok közkedvelt szabványává válva közvetíthetők vele a jogi nyilatkozatok.

Másik megvalósítása az XRML (eXtensible rights Markup Language) specifikáció, amely használható e-mailek, adatbázisok, szoftverek, e-kereskedelmi rendszerek, sőt akár ügyfélkapcsolatok kezelésére is, mivel „egy olyan jogleíró nyelvet határoz meg, amelynek segítségével a megbízható környezeteken

* ODRL Information Model 2.2. [online] [2021. 08. 25.] <https://www.w3.org/TR/odrl-model/>
149 U_o.

belül működő megbízható rendszerek le tudják írni a digitális információkra vonatkozó szabályokat”.¹⁵⁰ Az XrML-licencket az XrML-szabványnak megfelelő megbízható tartalomvédelmi rendszer be tudja tartatni, ahol a fájlhoz kapcsolt licenctartalom határozza meg, hogy „az információ tulajdonosa az információ milyen felhasználását, védelmét és terjesztését tartja elfogadhatónak. A tartalomvédelmi rendszer megkapja a közzétételi licenctet és a felhasználó identitási adatait, majd elkészíti a licenctet.”¹⁵¹

A XrML-rendszer előnye, hogy online licenc formájában bárhol elérhető, ha a licenc letöltésre került a tartalomvédelem hálózati kapcsolat nélkül is elérhető (a jogok a fájlhoz tartoznak), és az alapvetően is széles körű jogokat támogató rendszer tud kezelni egyedi igényeket is.

Az eddig bemutatásra került leíró nyelvek az *aktív nyelvek* kategóriájába tartoztak, ami azt jelenti, hogy meg tudják valósítani, hogy a mű felhasználása a jogainak megfelelően történjen. A *passzív* kategóriákba tartozó *leíró nyelvek* a betartatásról nem tudnak gondoskodni, de a szabványok megadására jól használhatók. Ennek egyik példája a METS (Metadata Encoding and Transmission Standard).

A METS a Library of Congress Standards Office és a Digital Library Federation szövetség által kidolgozott szabvány, amely XML nyelven írja le a digitális objektumok metaadatközlésére vonatkozó előírásokat. Nem tesz megkötést a tartalomra, hanem a sémák számát, módját írja le.

ESZKÖZÖK

Különböző eszközök szükségesek ahhoz, hogy a jogleírásban meghatározott szabályokat betartassák a felhasználóval. Ezért a DRM-technológia szervesen összekapcsolódik a hardvergyártó cégek életével, akiknek be kell építeni az eszközeikbe az adott titkosítás értelmezésére, dekódolására és végrehajtására szükséges áramköröket. Olyan szabályokról kell tudnia gondoskodni, mint például, ha elfogyott a megvásárolt lejátszások száma, ne engedje a lejátszást vagy nyomtatást. Ez kiegészül az eszközök egymással történő kommunikációját biztosító protokollok összességével, azaz a kommunikációs protokollal.

¹⁵⁰ Az XrML. [online] Források informatikai szakembereknek. [2021. 08. 25.] [http://technet.microsoft.com/hu-hu/library/cc747717\(WS.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/hu-hu/library/cc747717(WS.10).aspx)

¹⁵¹ Uo.

DRM-ALGORITMUSOK

A DRM-technológiákat alapvetően meghatározza az eszköz. Kidolgozhatják a mobilszolgáltatók érdekeit védve telefonokra, iPodokra vagy pedig asztali lejátszókhöz, számítástechnikai eszközökhöz, azonban több olyan megoldással is találkozunk, amelyeknél nem jelent gyakorlati különbséget, hogy milyen eszközzel játszunk le. Több DRM-megoldás algoritmus, szabvány létezik, ami alapvetően inkább számítógépes alkalmazásokra került kifejlesztésre,¹⁵² és jelentős számú a mobileszközgyártók által/megbízására a mobiltelefonokra kidolgozott technológiai megoldások száma is.

A KÖNYVTÁRAK ÉS A DIGITÁLIS JOGKEZELÉS

A könyvtárak több különböző területen is fontos alanyai a digitális jogkezelésnek.

Egyrészt mint szolgáltató, hogyan és milyen szabályok betartásával valósíthatja meg az elektronikusan megjelent művek szolgáltatását.

Másrészt mint adatbázis-előállító, hiszen a könyvtárak az adatbázis-építésből is jelentős részt vállalnak, pl. országos szinten: Magyar Elektronikus Könyvtár, Magyar Periodika Adatbázis. De helyi szinten is építenek a könyvtárak helytörténeti adatbázisokat, az egyetemi könyvtárak most kezdik kiépíteni a repozitóriumait, médiatárként is működhetnek.

Az állományvédelem során digitalizálják a műveket, amelyek közvetítése újabb kérdéseket vet fel.

¹⁵² XCP – cd-olvasókhöz készült,
CSS (Content Scrambling System) – DVD-ROM-hoz került kidolgozásra,
CPPM – audio-dvd-khez készült,
HDCP – digitális audio- és videotartalmak másolásának megakadályozására hozták létre,
AACs – nyilvános tartalom titkosítási rendszer HD DVD és a Blue-ray lemezek esetén alkalmazzák,
BD-ROM Mark – Blu-ray disc (gyári) írása közben kerül a lemezre,
BD+ Blu-ray ROM lejátszóba egy virtuális számítógépet futtat folyamatos biztonsági ellenőrzést megvalósítva,
OMA – mobiltelefonok esetén használt szabvány, ami a vásárlás során meghatározásra került jogosultságokat biztosítja: a digitális tartalom egy DRM-üzenetben kerül elküldésre az eszköz felé,
FairPlay – az Apple mobiltelefonjain alkalmazott másoláselleni védelem
SUN DReaM (DRM/everywhere available) – nyílt forráskódú DRM-szabvány, melynél nem kell licenccíjat fizetni, és nem függ a felhasználás az eszköztől, kizárólag a hitelesített felhasználót azonosítja, függetlenül attól, hogy hol használja fel a tartalmat.

A témához kapcsolódva nem lehet elhanyagolni az e-könyvek speciális témakörét, amelynél rendszerint DRM-technológiával biztosítják a kiadók a tartalomhoz való hozzáférést.

Nézzük meg az egyes érintett területeket részletesebben!

E-KÖNYV

Az elektronikus könyvek forgalmazása terén nagyon fontos a digitális tartalom védelmének megóvása. Az e-könyvek átalakítják a könyvekről alkotott képet! Egyszerű tárolhatóság, olcsóbb előállítás, a szövegben történő elektronikus keresés lehetősége, kiegészülnek a napjainkban már nagyon jó minőségű e-könyvolvasó eszközök előnyeivel, amelyek nem terhelik a szemet, rendkívül könnyűek, kis helyen elférnek, így az e-könyvek méltán válnak egyre keresettebbé. Azonban előnyeikkel szemben a másik oldalt a tartalomvédelem kérdése jelenti. A korábban leírt álláspontok jelennek meg az e-könyvek kapcsán is, sokak szerint egy védelemmel ellátott e-könyvformátum jobban visszaszorítja a jogszerűtlen felhasználókat, mint maga a papíralapú mű, amelynek fénymásolóval történő sokszorosítása nem követhető, de a könyv kölcsönadásának, szabad felhasználásának a jogai az e-könyv esetén sem biztosítottak.

Az e-könyvkiadók többsége DRM-technológiát használ. A kiadók rendszerint a FileOpen DRM tartalomvédelmi rendszert használják, és ezáltal valósítják meg, hogy a könyvek tartalmát, képeit csak azon olvasók tudják megjeleníteni, akik megvásárolták az állományhoz tartozó jogokat, illetve azt is biztosítja, hogy csak azon a megjelenítő gépen lehet megjeleníteni ezt a tartalmat, amelyről a vásárlás megtörtént. Könyvtári kölcsönzés esetén pedig korlátozható a kölcsönzés időtartamára történő olvashatóság, valamint a kölcsönzött eszközzel történő összekapcsolása.

A szövegben történő keresést, a szoftvert kiegészítő morfológiai szótár segítségével szótárszinten lehet keresni, azaz nemcsak abban a formában található meg a kifejezések, ahogy leírva található (mint például egy szövegszerkesztő esetében), hanem ha pl. rákeresünk az „anyja” kifejezésre, akkor az anya szó összes előfordulására is rákereshet a szoftver.

A hozzáférés biztosítására három szinten van lehetőség:

- A dokumentum megjeleníthető legyen a képernyőn.
- A dokumentum nyomtatható legyen (otthoni) nyomtatón.
- Pod termékként lehessen nyomtatni.

A FileOpen DRM-technológia lényege, hogy a FileOpen kliens minden alkalommal ellenőrzi az olvasó hozzáférési jogosultságát a dokumentumhoz. A dokumentum megvásárlása után, amikor a felhasználó meg akarja nyitni a dokumentumot, a program ellenőrzi a szerveren az azonosítóját (a számítógép és a dokumentumban elhelyezett információk alapján), majd, ha az rendben van, akkor megkapja a szervertől a titkos kulcsokat. E nélkül nem olvashatók a könyvek, illetve könyvrészletek.

Az e-könyvkölcsönzés nehézségei ellenére kezd megjelenni a magyar gyakorlatban és egyre több könyvtár kínál rá lehetőséget. A leggyakoribb megoldás az online adatbázisból (pl. Digitális Tankönyvtár, MEK, Ebookz, Europeana, Ebsco) történő egyéni letöltés használata.



3. KIKÖLCSÖNZÉS: Letöltés (offline) gomb
4. Kölcsönzési idő beállítása: maximum 20 nap
5. Formátum választása: PDF vagy EPUB
(a határidő lejárta után az e-könyv szükség esetén újra kölcsönözhető)

47. ábra: Bródy Sándor Könyvtár bemutató weboldala:
e-könyvkölcsönzés eBook Collection gyűjteményből*

Az adatbázisokon kívül egyedi megállapodások alapján vásárolt e-könyvekhez való hozzáférést is biztosítanak a könyvtárak. Ezekben az esetekben „a könyvtár vagy egyenkénti használat után fizet a könyvtári szolgáltatónak, vagy csomaglicencet vásárol. Ez utóbbi azt jelenti, hogy megvesz adott számú használatot (általában 25–30 kölcsönzést), majd ha kifogy a keretből, újra megveszi a csomagot.”¹⁵³

* Bródy Sándor Könyvtár e-könyv kölcsönzést bemutató weboldala. [online] [2021. 08. 25.] <https://brody.iif.hu/e-konyv-kolcsonzese>

¹⁵³ Kerekes Pál: Könyvtári e-book: kölcsönzés és/vagy terjesztés? Valóságos könyvtár – könyvtári valóság. Könyvtár- és információtudományi tanulmányok 2016. Szerk. Kiszl Péter, Boda Gáborné Köntös Nelli. Budapest, 2017, ELTE BTK Könyvtár- és Információtudományi Intézet, 161–168. p.

Pozitívumként meg kell említeni, hogy egyre több könyvtár biztosítja az e-könyv olvasó eszköz kölcsönzésének lehetőségét is a felhasználók számára.

A következő fejezetekben a digitális tartalmak elérését, valamint az információ tartalmuk feltárását támogató trendeket tekintjük át!

Az online tartalom elérhetőségét támogató technológiák trendelemzése: kulcsszó alapú keresésektől a szemantikus webig

A negyedik ipari forradalom a kommunikációs formákban is radikális változásokat eredményez, és miközben a pszichológusok még elemzik, hogy a televízió előtt töltött órák hatása után milyen változásokkal jár az online közösségekben zajló kapcsolattartás, a technológia már kifejlesztette a következő szintet: egyre több területen jelenik meg a mesterséges intelligencia használata, és ez a kommunikációs folyamatokat sem kíméli, a chatbotok szolgálnak ki minket a webáruházakban, avatárok fogadják a kéréseinket a könyvtárak keresőoldalain, tehát már nem csak a kommunikáció személyes volta alakult át online formára, a kapcsolattartás egyik személye cserélődik le robotokra, algoritmusokra. Még nincs negyven éve, amikor megjelent a hipertext alapú szöveg továbbításának lehetősége, ma pedig, ha információt szeretnénk eljuttatni egy célzott réteghez, nem elegendő tartalmat anyagot létrehozunk, ismernünk kell a tartalom visszakereshetőségét támogató technológiákat. Pár éve még elegendő volt a megfelelő kulcsszavakat elhelyezni a weboldalunk metaadatai közé, ma már szemantikus kapcsolatokat alakíthatunk az adatok között, ki túllépve ezzel az oldalak összekapcsolásán, eljutva a web 3.0 megvalósulásához.

A következőkben áttekintem a szemantikus web kialakulásához vezető utat, valamint bemutatom működésének alapelveit. A folyamatok trendjellegű feltárásával célozom rávilágítani az információ tárolás és -visszakeresés reformjának szükségességére, továbbá célozom a szemantikus web által kínált lehetőségek bemutatására. Látni fogjuk, hogy több ontológia is megjelent a RDF-szabványhoz illeszkedően, teljesen eltérő alapelvekkel: a könyvtári bibliográfiai adatok szemantikusabb leírásától egészen a szociális hálózatokból, emberi beszélgetésekből nyerhető információ leírásáig. Hol tartunk ma? Mit jelent a web 3.0? Bízhatunk-e a kapott adatok hitelességében?

A könyvtárak, akik várhatóan növelik a megbízhatóságot, elindultak már a szemantikus adattárolás útján!¹⁵⁴

A technológiai fejlődés hatására az 1990-es évek második felére terjedt el a teljes szövegű keresések algoritmusainak alkalmazása. Az információkeresés a szöveg hipertext alapú felfedezése után, ahol a szöveg linkként megjelölt kulcsszavain keresztül történt a webtartalom feltérképezése, valamint az adatbázisban tárolt szövegek strukturált adatainak lekérdező nyelv alkalmazásával történő elérése után – ahol befolyásolhattuk, hogy milyen adatot akarunk elérni, de nem volt ráhatásunk a hogyan folyamata –, jelentek meg a teljes szövegeket feltáró kulcsszó alapú keresések.

KULCSSZÓ MEGHATÁROZÁSI TECHNIKÁK

Az információk elérése során a szövegek automatikus összefoglalásának, illetve a kulcsszavak azonosításának alkalmazása a kulcsa a releváns információelérésnek.

A szöveg visszakeresési lehetőségeit több oldalról is megközelíthetjük. Egyik lehetséges csoportosítása az alábbi hármas tagolódás:¹⁵⁵

1. Hipertext alapú keresés: heurisztikus keresés, amellyel egy kívánt szövegrészletet keresünk a dokumentum egyes részei-kulcsszavai, illetve a dokumentumok közt kialakított hiperlinkeken keresztül haladva. A módszer hatékonyságát befolyásolja a linkek kiépítésének minősége és karbantartása.
2. Adatbázisban használt lekérdező nyelven történő keresés. A módszer a strukturált adatok keresésére alkalmas, amely magában foglalja az előnyt: csak azt kell megadni, milyen adatokat akarunk; azt viszont nem, hogyan érjük el őket.
3. A legnépszerűbb a teljes szövegű keresés, amely során egy kulcsszó segítségével szintaktikai egyezésekre, és nem szemantikai kapcsolatokra keresünk. A módszer gyengesége a szemantikai vizsgálat hiánya.

A kulcsszavakhoz való hozzáállás az 1990-es évek végén esett át egy nagy változáson: az internetes keresőrendszer fejlődésében az 1998-ra eluralkodó

¹⁵⁴Lengyelne Molnár Tünde: A szemantikus web hatása a könyvtárak információfeldolgozására. *Korunk*, 2021. 2. sz. 85–92. p.

¹⁵⁵Abraham, Kiryo: *Business Intelligence. Aufgaben, Prozess und Architektur*. München, 2008, GRIN Verlag, 42–43. p.

spamhullám újragondolásra készítette a keresőrobot-fejlesztőket. Az addig alkalmazott átolvasását a weboldalaknak, majd a többször előforduló szavak beazonosítását, és a smart indexek általi megfordítását és találatként történő megjelenítését ki kellett egészíteni, fejlesztésre volt szükség.¹⁵⁶

Bill Gross ötletgyáros a GoTo (a későbbi Overture) internetes keresőrendszer kifejlesztője fogalmazta meg, hogy a keresés lényege a kulcsszóban rejlik. Ha valaki beír egy keresőszót, akkor adatbankot keres, amely azzal kapcsolatos minden információt tartalmaz.¹⁵⁷

„Minden elhibázott kezdeti lépésem ahhoz a felismeréshez vezetett, hogy a keresés valódi értéke a kereső kifejezésben van... Rájöttem, ha valaki a »Diana hercegnő« kifejezést adja meg a keresőgépnél, végső soron egy olyan Diana hercegnő »üzletben« szeretne kikötni, ahol minden Diana hercegnővel kapcsolatos termék és információ kiterítve hever előtte.”¹⁵⁸

Felismerését továbbfejlesztette, és megalkotta a teljesítményalapú modellt: csak azokért a látogatókért kell fizetni, aki a hirdetésre kattintva belépnek az oldalra, és ezt a szolgáltatást az ingyenes keresési lehetőség mellett kínálta a felhasználóknak. A piac azonban akkor még nem volt érett az ötletére, és ez a GoTo vesztéhez is vezetett, azonban ötlete ma a kulcsszó alapú reklámpiac alapmodellje, amely több milliárd dolláros üzlet.

Az információ menedzsmentje és kinyerése egyre fontosabb lett az elmúlt években. Ezért olyan algoritmusokra van szükség, amelyek támogatják, hogy megtaláljuk az óriási mennyiségű információnak azon kis darabjait, amelyekre éppen szükségünk van. Az egyik eszközcsoportot erre a feladatra a keresőmotorok jelentik. „A felhasználók alapvető szükségleteinek kielégítésén túl olyan eszközöket is fejlesztenek, amelyek a kifinomultabb igényű felhasználók (közösségek, cégek, érdekcsoportok) számára biztosítanak jóval alaposabban kidolgozott módszereket. Például erre szolgálhatnak a csoportosító vagy osztályozó algoritmusok, illetve más adatbányászati technikák.”¹⁵⁹

¹⁵⁶ Lengyelne Molnár Tünde: Kulcsszó-meghatározási technikák. *Tudományos és Műszaki Tájékoztató*, 2014. 61. évf. 10. sz. 378–385. p.

¹⁵⁷ Tóth Erzsébet: *Hatékony információkeresés a weben*. Nyíregyháza, 2010, Örökségünk Könyvkiadó.

¹⁵⁸ Shuen, Amy: *Die Web-2.0-Strategie*. Köln, 2008, O'Reilly Vlg. 38. p. [ford. Mizera Tamás]

¹⁵⁹ Caramia, Massimiliano – Felici, Giovanni: Mining relevant information ont the Web. A clique-based approach. *International Journal of Production Research*, 2006. No. 14. 2771. p.

Pinto¹⁶⁰ négy csoportra bontja azokat a lehetőségeket amelyekkel segíthetjük a dokumentumok, szövegek jellemzését, keresését:

1. Semmivel. A támogatás hiányát úgy érti Pinto, hogy nem kerülhető meg a teljes szöveg visszaolvasása, történjen az géppel vagy ember által, és a szöveg minden elemét össze kell hasonlítani a keresőkérdéssel.
2. Szabad tárgyszavakkal. Ennek alkalmazása során a dokumentumhoz szabad tárgyszavak kerülnek hozzárendelésre egy adatbázisba, és a szabad tárgyszavak kerülnek a keresőkérdéssel összevetésre. Pinto felhívja a figyelmet a homonimák problémájára, és ezek kerülését ajánlja.
3. Deszkriptorok használatával. „Itt már feltételezünk egy hátréttel alkotó tezauruszt... A keresőkérdést is e tezaurusz ellenőrzött terminusainak figyelembevételével fogalmazzuk meg, amivel jelentősen gyorsítható az összehasonlítás folyamata. A szabad tárgyszavakkal kapcsolatos buktatókat így elkerüljük ugyan, de jóval több emberi munkaerőt igényel a háttérben működtetett tezaurusz karbantartása.”¹⁶¹
4. Tartalmi összefoglalóval. „A tartalmi összefoglalókat jó esetben olyan szakemberek készítik, akik értenek is valamennyire az adott tárgykörhöz. Ez a követelmény ma már egyre képtelenebb a tudomány és technika mai állása mellett. Itt lépnek színre és segítenek a számítógépek és a matematikai nyelvészeti módszerek. A keresés során a teljes dokumentum helyett csak a tartalmi összefoglalóval foglalkozunk, annak szavai, terminusai között keresünk valamilyen módon.”¹⁶²

A kulcsszavak szerinti keresés fontosságát jól mutatja Marwick 2001-es felmérése¹⁶³ amely a vállalati tudásmenedzsment területén mutatta ki, hogy az összefoglalások nélküli (information retrieval) IR-rendszerek használói a keresés során megtalált dokumentumok nagyjából 24%-kának ellenőrzik a relevanciáját, míg az összefoglalásokat tartalmazó IR-rendszereket használók mindössze 3%-a néz utána ennek.¹⁶⁴

¹⁶⁰ Füredi Mihály (ford.): Metainformációk előállítása: a kivonatolás szempontjai. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 2004. 51. évf. 12. sz. 560–563. p. [Maria Pinto nyomán: Engineering the production of meta-information: the abstracting concern. *Journal of Information Science*, 2003. Vol. 29. No. 5. sz. 405–417. p.]

¹⁶¹ Uo.

¹⁶² Uo.

¹⁶³ Marwick, A. D.: Knowledge Managment Technologie. *IBM System Journal*, 2001. Vol. 40. No. 4. 824. p.

¹⁶⁴ Nohr, Holger: *Grundlagen der automatischen Indexierung. Ein Lehrbuch*. Berlin, 2003, Logos Verlag, 107. p.

MÓDSZEREK

1. Vektortérmodell: „A vektortér modell a szövegbányászati modellek első, klasszikus, erőteljesen a lineáris algebrára építő reprezentációs eszköze.”¹⁶⁵ A vektortérmodellben a vektorok értéke az egyedi kifejezések relevanciája, a vektortér dimenziója pedig az egyedi kifejezések száma. A lineáris mátrixban a korpusz dokumentumainak száma határozza meg a mátrix oszlopainak számát (N), a dokumentum egyedi releváns kifejezései pedig a mátrix sorait (M).

„Ez alapján a térbeli struktúra alapján ezután lehetőség nyílik az egyes dokumentumok egymáshoz képesti hasonlóságának feltárására, dokumentum klaszterek definiálására, egyéb jelentéstartalom kinyerésére.”¹⁶⁶ Ha túl sok egyedi szót tartalmaz a korpusz, akkor magas a vektortér dimenziós száma, amelynek csökkentésére az alábbi módszereket alkalmazhatjuk:

- „stopszavazás,
- szótövezés,
- alacsony információtartalmú szavak elhagyása (főelem kiválasztás),
- előbbi kettő inkább az előfeldolgozásban kerül alkalmazásra, míg a harmadik a már előfeldolgozott adatokat alakítja tovább.”¹⁶⁷

A mátrixban szereplő szavak közül a kulcsszó meghatározásához elemzésre kerül, hogy hány dokumentumban, milyen gyakori az adott szó, hasonló érték esetén fontos elemezni, hogy miként oszlik meg az előfordulás: minden dokumentumban egyenletes az előfordulás, vagy vannak dokumentumok, amelyekben koncentráltabban fordul elő az adott szó. Ha vesszük a szóelőfordulások számát (tk) és a dokumentumok számát amelyekben előfordul az adott szó (N), akkor

$$D = \begin{pmatrix} \mathbf{d}_1 & \mathbf{d}_2 & \dots & \mathbf{d}_N \\ \downarrow & \downarrow & \dots & \downarrow \\ d_{11} & d_{12} & \dots & d_{1N} \\ a_{21} & d_{22} & \dots & d_{2N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ d_{M1} & d_{M2} & \dots & d_{MN} \end{pmatrix}$$

48. ábra: Kulcsszómátrix*

* Tikk Domonkos (szerk.): *Szövegbányászat*. Budapest, 2006, Typotex Kiadó, 32. p.
¹⁶⁵ *Szimulációs környezet*. [Elektronikus dokumentum] 2010. 4. p. [2021. 08. 25.] http://palyazat.webstar.hu/gop/servlet/download?type=doc_field_file&field=file&id=4669
¹⁶⁶ *Szimulációs környezet*: i. m.
¹⁶⁷ Uo.

a következő képlettel meghatározhatjuk a vektortérmodell esetén alkalmazott leggyakoribb sémát: idf súlyozást (inverze document frequency).

$$\text{idf}(t_k) = \log(N/n_k)^{168}$$

2. Súlyozott gyakoriság (Weighted Term Frequency, WTF) módszere:¹⁶⁹ A kifejező szavak lépésenkénti keresése a súlyozott szógyakoriság. Első lépésként a dokumentumot részekre (bekezdésekre vagy mondatokra) kell bontani. Ezt követően minden szó esetében meg kell határozni a WTF-et, és szakaszonként összeadni. A szöveg-összefoglaláshoz a legmagasabb összesített értékkel rendelkező szakaszokat kell kivonatolni.
3. WEBSOM-módszer: „A WEBSOM módszer az önszervező térképet (SOM) használja szöveges dokumentumok kétdimenziós térképre való leképezésére. A térképen a hasonló dokumentumok azonos vagy egymáshoz közeli térképelem(ek)en jelennek meg és minden egyes térképelemhez egy mutató is tartozik, ami a dokumentum adatbázisra mutat. Ezáltal egy keresésnél, miközben azon dokumentumokat megtaláljuk, amelyek legjobban illeszkednek a kereső kifejezésre, további releváns eredményeket is találunk, amelyek a megtalált dokumentumokat jelképező térképelemmel azonos vagy ahhoz közeli térképelemre voltak leképezve, függetlenül attól, hogy a keresési kifejezésnek megfeleltek-e vagy sem. A WEBSOM-ot kimondottan nagy szöveggyűjteményekben való keresésre dolgozták ki.”¹⁷⁰ „A modell az egységgel kapcsolatos összes dokumentum minden egyes szavához relatív gyakoriságot számol, majd ezeket összehasonlítja a térképen lévő többi egység minden szavának relatív frekvenciájával. A módszer nagyon lassú, és nem praktikus.”¹⁷¹
4. liGHtSOM-modell: a WEBSOM módosított modellje, amely a súlyok eloszlásán, valamint a beviteli adatok tömörítésére használt random kivetítési mátrix egyszerű módosításán alapul.

¹⁶⁸ Tikk: i. m. 36. p.

¹⁶⁹ Pribe, Torsten – Kolter, Jan – Kiss, Christine: Semiautomatische Annotation von Textdokumenten mit semantischen Metadaten. In Ferstl, O. K. – Sinz, E. J. – Eckert, S. – Isselhorst, T. (eds.): *Wirtschaftsinformatik*. Heidelberg, 2005, Physica, 1319. p.

¹⁷⁰ Altrichter Márta – Horváth Gábor – Pataki Béla – Strausz György – Takács Gábor – Valyon József: *Neurális hálózatok*. Budapest, 2006, Panem.

¹⁷¹ Uo.

5. Katz K-keverék („K-mixture”) modell: „A modell egy módosított kifejezés-súlyozás alapján rangsorolja a mondatokat, és a magasan rangsoroltakat választja ki a végső összefoglalóhoz. Az ismétlődő mondatokat eltávolítja, és egy csempézett összegzést készít.”¹⁷²

A módszerek gyakorlati szükségessége megkérdőjelezhetetlen, hiszen az internetes keresések 65%-a információkeresésre irányul.¹⁷³

Az a minimum elvárás a kereső személyek részéről, hogy egy-egy kifejezéshez kapcsolódva releváns találatot szeretnének, pl. egy reklámhoz kapcsolódva rögtön a cég honlapját találják meg, ezért a keresőknek márkára épülő kampányokat közvetlen válasza épülővé kell átalakítani, a keresőrendszereknek tovább kell lépni a kulcsszó meghatározásán: figyelni és elemezni kell az emberek kulcsszavait, és a találatok közül történő kiválasztási technikáját (klikstream, kattintáskutatások), valamint alkalmazni a nyelvészeti technikák eredményeit. Nézzük meg a legelterjedtebb módszereket!

NYELVÉSZETI TECHNIKÁK

Mélyszemantikájú indexelés (*Latent Semantic Indexing, LSI*)

A *mélyszemantikájú indexelés* olyan technika, amely képes a szavak közötti jelentésbeli, szemantikai információkat megragadni, így olyan – egyébként releváns – dokumentumokat is találatként visszaadni, amelyekben az eredeti lekérdezés egyik szava sem fordul elő; tehát képes a szavak közötti látens viszonyokat és szemantikai összefüggéseket modellezni. Ez elsősorban idegen nyelvű szöveg esetén válhat fontossá, amikor a szóegyezésekre aligha támaszkodhatunk. A módszer előnye, hogy *thesaurus* használata helyett a mélyszemantikájú indexelés mindig az aktuális tématerületű korpusz esetében képes automatikusan feltérképezni a szavak közötti jelentésviszonyokat.

A módszer lényege a *szinguláris érték dekompozíció* (*singular value decomposition, főkomponens dekompozíció*) műveletében rejlik, amely hasonló a sajátérték-dekompozícióhoz és a faktoranalízisben használt módszerhez.

¹⁷² Saravanan, M. – Raman, S. – Ravindran, B.: A probabilistic approach to multi-document summarization for generating a tiled summary. *International Journal of Computational Intelligence and Applications*, 2006. Vol. 6. No. 2. 231–243. p.

¹⁷³ Tóth: i. m.

A szingulárisérték-dekompozíció eredménye vektorok egy halmaza, amelyek rendre az egyes egyedi szavak és dokumentumok pozícióját reprezentálják a redukált k dimenziószámú térben. Információ-visszakeresés során a lekérdező *string* által adott szavak azonosítanak egy pontot az LSI-térben, azaz a lekérdezés az általa tartalmazott egyedi szavak helyvektorainak súlyozott vektoriális összege által meghatározott helyen fog szerepelni. Ezt követően a dokumentumok rangsorolása a lekérdezés LSI-térbeli helyzetéhez való közelségük alapján történik, tipikusan koszinusz távolsági mértékkel számítva. Mivel az egyedi szavak a dokumentumok is ugyan abban a térben helyezkednek el, így lehetőség nyílik azok tetszőleges kombinációjú összehasonlítására, úgymint az egyedi szóhoz legközelebb eső dokumentumok, az egyedi szóhoz legközelebb eső más egyedi szavak, a dokumentumhoz legközelebb eső egyedi szavak és a dokumentumhoz legközelebb eső dokumentumok kimutatására.¹⁷⁴

Kulcsszóosztályok kivonatolása

A módszer célja meghatározni és jellemezni a témákat nagyméretű szövegekben (10 millió szavas nagyságrend esetén), mégpedig úgy, hogy téma szerinti alszövegekre bontjuk az eredetit. Ezek alapján a két fő megoldandó probléma:

- megtalálni a témákat a szövegtesten belül,
- karakterizálni őket, és
- meghatározni az adott témák feltűnési helyét a szövegben, hogy kiválaszthassuk azokat a szövegrészeket, amelyekből az alszövegeket összeállítjuk.

Kulcsszóosztályok kivonatolása esetén a generálni kívánt alszöveget a következő lépés alapján képezzük, amely lexikális forrásokat hoz létre szöveges adatokból. Ennek feltétele, hogy:

- Az alszövegeknek önálló szöveggént is meg kell állniuk a helyüket. Ezért mondatok helyett bekezdéseket használ a szövegegység a kivonatoláshoz, de elfogadja, hogy egy bekezdés több témára is tartalmazhat hivatkozást.

¹⁷⁴ Vázsonyi Miklós: *Mélyszemantikájú indexelés*. [Elektronikus dokumentum] 2006. [2011. 10. 30.] <http://www.vazsonyi.hu/szovegbanyaszat/14.html>

- Figyelembe kell venni, hogy a következő lépések hagyatkoznak az eredményre, ezért a kivonatolt alszöveg következetességére nagyobb hangsúlyt kell fektetni, mint a teljességére.
- Az optimális eredmény elérése érdekében nem előre definiált témalistákra hagyatkozik a módszer, hanem hagyja, hogy a szövegből „kerüljenek elő” a témák. Ezt azt is jelenti, hogy a rendszer szemantikai információkat is ki tud nyerni a vizsgált szövegből.
- A legfontosabb, hogy a folyamat teljesen automatizált legyen, és ne igényeljen emberi beavatkozást, vagy külső adatok betáplálását.

Ezek teljesüléséhez a témákat tematikus kulcsszóosztályok használatával kell kivonatolni és leírni, azaz szavakkal, amelyek jelenléte az adott szövegrészben szorosan összefügg egyes témák felbukkanásával. Ezek a kulcsszóosztályok külső beavatkozás nélkül kerülnek elő a szövegből egy háromlépéses rendszernek köszönhetően:

1. A szöveg kisebb részeiből néhány tökéletlen osztály kerül kivonásra egy klasszikus hierarchikus csoportosítási technikával.
2. Ezeket a halmazokat aztán összehasonlítjuk és ütköztetjük, hogy kisebb, de zajmentes halmazok megbízható és következetes jellemzését kapjuk.
3. Az így keletkezett osztályok aztán egy egyszerű, felügyelt tanulási módszer alapját adják, hogy a témákat jobban lefedő csoportokat képezzünk.

A generált kulcsszóosztályok pontosan visszaadják a témákat, amelyek a vizsgált szövegekben előfordulnak; a szöveg tartalmának teljesen komplett és informatív áttekintését teszik lehetővé, így magas precizitással állapíthatjuk meg a témák előfordulásait a szövegben. Mivel a módszer teljesen automatikus, emellett független a forrástól és a szöveg nyelvtétől, sokféle-képpen használható nagyméretű szövegek feldolgozására: besorolás, indexelés, szűrés, visszakeresés.¹⁷⁵

¹⁷⁵ Rossignol, Mathias – S'Ebillet, Pascale: Combining statistical data analysis techniques to extract topical keyword classes from corpora. *Intelligent Data Analysis*, 2005. Vol. 9. No. 1. 105–127. p.

Szótövezés

A szótövezés olyan szavak szótőre redukálását jelenti, amelyek valamilyen jelentésmódosító ragot, toldalékot, *prefixet* vagy *suffixet* kaptak. Szövegbányászati szempontból sokszor az ilyen szavak között nem teszünk különbséget. A szótövezés különösen fontos a ragozó nyelvek, így pl. a magyar nyelv esetében, ahol a ragok vagy egyéb toldalékok az eredeti szóhoz hozzátapadnak. Ekkor ugyanis ugyanannak a szónak igen sok variánsa előfordulhat, amelyeket a szótövezés folyamán mind egy közös őshöz kell visszavezetni. A szótövezés eredményeként a korpuszban figyelembe vett egyedi szavak száma csökken, hiszen adott szóvariánsokat a szótővükkel helyettesítjük. Természetesen a legtöbb elterjedt szótövező algoritmus angol nyelvterületen használatos, a következők:

- Paice/Husk szótövező algoritmus,
- Porter szótövező algoritmus,
- Lovins szótövező algoritmus,
- Dawson szótövező algoritmus,
- Krovetz szótövező algoritmus.¹⁷⁶

Stopszó-eliminálás

A módszer eredménye, hogy a korpusz már csak a számunkra releváns szavakat fogja tartalmazni. A folyamat során az olyan gyakori, de relevanciával nem rendelkező szavakat töröljük, amelyek általában minden dokumentumban jelen vannak, de nem hordozói a dokumentumspecifikus jelentésnek, ezért csak megnehezítik a tudás kinyerését. Az ilyen szavak tipikus példái:

- névelők,
- névutók,
- névmások,
- kötőszavak,
- kérdőszavak.

Szűrésük *stopszólista* segítségével lehetséges; amennyiben az adott szó szerepel a listán, töröljük. Összeállításánál során alkalmazhatjuk a TF-IDF-módszert,

¹⁷⁶ Vázsonyi Miklós: *Szótövezés*. [Elektronikus dokumentum] 2006. [2011. 11. 03.] <http://www.vazsonyi.hu/szovegbanyaszat/6.html>

amely minden szóra megadja korpusz feletti fontossági súlyt. Ezt követően az első N darab legkisebb súlyút átemelhetjük a stopszólistára.¹⁷⁷

Összefoglalva a kulcsszó-meghatározás jelentős matematikai háttérrel rendelkezik, de a hálózatok és a hálózaton elérhető információk növekedése, a hatalmas méretű korpuszok elérhetősége a téma további fejlődését fogja maga után vonni. A kulcsszó alapú keresések a szöveg szintaktikai egyezéseit tárja fel, azonban nem veszik figyelembe a szemantikai kapcsolatokat.

A SZEMANTIKUS WEB KORSZAKA

A 2000-es évek második felére erre a hiányosságra helyeződött a hangsúly, és a szemantikus háló került az elektronikusan tárolt adatok elérésének fókuszába. A szemantikus háló egy „globális hálózati metaadat-infrastruktúra, amely lehetővé teszi a világhálón lévő adatok integrálását, a közöttük lévő kapcsolatok definiálását és jellemzését, illetve az adatok értelmezését, létrehozva ezzel a globális háló új generációját, a jelenlegi web kiterjesztését, a web3.0-t”.¹⁷⁸ A definíció értelmezéséhez érdemes végiggondolni, hogyan jutottunk el ideig?

A World Wide Web létrejöttét követő első évtizedben oldalakat osztottunk meg a weben, ahol a linkek jelentették a kapcsolatot a weboldalak között. Ez egy globális dokumentumtárat jelentett a felhasználó emberek számára, ahol az oldalak elérhetőségét kezdetben a portálok segítették, amiket a keresőmotorok használó keresőweboldalak váltottak le. A keresőmotorok az előbb ismertetett módon a szövegben vagy metaadatok között található kulcsszavak indexelésével tárják fel az oldalakat. A *web 1.0* időszakában elegendő volt ez a támogatás, a felhasználók feladata volt az oldalak kattintással történő elérése és az oldalon elérhető információ-tartalom önálló feltárása. A WWW második évtizedében, azaz 2005 utáni időszakban a weboldal előállítója által szolgáltatott tartalom átalakult a közösség tagjai által közösen épített tartalom irányába, és a web 1.0 időszakra jellemző statikus oldalak helyett a weboldalak előállítói egy keretet adtak a tartalmat előállító közösség számára, aminek eredményeként a tartalom folyamatosan bővült, változott. A *web 2.0* a „világháló magas fokú

¹⁷⁷ Vázsonyi Miklós: *Stopszó eliminálás*. [Elektronikus dokumentum] 2006. [2011. 11. 02.] <http://www.vazsonyi.hu/szovegbanyaszat/7.html>

¹⁷⁸ Fülöp Endre: A szemantikus háló két fogalma, a katalógusok új generációja és a könyvtárak szerepe. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 2018. 65. évf. 7–8. sz. 401–408. p.

interaktivitást biztosító felülete”, ahol az internet működését meghatározza a közösségi média, ami a web „speciális, a közösség által alakított közösségi oldalak, kép- és videómegosztó platformok, blogok, vlogok, wikik és más hasonló felületek összességét jelentő szegmense”.¹⁷⁹

A weboldalak tartalmához történő hozzáférésben azonban a web 2.0 nem hozott lényeges változást, a korábbi technológia megoldásokra alapozva új-szerű felhasználás valósult meg, majd a web 3.0 valósítja meg a web teljes újragondolását.¹⁸⁰ Folyamatosan bővültek a keresőoldalak által használt algoritmusok, a teljes szövegű kereséseken túllépve a weboldalakon található állományok tartalmát is feltárták, sőt indexelésre kerültek a pdf-állományban elhelyezett tartalmak is, valamint jelentős eredményeket értek el a nem szöveges adatok visszakeresése során. Azonban a szemantikai kapcsolatok figyelembevétele nem valósult meg, illetve továbbra is hatalmas volt a webnek az a része, amit nem értek el a keresőrobotok, amelyek nem kerültek indexelésre, vagyis az ún. deep web. Idetartoztak a könyvtári katalógusok tartalmi is (amelyek nagyon alapos bibliográfiai adatleírásokkal rendelkeznek, és egyre részletesebb metaadatokkal kerülnek leírásra, azonban ezek esetén – még – nem biztosított az átjárhatóság a szemantikus webben használt szabványokkal, így a webes keresők számára láthatatlanok). A másik fontos terület, ami nem változott, hogy továbbra is a felhasználó személy dolgozta fel a találatként megjelenő weboldalakat.

A megoldás két irányból érkezett!

A könyvtártudomány területén dolgozó szakemberek már az 1990-es Stockholmi Bibliográfiai Rekordok Szemináriumán elkezdték a munkát, hogy elkülönítsék „egymástól azokat a lényeges egységeket, amelyek a használók szempontjából kiemelkedő jelentőséggel bírnak, azaz mindenképpen információt kell közölni róluk. Ezeket a lényeges egységeket elvont fogalmi kategóriák, ún. entitások formájában írták le.”¹⁸¹ 10 entitás került meghatározásra. Az alkotás eredményét kifejezők: mű, kifejezési forma, megjelenési forma, példány, az alkotót megjelenítő: személy, testület, valamint az alkotás tárgyát jelentők: fogalom, tárgy, esemény, hely.¹⁸²

¹⁷⁹ Szűts Zoltán: *Online. Az internetes kommunikáció és média története, elmélete és jelenségei*. Budapest, 2018, Wolters Kluwer.

¹⁸⁰ Krauth, Péter – Kömlődi Ferenc: *A Web 2.0 jelenség (és ami mögötte van)*. In *Égen-földön informatika*. Budapest, 2008, Typotex Kiadó, 631–660. p.

¹⁸¹ Hubay Miklós: *Tények, mítoszok és lehetőségek a szemantikus web világában. Könyvtári Figyelő*, 2019. 2. évf. 245–253. p.

¹⁸² IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records: *Functional Requirements for Bibliographic Records*. Final report. München, 1998, K. G. Saur.

Az entitások elemzése során a munkabizottság „meghatározza az egyes entitások jellemző tulajdonságait vagy ismérveit, valamint az entitások közötti kapcsolatokat, amelyek a használók számára különösen fontosak a bibliográfiai keresőkérdés megfogalmazásakor, értelmezi a keresésekre érkező válaszokat, és navigál a bibliográfiai rekordokban leírt entitások univerzumában”. Az ismérveket két nagy csoportra bontjuk, a fizikai megjelenés során megállapítható ismérvekre, valamint a mű tartalmával kapcsolatban megállapított azonosítókra (katalógusszám, tartalmi azonosítók). A kapcsolatok képezik a modell alapját (például: SZEMÉLY 'létrehozta ezt:' MŰ) Az entitások, az ismérvek, valamint a kapcsolatok is hierarchikus rendben kerülnek ábrázolásra.¹⁸³

A gyakorlat során hamar világossá vált, hogy a funkcionális követelményeket leíró modelleket, a köztük lévő eltérések miatt, szükségszerűen össze kell vonni, és egy egységes modellt kell létrehozni ezek alapján. A munkát 2010-ben kezdte meg az FRBR Felülvizsgálati Munkacsoport (FRBR Review Group), majd 2013-ban megalakították az Egységesítési Szerkesztőbizottságot (Consolidation Editorial Group, CEG). Az elkészült kézirat 2016-ban került véleményezésre, és 2017 augusztusában az IFLA Szabványosítási Bizottsága hagyta jóvá.¹⁸⁴ A munka eredményeként „a három modellt a köztük lévő következetlenségek kiküszöbölésével egységes szerkezetbe foglalták, amivel létrejött a Könyvtári Referenciamodell (Library Reference Model, LRM)”.¹⁸⁵

Az LRM az FRBR megközelítési módjára épülve, részét képezi az entitásanalízis, a felhasználók szempontjából legfontosabb objektumok elkülönítése, valamint az entitások és entitások kapcsolatait jellemző ismérvek azonosítása, melyek a használók számára a legnagyobb jelentőséggel bírnak a keresés során. A modell célja az általános alapelvek lefektetése, anélkül hogy az adattárolásra vonatkozóan előfelvetéseket fogalmazna meg – az FRBR-hez hasonlóan.¹⁸⁶

¹⁸³ Riva, Pat – Le Boeuf, Patrick – Žumer, Maja: *IFLA könyvtári referenciamodell. A bibliográfiai információk elméleti modellje*. 2017, International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA)

¹⁸⁴ Uo.

¹⁸⁵ Hubay Miklós: Adatgazdagítás, adatszolgáltatás és discovery hagyományos és szemantikus metaadat-környezetben. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 2020. 67. évf. 5. sz. 291–300. p.

¹⁸⁶ Dancs Szabolcs: „RDA Reborn” – a könyvtári referenciamodell és az átalakuló RDA – 1. rész: Bevezetés az IFLA LRM-be. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 2018. 65. évf. 3. sz. 141–152. p.

Az LRM-modell szempontjából alapvetők a mű, kifejezési forma, megjelenési forma és példány entitások közötti szerkezeti kapcsolatok. A modell központjában álló felhasználói feladatok meghatározásakor figyelembe vették a bibliográfiai és authority adatok használóinak széles körét és azok szükségleteit. A szempontok kifejezhetősége érdekében az öt használói feladat általánosan került leírásra, ezek leírásának sorrendje nem utal tényleges sorrendiségre. A használói feladatok a következők: Megtalálás, Azonosítás, Kiválasztás, Elérés, Felderítés.¹⁸⁷ Az entitáskapcsolati modellekben használatos elemeket tartalmazza a modelldefiníció. Ezek az: entitások, ismérvek, kapcsolatok.

- Entitások: osztályok, amelyekre irányul az érdeklődés (meghatározzák a modell keretét, és csomópontként funkcionálnak).
- Ismérvek: az entitások előfordulásait jellemző adatok, információt adnak az entitásokról, miközben azoktól függenek.
- Kapcsolatok: az entitások előfordulásait összekapcsoló tulajdonságok, azaz összekötik az entitásokat.

Az entitások, ismérvek és kapcsolatok hierarchikus rendje az LRM-ben is megtartásra került, egyetlen felső hiarchiaszint alá sorolja be a már tárgyalta 10 entitást, ez a Res, „a tárgyalási univerzum bármely entitása” az alábbi módon:¹⁸⁸

4. táblázat: Entitások hiarchiájának táblázata

Entity Hierarchy		
Top Level	Second Level	Third Level
LRM-E1 Res		
	LRM-E2 Work	
	LRM-E3 Expression	
	LRM-E4 Manifestation	
	LRM-E5 Item	
	LRM-E6 Agent	
	–	LRM-E7 Person

¹⁸⁷Riva, Pat – Le Boeuf, Patrick – Žumer, Maja: *IFLA könyvtári referenciamodell. A bibliográfiai információk elméleti modellje*. 2017, International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA)

¹⁸⁸Uo.

Entity Hierarchy		
Top Level	Second Level	Third Level
	–	LRM-E8 Collective Agent
	LRM-E9 Nomen	
	LRM-E10 Place	
	LRM-E11 Time-span	

Jelen elemzés aspektusából nézve a könyvtári állomány LRM-modell szerinti leírása nemcsak a könyvtári rendszerek közötti átjárhatóságot valósítja meg (ennek a funkciónak a most használt szabványok [pl. MARC] is eleget tesznek), hanem bevezetésével (az RDF-szerkezetű leírások felé történő elmozdulásával, ahol egyetlen gráfon belül – tehát egyetlen szerkezetben – kerülhet sor az összes entitás jellemzésére) csökken a deep web, a keresőmotorok számára láthatatlan web része az internetnek, mivel az LRM-ben megvalósul az entítások adatainak elkülönítése, amit kiegészítve rekordkapcsolati mezőkkel és utalásokkal, láthatóvá válnak a könyvtári állományok a keresőmotorok számára.¹⁸⁹ Nem elhanyagolható következmény az sem, hogy a felhasználók egy jóval magasabb szintű szolgáltatást kapjanak a könyvtáraktól, ugyanis a dokumentumok szemantikai leírása lehetővé teszi, hogy a könyvtárak online katalógusai a bibliográfiai leírások megjelenítésén túl jelentős mennyiségű egyéb információt is szolgáltatassanak a dokumentumokról, ún. adatgazdagítás valósul meg. A szemantikus web jelenlegi fázisát alkalmazó könyvtárak, közgyűjtemények már most is növelik a felhasználók kiszolgálásának a szintjét, hiszen a találatok megjelenítése során figyelembe vehetjük a szemantikai kapcsolatokat. Jól tükrözi ezt a Petőfi Irodalmi Múzeum keresőfelülete, ahol a találatoknál megadhatjuk, hogy a keresett személlyel kapcsolatban a kiállítások, események, oktatási anyagok érdekelnek minket – a képen látható módon: a felkínált szűkítő `museum/exhibitions/learning` stb. kifejezések kiválasztásával.

¹⁸⁹ A keresőmotorok számára nem feltétlenül kell maguknak az adatoknak RDF-ben lenniük: több discovery-szoftver alaplól tartalmazza azt a lehetőséget, hogy a megjelenítésre kerülő rekordok egyes adatait a HTML-oldal kódjában címkézi fel: tehát hogy az itt látható adatelem egy cím, ez itt egy terjedelmi adat, ez egy közreműködő, stb. Ezekkel a szemantikus jelölőkkel (szemantikus, mert értelmezi az adatot) feldúsított weboldalakat a keresőalgorithmus is képes értelmezni, valószínűbb tehát, hogy indexelni fogja. Ez is szükséges, de nem elégséges lépése a keresőbe jutásnak.



PETŐFI LITERARY MUSEUM

EXHIBITIONS EVENTS MUSEUM LEARNING

MUSEUM

VISITING

BOOKS & TRANSLATIONS
OFFICE

AFFILIATED MUSEUMS

ABOUT US

COLLECTIONS

Search

Mozart|

SEARCH

all matches

8970

[museum](#) 6
[exhibitions](#) 4
[events](#) 0
[learning](#) 0

results in databases

[works of art](#) 4374[authority](#) 36[repositories](#) 4541[prises](#) 1[dia](#) 0[digital](#) 0

Ady Endre

Ady Endre (1877-1919) Ismeretlen

WORKS OF ART 2008. July 30. 10:57

Ady Endre

Ady Lajos-hagyaték Ady Endre (1877-1919) Ady Lajos-hagyaték Ady Lajos (1881-1940) életrajz

WORKS OF ART 2013. April 5. 17:25

Ady Endre

Ady Endre (1877-1919) Ady Lajos (1881-1940)

WORKS OF ART 2011. August 3. 14:44

49. ábra: Petőfi Irodalmi Múzeum találati oldala

Azonban a könyvtárak még nem álltak át az LRM-modellre. A Wisconsin Egyetem kutatói¹⁹⁰ rámutattak, hogy az amerikai és a világ nemzetközi könyvtárai, amelyek most fejlesztik az LLD-sémákat, alapvetően nem az LRM-modellre épülő ontológiákat választották: a Library of Congressen kívüli könyvtárak inkább a kapcsolt adatok (Linked Data) sémáit, ontológiáit és adatmodelleiket alkalmazzák.

Linked Data: összekapcsolt adatok

A Linked Data a 2010 utáni időszakra jellemző adatcentrikus gondolkodás eredménye.¹⁹¹ A web működésének alapgondolatát használja, de dokumentumok helyett strukturált adatok globális megosztása a célja. A különböző

¹⁹⁰ Park, H. – Kipp, M.: Library Linked Data Models: Library Data in the Semantic Web. *Cataloging & Classification Quarterly*, 2019. Vol. 57. No. 5. 261–277. p.

¹⁹¹ Az 1st International Workshop on Consuming Linked Data rendezvény 2010-ben került megrendezésre, de magát a Linked Data fogalmat már 2006-tól jegyzik.

forrásokból származó adatok összekapcsolására a web alapműködéséhez hasonlóan linkeket használ, a négy összekapcsolt adat elvét alkalmazva:¹⁹²

1. Használjon URI-kat (egységes erőforrás-azonosítókat) az egységek azonosításához (az URI biztosítja az entitás egységes elnevezését),
2. a keresést végezze HTTP URI-val, ahol a hipertext-átviteli protokoll biztosítja az entitásleírásokhoz való hozzáférést.
3. A URI keresés során szabványos információt (RDF, OWL, SKOS, SPARQL stb.) adjon meg. A különböző adatforrások által közzétett két entitást az erőforrás-leírási keretrendszerre (RDF) mint egyesítő adatmodell hivatkozás, köti össze. A Linked Data alkalmazások az RDF-hivatkozásokat követhetik az URI-k felkutatásával, amelyek azonosítják az entitásokat a http-protokollon keresztül.
4. Az összekapcsolt adat negyedik elve, hogy adjon meg más URI-kra mutató hivatkozásokat, hogy további dolgokat fedezhessenek fel. Amikor az entitás keresésekor a kiszolgáló egy RDF-leírással válaszol, akkor az több hivatkozást is tartalmazhat, így alkalmas további adatforrások felfedezésére.

RDF Resource Description Framework

Ha a szemantikus webről beszélünk, az RDF fogalma elkerülhetetlen, hiszen az RDF az interneten történő adatsere szabványos modellje, W3C meghatározása szerint egy olyan keretrendszer, aminek a célja az információ weben történő ábrázolása.

Az RDF egy deklaratív nyelv, ahol egy alany – egy tárgy – egy állítmány hármasként, úgynevezett tripletként, azaz egyszerű kijelentő mondatként kerül minden kijelentés leírásra, valamint ahol az alany és a tárgy által beazonosított dolgok között, az állítmány által meghatározott viszony áll fenn. A tripletek halmaza alkotja az RDF gráfot, ahol „minden tripletet egy csomópont-él-csomópont kapcsolat reprezentál” ([W3C], 2004). Egy formális szókészlet segíti az állítások megfogalmazását, az RDF Schema (RDFS, *RDF-SZÓKÉSZLET*). Egy konkrét példa:

Einstein foglalkozása fizikus.
Alany állítmány tárgy

¹⁹² Bizer, C. – Vidal, M. E. – Skaf-Molli, H.: Linked Open Data. In Liu, Ling – Özsu, M. Tamer (eds.): *Encyclopedia of database systems*. New York, 2018, Springer.

Az RDF-t egy alapnak szánták más nyelvek számára, míg az RDF egy szabvány, addig az alapjául szolgáló sémák különbözhetnek,¹⁹³ sőt az RDF támogatja a sémák időbeli fejlődését.

A legelterjedtebb sémák az LLD-ben és a szemantikus webben

Dublin Core (DC) („Dublin Core^S Metadata Initiative”): A mára 15 tulajdonságot leíró metaadatrendszer 1995-ben hozták létre, majd folyamatosan frissítették az amerikai Nemzeti Információs Szabványügyi Szervezet (National Information Standards Organization [NISO]) újabb szabványaihoz igazodva. A 15 metaadat-leíró elemet tulajdonság, osztály, adattípus és szóárkódoló séma egészíti ki, és együttesen alkotják a Dublin Core kifejezéseket (DCMI, Dublic Core Metadata Terms). Nagyon elterjedt metadat-leíró séma, könyvtári rendszerekben történő alkalmazása biztosítja a szemantikus webhez történő kapcsolódást.

BIBO (The Bibliographic Ontology): Könyvtári környezetben használt bibliográfiai ontológia, idézés, dokumentumminősítés, valamint dokumentumleírásra használható. A bibliográfiai ontológia, nem szabvány, hanem egy specifikáció, ami a RDF kialakítását szolgáló szabályokra épül,¹⁹⁴ azaz alapja a kapcsolattípusok hierarchikus rendben történő leírása: minden fontos relációt egy-egy URI azonosít, a hierarchiának köszönhetően pedig következtetések végrehajtására is alkalmas, pl. ha X „ISBN-je” Y, akkor az is igaz, hogy X „azonosítója” Y is egyben. A BIBO hiányossága, hogy számos fogalom nem szerepel a websémáiban.

FOAF (Friend of a Friend): A FOAF-projekt célja az emberek és az információk interneten történő összekapcsolása. Alapelve, hogy nemcsak a dokumentumokban lévő adatok írhatók le, hanem akár az emberek fejében lévő is. Valójában egy szociális hálózathoz készült, az emberek együttműködéseit, baráti és társasági kapcsolatrendszerét alapul véve kapcsolja össze az adatokat. A FOAF egy számítógépes nyelv, amely meghatározza az emberekkel kapcsolatos kifejezések szótárát, amely strukturált adatokban használható. A gyakorlatban szemantikai webalkalmazásokban használják emberek és kapcsolatok leírására.

¹⁹³ Király, Sándor – Székely, Szilveszter: Analysing RPC and Testing the Performance of Solutions. *Informatica*, 2018. Vol. 42. No. 4. 555–561. p.

¹⁹⁴ D’Arcus, Bruce – Giasson, Frédéric: *Bibliographic Ontology Specification*. [elektronikus dokumentum] 2009. 11. 04. [2021. 08. 25.] <https://bibliontology.com/>

SKOS (*Egyszerű Tudásszervezési Rendszer*): A SKOS egy általános adatmodell a tudásszervező rendszerek megosztására és összekapcsolására a szemantikus weben keresztül ([W3C], 2009).

Schema.org: A Google, a Microsoft, a Yahoo és a Yandex által alapított Schema.org strukturált adatjelölő szótár lehetővé teszi a webmestereknek a metaadatok beágyazását a HTML5 weboldalakon olyan mikroadatcímkék révén, amelyeket a Google, a Yahoo! és a Microsoft Bing keresőmotorja is felismer. A könyvtárak közül az Online Computer Library Center (OCLC) – többek közt – Schema.org-ot használ a Linked Data Modellhez kapcsolódásra. Ennek eredményeként állománya jóval elérhetőbb az említett három keresőmotor számára. A könyvtárakon kívül nagyon elterjedt a Schema.org, szótárait egy nyílt közösségi folyamat fejleszti, „számos alkalmazás a Google-tól, a Microsofttól, a Pinteresttől, a Yandextől és másoktól, már használja ezeket a szókincseket a gazdag, bővíthető élmények fokozására”.

WEB 3.0.

Összegezve az eddigieket, míg a web dokumentumait linkeken keresztül kapcsolják össze, biztosítva az emberek számára az oldalak elérhetőségét, keresési lehetőségét, ha továbblépünk a web evolúciós folyamatában, és biztosítani akarjuk, hogy gépek számára is olvasható legyen a weben elérhető adathalmaz, eljutunk a szemantikus webhez. A szemantikus web a géppel történő feldolgozhatóság céljából a web globális indexelési és elnevezési sémái mellett az ontológia segítségével hozzárendeli az adatokhoz a jelentésüket. A szemantikus web akkor valósul meg, ha egy objektumhoz kapcsolt jelentés legalább olyan alapos vagy még részletesebb, mintha az emberi agy írná le az objektumot.

Mi a különbség a szemantikus web és a Web 3.0 között? A Web 3.0 intelligensen olyan adathálózatot kínál, amely a weben közzétett strukturált adatrekordok gyűjteményéből áll, többször újrafelhasználható formátumban.¹⁹⁵ Nagyon sok helyen a szemantikus webet és a Web 3.0-t szinonim kifejezésként használják. Ez nem alaptalan, hiszen a Web 3.0 célja, az emberek helyettesítése szoftverügynökökkel az online elérhető adatok jobb gyűjtése, összegyűjtése, terjesztése és elemzése érdekében, ami egész hasonló a szemantikus web meghatározásához, hiszen a szemantikus web olyan

¹⁹⁵ Isaias, P. – Ifenthaler, D. – Sampson, D. G. – Spector, J. M.: *Towards Learning and Instruction in Web 3.0: Advances in Cognitive and Educational Psychology*. New York, 2011, Springer.

technológia, amely lehetővé teszi a géppel olvasható adatok megosztását metaadatsémák és ontológiák segítségével az adatok jelentésének hozzárendeléséhez. A különbség talán a Web 3.0 intelligens kiszolgáló funkciójában fogható meg, alkalmazásával megvalósul, hogy akár egy komplett utazási tervet is összeállít számunkra a rendszer.¹⁹⁶

Míg a web 2.0-t együttműködő webként is emlegetik, mivel a hangsúly a szolgáltatások és a tartalmak létrehozásán van, és a tudáselemek megosztása támogatja a rendszert, a legnépszerűbb szolgáltatásai közül néhány:¹⁹⁷

- Egyesített beléptetőrendszerek (OpediD): az egyszerűbb belépések támogatására létrehozott felhasználónév-jelszó páros, amit több helyen fel tud használni az alkalmazója.
- Együttműködésen alapuló dokumentumok (pl. Google dokumentumok): a közös és megosztott munka alapelvére épülő szolgáltatások rendkívül elterjedtek váltak a 2010-es években, hiszen egyszerre valós időben több személy tud dolgozni ugyanazon a produktumon, és ehhez még szoftvervásárlásokra és tárhelyigényre sincs szükség.
- Érdeklődésen alapuló szakmai közösségek (ning): A szakmai, érdeklődési körön alapuló közösség-szervező erő, amely a közösségi oldalakon jelenik meg.
- Fórumok: A témakörök közös átbeszélésre, a problémák és lehetőségek megbeszélésnek színhelye, amelynek speciális fajtája a szakmai fórum.
- Hírcsatornák
- Közösségi oldalak
- Közösségi könyvjelzők
- Könyvajánló és értékelő szolgáltatások
- Online térképszolgáltatások
- Tartalommegosztó szolgáltatások
- Wikipédiák és wikik
- Mashupok: egy másik alkalmazást magába építő oldalak
- Kép-, videomegosztó szolgáltatások stb.

¹⁹⁶ Ahmed, Ashir: Communication Process of Disaster Management: Shift From Web 2.0 to Web 3.0. In Zhi, Liu – Kaoru, Ota (eds.): *Smart Technologies for Emergency Response and Disaster Management*. Hershey, 2018, IGI Global, 243–263. p.; Park, H. – Kipp, M.: Library Linked Data Models: Library Data in the Semantic Web. *Cataloging & Classification Quarterly*, 2019. Vol. 57. No. 5. 261–277. p.

¹⁹⁷ Racsko Réka: *Virtuális könyvtárak*. Eger, 2011, EKF Líceum Kiadó.

A web 2.0 legnagyobb hiányosságának azt tartották, hogy az embereket kiválóan támogató szolgáltatásokat nyújtott, de csak az tudta használni, aki rendelkezett olyan digitális kompetenciaszinttel, aminek birtokában képes volt használni a rendszereket, weboldalakat, szolgáltatásokat.

Másik hátránya a web 2.0-nak, hogy a címkézések és folyamatos adatelemzések révén – sokszor az emberek tudta nélkül – tárolt számtalan információt a használokról. A kattintáselemzés, clickstream az emberek webhasználatáról egy nagyon árnyalt képet ad, jóval alaposabb, mint egy egyszerű hivatkozáskézelés. Ezt fel is használja a kéretlen reklámok, a használoról végzett profilelemzés eredményeként megjelenő ajánlások, a számítógép helyadatai alapján szűrt találatok stb. szintjén.

A web 3.0 azonban egy könnyen használható és a tervek szerint jóval nagyobb biztonságot adó rendszer. Mivel az adatok egy gráf szemléletével kerülnek leírásra, és nemcsak a kattintás elemzése történik meg, hanem az adatok tárolása kiegészül kapcsolati adatokkal is.

A web 3.0 működését meghatározzák a következő rendszerek/folyamatok:

Big Data: A nagy mennyiségű adatelemzés. „A Big Data használatával minél inkább online kommunikálunk (kommunikálunk, tranzakciókat folytatunk, cserélünk stb.), annál inkább növekszik a Big Data, és annál gazdagabb lesz az adathalmaz kumulatív jelentése.”¹⁹⁸

A kognitív gépi tanulás: a korábbi nem strukturált adatokat – képeket, videókat, hangokat, nyelveket – összegyűjti és egy számítási modellben értemi metaadatokkal kapcsolja össze őket, aminek eredménye: szemantikai fejlesztés. (Idővel ezek a rendszerek egyre pontosabbá és megbízhatóbbá válnak.)¹⁹⁹

Adatbányászat: Az adatbányászat fejlődési foka elérte, hogy nemcsak szöveges tartalmakat, hanem arcfelismerő rendszereket alkalmazva elemzi a közösségi oldalakon folyó kommunikációt, és minél több információt ad meg a felhasználó magáról, annál dinamikusabb, élménygazdagabb tartalmat biztosít számukra a rendszer.²⁰⁰

Mesterséges intelligencia: segít döntéseket hozni „helyettünk” a számítási műveletekre alapozva, és nemcsak megtervezi a legrövidebb utat az úti

¹⁹⁸ Findlay, Valarie: *Security and Privacy Issues of Web 3.0*. [elektronikus dokumentum] 2015. [2020. 11. 10.] https://www.researchgate.net/publication/272237949_Security_and_Privacy_Issues_of_Web_30

¹⁹⁹ Uo.

²⁰⁰ Findlay: i. m.

célunk felé, de le is foglalja a szükséges szállásokat, sőt elnavigálja az önjáró autónkat automatikusan, ha a fejlődés kiteljesedik.

Internet of Things: A web 3.0 meghatározó eleme, hiszen az internet of things tökéletes példája a gépek közötti kommunikációnak, amikor a háztartási eszközeink kapcsolódva az internetre, döntenek helyettünk, és pl. megrendeli a hűtőből elfogyott termékeket, de idetartoznak a személyi asszisztensek is, akik követik az utasításainkat, és szabályozzák a lakás hőfokát, világítását, tanácsot adnak a főzéshez, bevásárlólistát készítenek, sőt beszélgetnek is velünk bizonyos szinten.

Virtuális és kiterjesztett valóság: a web 3.0 működéséről szóló tanulmányok megemlítik a háromdimenziós grafikák élménynövelő hatását is mint jövőképet, növelve a felhasználó számára nyújtott szolgáltatások minőségét, élvezeti értékét.

Hozzáférhetőség (Accessibility): míg korábban a különböző adatformátumok korlátot jelentettek, a web 3.0 világában ez eltűnik, és nemcsak az adatformátumok, de az eszközök közötti (pl. hűtő, számítógép, személygépkocsi) akadálymentesség is megvalósul, és elérhetővé válik a tökéletes felhasználói élmény.²⁰¹

KERESŐ RENDSZEREK

Ha megnézünk egy szemantikus keresőrendszert, azt tapasztaljuk, hogy a találatoknál rákérdez, hogy a kifejezés melyik jelentése, melyik szemantikája érdekel minket: a jaguár keresőszó esetén visszakérdez, hogy az autóra vagy az állatra vonatkozó információkat keresünk.

A könyvtárak keresőfelületei esetén is léteznek jó példák, de még kevesen használják ki a lehetőségek teljes körét. A folyamatban elől járó könyvtárak kereső felületein, pl. a Francia Nemzeti Könyvtár (Bibliothèque nationale de France, BnF) a jaguár szóra keresve az alábbi pontosító kérdést kapjuk válaszul:

A fejlődésnek el kell jutnia arra a szintre, hogy a könyvtári katalógusokban történő keresés során a találatok része legyen, hogy a weben mások miként értékelték az adott dokumentumot, kapjunk információt, hogy jelent-e meg a műről ismertető, van-e színházi vagy zenei feldolgozása, esetleg megjeleníthetünk kereskedelmi forgalmazási információkat is, ha az adott web-

²⁰¹ Aslam, Sana – Sonkar, S. K.: *Journey of Web 2.0 to Web 3.0*. 2019. [2020. 11. 10.] https://www.researchgate.net/publication/337768739_Journey_of_Web_20_to_Web_30

áruházak használják a szemantikus web protokolljait. Jelenleg ez a fejlődési fokozat kutatás alatt, csak elszigetelten próbálkoznak vele, de elindult a folyamat! Az OCLC üzemeltet egy jogosultsági szolgáltatást (viaf. org), ahol a csatlakozott intézmények közreadják a teljes bibliográfiai és jogosultsági



Jaguár ☰

⌨ Extended Keyboard
📁 Upload
☰ Examples
🔀 Random

Interpreting "Jaguár" as "Jaguar"

Assuming "Jaguár" is a species specification | Use as a financial entity or a division of an automobile manufacturer or an NFL team or a word or a gene instead

50. ábra: WolframAlpha keresőfelülete

- Authors
- Organizations
- Works
- Topics
- Performance
- Journals

Results for "jaguar"

Authors (2)

- Dorothe Jaguar
- Jaguar Wright

Organizations (6)

- Rover France
- Jaguar love
- Éditions du jaguar
- The Jaguar's
- French Jaguar Drivers Club
- Amicale X.J. Broué, Eure-et-Loir

Topics (6)

- Jaguar
- Jaguar (automobiles)
- Jaguar XK (automobile)
- Jaguar XJ (automobile)
- Jaguar type E (automobile)

51. ábra: Bibliothèque nationale de France keresőfelületének találati oldala

nyilvántartásaikat, és a nemzeti és egyéb csatlakozott könyvtárak segítik egymás munkáját. Az integrált könyvtári rendszerek esetén néhány esetben indult el a fejlesztés, sok rendszer láthatóan még nem is gondolkodik a nyitásban, ahol pedig megindultak a folyamatok, ott vagy a demóverziónál (pl. Exlibris MetaLib), vagy a bevezetés elején (pl. Qulto Connect) tartanak.

MEGBÍZHATÓSÁG

A könyvtárak szabványainak elmozdítása a szemantikus web irányába a megbízható információk terjesztése, valamint a könyvtárak jövőbeni szerepének erősítése céljából szükséges, mivel a szemantikus web legfontosabb hatása, hogy a gépek értelmezik a weben található adatokat, kategorizálják, feldolgozzák azokat, elvezetve az adatok és szolgáltatások autonóm integrációjához.

Vegyük azt a példát, hogy az intézményünk webportálján információt osztunk meg az emberekkel, akik ezt megoszthatják egymással, hozzászólhatnak, vagy akár be is linkelhetik egy másik téma alá. Ha „bekapcsoljuk” az ontológiát a portálunk működtetésébe, akkor az elhelyezett tartalom kiegészül terminológiával (pl. hír, publikáció, szerző, intézmény) és definíciókkal („minden hír egy publikáció”, „minden publikáció szerzője személy”), ami sokkal pontosabb, megbízhatóbb találatokat eredményeznek, mint azt korábban elérhettük.²⁰² Sőt olyan következtetéseket is levonhatunk, hogy egy adott szerző melyik intézményhez tartozik, amire korábban csak az emberi erővel feltöltött adatbázisok voltak képesek. A számtalan lehetőség mellett az adatokhoz történő jogosulatlan hozzáférés, valamint a manipulatív felhasználás veszélyére is gondolnunk kell! Ezért fontos, hogy a megbízható intézmények és könyvtárak minél gyorsabban bekapcsolódjanak a szemantikus web világába.

Az intézmények lassan fedezik fel a szemantikus web szükségszerűségét, pedig az emberek pontos és gazdag adattartalommal való ellátása, a minőségi kiszolgálás a jövő záloga, online környezetben pedig a szemantikus web ennek a kulcsa. A megfelelő használatához azonban ismernünk kell a web 3.0 kínálat lehetőségeit és a megbízhatóság növelése érdekében a háttérben zajló folyamatokat.

²⁰² Vidács Attila: *Web 3.0. Szemantikus web.* 2015. [2020. 11. 10.] <http://www.tmit.bme.hu/sites/default/files/2015-10-13-vitmma04.pdf>

A humántelesítmény-technológia

*„A nagyobb tudatosság ellenére a könyvtárakban a munkafolyamatok, a stratégiák, a pozíciók, a gyűjtemények és az infrastruktúra szintjén továbbra is jelentős hiányosságok vannak a koncepció és az operacionalizálás területén.”**

Az eddig bemutatott fejezetek konklúziója, hogy a 21. század dinamikus fejlődő, elsősorban digitális technikai lehetőségei megváltoztatják a munkaerőpiaci elvárásokat, a felnövő generáció információszerezési szokásait, a tanítási-tanulási folyamatokat, amely változásokra a könyvtáraknak reagálni kell. Ehhez a technológia és felhasználási területeinek ismerete szükséges, de nem elégséges feltétel. Ahhoz, hogy a változásokra a reakcióidő minél rövidebb legyen, rendszerben kell gondolkodni, és az egész intézményre kihatóan végig kell vezetni a szükséges változtatási lehetőségeket, valamint mérlegelni azok várható hozamát, amely komplex, többszintű, többszereplős értékelési rendszert kíván. A külföldi gyakorlatban meghonosodott az ún. humántelesítmény-technológia²⁰³ (HPT – Human Performance Technology), amely az optimális eredmény eléréséhez vezető stratégia és egyben gyakorlati eljárási rendszer. A HPT szisztematikus lépései: a teljesítményanalízistől indulva vezeti végig a beavatkozási lehetőségeket, értékeli azok hatásait, valamint megfogalmazza a beavatkozási pontokat, módszereket azon cél érdekében, hogy a rendszer az egyén és a közösség számára egyaránt eredményesen működjön. A hagyományos munkamódszereken kívül az informatikai lehetőségek kihasználására is koncentrálnak, középpontjában a humán teljesítmény áll.

* Padilla, Thomas. 2019. Responsible Operations: Data Science, Machine Learning, and AI in Libraries. Dublin, OH: OCLC Research. <https://doi.org/10.25333/xk7z-9g97>

²⁰³ A fogalom az angol Human Performance Technology kifejezésből származik, amelynek tükörfordítása a címben megnevezett fogalom. A hazai körökben egyre inkább elterjedő Humán Teljesítmény(t)-támogató Technológia megnevezés véleményünk szerint pontosabb, de összetettsége miatt nehezebben épül be a szakmai terminológiába. A módszer hazai interdiszciplináris gyökerei az Eszterházy Károly Főiskola által 2012-ben elnyert, IKT a tudás és tanulás világában – humán teljesítménytechnológiai (Human Performance Technology) kutatások és képzésfejlesztés című TÁMOP-4.2.2.C-11/1/KONV-2012-0008 keretében készültek.

Tekintsük át a gazdasági területen már sikeresen alkalmazott humánteljesítmény-technológia fogalmi kereteit, kialakulását, alkalmazott modelljét. E módszer ugyanis a megfelelő adaptációval egy lehetséges út lehet a könyvtárak szervezeti szintű eredményességének növelésében és digitális átállásának hatékonyabbá tételében.²⁰⁴

A humánteljesítmény-technológia fogalomrendszere

A humánteljesítmény-technológia fogalmának kialakulását és az abban bekövetkezett változásokat jól szemlélteti a kultúra és oktatás összefonódása. A humánteljesítmény-technológia fogalma az oktatástechnológia területén bontakozott ki az 50-es, 60-as években. Az elméleti megalapozást követően a 70-es években a gyakorlatban történő kipróbálása és elterjedése révén vált széles körben ismertté²⁰⁵ (Dean és Ripley, 1997; Stolovitch és Keeps, 1999; Gilbert, 2007). Később az eredetileg egy területként kezelt humánteljesítmény-támogatás és az oktatórendszerek tervezésének (Instructional Systems Design – ISD) területe kettévált, és eltérő módon fejlődött.

Fontos megjegyezni, hogy több esetben szinte egy másik fogalom, a Human Performance Improvement (HPI), azaz humánteljesítmény-fejlesztés szinonimájaként jelenik meg. Jelen esetben azonban egy más teljesítménytámogató rendszerhez hasonlatosnak tekinthető, bár ezeknél komplexebb belső tartalommal találkozunk a HPT esetében, amely középpontjában a teljesítmény javítása áll a társadalom, a szervezet és az egyén szintjén is értelmezve.²⁰⁶ Magában foglalva azt a tulajdonságot, hogy az egyén olyan mértékben reagál a környezet technológiájára, hogy a saját képességei rendszere átalakul. Ez az adaptív szemlélet képezte alapját a humánteljesítmény-technológia fogalom kialakulásának is. A HPT alkalmazási területei széles spektrumot fednek le, jelenleg az ipari termelés számos területén használják mint minőségbiztosítási eszközt, valamint jelentős szerepet tölt be a hadiiparban is.

²⁰⁴ Lengyelne Molnár Tünde: A humán teljesítménytechnológia. *Könyv és Nevelés*, 2017. 19. évf. 3. sz. 97–107. p.

²⁰⁵ Dean, P. J. – Ripley, D. E. (eds.): *Performance improvement pathfinders: Models for organizational learning systems* (22–44). The International Society for Performance Improvement, 1997, Washington; Gilbert, T. F.: *Human competence: Engineering worthy performance*. New York, 1978, McGraw-Hill.

²⁰⁶ Herczog Csilla – Racsko Réka: Táblagép az osztályteremben. *Iskolakultúra*, 2016. 26. évf. 10. sz. 3–22. p.

A kifejezés ötlete B. F. Skinnernek és kollégáinak köszönhető. Skinner megpróbálta megmagyarázni, hogyan viselkednek az emberek a környezetükben, és vizsgálata során arra a felfedezésre jutott, hogy az emberek megtanulják befolyásolni és kontrollálni a környezetüket az attól kapott visszajelzések alapján.²⁰⁷ A fogalom kialakulásának másik fontos összetevője volt, amikor Gilbert és Harless a programozott oktatás területén folytatott munkája során felfedezte, hogy az egyén és a szervezet teljesítményét leginkább képzetekkel lehet befolyásolni.²⁰⁸

A humánteljesítmény-technológia alapköve ma is az, hogy *a termelékenység hatékonyságát az emberi teljesítmény növelésével érik el oly módon, hogy folyamatosan elemzésre kerülnek a környezet visszajelzései, és ennek eredményei alapján fejlesztik a szervezet működését, ami a környezet elégedettségét növeli, úgy, hogy mindennek a kulcsa a szervezet tagjait érintő továbbképzések szisztematikus megtervezése.*

Történetileg a fogalom gyökere az oktatástechnológiából származtatható. A második világháború idején fedezte fel a rendszerfejlesztést az oktatás, és emelte be saját rendszerébe. „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. 1970-ben Joe Harless kitalálta a Front-End analízist: szerinte azok a projektek, amelyekben dolgozik, sokkal sikeresebbek lennének, ha az elején végeznék az analíziseket, nem a végén. Vagyis a képzést kell fejleszteni, nem pedig a teljesítmény problémáit megoldani.”²⁰⁹

A hetvenes évek végétől kezdett kialakulni a humánteljesítmény-technológia fogalomrendszere is, amelynek első meghatározásai a definícióba beépülő módszereket azonosították be, majd fokozatosan bővült a rendszer-szemlélet. Gilbert 1978-as (18. o.) megállapítása szerint az emberi kompetencia az érdemi teljesítmény függvénye, ami pedig az értékes eredmények és a költséges működés arányának függvénye. Ainsworth (1979, 5. o.) egy évvel későbbi megfogalmazása alapján a teljesítménytechnológia alappillére

²⁰⁷ Day, R. K.: B. F. Skinner – Susan M. Markle: The beginnings. In Dean, P. J. – Ripley, D. E. (eds.): *Performance improvement pathfinders: Models for organizational learning systems* (22–44). The International Society for Performance Improvement, 1997, Washington, 22–23. p.

²⁰⁸ Pershing, James A. (ed.): *Handbook of Human Performance Technology*. Third edition. 2006, Pfeiffer, 5. p.

²⁰⁹ Nádasi András: *Pedagógiai technológiai rendszertervezési és humán teljesítménytechnológiai modellek*. Eger, 2013, Médiainformaticai Kiadványok, 22. p.

az érvényes és hasznos teljesítménycélkitűzések felfedezése és ezeknek a könnyen megvalósítható sorrendbe tételének a kimenetele.

A fogalom kialakulásának első időszakában az emberi teljesítményt befolyásoló összefüggéseket keresték. A nyolcvanas években fordult a figyelem a rendszerhatékonyság növelése felé.

1982: A HPT egy erőfeszítés, amelynek célja, hogy a rendszerben olyan változtatásokat hajtson végre, ami által növekszik a rendszer eredményessége (Stolovitch, 1982, 16. o.).

Az 1986-os megfogalmazás jobban szemlélteti, hogy a fogalom kezd globálisabban a teljes rendszer felé fordulni, a hatékonyságnövelést pedig az emberi munka hatékonyságának növelésével kívánja megvalósítani. Harless (Geis, 1986, 1. o.) megfogalmazásában a humánteljesítmény-technológia a munkafolyamatok kiválasztásának, elemzésének, fejlesztésének, megvalósításának és értékelésének eljárása abból a célból, hogy a leginkább költséghatékony módon befolyásolja az emberi viselkedést és a teljesítményt.

A következő „szintre” lépés a nyolcvanas évek végére jelent meg. Itt került a rendszeresség a definícióba, s ettől válik szemléletté a fogalom, hiszen nem elegendő egyszer-egyszer beavatkozni a folyamatokba a hatékonyság eléréséhez, ennek folyamatos tevékenységgé kell válnia. Langdon (1991, 2. o.) szerint a HPT alkalmazható egyénekre, kis csoportokra vagy nagy szervezetekre. Rendszeresen be kell azonosítani, hogy mi szükséges az egyén vagy a szervezet teljesítményének létrehozásához, fenntartásához, megszüntetéséhez vagy növeléséhez. Ehhez a megfelelő beavatkozások azonosítása, végrehajtása és összekapcsolása szükséges, és fontos bizonyítani, hogy az eredmények valóban javították a rendszer hatékonyságát.

A kilencvenes években a gazdaságtudomány magáévá tette a szemléletet, és elkezdett terjedni az üzleti világban. A humánteljesítmény-technológia a szervezeten belüli termelékenység növelését célzó tanulási és etikai folyamat, ami eredményorientáltan, széleskörűen és szisztematikusan tervezi és fejleszti a hatékony beavatkozásokat (A. Pershing, 2006, 6. o.).

Összességében azt mondhatjuk, hogy bármelyik definíció mentén is határozzuk meg e folyamatot, a cél minden esetben ugyanaz: a teljesítmény javítása. Ez a törekvés a HPT három fő komponense, az ember, a teljesítmény és a technológia mentén válik mérhetővé és fejleszthetővé. E hármas egységben a szervezetben lévő egyének és azok csoportjainak tevékenységei és mérhető teljesítménymutatói jelentik a bementet (inputot), és az ebben felmerülő hiányosságok, teljesítménydeficitok kezelésére alkalmazott

rendszeres, tervszerű megoldására irányuló technológiát foglal magában. A technológia tehát ebben az értelemben tudományos ismeretek, tudáselemek gyakorlati alkalmazását jelenti, tehát inkább módszert foglal magában, és nem eszközt. Ennek során interdiszciplináris megközelítést használ, amely például a viselkedépszichológia, a pedagógiai rendszertervezés, a szervezettejesztés, valamint az emberierőforrás-menedzsment módszereit foglalja magában.²¹⁰

A fogalmi megalapozást Nádasi András által fordított Harold D. Stolovich folyamatcentrikus meghatározásával zárnam: „A Human Performance Technology (HPT) szisztematikus eljárás az optimális humán teljesítmény eléréséhez. Középpontjában nem az iskolai oktatás áll, de a tanulást-tanítást is humán teljesítményként kezeli. A hiányosságok feltárására, az egyén és közösség számára egyaránt értékes, eredményes, a hagyományos és az IKT megoldásokra egyaránt koncentrálnak.”²¹¹

A humán teljesítmény-technológia modellje

A bemutatott humán teljesítmény-technológia fogalmának kulcskifejezése talán a szisztematikuság. Egy olyan eljárásorozatot jelent ugyanis, amelyben lépésről lépésre elemzik a szervezetet, és keresik a hatékonysághoz vezető utat. Ezt csak a vezetés valósíthatja meg, így ez a folyamat a menedzsment-tevékenység megváltoztatására, hatékonyabbá tételére irányul. Kulcselem, hogy a lépések egymásutániságával megvalósuló eljárások olyan hozzáadott értékkel rendelkeznek, amely a szervezet (anyagi) nyereségén túlmutat.

A HPT-nek az ISPI (International Society for Performance Improvement) által kidolgozott modellje az alábbi rendszerben foglalta össze az elemeit, amely ezáltal egy összetett terület részeinek feltérképezésre kiválóan alkalmazható.

²¹⁰ Racsko Réka: Összehasonlító pedagógiai kutatások szükségessége az új tanulási környezetek bevezetésében a humán teljesítményt támogató technológiai kutatások szemszögéből. In Bárdos Jenő – Kis-Tóth Lajos – Racsko Réka (szerk.): *Változó életformák – régi és új tanulási környezetek: a 2013-ban, Egerben rendezett 13. Országos Neveléstudományi Konferencia válogatott anyaga*. Új kutatások a neveléstudományokban. Eger, 2014, EKF Líceum, 221–239. p.

²¹¹ Stolovich, H.: *Handbook of Human Performance Technology*. 2006, John Wiley & Sons. Idézi: Nádasi András: *Oktatásfejlesztési és -technológiai kutatások*. Médiainformatikai Kiadványok. Eger, 2013, Líceum Kiadó, 45. p. https://dtk.tankonyvtar.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/12478/02_oktatásfejlesztési_es_tehnologiai_kutatások.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Első lépésként a teljesítményanalízist kell megvalósítani, aminek célja a szükségletek és a lehetőségek feltárása. Ennek során a jelenlegi és az elvárt állapot összehasonlítására kerül sor, mind az egyén, mind a szervezet szintjén, amely mentén azonosíthatóvá válnak a kompenzálható teljesítménykülönbségek. Fontos szerepet kap ennek során a szervezeti analízis keretében az elképzelés, értékek, intézkedések vizsgálata, valamint a szervezet céljainak és stratégiáinak megismerése és értékelése, valamint a várható kimenetek elemzése. A rendszerszintű megközelítés már ennél a kezdeti pontnál is érvényesül, illetve a folyamat összes további elemét áthatja, végig szem előtt tartva, hogy eredmények elérése, és nem tevékenységek végzése a cél.

A környezeti analízis során a szervezet környezetének vizsgálatára kerül sor, amely érinti a társadalom, az érdekelt felek és a versenytársak körét is. Ennek nagy jelentősége lesz a későbbiekben, hiszen a HPT egyik fő célja a partnerségi viszony megteremtése a keresleti és kínálati oldalon lévő egyének között. Az elemzésnek részét képezi a munkakörnyezet vizsgálata is, amely a tárgyi erőforrást és a szabályozásokat (policy) is magában foglalja, illetve hangsúlyos szerepet kap benne a humán erőforrás felmérése. Ennek során kiemelt indikátorként tekintenek a dolgozók tudására, képességeire, a motivációjukra, a teljesítőképeségükre és az elvárásaikra. A hatékonyság szempontjából a munka folyamatának elemzése is nagyon lényeges; annak műveletekre való bontása, a feladatokkal járó felelősségi szintek pontos tisztázása és az ergonómiai feltételek és lehetőségek felmérése.

A HPT tíz alapelve (*ISPI*, 2012) között szerepel a szükségletek és a lehetőségek meghatározása, amely markánsan megjelenik a munkaerőtől megkívánt teljesítményfaktorban, amelyet a folyamat kezdeti szakaszában mérnek fel.

A hatékony humánteljesítmény-támogatáshoz szükséges hiányanalízist is végezni, amelynek tartalmi elemei a későbbi lépésekben megoldásra váró tényezőként jelennek meg. A folyamatnak ebben a fázisában történik meg a munkaerő aktuális teljesítményének felmérése is.

Ezt követően valósul meg az okanalízis, amelynek középpontjában szintén a teljesítmény áll, és a teljesítményanalízis részeként jelenik meg. Ennek során elemzik, hogy a teljesítményre milyen hatást gyakorol a munkakörnyezet (információk, erőforrások, ösztönzők) és az egyéni tényezők (motivumok, egyéni készségek, képességek és kompetenciák) hiányosságai. Jól látható, hogy elkülönülnek a környezetre és az egyénre jellemző elemek.

Mint láthatjuk, kiemelt szerepet kap tehát a teljesítmény hiányát előidéző okok meghatározása, valamint az igények felmérésének szisztematikus áttekintése, amelyet a megoldások megtervezése, majd a kivitelezés és a mérési-értékelési és visszacsatolási rendszer követ.

A beavatkozás módszertanának kiválasztása, a tervezés és a fejlesztés lépései képezik a HPT következő jelentős területét. Ennek során valósul meg az intézményes és az intézményen kívüli teljesítménytámogatás, amelynek része a munkaanalízis és munkatervezés, a humánereőforrás csoportos és egyéni fejlesztése, a szervezeti kommunikáció, valamint a szervezeti tervezés és fejlesztés és a gazdasági rendszerek támogatása.

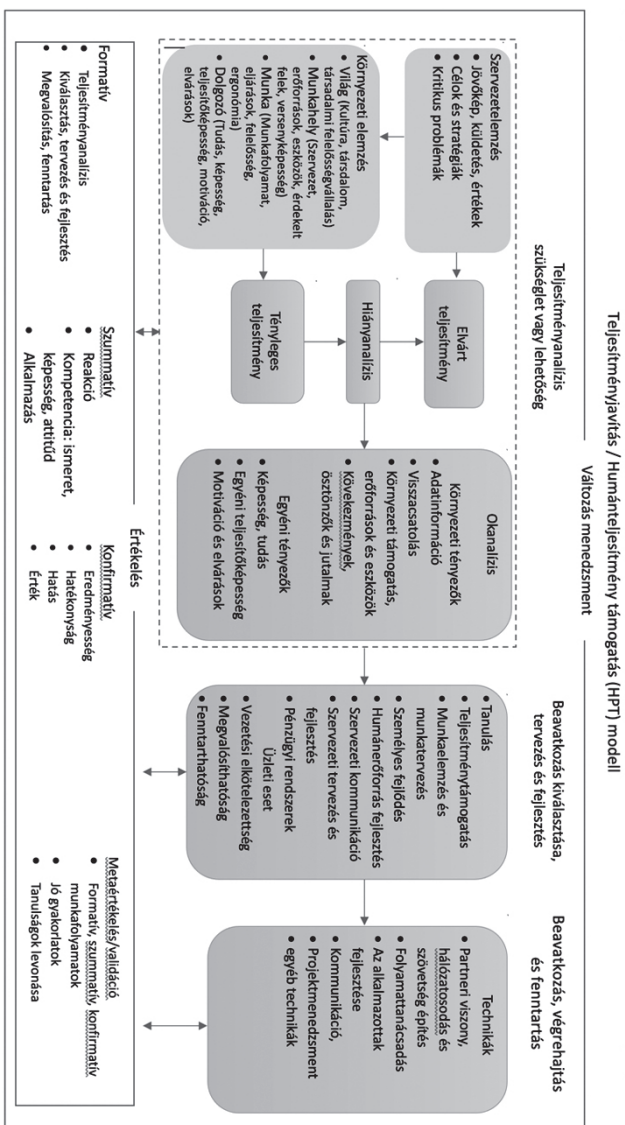
A fent azonosított tényezők és a kiválasztott módszertan mentén valósul meg a végrehajtás és változásmenedzselés, amely magában foglalja a menedzsmentben megvalósuló változtatásokat, az egyén fejlesztését; valamint kiemelt szerep jut a folyamatról való konzultációnak, amelyhez elengedhetetlen a kommunikáció, hálózatok és kapcsolatok, szövetségek építése, fejlesztése. Tehát a hangsúly a megoldás megvalósíthatóságáról és alkalmazásáról való szilárd és észérvekkel alátámasztható meggyőződésen és a végrehajtás megoldásainak rendszerszinten való kidolgozásán és végigvitelén van.

Mint az ábrán is láthatjuk, a HPT lépéssorozatában kiemelt szerepet kap az értékelés, hiszen a folyamat minden fázisa után értékelés zajlik, amelynek során mind a környezet felmérése, mind az eredmények és a beavatkozások hatásainak folyamatos monitorozására kerül sor.

Az értékelési módok megválasztása mindig az adott lépéshez kapcsolódik. Kezdetben formatív értékelés történik, amelyet a teljesítmény- és okanalízisnél, valamint a beavatkozás kiválasztása, tervezése fázisoknál alkalmaznak. A szummatív, összegző értékelés az alkalmazottak közvetlen visszajelzéseire fókuszál, méri a közvetlen reakciókat és a kompetenciákat.

A konfirmatív értékelési módok a folyamatos kompetencia- és hatékonyságmérésnél jelenik meg, amely a munkára és a szervezetre gyakorolt hatást, valamint a megtérülést méri. Ez a fenntarthatóságot vizsgáló értékelés a bekövetkezett változtatások hatékonyságát és eredményességét vizsgálja.

A metaértékelés vagy validáció a mérések mérését jelenti, azaz magában foglalja a formatív, szummatív, konfirmatív munkafolyamatokat és termékeket, valamint része a tanulságok levonása.



52. ábra: Teljesítményjavítás / Humán-teljesítmény-támogatás (HPT-) modell*

* ISPI szervezet hivatalos HPT modellje: <http://www.ispi.org/images/ISPI/About%20ISPI%20Images/HPT-Model-2012.jpg> [2017.07.11]

A HPT egy átfogó folyamatként fogható fel, és a fenntartható teljesítmény-támogatás biztosítása miatt folyamatos tevékenységet igényel.

A humánteljesítmény-technológia alapja, hogy ne a folyamatok végén végezzünk teljesítményelemzést, ne a teljesítmény problémáit oldjuk meg, hanem a folyamat legelején analizáljunk, határozzuk meg a hatékonyságot megteremtő optimális utat. Mint láthatjuk, e módszerek ipari szférán kívüli alkalmazása még nem általánosan elterjedt, így hiszünk abban, hogy e modell könyvtári bevezetése nincs elkésve, hanem egy olyan kihívásként definiálhatjuk, amely segítheti a hatékony működést, és előmozdítja a digitális átállás megvalósulását a könyvtári területen.

A magyarországi könyvtári területen a teljesítménymérés rendszerszintű kialakítása valósult meg, jelenleg elterjesztésének folyamata zajlik. Ahhoz, hogy a humánteljesítmény-technológia irányába történő fejlesztési pontokat beazonosítsuk, előbb meg kell vizsgálni a teljesítményértékelés történetét és folyamatát, majd ezt követően tudjuk a fenti elemek módszertani megvalósítási lehetőségeit áttekinteni.

Humánteljesítmény-technológia, a könyvtári teljesítményértékelés fejlődési lehetősége

*„A teljesítmény korlátos, a siker korlátlan... A jutalomnak van egy titkos, kontroll nélkül terjedő aspektusa is: siker önmagát gerjeszti, és folyamatosan nő a mértéke.”**

A teljesítményértékelés az 1990-es évek óta részét képezi a könyvtári minőségbiztosítási folyamatnak. Amint megfogalmazódott az igény arra, hogy az állami forrásokat felhasználó, közszolgáltatásokat nyújtó intézmény munkája értékteremtő legyen, elvárás lett a számonkérhetőség és a költség-hatékonyság is, megindult a mutatóinak kidolgozása. A folyamat összekapcsolódott a könyvtárak beszámolási kötelezettségeivel, egészen addig, amíg a minőségi kritériumok irányába történő elmozdulás nem valósult meg, és a minősített könyvtári címnek való megfelelés szempontrendszerének részévé vált a teljesítményértékelés. Jól megfigyelhető a fogalmának fejlődése a könyvtári területen, még az elmúlt néhány évben is nagy változásokon esett át.²¹² Ennek a dinamikus fejlődési folyamatnak következő fázisa a humánteljesítmény-technológia szemléletének megismerése és modelljeinek alkalmazása a könyvtárak területén. A fejezetben ismertetésre kerül a teljesítményértékelés fogalma és eszközrendszere, továbbá megjelenése a magyarországi közzférában, majd a könyvtári alkalmazásának története és fejlődése.

Teljesítményértékelés – történeti aspektus

A teljesítményértékelés az ipar területén az 1800-as években kezdett elterjedni, azonban eredetét egészen időszámítás előtti 3. századra vezetik vissza, ahol a Wei-dinasztia az embereket szimpátia és ellenszenv terén értékelte

* Barabási-Albert László: *A képlet. A siker egyetemes törvényei*. Budapest, 2018, Libri. 95. p.

²¹² Lengyelne Molnár Tünde: Humánteljesítmény-technológiával támogatott könyvtári teljesítményértékelés. *Könyv és Nevelés*, 2020. 22. évf. 3–4. sz. 37–49. p.

egy 9 pontos értékelő skálával.²¹³ Írorszáiban a 17. században alkalmaztak teljesítményértékelést, az 1800-as évek környékén skóciai gyapjúgyárakban történő használatát meg kell említeni, de tengerentúli példát is hozhatunk, hiszen Amerikában az amerikai közlekedési társaság alkalmazta minősítő módszerként.²¹⁴ A szigetszerű megjelenéseken a 19. század lépett túl. Ekkortól használják az ipari területeken Amerikában, Európa több országában, de a magyarországi közszférában is megindult az alkalmazása.²¹⁵

A könyvtárakban kezdetleges megoldás már az 1884-es évekből is olvasható az ausztráliai kormányzati dokumentumok között, amelyben a könyvtárakat biztatják a külső szabványok, belső statisztikák, valamint az egymást követő csoportok értékelésének figyelembevételére a szolgáltatások értékelésének módszereként.²¹⁶ A minőségbiztosítás szemlélet szintű gondolkodása a könyvtárakban 100 éves ugrás után, 1994-ben indult meg, amikor az Európai Unió megfogalmazta a minőségösztönző politikáját. Az elterjedésének a Pulman-projekt adott lendületet, amelyben az Európai Unió célja az „Információs Társadalom Technológiái” című kulcsakciójukban a közgyűjtemények szereplőinek teljesítménynövelése, valamint együttműködéseiknek erősítése volt.²¹⁷ A 2003-as Pulman-jelentésben felhívták a figyelmet arra, hogy a könyvtáraknak teljesítménymérési rendszereket kell alkalmazni, hogy a vezetőket segítsék a döntéshozatalban. Rámutattak, milyen jelentős számú statisztikai adat áll a könyvtárak rendelkezésére, azonban a vezetői döntések támogatására történő hasznosításuk nem valósul meg.²¹⁸

A magyarországi könyvtárakban a teljesítményértékelés szükségességét a Pulman-jelentéssel párhuzamosan kezdték szorgalmazni. 2002-ben megfogalmazódott ösztönzés még nem tükrözi a teljes elköteleződést, de hozzájárul

²¹³ Nagy Csaba: Egyéni teljesítményértékelés a XXI. századi európai vállalatokban. *Tudományos Közlemények*, 2007. 17. sz. 79–84. p.

²¹⁴ Purdon, J. – Pennsylvania – West Group – George T. Bisel Company – West Publishing Company: *Purdon's Pennsylvania Statutes and Consolidated Statutes Annotated*. 1801, G. T. Bisel Company, 311. p.

²¹⁵ Valent Szabina: Teljesítményértékelés, avagy a legerősebb vezetői eszköz. In Csiszárik-Kocsir Ágnes (szerk.): *Vállalkozásfejlesztés a XXI. században VII.* Budapest, 2017, Óbudai Egyetem, 686. p.

²¹⁶ Tasmania Parliament: *Journals and Printed Papers of the Parliament of Tasmania*. 189. 2. Hobart, 1884, Government Printer, 7. p.

²¹⁷ Dippold Péter: A PULMAN-program. *Könyv, könyvtár, könyvtáros*, 2003. 12. évf. 6. sz. 3–6. p.

²¹⁸ PULMAN *Digitális útmutató*. [online] Második kiadás. 2003. [2021. 04. 30.] <https://mek.oszk.hu/html/irattar/ajanlas/pulman/index.html>

a teljesítményértékelés szemléletének kialakításához: „Igaz ugyan, hogy a fejletlen könyvtárosi munkaerőpiac miatt ennek a jelentősége kisebb, mint a profitérdekelt vállalkozások esetén, de azért hasznos, ha minden munkatárs legalább évente sorra kerül”, biztatja hazsnálatukra a könyvtárakat Mikulás Gábor (2002).²¹⁹ Rendszerszintű alkalmazásának megindulásához azonban fenntartói intézkedésre volt szükséges, ami Magyarországon csak 2010-ben valósult meg.

Teljesítményértékelés fogalma

A teljesítményértékelés a tudásvagyon menedzselésének eszköze, a tudás és a tapasztalati tőke rendszeres felmérése, Grassl 1996-ban megfogalmazásában.

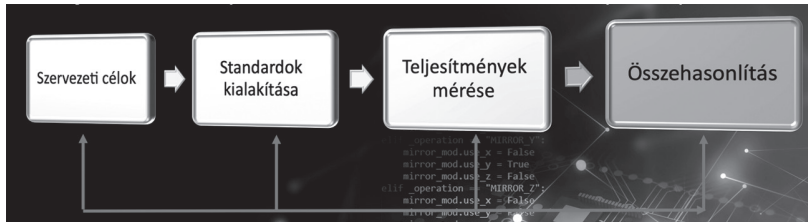
Grassl eszközként definiálja a fogalmat, azonban a folyamatként történő leírása közelebb áll a betöltött szerepéhez, hiszen a teljesítményértékelés az egyén munkájának megfigyelését, mérését, majd elemzését átfogó folyamat, amelynek célja a hatékonyság-, a motiváció- és az elégedettség-növelés.²²⁰ Fontos mutatószámként szolgál az egyéni fejlődés támogatásához, valamint a vezetői szintű döntések meghozatalához.

Ne veszítsük azonban szem elől, hogy az egyén munkája egyben az egyénnel szemben támasztott elvárásoknak való megfelelést is magában foglalja, és nem tekinthetjük alapjául önállóan az elvégzett munka eredményét, figyelembe kell venni a környezeti és szervezeti hatásokat és feltételeket. Ez adódik a teljesítmény fogalmából is, miszerint a teljesítmény a megszerzett és felhalmozott tudás és képesség, továbbá a munkavégzés során hasznosuló készségek összessége.²²¹ Ezért a teljesítményértékelést meg kell vizsgálni a szervezet oldaláról nézve is, ahol a hangsúly a rendszerszintű és objektív tervezésen és értékelésen van, de kulcsfontosságú szerepet tölt be az egyénnel szemben megfogalmazott kompetenciaelvárás. Szervezeti-intézeti szinten a teljesítményértékelés a vállalat filozófiájában fontos helyet foglal el, ahogy az ábra is szemlélteti:

²¹⁹ Mikulás Gábor: Könyvtárgazdaságtan. In Horváth Tibor – Papp István (szerk.): *Könyvtárosok kézikönyve 4*. Budapest, 2002, Osiris, 323. p.

²²⁰ Juhász István – Matiscsákné Lizák Marianna: *Emberi erőforrás-gazdálkodás*. Eger, 2014, Eszterházy Károly Főiskola, 119. p.

²²¹ Reznek György: *Értékeljünk, vagy ne értékeljünk? (I–IV. rész)*. *Humánpolitikai Szemle*, 1998–1999. 9. évf. 12. sz. – 10. évf. 3. sz.



53. ábra: Teljesítményértékelés – intézményi aspektus*

A szervezeti célokhoz igazítva kell meghatározni, hogy milyen konkrétizált sztenderdek fog alkalmazni az intézmény (vannak cégek, amelyek a sztenderdek limitékként emlegetik, illetve nagyon sok helyen kompetenciaként jelennek meg az elvárások).

A kompetencián a munkaterületünkhöz kapcsolódó problémák megoldását biztosító képességek és készségek összességét értjük, amelynek összetevői: ismeretek, képesség, attitűd, autonómia és felelősség.

A sztenderdek vagy kompetenciák vezetői eszközt jelentenek, amelyek segítik megfogalmazni, hogy milyen magatartást, milyen tevékenységet kell végigvinni a dolgozóknak ahhoz, hogy az eredményességet elérhessék. A teljesítménymérés során azt nézik, hogy a dolgozók milyen mértékben felelnek meg ezeknek a kompetenciáknak, sztenderdeknek, elvárásoknak.

A teljesítményértékelés alapelvei:²²²

- Fejlesztés: támogatja a dolgozó fejlődését, a munkavállaló hiányosságainak feltárásával, személyre szóló képzési programok kialakításával.
- Motiváció: növeli a dolgozó motivációját, feltárva az ehhez szükséges tényezőket (előléptetés, jövedelemváltoztatás), ami a reális célok kitűzésére épül. Fontos, hogy maga a munkavállaló is része legyen a célok kitűzésének, növelve elköteleződését az elérése iránt.
- Interaktivitás (többirányú értékelés): Ne csak a vezető értékelje a munkavállalót, hanem a vele kapcsolatban álló kollégák, és a partnerek, ügyfelek is, továbbá az önértékelésre is helyezünk hangsúlyt.
- Bevonás: Vonjuk be a dolgozót a teljesítményértékelés folyamatába, ismerje a célját, következményeit, gyakoriságát, és segítse a folyamatát, így elkerülhetjük az elzárkózást.

* Dobák Miklós: *Vezetés és szervezés*. Budapest, 2016, Akadémiai Kiadó, 424. p.

²²² Matiscsákné Lizák Marianna: *Emberi erőforrás gazdálkodás kézikönyv*. Budapest, 2012, Wolters Kluwer Kft., 128–129. p.

- **Megvalósíthatóság:** A teljesítményértékelés folyamatának megvalósíthatónak kell lennie, ne jelentsen aránytalanul nagy feladatot az elkészítése, továbbá a munkáltató biztosítson hozzá objektív értékelésre és megfelelő kommunikációra képes szakembert.
- **Választhatóság:** a mérőeszköz tükrözze a szervezet sajátosságait, ne egy egyenűrlap legyen, hanem a többi (minőségbiztosítási, képzési) értékelési rendszerrel összhangban kerüljön kidolgozásra.

A fenti szempontokat érdemes kiegészíteni a kiegészítő megelőzésének funkciójával, amit egy jól kivitelezett teljesítményértékelésnek biztosítania kell, hiszen feltárásra kerül, hogy megfelelő munkakörben dolgozik-e a munkavállaló, szüksége van-e motiválásra vagy egyéb támogatásra, és mivel egy rendszeres, szabályos időközönként lezajló tevékenység, így folyamatos segítséget nyújt a munkavállalónak.

A teljesítményértékelés intézményi aspektusból nézett folyamatának utolsó lépése az összehasonlítás, aminek eredménye visszahat – egy beavatkozással – az előtte lévő pontokra.

A teljesítményértékelés alapvetően egy kommunikációs és társas folyamat, ezért nem lehet elkülöníteni a szervezeti kultúrától, hiszen a csoportdinamikai jellemzők, a munkakör és munkaléggör, valamint a vezetők és alkalmazottak közötti kapcsolatrendszer is befolyásolja.

Fontos kérdés a hogyan. Hogyan mérjük a teljesítményt? Ezt a célt szolgálják a teljesítményértékelő rendszerek. Három fő típusát különböztetjük meg:

- **Célközpontú vezetés:** A munkavállaló olyan egyéni célokat tűz ki maga elé, amik igazodnak a szervezet céljaihoz, és hozzájárulnak azok megvalósításához. Évente újra meghatározásra kerül a vezető és a beosztott közös kommunikációs folyamatának eredményeként. „A célközpontú vezetés több mint teljesítményértékelő program, ez egy vezetői filozófia, módszer is, amelynek segítségével a vezető és a munkavállaló együtt tervez, ellenőriz, kommunikál, és akár vitáznak is közben.”²²³ Magyarországon az egyik legelterjedtebb teljesítményértékelési forma.
- **360 fokos értékelés:** Aminek során nemcsak a vezető, hanem az azonos szinten lévő kollégák, valamint a beosztottak is értékelik az egyént.
- **Kompetenciaalapú értékelés:** A munkavállaló kompetenciáinak mérése valósul meg. Alkalmazásához azonban a szervezetnek pontos kompetenciaelvárásokat kell megfogalmazni a munkakör ellátásához.

²²³ Uo. 134. p.

A magyarországi helyzetkép áttekintése előtt fontosnak tartom a benchmarking fogalmának áttekintését és lehatárolását. Bár nem a teljesítményértékelés rendszereként alakult ki a benchmarking fogalma, hanem a menedzsment területén, de napjainkban a teljesítményértékelés területén is aktívan alkalmazott módszer. Lényege mások eredményességének, tapasztalatainak tanulmányozása, jó gyakorlatainak gyűjtése és elemzése a saját sikerességünk javítása érdekében.

A könyvtári minőségbiztosítás területén a benchmarking folyamata során a megfelelően kiválasztott, hasonló paraméterekkel rendelkező intézmények eredményei kerülnek időszakosan elemzésre és összehasonlításra a saját teljesítményünk adataival, majd a különbségek kiértékelése valósul meg, azzal a céllal, hogy meghatározzuk a saját fejlődésünkhöz szükséges hiányterületeket, lehetőségeket és erősségeinket. Az ISO minőségbiztosítási rendszerben is megtalálható a más intézményekkel történő összehasonlításra alapozott elemzés, valamint a Könyvtárak Minőségi Működésének Értékelési Rendszerének szempontjai között is megjelenik a benchmarking.

A benchmarking folyamata hasznos a fejlődési irányvonalak keresése során, fejleszti az intézmény önértékelési rendszerét, hozzájárul a teljesítményértékelés folyamatához, hiszen beazonosíthatja azokat a területeket, ahol növelhetjük a teljesítményünket (teljesítményrés), az eredményes alkalmazása pedig növeli az intézmény teljesítményét. Azt azonban ki kell emelnünk, hogy a benchmarking módszere az intézményi teljesítménymérés során alkalmazható, nem pedig az egyéni teljesítményértékelés területén!

Magyarországon a 2000-es évektől kapott fontosabb szerepet a humán erőforrás tudatos tervezése, a teljesítményértékelés rendszerszintű bevezetése.

A versenyszférában a kezdeti adminisztratív jellegű adat-figyelembevétel az 1960-as évektől elkezdett átalakulni, és az alkalmazottak fejlődését szolgáló tevékenységekre fókuszálni. Az ezredfordulóra érte el a ma használt formáját, amelynek során a döntéshozatali és kommunikációs folyamat részévé vált az egyéni teljesítménymérés.²²⁴ Az angolszász és nyugat-európai vállalatok két fő irányt követnek, vagy egyéni szöveges értékelést alkalmaznak, vagy teljesítményértékelési rendszer kiépítésére törekednek, ami a cég stratégiai céljait egyértelműen tükrözi. A megvalósulási formák természetesen eltérők, de a közös elemük a szervezet alábbi elvárásainak támogatása:

²²⁴Takács Sándor: A vezetők és beosztottak céljai teljesítmény-értékelés során. *Vezetéstudomány*, 2001. 32. évf. 11. sz. 31. p. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/4818/1/VT_2001n11p31.pdf

- a hatékonyságra való törekvés,
- szaktudás kihasználása,
- készségek és képességek erősítése,
- eredményekre és előrelépésre való tendencia,
- az egyéni fejlesztési igények szisztematikus értékelése,
- az egyéni igyekezet ösztönzése és jutalmazása,
- a dolgozó helyzetének, fejlődésének szemléltetése,
- a dolgozó adottságairól való adatszolgáltatás a munkaerő-tervezés részére,
- előléptetési célokhoz való tájékoztatás biztosítása a további tervezéshez,
- jogszabályoknak való megfelelés.²²⁵

A közszférában a 10/2013. (I. 21.) Korm. rendelet a közszolgálati egyéni teljesítményértékelésről²²⁶ hatására jött létre a TÉR, a közszolgálati egyéni teljesítményértékelő rendszer.

A minősítés során két fő elemzési egységet kötelező vizsgálni:

- munkaköri egyéni teljesítménykövetelmények mérésének, illetve értékelésének eredménye;
- kompetenciaalapú munka-magatartás értékelésének eredménye;

amit vagy 50-50%-ban vesznek figyelembe a végső minősítettség megállapítása során, vagy élnek a mérlegelési jogkörrel, és az alábbi ajánlott mérési elemeket is meghatározzák az egyénre vonatkozóan (ez esetben a fenti két kötelező elem 35-35%-ban számít be a végső eredménybe, az alábbi szempontok pedig összesen biztosítják a fennmaradó 30%-ot. A következő négy paraméter közül bármennyi választható, de a 30%-os résznél egyforma arányban kerülnek figyelembevételre):

- stratégiai egyéni teljesítménykövetelmények értékelésének, illetve mérésének eredménye,
- egyéni fejlesztési célok mérésének, illetve értékelésének eredménye,
- év közbeni többletfeladatok értékelésének, illetve mérésének eredménye,
- kompetenciaszintek értékelésének eredménye.

²²⁵ Valent Szabina: *Teljesítményértékelés, avagy a legerősebb vezetői eszköz. Vállalkozásfejlesztés a XXI. században. VII. tanulmánykötet.* Budapest, 2017. [2021. 06. 26.] <http://kgk.uni-obuda.hu/publikaciok/vallalkozasfejlesztes-7>

²²⁶ 10/2013. (I. 21.) Korm. rendelet a közszolgálati egyéni teljesítményértékelésről. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1300010.kor>

A kormánytisztviselőket és köztisztviselőket évente kell mérni, a rendszer fontos része a közszolgálati tisztviselő önértékelése, és legalább 40%-os eredményt kell elérni. A rendelet az elérhető kategóriákat részletezi, valamint a jó eredmények esetén a minősítéshez pozitív jogkövetkezményeket javasol, ami lehet további egyéni fejlesztési megoldás, javasolja az egyén életpályájának tervezését, de felveti az anyagi ösztönzések lehetőségét is. A 40% alatti, elfogadhatatlan szintű teljesítményt első esetben nem szankcionálja, sőt elvárja, hogy a vezető tegyen meg mindent az egyén munkakörülményeinek optimalizálása érdekében, de ha ez esetben sincs változás további két vagy több évben, akkor a közszolgálati tisztviselőt el kell bocsájtani. Összefoglalva a rendelet komoly pozitív és negatív jogkövetkezményeket tartalmaz.

A könyvtári területen azonban jóval hamarabb megindult a teljesítményértékelő rendszer kiépítése!

Teljesítményértékelés a könyvtárban

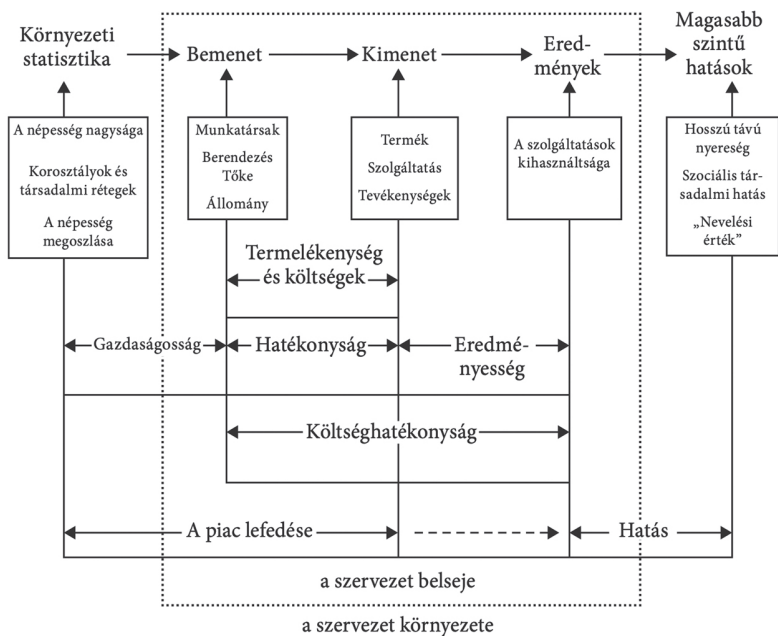
A teljesítményértékelés könyvtárakban történő alkalmazásának első lépései a könyvtári mutatók közé történő beépülésével kezdődött.

Abott Christine 1994-es könyvtári tevékenység mutatóinak ábráján látható, hogy – mint ahogy a bemutatásra kerülő újabb szemléletek is – egy nagyon erős környezeti statisztikával kezdik a könyvtár működésének elemzését. Beazonosítják, mit várnak el a partnereink – melyik réteget szeretnénk kiszolgálni –, mekkora és milyen összetételű népesség a használói rétegünk. Igaz, a folyamatábrán a munkatársak megjelennek, mint a rendszer összetevői, de a hangsúly a költséghatékonyságon van. A könyvtári tevékenység mutatóinak minden pontját átszövi a pénzügyi gondolkodás.²²⁷

A különböző elégedettségi mutatókat az alapján határozzák meg, hogy milyen számszerűsített eredményekkel tudjuk összevetni a korábbi évek mutatóit a könyvtár működése során:

- Használói elégedettség;
- Az egy használóra jutó költség;
- Az egy főre jutó könyvtárlátogatások száma;
- Az egy könyvtárlátogatásra jutó költség; stb.

²²⁷ Uo.



54. ábra: A könyvtári tevékenység mutatói*

Ezeket vagy a saját maguk által összegyűjtött adatokkal, vagy a korábbi évek adataival vetik össze, vagy pedig más könyvtárakkal való összehasonlítás szolgál az alapjául.

Egy fontos sajátosságát ki kell emelni ezeknek a rendszereknek, hogy a kiadásokra és a költségekre, nem pedig a termelékenységre helyezik a hangsúlyt.

A fenti szemlélet bizonyos elemei jelennek meg a MSZ ISO 11 620-as (Információ és dokumentáció. Könyvtári teljesítménymutatók) szabványban is. Az 1998-as ISO 11620:1998 Information and documentation

* Abbott, Christine: *Performance Measurement in Library and Information Services*. London, 1994, Aslib. Idézi Mikulás Gábor: *Könyvtárgazdaságtan*. In Horváth Tibor – Papp István (szerk.): *Könyvtárosok kézikönyve 4*. Budapest, 2002, Osiris, 382. p.

– Library performance indicators szabvány honosítása 2014-ig volt érvényben.²²⁸ A szabvány a mutatókkal összefüggő követelményeken túl útmutatót is ad a teljesítménymutatók könyvtári meghonosítására, segítve azokat a könyvtárakat, ahol még kezdeti szakaszban van az ISO alapú minőségbiztosítási rendszer alkalmazása.²²⁹ A szabvány működési teljesítménymutatói között találkozunk a munkaerőre vonatkozó kritériummal is, ahol elemezni kell a könyvtárban dolgozó munkatársakra jutó műveletek átlagos számát, valamint Abbotthoz hasonlóan a bemeneteknél megjelenik a munkaerő-ráfordítás is, de nem lép túl ezen a szinten.

A nemzetközi szabványok frissítése a magyarországi szabványok kiadásától eltérő utat járt be, hiszen a 1998-as nemzetközi szabványt 2008-ban felváltotta egy újabb kiadás, ami magyar szabványként nem jelent meg, csak a következő 2014-es felülvizsgálat után kiadott nemzetközi szabvány került honosításra, MSZ ISO 11 620:2014-es szabvány formájában. A következő, jelenleg érvényben lévő honosított szabvány az MSZ ISO 11 620:2019. Ez olyan nyilvánosan hozzáférhető módszertanokat és megközelítéseket kínál a könyvtári szolgáltatások teljesítményének mérésére, amelyek nemzetközileg elfogadottak, és tesztelésre kerültek. Ezeknek a szabványoknak az a hiányossága, hogy a mutatói elsősorban a könyvtári önértékelést szolgálják, és továbbra is a könyvtár teljesítményeinek mutatóit veszi alapul. Ugyanazt a szemléletet látjuk benne, mint az Abbott 1994-es ábrájában (Mennyi a beiratkozott olvasó? Mennyi a kölcsönzött művek száma? stb.), csak a vizsgálandó mutatók számai emelkednek. A minőség megítélésének paramétere, hogy a szolgáltatásokat továbbra is más könyvtárakkal, illetve a saját korábbi eredményeikkel kell összevetni. A mai napig vannak könyvtárak, amelyek használják,²³⁰ és meghatározzák, hogy a környezetükben melyik az a 8-10 könyvtár,²³¹ amellyel folyamatosan összevetik a paramétereiket. Vannak könyvtárak,²³² amelyek minőségirányítási rendszere „csak” a hagyományos és hálózati tartalomszolgáltatásokkal kapcsolatos

²²⁸ MSZ ISO 11620:1998, majd MSZ ISO 11620:2000. *Könyvtári szabványok és szabályzatok jegyzéke*. <http://www.oszk.hu/sites/default/files/Szabvanykatalogus-20151015.pdf>

²²⁹ Czeglédi László: *Minőségmenedzsment*. Eger, 2011, Eszterházy Károly Főiskola.

²³⁰ Pl.: Balassi Bálint Megyei Könyvtár, Bács-Kiskun Megyei Katona József Könyvtár, Békés Megyei Könyvtár, Törökszentmiklósi Ipolyi Kulturális Központ Könyvtára

²³¹ A Békési Városi Püski Sándor Könyvtár esetén a Balmazújváros, Hajdúböszörményi Könyvtár stb. Forrás: *Könyvtári teljesítményértékelés és összehasonlító elemzés teljesítménymutatók alkalmazásával a Békés Városi Püski Sándor Könyvtárban*. 2018. [2021. 08. 25.] http://www.bekesikonvvtar.hu/dokumentumok/minosegugy/teljesitmenyertekeles_2018.pdf

²³² Pl.: Berzenyi Dániel Könyvtár

felhasználói elvárások teljesítésére terjed ki, így a MSZ EN ISO 9001:2015 *Minőségirányítási rendszerek. Követelmények* szabvány követelményeinek tesznek eleget,²³³ a teljesítményértékelési tevékenységeikre nem alkalmaznak különálló ISO-szabványt. Összegezve az ISO-szabványt használó magyar könyvtárak köre nem túl széles. Ennek oka a Könyvtári Közös Értékelési Keretrendszer létrejötte, ami attól kezdve, hogy fenntartói támogatás került mögé, gyorsan elkezdett terjedni magyarországi könyvtárak körében, a fenntartói intézkedés megtette hatását, és elindult a teljesítményszemlélet, a minőségápoló gondolkodás könyvtári meghonosodása az országunkban. A minisztérium 2011-től adományozza a Minősített Könyvtár címet [12/2010. (III. 11.) OKM rendelet, majd 33/2017. (XII. 12.) EMMI rendelet] alapján). A minősített könyvtári cím adományozásának feltétele, hogy a könyvtárak a Könyvtári Közös Értékelési Keretrendszer kritériumainak megfelelő értékelési rendszert használjanak.

KÖNYVTÁRI KÖZÖS ÉRTÉKELÉSI KERETRENDSZER

A rendszer létrehozásának munkálatai a 2005–2006-os évben indultak meg, egy munkabizottság létrehozásával, öt intézmény részvételével (a Könyvtári Intézet, a Debreceni Egyetem Egyetemi és Nemzeti Könyvtár, az Országos Idegennyelvű Könyvtár, a Bródy Sándor Megyei és Városi Könyvtár és a Celldömölki Kresznerics Ferenc Városi Könyvtár), és elindították a rendszer kidolgozásának folyamatát.

Az ISO minőségbiztosítási szemlélet, amelynek kutatásom szemszögéből nézve nagy hátránya, hogy nem veszi figyelembe a munkaerő teljesítményértékelésében rejlő lehetőségeket, a munkabizottság sem fogadta el alapul, főleg a statikus minőségbiztosítási rendszer jellege miatt. Az ISO esetén a hangsúly a hibák elkerülésén, valamint egy szabályrendszernek történő megfelelésen van, amit külső auditorok folyamatosan ellenőriznek. Ezzel szemben a TQM-et egy jóval dinamikusabb gondolkodás jellemzi, a minőségi szolgáltatások nyújtására, a felhasználók magasszintű kiszolgálására, valamint a folyamatos fejlődésre, versenyképesség növelésére törekszik, és önértékeléssel nézik ennek sikerességét. A bizottság emellett tette le a voksát, és indította el a TQM-alapú könyvtári minőségirányítás hazai

²³³ *Berzsenyi Dániel Könyvtár Minőségirányítási Kézikönyve*. Szombathely, 2017. [2021. 08. 25.] http://www.bdmk.hu/editor_up2/2018/Kezikonyv_3_verzio_vegleges_20180222modositas-HONLAPRA.pdf

meghonosítását, majd a Könyvtári Közös Értékelési Keretrendszer (KKÉK) kidolgozását is ők valósították meg.²³⁴ További feladatuk volt előkészíteni a Minősített Könyvtár cím és a Könyvtári Minőségi Díj adományozását.

Egy lényeges állomás a bizottság munkája során a 2005-ben elindított szakfelügyeleti próbarendszer, ami eredményül egy fontos hiányosságra hívta fel a figyelmet. Ha nincs a könyvtárak kezébe adva egy egészen határozott, pontos, értékelési kritériumrendszer, akkor nem fogják tudni elvégezni a minőségi értékelést.²³⁵ Ez vezetett oda, hogy az értékelési kritériumok alapjául az európai kiválósági modellt vették, és az EFQM Európai Kiválósági Díj modell (European Foundation for Quality Management – Európai Minőségmenedzsment Alapítvány modellje) vált a magyarországi könyvtárak legnagyobb számosságban használt minőségbiztosítási alapelvévé. (Magyarországon nem csak a könyvtárak választották ezt rendszert, a felsőoktatási intézmények többsége is EFQM-alapú modellt használt ebben az időszakban.)

A Könyvtári Közös Értékelési Keretrendszer első verziója 2009-ben készült el, az első minősített könyvtári címet 2011-ben adományozták.

A közös értékelési keretrendszer több szempontból is pozitív hatással volt az országban zajló folyamatokra:

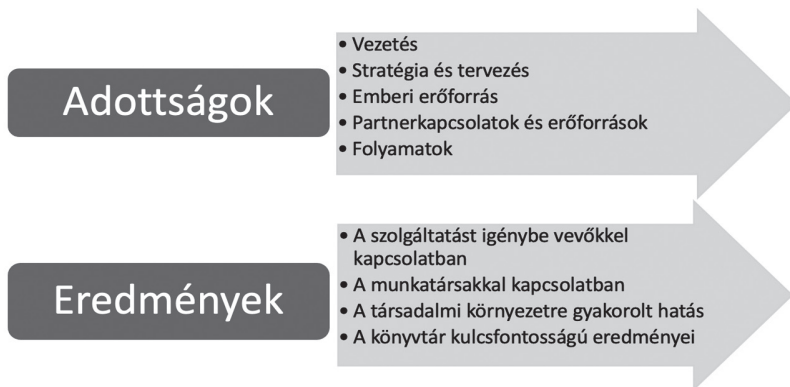
A közös értékelési keretrendszer kidolgozása azért is nyújtott segítséget a könyvtáraknak, mert többen elindultak saját rendszerek kialakításával, és ez képezett egy hidat, egy összehasonlíthatóságot a könyvtárak között. Ezen túlmenően, az oktatás megindulásával a tapasztalatcsere lehetősége is megvalósult, ami hatalmas lendületet jelentett a könyvtárak számára.

A munkabizottság 9 kritériumot határozott meg, ami a könyvtár adottságaira, valamint eredményeire vonatkozik, összesen 28 területen kell elvégezni az elemzést. Eredményként pedig 1000 pontot érhetnek el a könyvtárak, és kapják meg a kiválóan megfelelt / nagyon jó / megfelelt címet.

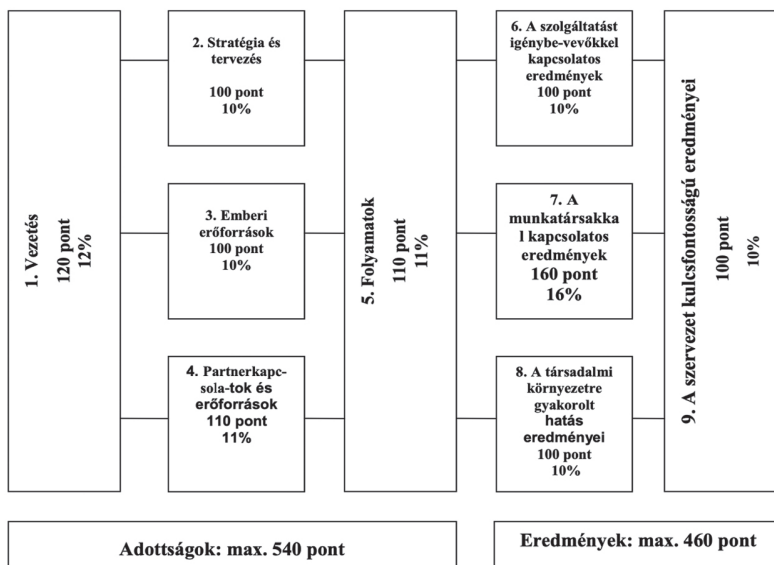
Ha megnézzük ennek a 9 területnek a hozzájárulását a pontozási rendszerhez, akkor látható, hogy a vezetés 12%-kal, 120 ponttal járul hozzá a végső pontszámhoz, a többi pontoknak az eloszlásából a témánkhoz kapcsolódva két területet kell kiemelnünk: a munkatárs teljesítményértékelését, valamint a technológiai lehetőségek kihasználására ösztönzést. A humánteljesítmény témakörének a szempontjából ezek kulcsfontosságú szerepet töltenek be.

²³⁴ Skaliczki Judit: A teljes körű minőségirányítás (TQM) könyvtári kialakítása és fejlesztése Magyarországon (1993–2017). *Könyvtári Figyelő*, 2018. 64. évf. 2. sz. 201–218. p.

²³⁵ Uo.



55. ábra: Könyvtári Közös Értékelési Keretrendszer kritériumai



56. ábra: Könyvtári Közös Értékelési Keretrendszer kritériumainak hozzájárulása a végső pontszámhoz

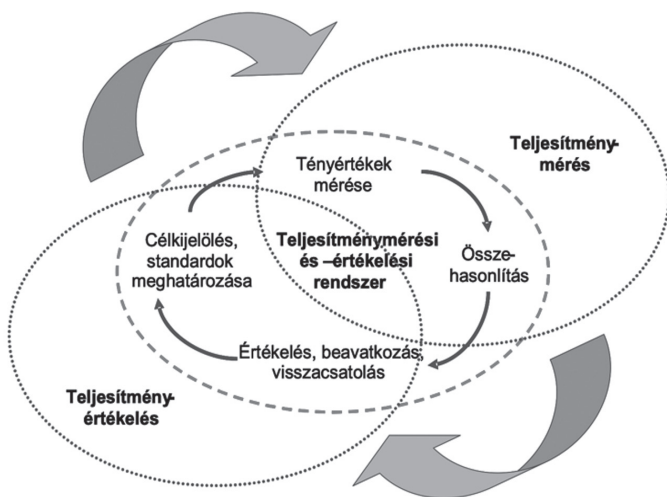
Az értékelési keretrendszerrel a munkatársakkal való elégedettséget az alapján nézik, hogy a dolgozói elégedettségmérés milyen eredményt hoz, valamint hogy ő mennyire mobil a szervezeten belül, hogyan tudja a konfliktusokat megoldani, de a munkatársak eredményeit tükröző teljesítmény-mutatók értékelésébe beleszámít „a munkatársak informatikai és kommunikációs technológiák alkalmazásának szintje” is. Az emberierőforrás-mutató külön kategóriában foglalkozik a munkatársakkal, ahol kompetenciaalapú teljesítményértékelésre sarkallja a könyvtárakat, és elvárja a munkáltatóktól a képességfejlesztés többirányú támogatását. A kompetenciaszintek összetetésre kerülnek a szervezeti igényekkel, így a teljesítmény mérése mellett a teljesítményértékelés is megvalósul, de nem koncentrálna a technológiai lehetőségek kihasználására. A technológia, bár megtalálható az értékelési keretrendszerben, mégsem tekinthető hangsúlyosnak. Az eddig bemutatottakon kívül a 4. Partneri kapcsolatok és erőforrások részterületen találkozunk a technológiával, hogy mit tesz a könyvtár azért, hogy a rendelkezésre álló technológiákat menedzselje, valamint a 9.2. Belső eredmények a könyvtár kitűzött céljai megvalósításában jelenik meg alkategóriaként az informatikai technológiák magas fokú használata (a belső tudásmenedzsment, a belső és külső kommunikáció, valamint az együttműködés területén).

Az értékelési keretrendszer története fordulatot vett a 2017-es évben: a 12/2010 (III. 11.) OKM rendelet létrehozta a Könyvtári Minőségügyi Bizottságot, aminek tagjai 2009–2017-ig kezelték a keretrendszer sorsát, kialakították, betanították a könyvtáraknak a dolgozóit, gondoskodtak a rendszer magyarországi elterjesztéséről. 2017-ben elkészítették a rendszer bővítését, újragondolását, majd történt egy változás, és a 2017. évi LXVII. törvény a Könyvtári Intézethez rendelte feladatként a minőségi díj kezelését.

A 2017-es módosítás legfőbb fejlesztése az addig alkalmazott tervezés és megvalósítás szakasz kiegészítése az ellenőrzés-beavatkozás folyamatával, tehát áttértek a klasszikusnak számító, Walter A. Shewhart által kidolgozott PDCA (Plan-Do-Check-Action) ciklus alkalmazására. A PDCA egy problémamegoldó eszköz, ahol a helyzetkép (diagnózis) megismerése után kell meghatározni a problémás területeket, és javítást célzó intézkedéseket hozni:

- Plan: A célok és teendők részletes meghatározása.
- Do: A tervek megvalósítása.
- Check: Az eredmények ellenőrzése.
- Act: Beavatkozás, az eltérések korrigálása.

A ciklus kifejezés pedig már utal arra, hogy nem egy egyszeri tevékenységről van szó. Folyamatos alkalmazása ad visszajelzést a vezetőknek, hogy az elképzelések, tervek megvalósulnak-e a gyakorlatban, van-e valahol probléma, szükséges-e beavatkozás. Az értékelési keretrendszer ez irányú kiegészítése növeli a minőségszemlélet gyakorlati hasznosságát, és növeli a teljesítménymérés és értékelés eredményességét is. Az ellenőrzés-beavatkozás fontosságát a teljesítménymérés és értékelés és egy szervezeti ciklusának ábrája kiválóan szemlélteti!



57. ábra: A teljesítménymérés és értékelés és egy szervezeti ciklusa*

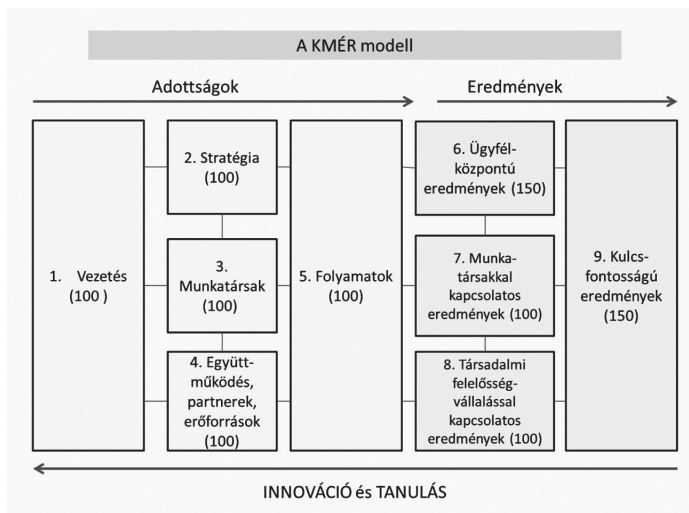
A teljesítménymérés az intézményi célokhoz igazítva kerül megvalósítására, de eredményeit össze kell vetni a célokkal, és szükséges egy beavatkozási, visszacsatolási műveletet is elvégezni, ami egyrészt visszahat a célok és sztenderdek meghatározására, másrészt komoly részét, tartalmát képezi teljesítményértékelő tevékenységnek. Ha szeretnénk elhatárolni egymástól a mérés és az értékelés folyamatát, akkor a céloktól való eltérés meghatározása a mérés, de az eltérés okának meghatározása már az értékelés folyamatához tartozik.

* Székely Ákos: *Teljesítménymérés és értékelés a magyarországi víziközmű szektorban*. PhD-értekezés (Budapesti Corvinus Egyetem). Budapest, 2005, 57. p. http://phd.lib.uni-corvinus.hu/213/1/szekely_akos.pdf

Összegezve a könyvtári értékelési rendszer 2017-es, PCDA-ciklusra történő kiegészítése fontos lépés az egyéni teljesítményértékelés magasabb szintű alkalmazásának irányába.

KÖNYVTÁRAK MINŐSÉGI MŰKÖDÉSÉNEK ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE (KMÉR)

A rendszer további átalakításon esett át, mivel a Könyvtári Intézet egy új szemléletet vitt a rendszerbe, és a keretrendszer neve is megváltozott, jelenleg a Könyvtárak Minőségi Működésének Értékelési Rendszere (KMÉR) adja keretet, az alapot a könyvtárak számára. A Könyvtári Intézet Minőség a könyvtárakban címszóval indította el változtatási javaslatait, amiből két változót szeretnék kiemelni: az innovációt vitték be a rendszerbe új paraméterként, és nagyobb hangsúlyt helyeznek arra, hogy a munkatársakat miként sikerült bevonni a munkába, és az elkötelezettségüket hogyan lehet növelni.



58. ábra: KMÉR-modell a CAF-modell felhasználásával*

* Bajnok Tamara – Bognárné Lovász Katalin – Fehér Miklós – Horváth Adrienn – Mészárosné Merbler Éva – Topár József – Tóth Máté: *Könyvtárak Minőségi Működésének Értékelési Rendszere. Minőség a könyvtárakban*. Budapest, 2019, Könyvtári intézet. https://www.ki.oszk.hu/sites/default/files/dokumentumtar/kmer_atdolg.pdf

A munkatársak értékelése továbbra is 10 + 10%-ban számít bele a végső eredménybe, és továbbra is kompetenciaalapú értékelés valósul meg, sőt elvárás, hogy legalább háromévente a szervezeti igényekkel is összevessék a munkatárs kompetenciaeredményeit. Új szempontként megjelenik a technológiai lehetőségek kihasználására törekvés: „a könyvtár elősegíti és támogatja a korszerű képzési módszerek alkalmazását a munkatársak továbbképzésében (pl. multimédiával támogatott képzések, munkahe-lyi képzés, e-tanulás, távoktatás, közösségi média használata).”²³⁶ Már ez is tükrözi a rendszer technológiához való hozzáállásának változását. Nem az IKT-eszköz használataának a szintjét kell megítélni, hanem „mit tesz a könyvtár” az egyén fejlesztése érdekében gondolkodás kerül az előtérbe. A humánteljesítmény-technológia szempontjából a 4.5. alkritériumot is ki kell emelnünk, ami az IKT-eszközök, e-szolgáltatások menedzselésének területe. Itt is jól látható a pozitív irányú szemléletváltás, a korábbi értékelési rendszerben a technológiák menedzselése alkategóriában azt kellett megítélni, hogy a könyvtár milyen mértékben „ösztönzi a munkatársait és használóit az anyag- és energiatakarékosságra”, a jelenlegi rendszerben pedig az elemzés alapja:

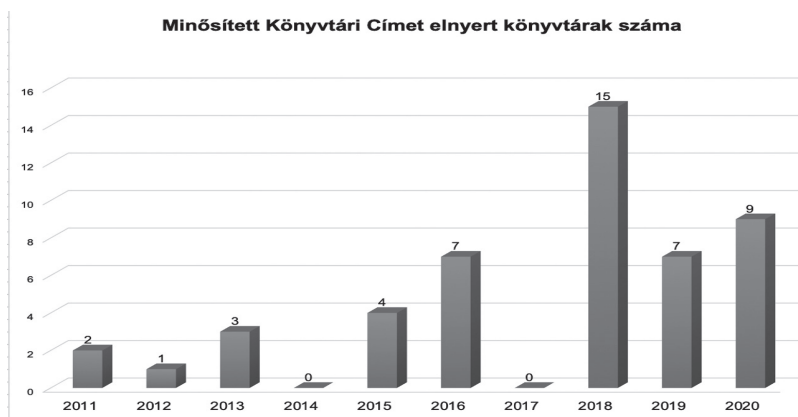
- „A könyvtár stratégiai céljainak elérése érdekében megvalósított IKT-fejlesztések, azok hatásai a könyvtárra, illetve az eredmények bemutatása.
- Új, innovatív technológiák nyomon követése a használt, alkalmazott technológiák esetében, az irányelvek rendszeres felülvizsgálata, aktualizálása.
- Az IKT-eszközök társadalmi, gazdasági és környezeti hatásainak fgyelembevétele, a felhasználók tájékoztatása, bevonása.”

A 9.2. alkategória is szemléletet váltott, míg korábban az IKT-eszközök magas fokú használata volt elvárás, most a hatékonyság növelés került a központba.²³⁷ Bár csak egy-két szó az eltérés, mégis az értékelő rendszer egy olyan szemléletet közvetít a könyvtárak felé, hogy az informatikai és kommunikációs technológiák használatával hatékonyságnövelés érhető el, sőt ennek mértékét is meg kell ítélni, minden elemzés során.

²³⁶ Uo. 27. p.

²³⁷ 9.2. e) „Hatékonyság növelése az informatikai és kommunikációs technológiák használatával (pl. a tudás- és időmenedzsmnt, belső és külső kommunikáció, együttműködés területén).” Forrás: uo.

2017-ig 17 könyvtár kapta meg a Minősített Könyvtár címet, majd a következő három évben 31 könyvtár kapta meg a Minősített Könyvtár Díjat. Összesen 43 Magyarországi könyvtár vált díjazottá, köztük van többszörösen díjazott is, hiszen a címet öt évre adják, így az indulás első díjazottjainak minősítettsége már lejárt. Közülük öten újra pályáztak, és nyerték el ismételten a minősítettséget.



59. ábra: Minősített könyvtári címet elnyert könyvtárak száma

MILYEN TÖBBLETET ADHAT A HPT?

Kutatásom során olyan megoldási javaslatokat kerestem, amelyek *adaptívan alkalmazkodnak az ipari forradalom okozta változásokhoz, és ezenfelül növelik a könyvtáros öntudatot, egyéni elégedettséget, aminek következményeként nő a társadalom hite és igénye a könyvtárak és szolgáltatásaik iránt. A humánteljesítmény-technológia eszköze lehet ennek a folyamatnak.*

A humánteljesítmény technológiai rendszere az emberi teljesítmény javítását kereső megoldások során alakult ki. A céhmesterek tudásátadási folyamatát fejlesztette tovább, ahol a tanonc hosszú évekig tartó oktatóval, gyakorlással vált szakemberré. Az ipar fejlődésének hatására egyre gyorsabban kellett előállítani a termékeket, és egyre rövidebb betanulási idő állt a dolgozók rendelkezésére. A második világháború idején különösen erős volt a kényszer, hogy jelentős számú katonát nagyon gyorsan készítsenek

fel a szintén gyorsan fejlődő technológiai eszközök használatára. Ez vezetett el az előbb audiovizuális, majd multimédiás eszközökkel támogatott programozott oktatás létrejöttéhez. A hatékony alkalmazás kutatása rámutatott a visszacsatolás fontosságára, majd arra a következtetésre jutottak, hogy a teljesítmény növelése érdekében az oktatás mellett az emberi teljesítmény egyéb összetevőit is elemezni kell. Figyelembe kell venni a viselkedés- és kognitív pszichológia eredményeit. Az emberi teljesítmény javítása (Human Performance Improvement, HPI) a cél, amit el akarunk érni, a humántelesítmény-technológia (Human Performance Technology, HPT) pedig egy eszköz, amivel megvalósíthatjuk. „Az 1960-as évekre HPT a komplex teljesítményproblémák kezelésének rendszerévé fejlődött, és e rendszerek felhasználásával diagnosztizálták a teljesítménybeli hiányosságokat, és olyan megoldásokat hoztak létre, ami megszüntetheti ezeket.”²³⁸

„A HPT a termelékenység és a kompetencia javításának szisztematikus megközelítése, az elemzés, beavatkozás kiválasztás, tervezés, fejlesztés, megvalósítás és értékelés révén, amelynek célja az emberi viselkedés és teljesítmény befolyásolása.”²³⁹ Saul Carliner meghatározásában a HPT egy „szisztematikus módszertan az egyének és szervezetek teljesítményének fejlesztésére” (Carliner, 2013). Mindegyik meghatározás tükrözi, hogy a teljesítményproblémák megoldására fókuszáló módszertanról van szó.

Hasonlítsuk össze, miben ad többletet a humántelesítmény-technológia módszere a magyarországi könyvtárak értékelési rendszeréhez viszonyítva!

A HPT modelljének első elemző folyamata a munkaerő komplett teljesítmény-ökoszisztémáját vizsgálja meg, beleértve a szervezetanalízis elvégzését, amelynek során meghatározzuk a szervezet követelményeit, a szervezeti szabályokat, kritikusan keresve a szervezet teljesítményének javításához szükséges lehetőségeket. Ezt követi a környezetanalízis: a szervezetre ható környezetet, valamint a dolgozó munkakörülményeit befolyásoló tényezők vizsgálata. Célunk, hogy feltárjuk, mi befolyásolja az egyén teljesítményét a szervezeti célok elérésében, és milyen folyamatok zajlanak a szervezetben belül és kívül, ami hatással van a teljesítményre. A környezetelemzés négy területet ölel fel:

²³⁸ Daniel, Rita – Macdonald, Megan – Reardon, Tiffani – Santoro, Claire: *Human Performance Technology*. [elektronikus dokumentum] 2016. 1–3. p. [2021. 08. 25.] <https://hptmanualspring16.weebly.com/essay.html>

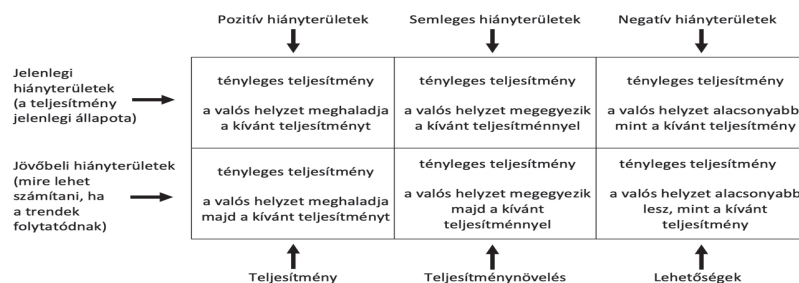
²³⁹ Wilmoth, Frank S. – Prigmore, Christine – Bray, Marty: *HPT Models: An Overview of the Major Models in the Field*. [elektronikus dokumentum] 2002. 16. p. [2021. 08. 25.] <https://studylib.net/doc/8784349/hpt-models---six-boxes>

- „Világszintű környezetet, ideértve a kultúrát, a társadalmat és a társadalmi felelősséget.
- Munkahelyi környezetet, beleértve a szervezetet, az erőforrásokat, az eszközöket, az érdekelt feleket és a konkurenciát.
- Munkakörnyezetet, beleértve a munkafolyamatokat, eljárásokat, felelősségi köröket és ergonómiát.
- Munkavállaló, beleértve a tudást, készségeket, képességeket, motivációt és elvárásokat.”²⁴⁰

A környezetelemzés utolsó lépésében meg kell határozni az egyén aktuális teljesítményét. Be kell azonosítani, hogy a szervezet által elvárt maximális teljesítményhez képest hol helyezkedik el az egyén.

Ezt követően elvégezzük a hiányanalízist, annak megállapítására, hogy mekkora a különbség a kívánt és a tényleges állapot között.

Számos elemzési eszköz létezik a hiányelemzés támogatására, a legismertebb a Rothwell-féle hatlépéses hiányanalízis modellje:



60. ábra: Rothwell-féle hatcellás hiányanalízis*

A szervezet kívánt teljesítményszintjének és a munkavállalók tényleges (és jövőben várható) teljesítményének összehasonlításával feltárjuk a teljesítmény hiányosságait. Ennek módja lehet interjúk, kérdőívek formájában

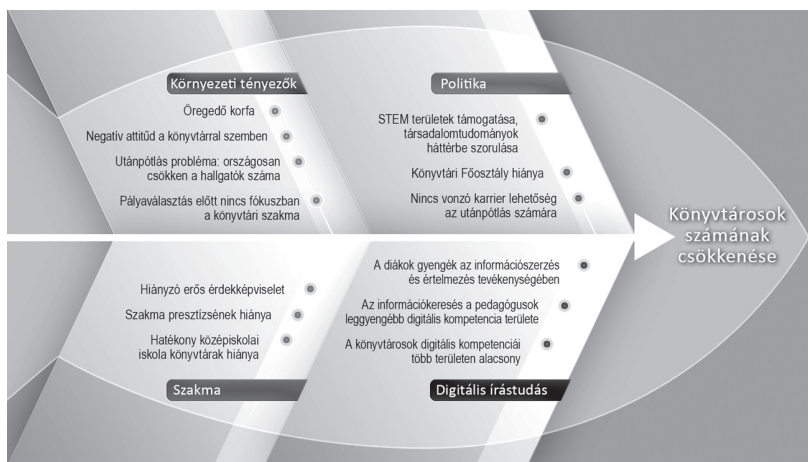
* Van Tiem, Darlene M. – Moseley, James L. – Dessinger, Joan Conway: *Fundamentals of Performance Technology: A Guide to Improving People, Process, and Performance*. 1st ed. 2000, Intl. Society for Performance.

²⁴⁰ Dessinger, Joan Conway – Moseley, James L. – Van Tiem, Darlene M.: *Performance improvement/HPT model: Guiding the process. Performance Improvement*, 2012. Vol. 51. No. 3. 10–17. p. doi: 10.1002/pfi.20251

történő adatgyűjtés. Fontos, hogy a mérést úgy végezzük el, hogy a jelenleg zajló folyamatokat is feltárjuk, ne csak az eredményeket, és lássuk, hogy pl. már elindult-e egy fejlődés az egyénnél, hiszen ez esetben egészen más-ként kell értelmezni a teljesítményértékeket.

A hiányelemzés nemcsak a lehetséges hiányterületeket tárja fel, de egy jövőképet is ad, és előkészíti a beavatkozás lehetőségeit. Alapja lesz a javítást célzó egyéni teljesítménynövelő tervzetnek. Az adatok alapján rangsorolni kell a hiányosságokat, számba véve a rendelkezésre álló erőforrásokat, és meghatározni azokat a tényezőket (okokat), amelyek közvetlenül vagy közvetve befolyásolják a különbséget. Az okanalízis elvégzésére is több módszert használhatunk.

A legelterjedtebb az Ishikawa-féle halszálkadiagram, illetve az 5 MIÉRT módszer.



61. ábra: A könyvtárosok számának csökkenése – okanalízis Ishikawa-féle halszálkadiagrammal

Míg a halszálkadiagram egy globális okanalízis elvégzését támogatja, addig az 5 Miért módszerrel egy tényező mélyebb feltárására van lehetőség.

Okanalízis az 5 Miért módszerével:

Nyilatkozat: Csökken a könyvtárosok száma.

Miért csökken a könyvtárosok száma? Mert kevés az utánpótlás.

Miért kevés az utánpótlás? Mert a középiskolások közül kevesen választják ezt a képzést a továbbtanulás során.

Miért választják kevesebben ezt a szakot? Mert az iskolakönyvtárak nem nyújtanak a középiskolások igényét felkeltő programokat.

Miért nem nyújtanak a középiskolások igényét felkeltő programokat? Mert nem valósul meg a negyedik ipari forradalom hatására megváltozott képességek figyelembevétele.

Miért mert nem valósul meg a negyedik ipari forradalom hatására megváltozott képességek figyelembevétele? Mert a kutatások most indultak meg a témakörben, és idő kell a hatásuk eléréséhez.

A beavatkozás megtervezése előtt elemezni kell a kiváltó okokat, továbbá a hiányelemzés olyan mérőszámot is ad a tervezőnek, amelyet az értékelési szakaszban kell felhasználni, amikor elemezzük, hogy a megvalósított beavatkozás elérte-e a céljait.

Az alábbi négy terület a leggyakoribb ok és a javítására alkalmazható beavatkozási lehetőség:²⁴¹

Okok	Beavatkozások
Készségek és/vagy ismeretek, információk hiánya	Oktatás és képzés, hagyományos és online módon Világos elvárások Coaching, e-coaching és mentorálás Dokumentáció, támogató eszközök, tudásbázisok Szakmai közösségek szervezése Teljesítménytámogató eszközök Kaptológia (A meggyőzés számítógéppel támogatott tervezése)
A motiváció hiánya	Oktatás és képzés, hagyományos és online módon Coaching, e-coaching és mentorálás Dokumentáció, támogató eszközök, tudásbázisok Szakmai közösségek szervezése Teljesítménytámogató eszközök Kaptológia Példaképek felmutatása Korai sikerek biztosítása a bizalom megteremtése érdekében Elkötelezettség-növelés (megfelelő célok kiválasztásával)

²⁴¹ Rossett, Allison: Analysis and More. In Pershing, James A. (ed.): *Handbook of Human Performance Technology*. Third edition. 2006, Pfeiffer, 218. p.

Okok	Beavatkozások
Hibás ösztönzők	Célzott irányelvek Összekapcsolt teljesítményértékelések Vezetők fejlesztése és a „játékszabályok” meghatározása Ösztönzők, elismerés és bónuszterv
Hibás környezet	Célzott hardver, szoftver eszközök Dokumentáció, támogató eszközök, tudásbázisok Szakmai közösségek szervezése Teljesítménytámogató eszközök Kaptológia A feladatra legalkalmasabb személy egyeztetése Munka és folyamat átalakítása

A hiányterületek beazonosítása és az okok feltárása után ki kell választani a megfelelő beavatkozásokat és fejlesztéseket. Dolgozzunk ki alternatív eljárásokat is, és vegyük figyelembe a beavatkozáshoz szükséges erőforrásigényt, valamint az elérhető nyereség arányát. Elemezzük az előnyöket és hátrányokat, elemezzük a beavatkozások megvalósíthatóságát, és gyűjtsük össze azokat az erőket, amelyek segíthetik a megvalósítást.

Ezt követően kezdjük el a végrehajtást. Kövessük figyelemmel a folyamatot, biztosítsuk annak hatékonyságát, sikerességét, vagy vegyük észre a sikertelenségét.

A teljes HPT-folyamatot pedig a szisztematikus értékelés és visszacsatolás teszi hatékonnyá. Az értékelés során alkalmazhatunk formatív, összefoglaló, megerősítő (konfirmatív) és metaértékelést:

- Formáló-segítő (formatív) értékelés célja, hogy segítse, fejlessze az egyént. Ez egy folyamatosan alkalmazott értékelés, mivel a formatív értékelés feladata, hogy a folyamat állandó kísérőjeként az eredményes teljesítés segítője legyen.²⁴² A formatív értékelés célja a teljesítmény teljes körű értékelése. Ez az értékelés ad visszajelzést, hogy helyes úton halad-e a munkavállaló. Módszerei a megbeszélések, munkavállalói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés. A formatív értékelés támogatja az összehangolást és a bonyolult változáskezelést.

²⁴² Lengyelne Molnár Tünde: A pedagógiai mérés és értékelés feladataira való felkészítés az árnyalt tanulói értékelés módszertanának tükrében. In Estefánné Varga Magdolna (szerk.): *Megújuló tananyagtartalmak, módszerek a kompetenciaalapú tanárképzésben*. Eger, 2011, Eszterházy Károly Főiskola, 83–105. p.

- A lezáró-összegző (szummatív) értékelést hosszabb időszak alatt elért eredmények feltárására használunk. Célja a minősítés, szelekció, amelynek során globális képet kapunk arról, hogyan tett eleget a munkavállaló az elvárt követelményeknek. Összefoglaló és megerősítő értékelés segít a teljesítményekre összpontosítani.
- A fenntarthatóság megerősítő értékelése, amelynek során azt elemezzük, hogy a módszerek eredményessége, határfoka mennyire hatékony.
- A metaanalízis módszerével történő értékelés során a korábbi adatokat tekintjük át újra, másodelemzéseket végzünk az adatokon. A metaanalízis mint elemzési módszer alapvetően a szakirodalomban felhalmozott eredményekkel történő összevetésre koncentrál, jelen esetben más cégek, intézmények adataira, hogy ott a bevezetett változtatások, teljesítménynövelő eszközök milyen hatást értek el. Az egyéni teljesítményértékelés során a metaanalízis alapja a többi kollégánál elért eredmény elemzése is lehet, ezáltal a metaanalízis lehetővé teszi számunkra, hogy számba vegyük az értékelési következményeit és eredményeit, azaz valamiféle validációként szolgál a formatív, szummatív és megerősítő értékelés eredményeire.
- A leghatékonyabb azonban, ha teljes körű értékelést alkalmazunk, azaz mind a négy értékelő rendszert használjuk, így valószínűsíthető meg, hogy a teljesítményt javító beavatkozásokat a szervezeti igényekkel összhangban tartjuk, ez segít alkalmazkodni a változásokhoz, és teljesíteni a tervezett teljesítményjavítási célokat.²⁴³

A HPT-modell értékelési szakaszánál ajánlott még a Kirkpatrick-féle módszer alkalmazása, ami a képzési programok és fejlesztések értékelésére és hatékonyságának bizonyítására szolgál. A Kirkpatrick-féle módszer alkalmazására szolgáló ajánlások is rámutatnak a munkaerő képzésének központi szerepére a HPT folyamatában.

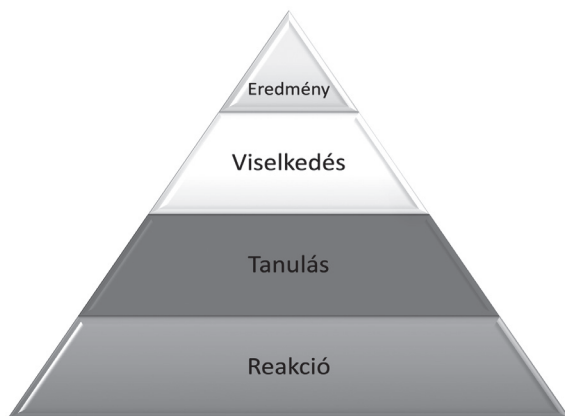
A Kirkpatrick-féle modellnek²⁴⁴ négy szintje van:

1. szint: Reakció: a résztvevők elégedettségének értékelése, hogy mennyire találták a képzést hasznosnak. (Eszköze: kérdőíves elégedettségmérés, szóbeli visszajelzések.)

²⁴³ Moseley, James L.: The Full Scoop on Full-Scope Evaluation. In Pershing, James A. (ed.): *Handbook of Human Performance Technology*. Third edition. 2006, Pfeiffer, 326–327. p.

²⁴⁴ Kirkpatrick, James D. – Kirkpatrick, Wendy Kayser: *Kirkpatrick's Four Levels of Training Evaluation*. Alexandria, Virginia, 2016, Association for Talent Development, 9. p.

2. szint: Tanulás: a résztvevők kompetenciafejlődésének értékelése, hogy milyen mértékben szerezték meg a munkavégzéshez szükséges ismereteket, képességeket, attitűdöt és felelősségtudatot. (Eszköze: kompetencia- és tudásmérő tesztek a képzés előtt és után, vagy megfigyelés és interjú.)
3. szint: Viselkedés: A tanultak gyakorlatban történő alkalmazásának értékelése, azaz annak értékelése, hogy a munkahelyre visszatérve mennyire alkalmazzák a tanultakat. (Eszköze: megfigyelés, interjú.)
4. szint: Eredmények: A képzés hatása a munka eredményességére. (Eszköze: termelékenységi mutatók, minőségi változások mérése.)

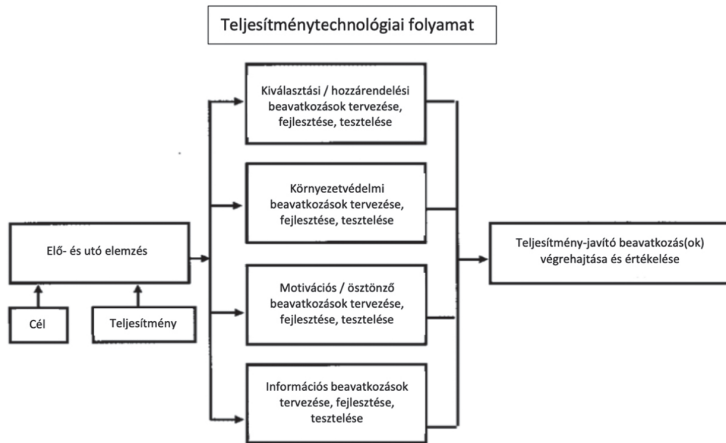


62. ábra: Kirkpatrick-féle modell

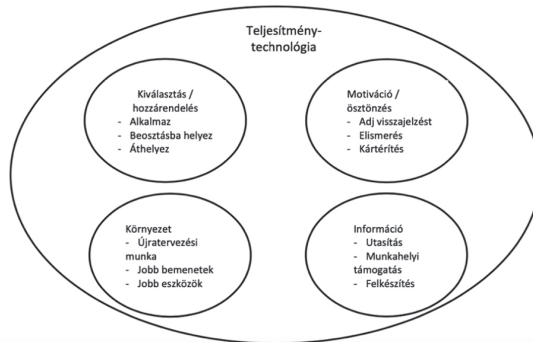
A HPT egy fejlődő tudományterület, bár a története, elméleti megalapozása időben egyértelműen felrajzolható, mégis számos nemzetközi tanulmány arra hívja fel a figyelmet, hogy a HPT még formálódik, fejlődik, a jövőbeli kibontakozása, térhódítása ezután várható. Amerikában jóval elterjedtebb, mint Európában. Az elemzések eközben arra mutattak rá, hogy a HPT különösen a strukturális gondokkal küszködő európai gazdaságoknak tudna hatékony megoldást nyújtani. Ugyanis a HPT alapelemei, rendszerszintű gondolkodása támogatja a hatékonyabb gazdasági rendszerek létrehozását. A társadalomszempontjából pedig a véleménykülönbségek kezelésére is használhatónak tartják. Mivel a hozzáadott érték iránti igény növeli,

ezért az üzleti folyamatokban, és egyéb területeken is alkalmazható, és várható a terjedése, fejlődése.²⁴⁵

A HPT modelljén is jól látható a fejlődés. Az eredeti humán teljesítmény-technológia (HPT-) modellt William Deterline és Marc Rosenberg dolgozta ki, és a Nemzetközi Teljesítményfejlesztési Társaság (ISPI) 1992-ben tette közzé,²⁴⁶ teljesítménytechnológiai folyamat néven (Performance Technology Process):



A teljesítmény javításának beavatkozási osztályai

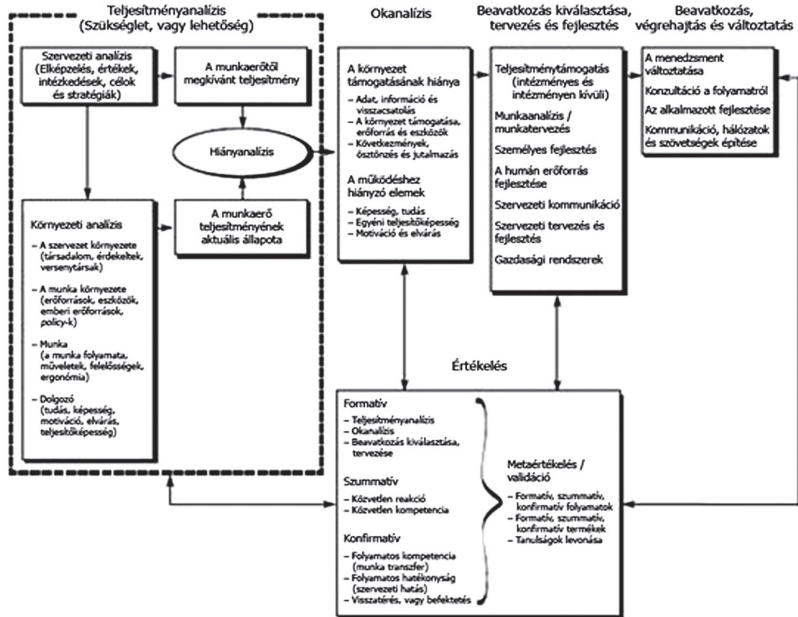


63. ábra: A teljesítménytechnológiai folyamat modellje 1992 (ford. a szerző)

²⁴⁵ Daniel–Macdonald–Reardon–Santoro: i. m. 6–8. p.

²⁴⁶ Dessinger–Moseley–Van Tiem: i. m.

A teljesítményfejlesztés területén bekövetkezett jelentős változások alapján frissítésre került a modell, és a *Handbook of Human Performance Technology* első kiadásában 2004-ben már így szerepelt az ISPI ajánlásával megjelenő modell.



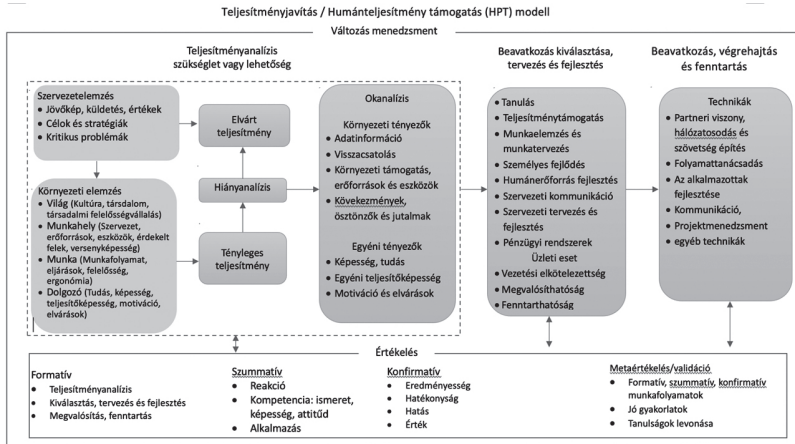
64. ábra: Humánteljesítmény-technológia (HPT-) modell (2004)*

A következő modell megalkotásakor az értékelés fontossága került hangsúlyozásra, és a „kis téglalap”-ban történő megjelenítést felváltotta az egész folyamat átható szemlélet, amit vizuálisan is tükröznek. Ez a modell 2012-ben látott napvilágot, a fejlesztést a rendszert alkalmazó szakemberek visszajelzései alapján valósították meg, sőt a megnevezésén is változtattak. Míg a fenti modell megnevezése: humánteljesítmény-technológia (HPT-) modell (human performance technology [HPT] model)

* Van Tiem–Moseley–Dessinger: i. m. 7. p.

A Human Performance Technology modell (ISPI-2004). In Nádasi András: Az emberi erőforrás gazdálkodás és teljesítmény technológia fogalma, kialakulásának háttere. – In Kerecsendi-Mester Szilvia: *Humántőke menedzsment I.* 23. p.

megnevezés volt, az újítás hatására a Teljesítményjavítás / HPT-modell (performance improvement/HPT model) vált az elfogadott terminológiává, kiemelve a teljesítményfejlesztés központi fókuszát, sőt azt sugallva, hogy az értékelés- és változásmenedzsmentnek be kell integrálódni minden egyes folyamatfázisba.²⁴⁷



65. ábra: Teljesítményjavítás / HPT-modell, 2012*

Új elemek is kerültek a modellbe, hangsúlyozva a változásmenedzsment szerepét a sikeres teljesítményfejlesztés minden fázisában, és kiegészülve a megvalósíthatóság és a fenntarthatóság kérdésével. Az új elemek a 2004-es változathoz képest:

- A szervezeti analízis szakasz kiegészül a kritikus kérdések témakörével.
- A környezeti analízisben megjelent a világszintű környezet (kultúra, társadalom, társadalmi felelősség) elemzése.
- A beavatkozás kiválasztásának, tervezésének és fejlesztésének szakaszában megjelent és rögtön első helyre került a tanulás, továbbá az „Üzleti eset” került még a modell elembe (három területtel: vezetői elkötelezettség, megvalósíthatóság, fenntarthatóság).
- A beavatkozás, végrehajtás és változtatás szakasz átnevezésre került, és változtatás helyett a fenntartásra került a hangsúly. Új elemként

* Uo. [ford. a szerző]

²⁴⁷ Dessinger–Moseley–Van Tiem: i. m.

jelent meg a partneri viszony kiépítésére, elemzésére sarkalló technikák alkalmazása. A korábbi verzióban a változásmenedzsment része volt ennek az elemzési blokknak, de a Teljesítményjavítás / HPT-modellben már nem található meg. Ennek oka, hogy szerepe megerősödött és a változásmenedzsment a sikeres teljesítményfejlesztés minden fázisára hatással van, és az egész modell került egy változásmenedzsment keretbe. A beavatkozás, végrehajtás és fenntartás elemzési szakaszba pedig új elemként került be a projektmenedzsment technikák, erősítve ezzel a projektalapú gondolkodás fontosságát.

A HPT-szemlélet alapja, hogy hozzuk be a szervezetbe a legújabb, legaktuálisabb technológiai megoldásokat, aminek a használatára és alkalmazására képezzük ki a dolgozókat, és próbáljuk elérni, hogy kihozzák magukból a maximumot. Összefoglalva, ennek három fő komponense:

- az ember,
- a teljesítmény és
- a technológia.

Ez egy folyamatos, adaptív szemlélet, azáltal hogy az egyén új módszertani megoldásokat ismer meg, és kezd el alkalmazni, magának az egyénnek a képességei is fejlődnek, a képességrendszer átalakul, és visszahat a rendszerre: a képességfejlődésnek a szervezetre is pozitív hatással kell lennie, sőt hat az egyénnek az intézmény iránti pozitív elköteleződésére is.

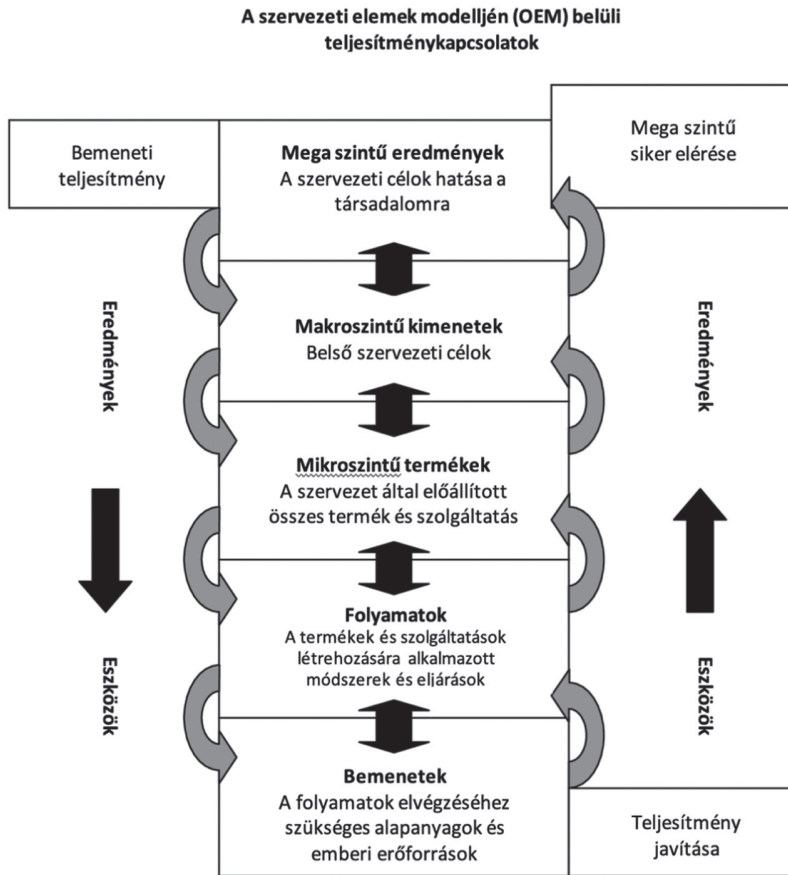
A humánteljesítmény-technológia szisztematikus rendszerként arra sarkallja az intézmény vezetőit, hogy a termelékenységet úgy növeljék, hogy folyamatosan elemezik a környezet visszajelzéseit, fejlesztik a technológiai és módszertani eszközparkjukat, a szervezetet, majd elemzik, hogy ennek milyen hatásai vannak a környezetünkre. A módszer kulcsa, hogy az egyéni viselkedésre koncentrálnak, és nemcsak a szervezeti célok elérését biztosító teljesítményre, ezért az intézmény törekszik biztosítani azokat a körülményeket, amiben az emberek kihozhatják magukból a maximumot, növelhetik és magas szinten tarthatják az egyéni teljesítőképeségüket, ehhez rendszerszinten kell biztosítani a folyamatos továbbképzéseket, a technológiai eszközparkot és az egyéni motiváció szinten tartását, és mindezt mérni, elemezni kell, és az eredményeket felhasználni. A humánteljesítmény-technológia modellje pedig támogatást nyújt a változások irányításához, menedzseléséhez.

A jelenlegi könyvtári minőséget biztosító és növelő rendszereknél erősödik az egyéni teljesítményértékelés szerepe, azonban a humánteljesítmény-technológia gondolkodásától még távol van. A Könyvtárak Minőségi Működésének Értékelési Rendszere (KMÉR) számos pozitív elemmel bővült, és a rendszerszemlélet formálását folytatni érdemes az ember, a teljesítmény és a technológiacentrikus humánteljesítmény-technológiával ki egészítve a jelenlegi mérési-minősítési rendszert!

A HPT-szemlélet nemcsak az egyén szintjén alkalmazható. A szervezeti elemek modellje (Organizational Elements Model [OEM]) egy olyan HPT-eszköz, ami társadalmi szinten értékeli a szervezeti teljesítményt, így kiválóan alkalmas a kulturális paradigmaváltás időszakában a könyvtárak számára egy konkrét jövőkép megalkotásában. Alapja, hogy figyelembe veszi a társadalmat befolyásoló külső tényezőket, a makroszintű célok meghatározása után egyre specifikusabb szinteken támogatja a szervezetet. Meg kell határozni, hogy milyen hatással szeretne lenni a könyvtár a társadalomra (megaszint), majd a valós helyzet feltárását követően fel kell tárni a hiányterületet, a kívánt és a valós eredmények közötti különbségeket. Be kell azonosítani milyen eszközök, folyamatok és módszerek hiányoznak, valamint hogy ehhez milyen erőforrásokra lenne szükség. Ezt követően válik lehetővé a beavatkozások megtervezése a hiányok konkrét okainak felszámolására. Helyes alkalmazása során az eszközfejlesztéseknek pozitív hatással kell lennie az eredményekre, ami először mikro-, majd makroszinten végül megaszinten is érezhetővé válik.

A humánteljesítmény-technológia terén történő alkalmazását úgy vélem, jobban szemlélteti D. Wagner ábrája, ami a szervezeti elemek modelljén (OEM) belüli teljesítménykapcsolatok ábrázolására koncentrálna.

Mint látható mega-, makroszintű gondolkodás is szükséges az intézményen belüli modellezésen kívül. A stratégiákon, valamint a társadalmi elvárásokon túl be kell azonosítani a könyvtárak ökoszisztémáját!



66. ábra: A szervezeti elemek modelljén (OEM) belüli teljesítménykapcsolatok ábrája*

* Wagner, D.: *Who Needs Human Performance Technology? An Overview of How HPT Can Help Create Award Winning Performance.* 2005.

5. táblázat: Szervezeti elemek modellje ábra
könyvtári példán keresztül bemutatva*

A szervezeti elem neve	A tervezési és fókuszálási szint neve	Rövid leírás	Példa
Eredmények	Mega	Eredmények és azok következményei a külső ügyfelekre és a társadalomra nézve (közös jövőkép)	Magas digitális kompetenciaszinttel rendelkező lakosság.
Kimenetek	Makro	Azok az eredmények, amelyeket egy szervezet önmagán kívül is képes vagy el tud elérni.	Magas szintű szaktudással rendelkező könyvtárosok. A társadalom igényeihez igazodó könyvtári szolgáltatások.
Termékek	Mikro	A szervezeten belül előállított, építőelemként szolgáló eredmények.	Minden egyes munkatárs rendelkezik és használja az információkeresés kompetenciaelemét.
Folyamatok	Folyamat	A szervezeten belül alkalmazott megoldások, eszközök, tevékenységek, eljárások és módszerek.	Továbbképzések, szakmai napok, dolgozói elégedettségmérések.
Bemenetek	Bemenet	A szervezet rendelkezésére álló vagy felhasznált emberi, fizikai és pénzügyi erőforrások.	Költségvetés, épületek, berendezések, személyzet, könyvtári állomány.

* Kaufman, Roger: Mega Planning and Thinking: Defining and Achieving Measurable Success. In Pershing, James A. (ed.): *Handbook of Human Performance Technology*. Third edition. 2006, Pfeiffer, 140. p. [forrás alapján készítette a szerző]

A könyvtárak digitális ökoszisztémája

*„Az információtechnológia egy egészen más világ... úgy képes becsempészni a gép intelligenciát a szervezetekbe, hogy kiváltja vele az emberi munkaeőt és azzal, hogy mindenütt »a győztes mindent visz« forgatókönyv érvényesülését segíti elő, drasztikus hatással lesz a gazdaságra és a társadalomra egyaránt... ezért... egy széleskörű biztonságot és prosperitást nyújtó jövő megteremtése lehet korunk legnagyobb kihívása.”**

A digitális átállás fogalmi keretével kezdődött a mű, teljes megértéséhez azonban szükséges a digitális ökoszisztéma meghatározása is, hiszen ez lesz az a környezet, amely az átalakulás „eredménytermékét” és egy új minőséget jelenthet a társadalom minden szintjén.

A könyvtárak ökoszisztémája

Az ökoszisztéma lexikális értelmezése szerint „az élőlények és élettelen környezetük teljes kapcsolatrendszerét jelenti, mely nyílt rendszer, de bizonyos mértékű önszabályozásra képes”.²⁴⁸ Az ökoszisztéma fogalma a biológia tudományterületéről ered, és a lexikális meghatározástól komplexebben az „ökoszisztéma kifejezést használjuk az ökológiai jelenségek értelmezése, vizsgálata céljából, az ökológiai kutatómunka során létrehozott, absztrakción alapuló rendszermodellekre”.²⁴⁹ Ennek lényege, hogy az összekapcsolódó elemekről számszerűsíthető egységek elemzésének eredményeként törekednek egy rendszermodell felállítására, ami „a valóság bonyolult jelenségeiről

* Ford, Martin: *A robotok kora. Milyen lesz a világ munkahelyek nélkül?* Budapest, 2015, HVG Kiadó, 98. p., 308. p.

²⁴⁸ Online kislexikon. <http://www.kislexikon.hu/okoszisztema.html>

²⁴⁹ Bihari Zoltán – Antal Zsuzsanna – Gyüre Péter: *Természetvédelmi ökológia*. 2008, Debreceni Egyetem, 27. p.

az adott szempontból lényegesebb folyamatokat és összefüggéseket egyszerűsített formában, de ugyanakkor híuen tükrözzék és a rendszerelemzés eszközeivel leírhatóvá és tanulmányozhatóvá tegyék”.²⁵⁰ Több tudományterület igyekszik meghatározni az ökoszisztémáját, a meghatározások jellegét az adja meg, hogy az ökológiai vagy a társadalmi folyamatokra helyezik-e a hangsúlyt.²⁵¹ Az előző sorok definíciói, a téma megalapozása az ökológia területéről ered, ezért érdemes megnézni egy társadalmi folyamatokra fókuszáló meghatározást! Ilyen például a vállalkozói ökoszisztéma, aminek három területe:²⁵²

- a kulturális tényezők,
- a társadalmi jellemzők,
- a materiális jellemzők csoportja.

Ez a csoportosítás erős párhuzamot mutat a könyvtárak ökoszisztémájával, hiszen a társadalmi normák és kultúra határozza meg a könyvtárral szembeni attitűdöt, a társadalmi jellemzők (szociális háttér, képzettség) befolyásolják az elvárásokat, és a materiális jellemzők, a jogi, a szabályozási és pénzügyi rendszerek pedig a működés keretét biztosítják.

Az ökoszisztémának két kulcsfontosságú eleme van: az alanyainak (a fajnak) kölcsönhatásba kell lépniük egymással, és „egyensúlyt kell teremteniük egymás között (még akkor is, ha egyes fajok időnként vezető szerepet játszanak), valamint a környezetnek támogatnia kell a fajok ökológiai szükségleteit, hogy az generációról generációra fennmaradhasson”.²⁵³ A könyvtárak esetén a fennmaradás biztosítása kulcskérdés a 21. században, de előbb be kell azonosítanunk, hogy kivel lép kölcsönhatásba! Ez a kulturális elvárások, a társadalmi igények, a fenntartói elvárások, valamint a szakmai és törvényi környezetben determinálható.

Miben tér el ettől a digitális ökoszisztéma?

²⁵⁰ Uo.

²⁵¹ Kovács, Eszter – Kelemen, Eszter – Pataki, György: Ökoszisztéma szolgáltatások a tudományterületek és a szakpolitikák metszéspontjaiban. *Természetvédelmi Közlemények*, 2011/17. 1–11. p. ISSN 1216-4585 2. p.

²⁵² Szerb László – Komlósi Éva – Páger Balázs: Új technológiai cégek az Ipar 4.0 küszöbén: A magyar digitális vállalkozási ökoszisztéma szakértői értékelése. *Vezetéstudomány*, 51:(6) 81–96. p. (2020) 83. p.

²⁵³ Chang, E. – M. West. “Digital Ecosystems A Next Generation of the Collaborative Environment.” *iiWAS* (2006).

Digitális ökoszisztéma

A digitális ökoszisztéma definiálható úgy, mint „egy elosztott, adaptív, nyitott társadalmi-technikai rendszer, amely önszerveződő, skálázható és fenntartható tulajdonságokkal rendelkezik, hasonlóan a természetes ökoszisztémához”.²⁵⁴ A digitális ökoszisztéma a természetes ökoszisztémához hasonlóan működik, fő elemei a szervezetek közötti együttműködés és versenyhelyzet. A fogalom több területen ismeretes, a számítógépiparban, a szórakoztatóiparban, továbbá a szakpolitikai környezetben használatos. Jelentek meg olyan definíciók is, amelyek a digitális ökoszisztémát egy konkrét technológiai megoldásnak tekintik, e szemlélet egyik fő képviselője Gerald Briscoe technológiai jövőkutató, aki szerint a digitális ökoszisztéma „olyan technológia, amelyet konkrét emberi célok szolgálatára terveztek, és amely dinamikus problémák párhuzamos, nagy hatékonyságú megoldására fejlődik”.²⁵⁵ Briscoe szerint a biológiai és digitális ökoszisztémák közötti különbség, hogy míg a biológiai ökoszisztéma az öröklődés folyamán keresztül fejlődik, addig a digitális ökoszisztéma konkrét emberi célokat szolgál, és a problémák dinamikus megoldásában fejeződik ki az „evolúciós” hatása.

Az OECD arra hívja fel a figyelmet,²⁵⁶ hogy a digitális átalakuláshoz egészséges digitális ökoszisztémák kialakítására lesz szükség, és az ökoszisztémát a digitális közvetítésben, úgymint az e-kereskedelemben, a közösségi hálózatokban, a tartalomterjesztésben vagy a keresésben és tárolásban látja, ami az adatokhoz való hozzáférés ügyét stratégiai eszközzé alakítja.

A Nemzeti Infokommunikációs Stratégia az alábbi területeket jelöli meg a digitális ökoszisztéma részeként: kommunikáció, e-egészségügy, energiámérés, szórakozás, e-közigazgatás, biztonság. A rendszer támogató szerepe számos területet érint, például az életminőség, esélyegyenlőség, innováció, nagyobb fogyasztói jólét és rugalmas foglalkoztatás. Megközelítésükben nagy szerep jut a keresleti és kínálati oldal harmóniájának, amely a fenntarthatóságot is biztosítja. E szemlélet a korábban ismertetett humántelesítésmény-technológia elveiben is megjelenik. A külföldi gyakorlatban (pl. Észtország) a digitális archívumok fontos elemét képezik a rendszernek.

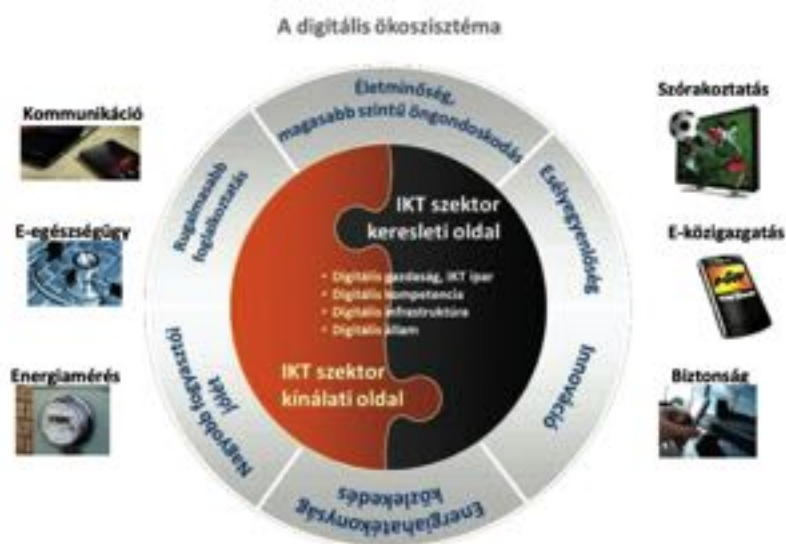
²⁵⁴ Szerb László – Komlósi Éva – Páger Balázs: Új technológiai cégek az Ipar 4.0 küszöbén: A magyar digitális vállalati ökoszisztéma szakértői értékelése. *Vezetéstudomány*, 51:(6) 81–96. p. (2020) 83. p.

²⁵⁵ Briscoe, G.: *Digital Ecosystems*. London, 2009. <https://arxiv.org/pdf/0909.3423.pdf>

²⁵⁶ OECD. (2018). *Going digital in a multilateral world*. [elektronikus dokumentum] [2021. 08. 25.]

<https://www.oecd.org/going-digital/C-MIN-2018-6-EN.pdf> 8–18. p.

A gyűjtemények szerepét tovább növeli az a hosszú évek óta tartó jelenség, mely során az információ új gazdasági iparággá vált, és a munkaerőpiacon is fontos elvárásként jelenik meg az információgazdálkodás képessége. A versenyképes munkavállaló ma már az, „aki számára a tudást már nem az információ birtoklása, hanem az elektronikusan hozzáférhető végtelen információáradatban való eligazodás képessége határozza meg” (Gyenge, ante 2010, idézi Racsko, 2010)



67. ábra: Magyarország digitális ökoszisztémája

A magyar kormány infokommunikációs stratégiájában felvázolt digitális ökoszisztémáról elmondható, hogy a digitális szolgáltatások színtereit jeleníti meg, de azok magukban foglalják az ehhez vezető eszközöket és célokat is.

Milyen színtereket határozhatunk meg a könyvtárak esetén?

A könyvtár digitális ökoszisztémája

A könyvtári területre vonatkozó jövőkutatás szerint²⁵⁷ teljesen felborul a könyvtárról alkotott hagyományos elképzelés, és 50 év múlva a könyvtárak a tanulás, a fogyasztás, a megosztás, az alkotás és a tapasztalatszerzés mindenre kiterjedő terévé válhatnak, ahol az adatbankokhoz való hozzáférésre kerül a hangsúly. Míg jelenleg a könyvtárak az információhoz való hozzáférést biztosítják, a jövőben – Pescovitz szerint – megváltozik a könyvtár definíciója is: „a könyvtár az anyagokhoz való hozzáférés (fizikai és virtuális) helyévé válik. A jövő könyvtárainak jellemzője a hiper-összeköttetés lesz, és tükrözni fogják a közösségi médiától, a streaming tartalomtól és a nyílt forráskódú adatoktól való növekvő függőségünket.”²⁵⁸ Ezen elképzelés egy része már nemcsak jövőkép, hanem a jelenben megindult folyamatokat tükrözi, és nagyon közel áll a műben bemutatott irányokhoz! A könyvtárak stratégiai dokumentumainak elemzése rávilágított, hogy az amerikai és az Európában 2013 és 2018 között készült stratégiák között tökéletes összhang fedezhető fel! Ezek alapján a könyvtárak színteréül szolgálnak az alábbi területeknek:

- a tanulás, ahol megvalósul a digitális kompetenciafejlesztés, valamint a technológiai fejlődésre történő felkészítés,
- a jogi védelem, a szerzői jog, a digitális jogkezelés, valamint a magánszféra jogvédelmére való felkészítés,
- globális információgazdaság (a hiteles információkhoz való hozzáférés biztosítása, új technológiák, blockchain = blokklánc²⁵⁹),
- közösségi szolgáltatások (internetes szolgáltatások, szociális infrastruktúra, hálózatba kapcsolt társadalom).

²⁵⁷ David Pescovitz, az Institute for the Future kutatási igazgatójának elképzelése a jövő könyvtáráról.

David Pescovitz: What Libraries of the Future Will Look Like. In Chris Weller: *Libraries of the future are going to change in some unexpected ways.* [online] 2016. 08. 24. [2021. 08. 25.] <https://www.businessinsider.com/libraries-of-the-future-2016-8>

²⁵⁸ Uo.

²⁵⁹ „A blokklánc egy megosztott főkönyv vagy decentralizált adatbázis, amely általában nyilvános, és a kriptográfiai eljárásoknak köszönhetően hitelt érdemlően bizonyítja a megtörtént tranzakciókat bármilyen közvetítő személy vagy szerv nélkül.”

Glavanits Judit – Király Péter Bálint: A blockchain-technológia alkalmazásának jogi előkérdései: a fogalmi keretek pontosításának szükségessége. *Jog Állam Politika: Jog- és Politikatudományi Folyóirat*, 2018. Vol. 10. No. 3. 173–183. p.

Ezek a területek koherensek a Nemzeti Digitalizációs Stratégia jövőképevel,²⁶⁰ amelynek értelmében Magyarország a digitális átalakulás szükségyszerűségét felismerve a digitális gazdaságot, a digitális oktatást, az e-közigazgatást és a digitális közszolgáltatásokat állítja versenyképességi és modernizációs törekvéseinek középpontjába.

A könyvtárak esetén a digitális ökoszisztémát

- a globális információgazdaság,
- a digitális közgyűjtemény,
- a digitális szolgáltatások,
- a digitális kompetencia és a
- digitális infrastruktúra köré kell felépíteni.

Ennek hatására a könyvtárak digitális ökoszisztéma területeit az alábbiakban határozom meg:

- Információszoolgáltatás – online információszolgáltatás.
- Megőrzés – Webarchiválás, digitális gyűjtemények.
- Életminőség javítása – Digitális alkotóműhelyek (Makerspace).
- Esélyegyenlőség – Infokommunikációs akadálymentesítés.
- Innováció – Új módszertani megoldások.
- Foglalkoztatástámogatás – Kompetenciafejlesztés.
- Informális oktatás – Autentikus tanulási környezet kiépítése a digitális állampolgárok képzése, online és IKT-módszerekkel támogatott oktatás.
- Hálózatépítés – Közösségi szolgáltatások, generációs és szociális szakadékok kezelése.

A könyvtárak digitális ökoszisztémája a digitális eszközök, módszerek és platformok célorientált alkalmazása és szolgáltatása a könyvtári ökoszisztéma (kultúra, társadalom, materiális területeinek) versenyképességi és modernizációs képességének fejlesztése, az életminőség növelése, valamint a könyvtár társadalmi hasznosságának növelése érdekében.

A gyakorlatcentrikus meghatározáson túl szükségesnek tartom elméleti szinten is definiálni a könyvtár digitális ökoszisztémáját!

²⁶⁰ Nemzeti Digitalizációs Stratégia. <https://2015-2019.kormany.hu/download/f/58/d1000/NDS.pdf> 104. p.



68. ábra: A könyvtárak digitális ökoszisztémája



69. ábra: A könyvtárak digitális ökoszisztémája

A könyvtári digitális ökoszisztéma hardver szinten a könyvtár épített és infrastrukturális környezete; szoftver szinten a szellemi javak, digitális gyűjtemények és programok, valamint virtuális fejlesztések, oktatóprogramok és a hozzájuk kapcsolódó módszertani megoldások és kompetenciafejlesztés; menver szinten a magas kompetenciaszinttel rendelkező könyvtári szakemberek (könyvtárosok, informatikusok, kulturális szakemberek), valamint az igény oldalon szereplő (fel)használók, és találkozásuk színtere a tanulási környezeté alakuló könyvtár; orgver szinten pedig a stratégiai szintű digitális törekvések iránt elkötelezett vezetők, továbbá az iránymutatásokat megalkotó szakma és szakpolitika képviselői.

Az optimális irány az lenne, ha a gyakorlatcentrikus megközelítés közeledne a menedzsmentszemléletű definícióval, és találkozna az elméleti szintű elvárás a gyakorlati megvalósítással.

A könyvtárak magyarországi helyzetképe

A kutatómunkám részeként vizsgáltam a magyarországi könyvtárakban zajló digitális átállás jelenlegi helyzetét, valamint a humánteljesítmény-technológia bevezetését megelőző helyzetképet, egy leíró, keresztmetszeti kutatás során. Az információgyűjtést teljességre törekvő kérdőíves felmérés keretében végeztem el, ahol a magyarországi könyvtárak vezetőinek kikérdezésével törekedtem a helyzetkép felállítására.

Adatgyűjtés

Az eredményként előállt mérőeszköz online kérdőív formájában került a könyvtárvezetőkhez.²⁶¹

A felmérés során teljes körű felmérésre törekedve, az alábbi intézmények vezetői kerültek megkeresésre elektronikus levél formájában:

- Országos Széchényi Könyvtár,
- Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár és a fenntartása alá tartozó budapesti könyvtárak,
- Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára,
- a felsőoktatási könyvtárak,
- a megyei könyvtárak és a hozzájuk tartozó könyvtárak,
- Magyarország iskolai könyvtárai.

A könyvtári intézet 2019-es statisztikája szerint²⁶² Magyarország könyvtárainak a száma 3907, ami funkciójuk szerint az alábbi módon oszlik meg (az iskolakönyvtárak nem képzik a statisztika részét).

²⁶¹ A kérdőív elérhetősége: tinyurl.com/akonyvtarakdigitalisatallasa

²⁶² A magyarországi könyvtárak statisztikai adatai. Néhány fontosabb adat 2013–2019. [online] [2021. 08. 25.] <https://ki.oszk.hu/dokumentumtar/nehany-kiemelt-fontosabb-adat-2013-2018>



70. ábra: A magyarországi könyvtárak száma, 2019

A felmérés keretében az alábbi számú könyvtárvezető került megkeresésre:²⁶³

- 68 felsőoktatási könyvtár vezetője,²⁶⁴
- 19 megyei könyvtárvezető, és a közreműködésükkel a megyéjükben működő közkönyvtárak vezetői,
- az Országos Széchényi Könyvtár vezetője,
- a Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár vezetője és a közreműködésével a fenntartása alá tartozó közkönyvtárak vezetői,
- a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának vezetője,
- továbbá az Oktatási Hivatal statisztikája alapján 4482 közoktatási intézmény került megkeresésre.²⁶⁵

A felmérésre 554 válasz érkezett. Az adattisztítás során törlésre kerültek azok a válaszok, ahol a kitöltő nem jutott el a kérdőív legalább 50%-áig, így ennek eredményeként 453 kitöltés képezi az elemzés alapját. Könyvtártípusokat tekintve a válaszadók 28,5%-a közkönyvtár (128 könyvtár),

²⁶³ 2021. április 15.–június 15. közötti kitöltési időszakban.

²⁶⁴ A központi könyvtárak vezetői kapták a felkérést, a tag- és fiókkönyvtárak külön nem kerültek megkeresésre.

²⁶⁵ Az Oktatási Hivatal címjegyzékében 5713 intézmény található, ami 1231 óvoda elérhetőségét is tartalmazza. A 4482 iskola közül több olyan válasz is érkezett, hogy intézményünknek nincs iskolai könyvtára.

2,9%-uk felsőoktatási könyvtár (12 könyvtár), valamint 67,9%-uk iskolai könyvtár.²⁶⁶ A válaszadó könyvtárak könyvtártípusonként 94,3%-os valószínűségi szinten reprezentatívak ($r = 0,943$, $p = 0,057$).

	Országos adat	Felmérést kitöltők	Megoszlás
Felsőoktatási könyvtár	139	13	9,35%
Közkönyvtár	3389	128	3,78%
Iskolai könyvtár	4482	305	6,80%
Tudományos és szakkönyvtár	314	1	0,32%

Correlations

		Könyvtárak száma	Válaszadók száma
Könyvtárak száma	Pearson Correlation	1	,943
	Sig. (2-tailed)		,057
	N	4	4
Válaszadók száma	Pearson Correlation	,943	1
	Sig. (2-tailed)	,057	
	N	4	4

71. ábra: A válaszadó könyvtárak viszonya az országos adatokhoz.

Eredmények

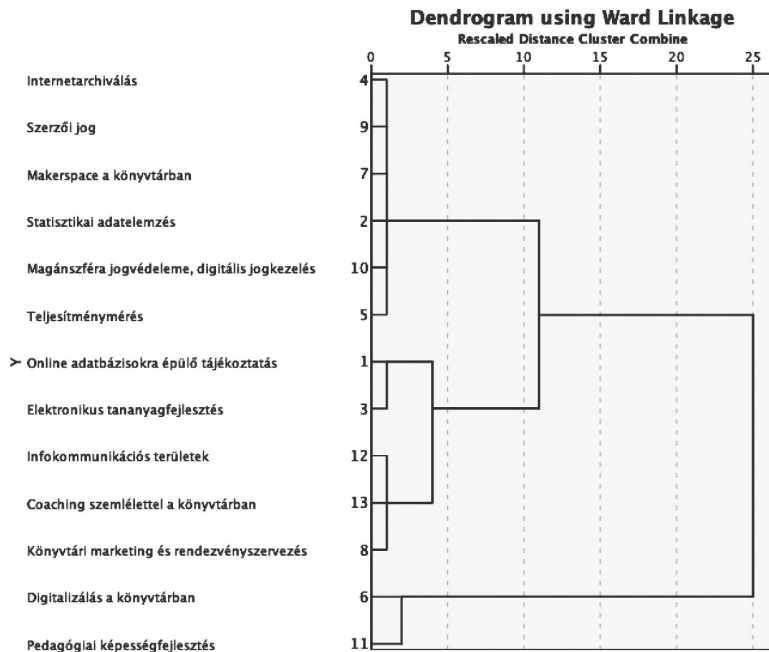
Az eredmények több területen meglepő képet mutatnak a magyarországi könyvtárak jelenlegi helyzetéről!

Számos pozitív folyamat indult meg magyarországi könyvtárakban, ezek közül kiemelném a továbbképzések területét, ami azért kulcsfontosságú, mert a könyvtárvezetők könyvtári feladatokról alkotott képét is tükrözi. A jelenleg preferált továbbképzési témakörök is előremutatók:

- Online adatbázisokra épülő tájékoztatás.
- Infokommunikációs területhez kapcsolódó továbbképzés.
- Elektronikus tananyagfejlesztés.

²⁶⁶ Egy iskolai és egy egyházi könyvtárból érkező válaszokat az elemzés során nem vettem figyelembe.

A jövőbeni tervek pedig határozottan előnyére fognak szolgálni a könyvtárak fejlődésének.



72. ábra: Jövőben preferált továbbképzések témái – klaszterekben

Az elvégzett klaszterelemzés rámutatott, hogy jövőben preferált területek az alábbiak:

- Digitalizálás a könyvtárban
- Pedagógiai képzésfejlesztés
- Könyvtári marketing és rendezvényszervezés
- Coaching szemlélettel a könyvtárban
- Infokommunikációs területek.

Ennek kiemelése a könyvtárosképző intézmények szempontjából is lényeges, hiszen rámutat, milyen képzési igényeknek kell megfelelniük a jövőben, és az első négy terület csak részben jelenik meg a felsőoktatási intézmények képzéskínálatában.

A felmérési eredmények (a könyvtárvezetők jövőbeni tervei) összhangot mutatnak a stratégiákban és társadalmi igényekben megjelenő, a könyvtár-oktatásban betöltött szerepének növekedésével.

Természetesen nem meglepő, de kiemelendő, hogy azok a könyvtárak, amelyek aktívak voltak a továbbképzések terén a múltban, lesznek aktívak a jövőben is. Továbbá ugyanez mondható el az eszközök és szolgáltatások kapcsolatára is, a digitális átállást támogató eszközpark terén előrébb járó könyvtárak a szolgáltatások terén is előrébb tartanak.

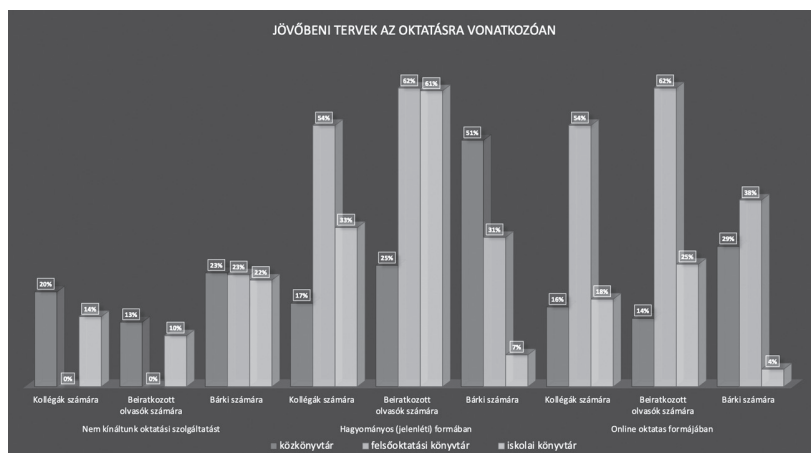
Infrastruktúra terén a globális helyzetkép nem pozitív. A digitális eszközök közül a kérdésenként 380-400 válaszadó könyvtár több mint fele (54,36%) rendelkezik tablettel, okoseszközzel, valamint 40%-uk digitális táblával. A kiterjesztett valóság, virtuális valóság eszközei még csak az 'előfordul' a magyarországi könyvtárakban jelzővel illelhetők. A Makerspace eszközeit kiemelném, a felsőoktatási könyvtárakban még nem jelent meg, két iskolai könyvtár jelezte, hogy rendelkeznek ilyen eszközzel, és öt közkönyvtárban találkozhatunk vele. Összegezve, a magyarországi könyvtárak nem rendelkeznek a nemzetközi stratégiai elvároshoz illeszkedő infrastruktúrával, így a jövőben nyújtandó szolgáltatásokhoz sem. Annyi kiegészítést tennék, hogy a rendelkezésre álló eszközpark jobb képet mutat, mint a szolgáltatási kínálat, ami arra enged következtetni, hogy nem használják ki megfelelő mértékben a lehetőségeket a könyvtárak. Ez az eredmény a kormányzat számára generál feladatot, mivel láthatóan szükség van ösztönző tényezőre, a változások nem fognak belső indítatásból rendszer szinten megtörténni.

A szolgáltatások terén a közkönyvtárak és a felsőoktatási könyvtárak aktívabbak, a könyvtártípusok közötti különbség szignifikáns (khi négyzet = 68,56; $p = 0,0$).

Innováció terén pozitív folyamatokat láthatunk! Bár még csak a könyvtárak szűk negyede számolt be innovációs tevékenységről, de láthatóan kezd részévé válni a könyvtárak életének.

Oktatási tevékenységek terén, már a pandémia előtti időszakban is megjelent az online oktatás néhány könyvtárban, azonban a jövőbeni tervek a korábbi gyakorlathoz hasonló képet tükröznek, nem mozdulnak el az online oktatás irányába. Kiemelendő a felsőoktatási könyvtárak mintaszerűsége, amelyek a hagyományos oktatás arányaival megegyező módon az online oktatást is biztosítani kívánják.

A minőségbiztosítási rendszer alkalmazásáról lesújtó adatokat hozott a felmérés, csupán a válaszadók 9%-a, 32 könyvtárvezető követi a minősített könyvtár elvárásainak megfelelő önértékelést, és a fennmaradó válasz-



73. ábra: Jövőbeni oktatási tervek

adó könyvtárak 85%-a nem alkalmaz minőségbiztosítási rendszert (ezek kevesebb mint fele [148 könyvtár, 41%] rendelkezik bizonyos folyamatok szabályozásával). Azonban az egyéni teljesítményértékelés terén biztató a helyzetkép (95 könyvtár alkalmaz teljesítményértékelést), ami jó alapul szolgál a humáneljesítmény-technológia hosszú távú elterjedésének.

Megállapítható, hogy a humáneljesítmény-technológia fogalma is kezd bekerülni a könyvtárvezetők ismeretkörébe, több mint harmaduk (37,2%) ismeri a fogalmat, de egyelőre még csak 2,4%-uk, 11 könyvtár törekszik a bevezetésére.

Zárszó

*„A könyvtár egykor a könyvek csendes szentélye volt, de ma – az új technológiának és az úttörő formatervezésnek köszönhetően – a könyvtár kortárs értelmezései korántsem csendesek. A könyvtári robotok helyet adtak a művészettel tarkított közösségi tereknek, amelyek a könyvtárat társadalmi intézménnyé alakítják.”**

A könyvtárak életét befolyásoló körülmények vizsgálatának végzetével kirajzolódta a társadalom jövőjére jelentős hatással bíró folyamatok, amelyek a könyvtárak jövőképét is determinálják. Az egyik legfontosabb meghatározó tényező a negyedik ipari forradalom, ami jelentős mértékben átalakítja a munkaerőpiacot. Egyrészt a technológiai fejlődés olyan új szakmák megjelenését eredményezi, amelyek korábban nem léteztek, és a jelenlegi szakmák egy részének eltűnéséhez vezet, másrészt a robotgyártás robbanásszerű fejlődésének következményeként egyre több szektor alakítja át gyárainak működését emberi beavatkozás nélküli automatizált rendszerre. E folyamatok következményeként jelentősen átalakult – és folyamatosan alakul – a társadalom tagjaitól a munkavégzéshez elvárt kompetenciák köre, valamint várhatóan egy nagyon erős technologizált környezetben kell dolgozniuk a jövőben. Ez a fejlődés nem áll meg a munkahelyek szintjén, a közlekedést, a háztartások működését, a mindennapi kommunikációt, valamint az információszerzés módját is jelentősen átalakítja. Az egyértelműen látszik, hogy a lakosságnak szüksége van olyan támogató környezetre, ahol megismerheti ezeknek az eszközöknek az alapvető működéseit, valamint ahol kap segítséget az elinduláshoz.

A könyvtárak kiváló megoldást jelenthetnek erre az igényre!

A megvalósítás természetesen nem ennyire egyszerű, hiszen a könyvtárakra nehezedő nyomás is több oldalról érkezik: egyrészt meg kell határozniuk azokat az irányokat, amelyek összhangban vannak a lakosság elvárásaival, másrészt saját kollégáik kompetenciáit olyan módon kell fejleszteni, hogy ki tudják szolgálni az új igényeket, harmadrészt meg kell valósítaniuk a digitális transzformációt a könyvtárakban.

* Eskins, J. – Burshtein, K.: *Step Inside the World's 9 Most Futuristic Libraries* [online] 2018. 12. 05. [2021. 08. 25.] <https://www.architecturaldigest.com/story/futuristic-libraries>

A MIT kutatói a sikeres digitális átalakulás három alapvető elemét tarták fel:

1. Digitális stratégia.
2. A kiváló teljesítményt elősegítő működési háttér.
3. Digitális szolgáltatási platform, amely lehetővé teszi a gyors innovációt és az új piaci lehetőségekre való reagálást.

A konklúziójuk szerint a „digitális siker érdekében a régi nagyvállalatoknak olyan új szervezeti struktúrákat és folyamatokat kell elfogadniuk, amelyek lehetővé teszik az embereik számára, hogy együttműködve kísérletezzenek a technológiákkal, és integrált termékeket és szolgáltatásokat nyújtsanak ügyfeleiknek. Azok a vállalatok, amelyek nem veszik át az új technológiákat, és nem veszik figyelembe a digitális átalakulás szükségességét, valószínűleg eltűnnek a süllyesztőben.”²⁶⁷

Nemcsak a lakoságnak, de a könyvtárnak is szüksége van segítségre! A könyvtári stratégiák konkrét irányok meghatározásával nyújtják ezt, a műben bemutatásra kerülő humántelesítmény-technológia pedig módszertani segítséget adhat a technológiai lehetőségek kihasználására, valamint az egyének képességefejlesztésére alapozó kiváló teljesítmény rendszerszintű biztosításához.

A könyvtári stratégiákban, mint láthattuk, jelentős változás figyelhető meg! A 2013-ban meghatározó új technológiai eszközök központi szerepe megszűnt, mint ahogy az adatvédelem és globális információs stratégia hangsúlyozása is lecsökkent. Helyette a kormányzati működés hatása, valamint az érdekképviseletre került át a figyelem, jelentős változást hozva a könyvtárak vízióiban. Ennek hatására a digitális ökoszisztémának jelen állapotát tudjuk meghatározni, ami a globális információgazdaság, a digitális közgyűjtemények, a digitális szolgáltatások, a digitális kompetencia és a digitális infrastruktúra köré épül.

A kompetenciafejlesztési tevékenység során a konstruktív pedagógia alkalmazása áll legközelebb a könyvtárakhoz, ahol egy aktív tanulási folyamatba, alkotásba vonják be a tanulót, korábbi tudásukra építve, amelyek

²⁶⁷ Sebastian, Ina. M. – Ross, Jeanne W. – Beath, Cynthia – Mocker, Martin – Moloney, Kate G. – Fonstad, Nils O.: How Big Old Companies Navigate Digital Transformation. *MIS Quarterly Executive*, 2017. Vol. 16. No. 3. 197–213. p. <https://core.ac.uk/download/pdf/132606601.pdf>

során a „tudás a használhatóságával, adaptivitásával válik fontossá az ember számára”.²⁶⁸ A konstruktív pedagógiában a környezet kulcsfontosságú!

Az eredményes tanulás megvalósulásához szükséges az olyan informális, autentikus tanulási környezetek kialakítása, mint a könyvtárak, ahol a szervezet jövőképe, víziói, azaz menedzsmentje segíti a korszerű infrastruktúra, a jól képzett szakemberek, a megfelelő módszertani háttér alkalmazását, és hozzájárul a 21. századi globális állampolgárok neveléséhez, tanításához, mint egy alternatív oktatási bázisintézmény. Ehhez szükséges a szociokonstruktivista tanulásmélethez²⁶⁹ a hatékony tanulás feltételeként leírt tanulási környezet, amely az alábbi jellemzőkkel bír, és jól kiegészíti az információs társadalmak iskolájával szemben támasztott elvárásokat.

A kiemelkedő hatékonyságú tanulási környezet 10 jellemzője:²⁷⁰

1. Tanulói kérdés központú.
2. Kérdés- (és nem válasz-) centrikus.
3. Az ötletek különböző forrásokból erednek.
4. Többféle tanulási modellen alapuló.
5. Az osztálytermi tanulás egy összekapcsolt közösséggé alakul át.
6. Különböző kritériumok alapján megvalósuló személyre szabott tanulás.
7. Folyamatos értékelés, ami hiteles, átlátható és soha nem büntető jellegű.
8. A siker kritériumai változatosak, átláthatók, és a tanulókkal és a családokkal közösen kerülnek kialakításra.
9. A tanulási szokásokat folyamatosan modellezik.
10. Folyamatos és kreatív lehetőségek a gyakorlásra és a fejlődésre.

Hosszú távon ezek intézményi szintű megvalósítása elősegíti a szociokonstruktivizmus meghonosodását a könyvtári környezetben.

²⁶⁸ Nahalka István: A tanulás tudománya. *Pedagógusképzés*, 7. évf. 2009/2–3. sz. 41. p.

²⁶⁹ A szociokonstruktivista tanulásmélethez szerint a „tanítási-tanulási folyamat legfontosabb célja, hogy a tanuló egyén értelmezze tanulási folyamatát és reflektáljon rá, továbbá, hogy ezt a tanulás gyakorlatainak közösségeiben tegye (pl. iskolán kívüli és belüli közösségi tevékenységekben, sportklubban, osztályban stb.), azaz értelmezéseit a társas környezetével közösen, azzal kölcsönhatásban alkossa meg”. Gaskó Krisztina – Gönczöl Enikő – Horváth H. Attila – Katona Nóra: *Megtanulni tanulni – de hogyan?* Budapest, 2011, Fogyatékos Személyek Esélyegyenlőségéért Közalapítvány, 15. p.

²⁷⁰ Heick, T.: *10 Characteristics Of A Highly Effective Learning Environment*. [online] [2021. 08. 25.] <https://www.teachthought.com/learning/10-characteristics-of-a-highly-effective-learning-environment/>

Kérdés, hogy az új európai trendek alapján az érdekképviselő, a kormányok és a nemzetközi mozgalmak milyen hatással lesznek az ökoszisztémára?

Jól érződik a stratégiák súlypont áthelyeződéséből a „hármasspirál” (triple helix), miszerint az ipar 4.0 elterjedése a tudomány, a gazdaság és a kormányzás jelenlétével valósulhat meg. Az 2010-es évek stratégiáiban a technológia volt a hangsúlyos, majd a gazdaság hatása lett erősen érezhető, 2020-ra pedig áthelyeződött a kormányzat bevonási lehetőségeinek irányába. Az optimális cél eléréséhez azonban egyszerre kell a három réteg elvárásait, eredményeit és lehetőségeit figyelembe venni, és elérni bevonódásukat a könyvtárak fejlesztésébe/fejlődésébe!

A munkaerőpiac elvárásai és a társadalom részéről megjelenő igények között összhang tapasztalható, a változásokhoz szükséges a kormányzat támogatása, amiben szintén pozitív elmozdulást láthatunk az elmúlt évek pályázati és egyéb konstrukciók formájában történő támogatása során.

Jelen műben részletesen nem került bemutatásra, de ne feledjük, hogy megfelelő könyvtárosképzés nélkül nem valósulhat meg a szemléletváltozás. A felsőoktatási egyetemek megkezdték az első lépéseket, és több helyen láthatók a negyedik ipari forradalom hatására bekövetkező változásokhoz igazodó technológiai fejlesztések, gazdasági terület kínálta lehetőségek kihasználására történő reagálások, valamint a tartalmi és módszertani megújulások. Fontos azonban, hogy ne csak a kikerülő friss diplomások legyenek felkészültek, hanem a szakmában dolgozók is, hiszen a könyvtárosok által képviselt tudásra még hosszú ideig szüksége lesz a társadalomnak!

Zárszóként elmondható, hogy a könyvtáros biztosan ott lesz a jövő szakmái között! Hogy könyvtárosnak fogják-e hívni, az nem garantálható, hiszen a 21. században az információ forrása egyre kisebb mértékben jelenik meg hagyományos könyv formájában. Az viszont biztos, hogy a jövő könyvtáros szakembereinek magas szintű digitális kompetenciával kell rendelkezniük, gondoskodniuk kell a kulturális örökség megőrzéséről a kultúra- és értékközvetítés céljából, túl kell lépni a könyvközpontú gondolkodáson, és be kell kapcsolódniuk a tanulók és lakosság kompetenciafejlesztésébe, jogi és gazdasági ismereteik bővítésébe, hozzá kell járulniuk a lakosság életminőség-javulásához, valamint a negyedik ipari forradalom kihívásaira történő felkészítésbe. A könyvtárak innovációs képessége kulcs a túlélésben, viszont ne feledjük: a digitális átalakulás nem történhet a vezető saját affektív digitális transzformációja nélkül, valamint a munkavállalók elkötelezettsége nélkül: „Ha szem elől tévesztjük az egyént és azt, hogy minden

egyénnek részt kell vennie a digitális átalakulásban és profitálnia kell belőle, az átalakulás nem lehet pozitív és inkluzív.”²⁷¹

A könyvtáraknak lépést kell tartani az emberi képességekben bekövetkező változásokkal, és el kell érni, hogy megoldást, támogatást kínáljanak a jelenleg zajló kulturális paradigmaváltásra!

A bölcsesség és tudás iránti igény mindig ott lesz a társadalomban, így az ehhez hozzáférést biztosító intézmény is része lesz a jövőnek!

²⁷¹ OECD: Going digital in a multilateral world. [elektronikus dokumentum] 2018. 5. p. [2021. 08. 25.] <https://www.oecd.org/going-digital/C-MIN-2018-6-EN.pdf>

Irodalomjegyzék

- „A Jövő Könyvtára felé...” *webinárium sorozat*. [online] Miskolci Egyetemi Könyvtár. [2021. 02. 23.] <http://www.lib.uni-miskolc.hu/web/konyvtar/jovo-konyvtara> 10/2013. (I. 21.) Korm. rendelet a közszolgálati egyéni teljesítményértékelésről 1997. évi CXL. törvény a muzeális intézményekről, a nyilvános könyvtári ellátásról és a közművelődésről.
1999. évi LXXVI. törvény a szerzői jogról 58. § (1) bekezdés
1999. évi LXXVI. törvény a szerzői jogról 60/A. § (1) bekezdés, mely paragrafust a 2001. évi LXVII. törvény 4. §-a iktatta be
1999. évi LXXVI. törvény a szerzői jogról 94. § (4) bekezdés
1999. évi LXXVI. törvény a szerzői jogról 94. § (5) bekezdés
2004. évi LXXIX. törvény az Európa Tanács Budapesten, 2001. november 23-án kelt Számítástechnikai Bűnözésről szóló Egyezményének kihirdetéséről
2008. évi CXII. törvény a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény módosításáról
2021. évi XXXVII. törvény a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény és a szerzői jogok és a szerzői joghoz kapcsolódó jogok közös kezeléséről szóló 2016. évi XCIII. törvény jogharmonizációs célú módosításáról
- A háztartások internetkapcsolat típusainak aránya*. [online] [2021. 05. 18.] http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_oni026.html
- Az Európai Parlament és a Tanács 2009/24/EK Irányelve (2009. április 23.) a számítógépi programok jogi védelméről. *Az Európai Közösségek Hivatalos Lapja*. L 111/16. sz. (2009. 05. 05.)
- Az Európai Parlament és a Tanács 2006/115/EK Irányelve (2006. december 12.) a bérleti jogról és a haszonkölcsönzési jogról, valamint a szellemi tulajdon területén a szerzői joggal szomszédos bizonyos jogokról. *Az Európai Unió*

- Hivatalos Lapja*. L 376/28. [online] [2021. 08. 25.] <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX%3A32006L0115%3AHU%3AHTML>
- Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2019/790 irányelve (2019. április 17.) a digitális egységes piacon a szerzői és szomszédos jogokról, valamint a 96/9/EK és a 2001/29/EK irányelv módosításáról. *Az Európai Unió Hivatalos Lapja*. L 130/92 [online] [2021. 08. 25.] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32019L0790>
- Abbott, Christine: *Performance Measurement in Library and Information Services*. London, 1994, Aslib. Idézi Mikulás Gábor: Könyvtárgazdaságtan. In Horváth Tibor – Papp István (szerk.): *Könyvtárosok kézikönyve 4*. Budapest, 2002, Osiris, 382. p.
- About BSA. [online] [2021. 05. 03.] <https://www.bsa.org/about-bsa>
- Abraham, Kiryo: *Business Intelligence. Aufgaben, Prozess und Architektur*. München, 2008, GRIN Verlag, 42–43. p.
- Agora. [online] [2019. 04. 25.] <http://www.agoraszeged.hu/intezmenyek/informatorium>
- Ahmed, Ashir: Communication Process of Disaster Management: Shift From Web 2.0 to Web 3.0. In Zhi, Liu – Kaoru, Ota (eds.): *Smart Technologies for Emergency Response and Disaster Management*. Hershey, 2018, IGI Global, 243–263. p.
- Ainsworth, D.: Performance technology: A view from the fo’c’sle. *NSPI Journal*, 1979. Vol. 18. No. 4. 3–7. p.
- A jövő a könyvtárban kezdődik. Köznevelést támogató könyvtári szolgáltatások fejlesztése Az én könyvtáram program keretében*. 2020. [online] [2021. 07. 18.] http://www.azenkonyvtaram.hu/documents/11543/24564/FSZEK_AjovoA-konyvtarbanKezdodik.pdf/0f73039b-9e27-468d-be7a-665c2ef00084
- Altrichter Márta – Horváth Gábor – Pataki Béla – Strausz György – Takács Gábor – Valyon József: *Neurális hálózatok*. Budapest, 2006, Panem.
- A Magyarországi Könyvtárak Statisztikai Adatai. Néhány fontosabb adat 2013–2019*. [online] [2021. 08. 25.] <https://ki.oszk.hu/dokumentumtar/nehany-kiemelt-fontosabb-adat-2013-2018>
- Amberg Eszter: A szerzői jog és a digitális szerzői jogkezelés. *Könyvtári Figyelő*, 2005. 51. évf. 3. sz. 503–513. p. <http://ki2.oszk.hu/kf/kfarchiv/2005/3/amberg.html>
- American Library Association: *American Library Association Strategic Directions*. [elektronikus dokumentum] 2017. [2021. 08. 25.] http://www.ala.org/aboutala/sites/ala.org.aboutala/files/content/cro/getinvolved/Strategic-Directions-2017_Update.pdf

- Armstrong, Martin: *How Many Websites Are There?* [online] 2019. 10. 28. [2021. 08. 25.] <https://www.statista.com/chart/19058/how-many-websites-are-there/>
- Aslam, Sana – Sonkar, S. K.: *Journey of Web 2.0 to Web 3.0.* 2019. [2020. 11. 10.] https://www.researchgate.net/publication/337768739_Journey_of_Web_2_0_to_Web_3_0
- Az infografikai alkalmazásokról. In Bölcskey Miklós: *Állóképszerkesztők online környezetben.* [Elektronikus tananyag] http://digitall.uni-eger.hu/tananyagok/learn/07_allokepszerkesztok_online_kornyezetben_bolcskey_miklos/724az_infografikai_alkalmazasokr.html
- Az XrML. [online] Források informatikai szakembereknek. [2021. 08. 25.] [http://technet.microsoft.com/hu-hu/library/cc747717\(WS.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/hu-hu/library/cc747717(WS.10).aspx)
- BA Virtual Tour. [online] [2019. 04. 25.] <http://vista.bibalex.org/Project/Details.aspx?projID=35>
- Bajnok Tamara – Bognárné Lovász Katalin – Fehér Miklós – Horváth Adrienn – Mészárosné Merbler Éva – Topár József – Tóth Máté: *Könyvtárak Minőségi Működésének Értékelési Rendszere. Minőség a könyvtárakban.* Budapest, 2019, Könyvtári intézet. https://www.ki.oszk.hu/sites/default/files/dokumentumtar/kmer_atdolg.pdf
- Balázi Ildikó – Ostorics László – Szalay Balázs – Szepesi Ildikó – Vadász Csaba: *PISA2012 Összefoglaló jelentés.* [elektronikus dokumentum] Budapest, 2013, Oktatási Hivatal. [2021. 08. 25.] http://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatasi/nemzetkozi_meresek/pisa/pisa2012_osszefoglalo_jelentes.pdf
- Barabási-Albert László: *A képlet. A siker egyetemes törvényei.* Budapest, 2018, Libri.
- Becker, Eberhard – Buhse, Willms – Günnewig, Dirk – Rump, Niels (eds.): *Digital Rights Management. Technological, Economic, Legal and Political Aspects.* Heidelberg, 2003, Springer, 3–4. p. (Lecture Notes in Computer Science)
- Benedek András – Horváth Cz. János – Molnár György – Nagy Gábor Zsolt – Nyíri Kristóf – Szabó Erzsébet Mária – Tóth Péter – Verebics János: *Digitális pedagógia 2.0.* Budapest, 2012, Typotex Kiadó.
- Bényei Miklós: *A művelődéstörténet könyvtári vonatkozásai II.* Eger, 2011, Eszterházy Károly Főiskola.
- Berzsenyi Dániel *Könyvtár Minőségirányítási Kézikönyve.* Szombathely, 2017. [2021. 08. 25.] http://www.bdmk.hu/editor_up2/2018/Kezikonyv_3_verzio_vegleges_20180222modositasHONLAPRA.pdf
- Bihari Zoltán – Antal Zsuzsanna – Gyüre Péter: *Természetvédelmi ökológia.* Debrecen, 2008, Debreceni Egyetem.

- Bizer, C. – Vidal, M. E. – Skaf-Molli, H.: Linked Open Data. In Liu, Ling – Özsu, M. Tamer (eds.): *Encyclopedia of database systems*. New York, 2018, Springer.
- Brickley, Dan – Miller, Libby: *FOAF Vocabulary Specification*. [online] [2014.] <http://xmlns.com/foaf/spec/>
- Briscoe, G.: *Digital Ecosystems*. London, 2009. <https://arxiv.org/pdf/0909.3423.pdf>
- Briscoe, G. – De Wilde, P.: *Digital Ecosystems: Evolving service-oriented architectures*. In Conference on Bio Inspired Models of Network, Information and Computing Systems. 2006, IEEE Press: <http://arxiv.org/abs/0712.4102>
- A Bródy Sándor Könyvtár e-könyv kölcsönzést bemutató weboldala. [online] [2021. 07. 31.] <https://brody.iif.hu/e-konyv-kolcsonzese>
- Caramia, Massimiliano – Felici, Giovanni: Mining relevant information on the Web. A clique-based approach. *International Journal of Production Research*, 2006. No. 14. 2771. p.
- Cellan-Jones, Rory: *Robots ,to Replace up to 20 Million Factory Jobs' by 2030*. [online] 2019. 06. 26. BBC NEWS. [2021. 08. 25.] <https://www.bbc.com/news/business-48760799>
- CHIP magazin: *AACS másolásvédelem*. [online] 2006. 09. 09. [2021. 08. 25.] http://prohardver.hu/teszt/aacs_masolasvedelem/aacs_vedelem.html
- Christopher Mattheinsen: *Magyar Telekom: a digitalizáció nem választás kérdése*. [online] Információs Társadalom Parlamentje 2016. konferencia, 2016. 06. 16. [2021. 08. 25.] <https://infoter.hu/cikk/magyar-telekom-a-digitalizacio-nem-valasztas-kerdese>
- Colegrove, P. "Tod". Editorial Board Thoughts: Libraries as Makerspace? *Information Technology and Libraries*, 2013. vol. 32, No. 1., 2–5. p. <https://doi.org/10.6017/ital.v32i1.3793>
- Coughlan, Sean: *Computers 'do not improve' pupil results, says OECD*. [online] 2015. 09. 15. [2021. 08. 25.] <http://www.bbc.com/news/business-34174796>
- Czeglédi László: Adaptív tanulási környezetek könyvtári támogatása. In Nádasi András (szerk.): *Agria Média 2017*. Eger, 2018, EKF Líceum Kiadó, 11–15. p.
- Czeglédi László: *Minőségmenedzsment*. Eger, 2011, Eszterházy Károly Főiskola.
- D'Arcus, Bruce – Giasson, Frédéric: *Bibliographic Ontology Specification*. [elektronikus dokumentum] 2009. 11. 04. [2021. 08. 25.] <https://bibliontology.com/>
- Dancs Szabolcs: „RDA Reborn” – a könyvtári referenciamodell és az átalakuló RDA – 1. rész: Bevezetés az IFLA LRM-be. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 2018. 65. évf. 3. sz. 141–152. p.

- Daniel, Rita – Macdonald, Megan – Reardon, Tiffani – Santoro, Claire: *Human Performance Technology*. 2016. 1–3. p. <https://hptmanualspring16.weebly.com/essay.html>
- David Pescovitz: What Libraries of the Future Will Look Like. In Chris Weller: *Libraries of the future are going to change in some unexpected ways*. [online] 2016. 08. 24. [2021. 08. 25.] <https://www.businessinsider.com/libraries-of-the-future-2016-8>
- Day, R. K.: B. F. Skinner – Susan M. Markle: *The beginnings*. 1997. In Dean, P. J. – Ripley, D. E. (eds.): *Performance improvement pathfinders: Models for organizational learning systems* (22–44). The International Society for Performance Improvement. Washington, 1997.
- Dean, P. J. – Ripley, D. E. (eds.): *Performance improvement pathfinders: Models for organizational learning systems* (22–44). The International Society for Performance Improvement. Washington, 1997. Gilbert, T. F.: *Human competence: Engineering worthy performance*. New York, 1978, McGraw-Hill.
- Derényi András: Tanulás a felsőoktatásban. *Educatio*, 2008. 17. évf. 2. sz. 253–262. p.
- Desjardins, Jeff: *10 skills you'll need to survive the rise of automation*. [online] 2018. 07. 02. [2019. 07. 30.] <https://www.weforum.org/agenda/2018/07/the-skills-needed-to-survive-the-robot-invasion-of-the-workplace>
- Dessinger, Joan Conway – Moseley, James L. – Van Tiem, Darlene M.: Performance improvement/HPT model: Guiding the process. *Performance Improvement*, 2012. Vol. 51. No. 3. 10–17. p. doi: 10.1002/pfi.20251
- Die Bayerische Staatsbibliothek in „Second Life“. [online] [2019. 04. 25.] <http://www.secondlife-neu-entdecken.de/projekte/bildung/bsb/>
- Digital Economy and Society Index (DESI). [online] 2020. [2021. 05. 18.] <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2020>
- Digital Rights Management – Digitális jogok kezelési rendszerei (DRM). [online] Magyar eBook Blog. 2009. 04. 07. [2021. 08. 25.] <http://www.ebookpublisher.biz/hu/magyar-ebook-blog/2009/04/07/digital-rights-management-digitalis-jogok-kezelesi-rendszerei-drm/>
- Digital Single Market. Hungary [online] 2018. [2021. 05. 18.] <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/hungary>
- Dippold Péter: A PULMAN-program. *Könyv, Könyvtár, Könyvtáros*, 2003. 12. évf. 6. sz. 3–6. p.
- Dobák Miklós: *Vezetés és szervezés*. Budapest, 2016, Akadémiai Kiadó.

- Ekdahl, Moira: Just A Little Thing: Reading Must Be at the Heart of 21st Century Learning. *School Libraries in Canada*, 2013. vol. 31. No. 2. 42–50. p.
- ELTE Egyetemi Könyvtár és Levéltár Egyetemi Könyvtár sorozatai. [online] [2021. 02. 23.] https://konyvtar.elte.hu/hirek?field_kulcsszavak_tid=webinarium
- EPRSLibrary: *Open Education: OER, OCW, And MOOCs*. [online] 2014, European Parliamentary Research Service Blog. [2019. 11. 20.] <https://epthinktank.eu/2013/10/01/open-education-oer-ocw-and-moocs/>
- Eskins, J. – Burshtein, K.: *Step Inside the World's 9 Most Futuristic Libraries* [online] 2018. 12. 05. [2021. 08. 25.] <https://www.architecturaldigest.com/story/futuristic-libraries>
- Eszenyiné Borbély Mária: Pedagógus digitális kompetencia-körkép 2018. 1. rész. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 2018. 65. évf. 12. sz. 627–652. p.
- European Parliament: *Digital transformation*. [online] 2019. [2021. 08. 25.] [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633171/EPRS_BRI\(2019\)633171_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633171/EPRS_BRI(2019)633171_EN.pdf)
- European Commission: *Strategic plan*. [online] 2020. [2021. 08. 25.] https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/strategic-plan_en
- Fehér Gábor – Polyák Tamás – Oláh István: DRM technológiák. *Híradástechnika*, 2008. LXIII. évf. 11. sz. 16–24. p. http://www.hiradastechnika.hu/data/upload/file/2008/2008_11/HT0811_5.pdf
- Findlay, Valarie: Security and Privacy Issues of Web 3.0. [elektronikus dokumentum] 2015. [2020. 11. 10.] https://www.researchgate.net/publication/272237949_Security_and_Privacy_Issues_of_Web_30
- FOAF (2000–2015+). [online] [2020. 11. 10.] <http://www.foaf-project.org>
- Ford, Martin: *A robotok kora. Milyen lesz a világ munkahelyek nélkül?* Budapest, 2015, HVG Kiadó.
- Forgó Sándor – Racsko Réka: A pedagógiai rendszertervezés és újmédia alapú MOOC-kurzus jellemzői a felsőoktatásban. In Nádasi András (szerk.): *Agria Media 2014 XI. Információtechnikai és Oktatótechnológiai Konferencia és Kiállítás*. Eger, 2015, EKF Líceum Kiadó, 365–378. p. <http://www.icem.education/conferences/icem-2014-agria-media/download/?showMeta=2&ext=.pdf>
- Forgó Sándor: Az új média és az elektronikus tanulás. *Új Pedagógiai Szemle*, 2009. 59. évf. 8–9. sz. 91–96. p.
- Forgó Sándor: XXI. századi korszerű tanulási terek és formák. *Magiszter a Romániai Magyar Pedagógusok Szakmai-Módszertani Folyóirata*, 2010. 7. évf. 4. sz. 26–33. p.

- Forum Groningen Központ weboldala.* [online] [2021. 07. 18.] <https://forum.nl/en/your-visit/internet-and-printing>
- Forum Groningen Központ. Our mission.* [online] [2021. 07. 18.] <https://forum.nl/en/our-story/what-we-do>
- Frey, C. B. – Osborne, M. A. : The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 2013. No. 114. 254–280. p.
- Fülöp Endre: A szemantikus háló két fogalma, a katalógusok új generációja és a könyvtárak szerepe. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 2018. 65. évf. 7–8. sz. 401–408. p.
- Füredi Mihály (ford.): Metainformációk előállítás: a kivonatolás szempontjai. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 2004. 51. évf. 12. sz. 560–563. p. [Maria Pinto nyomán: Engineering the production of meta-information: the abstracting concem. *Journal of Information Science*, 2003. Vol. 29. No. 5. sz. 405–417. p.]
- Gaskó Krisztina – Gönczöl Enikő – Horváth H. Attila – Katona Nóra: *Megtanulni tanulni – de hogyan?* Budapest, 2011, Fogyatékos Személyek Esélyegyenlőségéért Közalapítvány.
- Geiger, A. W.: *Most Americans – Especially Millennials – Say Libraries Can Help Them Find Reliable, Trustworthy Information.* [online] 2017. 08. 30. Pew Research Center. [2021. 08. 25.] <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2017/08/30/most-americans-especially-millennials-say-libraries-can-help-them-find-reliable-trustworthy-information/>
- Geis, G. L.: Human performance technology: An overview. In Smith, M. E. (eds.): *Introduction to performance technology* Vol. 2. National Society for Performance and Instruction, Washington, 1986.
- Gilbert, T. F.: *Human competence: Engineering worthy performance.* New York, 1978, McGraw-Hill.
- Glavanits Judit – Király Péter Bálint: A blockchain-technológia alkalmazásának jogi előkérdései: a fogalmi keretek pontosításának szükségessége. *Jog Állam Politika: Jog- és politikatudományi folyóirat*, 2018. 10. évf. 3. sz. 173–183. p.
- Gyenge Zsolt: Gutenberg-galaxis. In *Kommunikációtudományi Nyitott Enciklopédia.* ante 2010. Idézi Racsko Réka: *Lehetőségek és alternatívák a Kárpát-medencében: módszertani tanulmányok.* Kaposvár, 2010, Kaposvári Egyetem Pedagógiai Kara, 117–126. p.
- Heick, T.: *10 Characteristics Of A Highly Effective Learning Environment.* [online] [2021. 08. 25.] <https://www.teachthought.com/learning/10-characteristics-of-a-highly-effective-learning-environment/>

- Herczog Csilla – Racsko Réka: Táblagép az osztályteremben. *Iskolakultúra*, 2016. 26. évf. 10. sz. 3–22. p.
- Herning Public Library, Denmark. [online] [2019. 05. 30.] <https://wearelibrarypeople.com/project/denmark/herning/herning-public-library-denmark/pr/16137>
- Holm, Eric Joseph: What are Makerspaces, Hackerspaces, and Fab Labs? *SSRN Electronic Journal*, 2015. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2548211>
- Horrihan, John B.: *Libraries 2016*. [online] 2016. 09. 09. Pew Research Center. [2019. 07. 30.] <https://www.pewinternet.org/2016/09/09/libraries-2016/>
- How robots change the world. What automation really means for jobs and productivity*. 2019, Oxford Economics
- HRPortal.hu: Jelentős leépítést jelentett be a VW konzern. [online] *HRPorta*. [2019. 04. 25.] <https://www.hrportal.hu/hr/jelentos-leepitest-jelentett-be-a-vw-konzern-20190314.html>
- Hubay Miklós: Tények, mítoszok és lehetőségek a szemantikus web világában. *Könyvtári Figyelő*, 2019. 2. sz. 245–253. p.
- Hubay Miklós: Adatgazdagítás, adatszolgáltatás és discovery hagyományos és szemantikus metaadat-környezetben. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 2020. 67. évf. 5. sz. 291–300. p.
- Hunt Library. *Find Inspiration*. [online] [2019. 04. 25.] <https://www.ncsu.edu/huntlibrary/find/>
- Hunya Márta: Digitális és online tanulás. In Széll Krisztián (szerk.): *Az Európai Unió az oktatásról: stratégiai irányok és értelmezések*. Budapest, 2016, Oktatás-kutató és Fejlesztő Intézet, 33–40. p.
- IFLA Strategy 2019–2024*. 2019. International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). 2. p. <https://www.ifla.org/files/assets/hq/gb/strategic-plan/ifla-strategy-2019-2024-en.pdf>
- IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records: *Functional Requirements for Bibliographic Records*. Final report. München, 1998, K. G. Saur.
- IFLA Trend Report 2016 Update*. 2016. International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). <https://trends.ifla.org/files/trends/assets/trend-report-2016-update.pdf>
- IFLA Trend Report 2017 Update*. 2017. International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). https://trends.ifla.org/files/trends/assets/documents/ifla_trend_report_2017.pdf
- IFLA Trend Report 2018 Update*. 2018. International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). https://trends.ifla.org/files/trends/assets/documents/ifla_trend_report_2018.pdf

- IFLA Trend Report 2019 Update*. 2019. International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). https://trends.ifla.org/files/trends/assets/documents/ifla_trend_report_2019.pdf
- IFLA Trendek – röviden*. Budapest, 2017, Magyar Könyvtárosok Egyesülete. https://mke.info.hu/wp-content/uploads/2017/10/iflatrendek_roviden_V6.pdf
- Illegális internetletöltések elleni intézkedések*. [online] IT Business. [2021. 08. 25.] http://www.itbusiness.hu/hirlevel/itsecurity_today/2010-01-13_it_security_today_1733.html
- Infografika*. Wikipédia szócikk. [online] [2021. 08. 25.] <https://hu.wikipedia.org/wiki/Infografika>
- Isaias, P. – Ifenthaler, D. – Sampson, D. G. – Spector, J. M.: *Towards Learning and Instruction in Web 3.0: Advances in Cognitive and Educational Psychology*. New York, 2011, Springer.
- Ismail, Mariam H. – Khater, Mohamed – Zaki, Mohamed: *Digital Business Transformation and Strategy: What Do We Know So Far? Cambridge Service Alliance*, 2017. [https://cambridgeservicealliance.eng.cam.ac.uk/resources/Downloads/Monthly Papers/2017NovPaper_Mariam.pdf](https://cambridgeservicealliance.eng.cam.ac.uk/resources/Downloads/Monthly%20Papers/2017NovPaper_Mariam.pdf)
- ISPI: *What is Human Performance Technology?* [2017. 04. 07.] <http://www.ispi.org/content.aspx?id=54>
- Jákó Katalin: A kritikai gondolkodás. In Kovács Zoltán (szerk.): *A kritikai gondolkodás fejlesztése. Módszertani segédlet*. 1. köt. Kolozsvár, 2009, Kolozsvári Egyetemi Kiadó, 9–41. p.
- January 2021 Web Server Survey*. [online] 2021. Jan. 28. [2021. 08. 25.] <https://news.netcraft.com/archives/category/web-server-survey/>
- Joining forces with the British Library to offer a free online course*. [online] 2015. 02. 23. [2019. 11. 20.] <https://www.nottingham.ac.uk/news/pressreleases/2015/february/joining-forces-with-the-british-library-to-offer-a-free-online-course.aspx>
- Juhász István – Matiscsákné Lizák Marianna: *Emberi erőforrás-gazdálkodás*. Eger, 2014, Eszterházy Károly Főiskola.
- Kaufman, Roger: *Mega Planning and Thinking: Defining and Achieving Measurable Success*. In Pershing, James A. (ed.): *Handbook of Human Performance Technology*. Third edition. 2006, Pfeiffer, 140. p. [forrás alapján készítette a szerző]
- Kerrigan, Catherine E.: *Better Library and Learning Space: Projects, Trends, Ideas, Australian Academic & Research Libraries*, 2014. Vol. 45, No. 3, 235–236. p. <http://doi.org/10.1080/00048623.2014.944579>
- Király Sándor – Székely Szilveszter: *Analysing RPC and Testing the Performance of Solutions*. *Informatica*, 2018. Vol. 42. No. 4. 555–561. p.

- Kirkpatrick, James D. – Kirkpatrick, Wendy Kayser: *Kirkpatrick's Four Levels of Training Evaluation*. Alexandria, Virginia, 2016, Association for Talent Development.
- Kiszl Péter: Ki viszi át...? A könyvtárak társadalmi felelősségvállalása a digitális korban. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 2017. 64. évf. 1. sz. 1–23. p.
- Klyne, Graham – Carroll, Jeremy J. eds.: *Resource Description Framework (RDF): Concepts and Abstract Syntax*. 2004. W3C. <https://www.w3.org/TR/2004/REC-rdf-concepts-20040210/>
- Klyne, Graham – Carroll, Jeremy J. (szerk.): *Az RDF Erőforrás Leíró Keretrendszer alapfogalmai és absztrakt szintaxisa*. 2004. W3C. Ford. Pataki Ernő. <http://www.w3c.hu/forditasok/RDF/REC-rdf-concepts-20040210.html>
- Komenczi Bertalan: A digitális pedagógus – elméleti megközelítések, fogalom-meghatározások. In Lévai Dóra – Tóth-Mózer Szilvia – Szekszárdi Júlia (szerk.): *Digitalis_de_generacio 2.0*. Budapest, 2013, Underground Kiadó, 193–202. p.
- Komló Csaba – Lengyelne Molnár Tünde – Virág Irén: *LEGO WeDo-ra alapozott, projektszemléletű ismeretátadás az alsó tagozatban*. Eger, Eszterházy Károly Egyetem.
- Kovácsné Koreny Ágnes: *Könyvtár és közösség (3. rész) – Funkciók és terek kapcsolata a közösségvezérelt könyvtárban*. [online] 2016. 07. 12. [2019. 04. 25.] <http://librarianbd.blogspot.hu/2016/07/konyvtar-es-kozosseg-3-resz-funkciok-es.html>
- Kovácsné Koreny Ágnes: *Közzétették az új ottawai könyvtár terveit*. [online] 2020. 01. 29. [2021. 07. 28.] <http://librarianbd.blogspot.com/search/label/Kanada>
- Kovács Gabriella: *Folytatódik a küzdelem az illegális letöltések ellen. Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle*, 2010. 115. évf. 5. sz.
- Könyvtári teljesítményértékelés és összehasonlító elemzés teljesítménymutatók alkalmazásával a Békés Városi Püski Sándor Könyvtárban*. 2018. [2021. 08. 25.] http://www.bekesikonnyvtar.hu/dokumentumok/minosegugy/teljesitmenyertekeles_2018.pdf
- Krauth, Péter – Kömlödi Ferenc: *A Web 2.0 jelenség (és ami mögötte van)*. In *Égen-földön informatika*. Budapest, 2008, Typotex Kiadó, 631–660. p.
- Langdon, D.: *Performance technology in three paradigms*. *Performance and Instruction Journal*, 1991. Vol. 30. No. 7. 1–7. p.
- Leignel, J. L. – Ungaro, T. – Staar, A.: *Digital Transformation: Information System Governance*. New York, 2016, John Wiley & Sons.

- Lengyelne Molnár Tünde: A humán teljesítménytechnológia. *Könyv és Nevelés*, 2017. 19. évf. 3. sz. 97–107. p.
- Lengyelne Molnár Tünde: A könyvtárak digitális ökoszisztémája. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 2021. 68. évf. 2. sz. 83–94. p.
- Lengyelne Molnár Tünde: A pedagógiai mérés és értékelés feladataira való felkészítés az árnyalt tanulói értékelés módszertanának tükrében. In Estefánné Varga Magdolna (szerk.): *Megújuló tananyagtartalmak, módszerek a kompetenciaalapú tanárképzésben*. Eger, 2011, Eszterházy Károly Főiskola, 83–105. p.
- Lengyelne Molnár Tünde: A szemantikus web hatása a könyvtárak információfeldolgozására. *Korunk*, 2021. 2. sz. 85–92. p.
- Lengyelne Molnár Tünde: A technológiai fejlődés hatása a könyvtárakra. In Kiszl Péter – Németh Katalin (szerk.): *Információközvetítés és közösségépítés – multifunkciós könyvtári hálózatok*. Budapest, 2020, ELTE Bölcsészettudományi Kar Könyvtár- és Információtudományi Intézet, 263–275. p.
- Lengyelne Molnár Tünde: Digitális írástudás fejlesztése a könyvtárakban. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 2016. 63. évf. 2. sz. 65–72. p.
- Lengyelne Molnár Tünde: *Digitális jogok kezelése*. Eger, 2011, Eszterházy Károly Főiskola.
- Lengyelne Molnár Tünde: Future of Libraries in the Cyber-Physical Society. *Us-China Foreign Language*, 2020. Vol. 18. No. 9. 283–290. p.
- Lengyelne Molnár Tünde: Humánteljesítmény-technológiával támogatott könyvtári teljesítményértékelés. *Könyv és Nevelés*, 2020. 22. évf. 3–4. sz. 37–49. p.
- Lengyelne Molnár Tünde: Kulcsszó-meghatározási technikák. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 2014. 61. évf. 10. sz. 378–385. p.
- Lengyelne Molnár Tünde: *Szaktájékoztatás*. Eger, 2011, EKF Líceum Kiadó.
- Lengyelne Molnár Tünde: Virtuális Könyvtárak. In Kadocsa, László – Németh István Péter (szerk.): *Virtuális Egyetem: Virtuális egyetem az ipar versenyképességének innovációs potenciáljának szolgálatában*. Dunaujváros, 2015, DUF Press, 212–224. p.
- Leonhard, Gerd: As technology becomes cognitive, all paths must lead to collective human flourishing. [online] *Forbes*, 2019. Feb. 25. [2021. 08. 25.] <https://www.futuristgerd.com/wp-content/uploads/2019/02/As-Technology-Becomes-Cognitive-All-Paths-Must-Lead-To-Collective-Human-Flourishing.pdf>
- Les Watson: *Better Library and Learning Space: Projects, trends, ideas*, London, 2013, Facet Publishing.

- Madden, M.: *Young and Wired: how today's young tech elite will influence the libraries of tomorrow*. 2006, idézi Godwin, Peter – Parker, Jo (eds.): *Information literacy meets Library 2.0*. London, 2008, Facet Publishing.
- Makó Ferenc: *Tanulásmódszertan*. Óbudai Egyetem, 2015.
- Mártonffy Attila: *Reszkessetek, francia kalózok!*. [online] IT Business. 2010. 01. 06. [2021. 08. 25.] https://www.itbusiness.hu/archive/fooldal/hirek/legfrissebb/reszkessetek_fracia_kalozok
- Marwick, A. D. : Knowledge Management Technologie. *IBM System Journal*, 2001. Vol. 40. No. 4. 824. p.
- Matiscsákné Lizák Marianna: *Emberi erőforrás gazdálkodás kézikönyv*. Budapest, 2012, Wolters Kluwer Kft., 128–129. p.
- Matt, Christian – Hess, Thomas – Benlian, Alexander: Digital Transformation Strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 2015. No. 57. 339–343. p. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>
- Megváltozott az információfogyasztás*. [online] 2012. 12. 06. eNET Internetkutató és Tanácsadó Kft. [2021. 08. 25.] <http://www.enet.hu/hirek/megvaltozott-az-informaciofogyasztas/?lang=hu>
- Mezei Kitti: Az informatikai bűnözés elleni nemzetközi fellépés – különös tekintettel az Európai Unió és az Egyesült Államok szabályozására. *Jura*, 2018. évf. 1. sz. 349–360. p.
- Microsoft News Center: *Van mit fejleszteni a Z-generáció digitális kompetenciáin*. [online] 2018. 07. 02. [2021. 08. 25.] <https://news.microsoft.com/hu-hu/2018/07/02/van-mit-fejleszteni-a-z-generacio-digitalis-kompetenciain/>
- Mikulás Gábor: Könyvtárgazdaságtan. In Horváth Tibor – Papp István (szerk.): *Könyvtárosok kézikönyve 4*. Budapest, 2002, Osiris.
- Miles, Alistair – Bechhofer, Sean: *SKOS Simple Knowledge Organization System Namespace Document – HTML Variant*. [online] 2009. W3C. [2021. 08. 25.] <https://www.w3.org/2009/08/skos-reference/skos.html#>
- Monostori László: *A számítógépes szerszámgépezélektől a kiberfizikai termelési rendszerekig*. 2017. [online] [2019. 10. 10.] <https://mta.hu/vi-osztaly/a-szamitogepes-szerszamgepezelerlesectol-a-kiber-fizikai-termelesi-rendszerekig-monostori-laszlo-rendes-tag-szekfoglalo-eloadasa-107244>
- Moseley, James L.: The Full Scoop on Full-Scope Evaluation. In Pershing, James A. (ed.): *Handbook of Human Performance Technology*. Third edition. 2006, Pfeiffer, 326–327. p.
- MSZ ISO 11620:1998, majd MSZ ISO 11620:2000. *Könyvtári szabványok és szabályzatok jegyzéke*. <http://www.oszk.hu/sites/default/files/Szabvanykatalogus-20151015.pdf>

- MTE kerekasztal a másolásvédelemről. [online] 2005. 04. 25. [2021. 08. 25.] http://www.sg.hu/cikkek/36720/mte_kerekasztal_a_masolasvedelemrol
- Nádasi András: Az emberi erőforrás gazdálkodás és teljesítmény technológia fogalma, kialakulásának háttere. In Kerecsendi-Mester Szilvia: Humántőke menedzsment I.
- Nádasi András: *Pedagógiai technológiai rendszertervezési és humán teljesítmény-technológiai modellek*. Eger, 2013, Médiainformatikai Kiadványok.
- Nagy Csaba: Egyéni teljesítményértékelés a XXI. századi európai vállalatokban. *Tudományos közlemények*, 2007. 17. sz. 79–84. p.
- Nahalka, István: A tanulás tudománya. *Pedagógusképzés*, 2009. 7. évf. 2–3. sz. 37–59. p.
- Nemzeti infokommunikáció stratégia 2014–2020*.
- Nohr, Holger: *Grundlagen der automatischen Indexierung. Ein Lehrbuch*. Berlin, 2003, Logos Verlag.
- Norte, P. – Negreiros, J. – Correia, A.: Cultivating Students' Reading Literacy Using Digital Lexile-Based Reading in a Chinese Primary School. In *International Association for Development of the Information Society*. 2017. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=ED579453&site=ehost-live>
- Nyíri Kristóf – Kovács Gábor: *Virtuális egyetem Magyarországon*. Budapest, 2003, Typotex Kiadó.
- OECD: *Going digital in a multilateral world*. [elektronikus dokumentum] 2018. [2021. 08. 25.] <https://www.oecd.org/going-digital/C-MIN-2018-6-EN.pdf>
- OECD: *OECD Skills Outlook 2019. Thriving in a Digital World*. Paris, 2019, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/df80bc12-en>
- Online Learning Consortium: *Addressing the higher education act for the 21st century learner*. [online] 2016. [2019. 11. 20.] <https://olc-wordpress-assets.s3.amazonaws.com/uploads/2017/02/OLC-Higher-Education-Online-Learning-Statistics.pdf>
- Padilla, Thomas. 2019. *Responsible Operations: Data Science, Machine Learning, and AI in Libraries*. Dublin, OH: OCLC Research. <https://doi.org/10.25333/xk7z-9g97>
- Park, H. – Kipp, M.: Library Linked Data Models: Library Data in the Semantic Web. *Cataloging & Classification Quarterly*, 2019. Vol. 57. No. 5. 261–277. p.
- Pepitone, Julianne: *The first bookless library: BiblioTech offers only e-books*. [online] 2013. [2019. 04. 30.] http://money.cnn.com/2013/10/08/technology/innovation/bibliotech-ebook-library/index.html?iid=SF_T_River

- Pershing, James A. (ed.): *Handbook of Human Performance Technology*. Third edition. 2006, Pfeiffer.
- Petra Schönhöfer: *Digitális közösségi alkotóműhelyek a könyvtárakban*, 2019. [online] [2021. 07. 25.] <https://www.goethe.de/ins/hu/hu/kul/sup/alg/ddk/21581603.html>
- PIRLS és TIMSS 2011 tájékoztató. [elektronikus dokumentum] [2021. 08. 25.] https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatatas/nemzetkozi_mereselek/pirls/PIRLS_TIMSS_2011_tajekoztato.pdf
- PIRLS és TIMSS 2016 tájékoztató. [elektronikus dokumentum] [2021. 08. 25.] https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatatas/nemzetkozi_mereselek/pirls/PIRLS2016_tajekoztato.pdf
- PISA2018 Összefoglaló jelentés. Oktatási Hivatal, 2019.
- PLA *Strategic Plan 2018–2022*. [elektronikus dokumentum] 2018. 07. 19. American Library Association [2021. 08. 25.] <http://www.ala.org/pla/about/mission/strategicplan>
- Porkoláb Imre: *A stratégia művészete*. Budapest, HVG Könyvek, 2019.
- Pribe, Torsten – Kolter, Jan – Kiss, Christine: Semiautomatische Annotation von Textdokumenten mit semantischen Metadaten. In Ferstl, O. K. – Sinz, E. J. – Eckert, S. – Isselhorst, T. (eds.): *Wirtschaftsinformatik*, Heidelberg, 2005, Physica, 1319. p.
- PULMAN *Digitális útmutató*. [online] Második kiadás. 2003. [2021. 04. 30.] <https://mek.oszk.hu/html/irattar/ajanlas/pulman/index.html>
- Purdon, J. – Pennsylvania – West Group – George T. Bisel Company – West Publishing Company: *Purdon's Pennsylvania Statutes and Consolidated Statutes Annotated*. 1801, G. T. Bisel Company.
- Racsco Réka: *Virtuális könyvtárak*. Eger, 2011, EKF Líceum Kiadó.
- Racsco Réka: Alternatívák az elektronikus tanulási környezetek kialakítására. *Tudományos és Műszaki Tájékoztató*, 2012. 59. évf. 2. sz. 63–73. p.
- Racsco Réka: Összehasonlító pedagógiai kutatások szükségessége az új tanulási környezetek bevezetésében a humán teljesítményt támogató technológiai kutatások szemszögéből. In Bárdos Jenő – Kis-Tóth Lajos – Racsco Réka (szerk.): *Változó életformák – régi és új tanulási környezetek: a 2013-ben, Egerben rendezett 13. Országos Neveléstudományi Konferencia válogatott anyaga*. Új kutatások a neveléstudományokban. Eger, 2014, EKF Líceum, 221–239. p.
- Racsco Réka: *Összehasonlító vizsgálatok a digitális átállás módszertani megalapozásáról*. Doktori disszertáció. 2016, Eszterházy Károly Egyetem, Neveléstudományi Doktori Iskola.
- Racsco Réka: *Digitális átállás az oktatásban*. Budapest, 2017, Gondolat.

- Racsco Réka – Bana Szilvia – Kapalkó Réka: Pillanatkép a könyvtári digitális transzformáció aktuális trendjeiről. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 2021. 68. évf. 2. sz. 68–82. p.
- Rainie, Lee: *The Information Needs of Citizens: Where Libraries Fit In*. [online] 2018. 04. 09. Pew Research Center. [2021. 08. 25.] <https://www.pewresearch.org/internet/2018/04/09/the-information-needs-of-citizens-where-libraries-fit-in/>
- Ramháb Mária: A befogadó könyvtári terek. A Bács-Kiskun megyei könyvtárak átalakítása, korszerűsítése 2005–2019. In Kiszl Péter – Németh Katalin (szerk.): *Információközvetítés és közösségépítés – multifunkciós könyvtári hálózatok*. Budapest, 2020, ELTE Bölcsészettudományi Kar Könyvtár- és Információtudományi Intézet, 215–235. p.
- Reznek György: Értékeljünk, vagy ne értékeljünk? (I–IV. rész). *Humánpolitikai Szemle*, 1998–1999. 9. évf. 12. sz. – 10. évf. 3. sz.
- Riding the Waves or Caught in the Tide? Navigating the Evolving Information Environment*. 2013. International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). <https://trends.ifla.org/insights-document>
- Riva, Pat – Le Boeuf, Patrick – Žumer, Maja: *IFLA könyvtári referenciamodell. A bibliográfiai információk elméleti modellje*. 2017, International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA)
- Rossett, Allison: Analysis and More. In Pershing, James A. (ed.): *Handbook of Human Performance Technology*. Third edition. 2006, Pfeiffer.
- Rossignol, Mathias – S’Ebillot, Pascale: Combining statistical data analysis techniques to extract topical keyword classes from corpora. *Intelligent Data Analysis*, 2005. Vol. 9. No. 1. 105–127. p.
- Saravanan, M. – Raman, S. – Ravindran, B.: A probabilistic approach to multi-document summarization for generating a tiled summary. *International Journal of Computational Intelligence and Applications*, 2006. Vol. 6. No. 2. 231–243. p.
- Sajtos László – Mitev Ariel: *SPSS Kutatási és adatelemzési kézikönyv*. Budapest, 2007, Alina Kiadó.
- Schrage, Michael – Pring, Benjamin – Kiron, David – Dickerson, Desmond: *Leadership’s Digital Transformation. Leading Purposefully in an Era of Context Collapse*. Research Report. 2021 January. MIT Sloan Management Review and Cognizant.
- Schwab, Klaus: *The Fourth Industrial Revolution What It Means and How to Respond*. *Foreign Affairs*, 2015.

- Sebastian, Ina. M. – Ross, Jeanne W. – Beath, Cynthia – Mocker, Martin – Moloney, Kate G. – Fonstad, Nils O.: How Big Old Companies Navigate Digital Transformation. *MIS Quarterly Executive*, 2017. Vol. 16. No. 3. 197–213. p. <https://core.ac.uk/download/pdf/132606601.pdf>
- Shah, Dhawal: By *The Numbers: MOOCs in 2018*. *Class Central*. [online] Class Central Report. 2018. [2021. 08. 25.] <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2018/>
- Shah, Dhawal: By *The Numbers: MOOCs in 2020*. *Class Central*. [online] Class Central Report. 2020. [2021. 08. 25.] <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2020/>
- Shuen, Amy: *Die Web-2.0-Strategie*. Köln, 2008, O'Reilly Vlg. 38. p. [ford. Mizera Tamás]
- Skaliczki Judit: A teljes körű minőségirányítás (TQM) könyvtári kialakítása és fejlesztése Magyarországon (1993–2017). *Könyvtári Figyelő*, 2018. 64. évf. 2. sz. 201–218. p.
- Spránitz Gergely: Digitális tartalmak szerzői jogi védelme online környezetben – II. rész. *Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle*, 2007. 112. évf. 4. sz. 72–94. p.
- Steklács János: PISA 2015 után, PISA 2018 előtt. A szövegértő olvasás fejlesztésének, tanításának feladatai. *Könyv és Nevelés*, 2018. 20. évf. 1. sz. <http://folyoiratok.ofi.hu/konyv-es-neveles/pisa-2015-utan-pisa-2018-elott?abstract-#main-content>
- Stenner, A. Jackson: *Measuring reading comprehension with the lexile framework*. Durham NC, 1996, MetaMetrics Inc.
- Stolovich, H.: Performance technology: An introduction. *Performance and Instruction*, 1982. Vol. 21. No. 3. 16–19. p.
- Stolovich, H.: *Handbook of Human Performance Technology*. 2006, John Wiley & Sons. Idézi Nádasi András: *Oktatásfejlesztési és -technológiai kutatások*. Médiainformatikai Kiadványok. Eger, 2013, Líceum Kiadó, 45. p. https://dtk.tankonyvtar.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/12478/02_oktatasfejlesztési_es_tehnologiai_kutatasok.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Székely Ákos: *Teljesítménymérés és értékelés a magyarországi víziközmű szektorban*. PhD-értekezés (Budapesti Corvinus Egyetem). Budapest, 2005. 57. p. http://phd.lib.uni-corvinus.hu/213/1/szekely_akos.pdf
- Szimulációs környezet*. [Elektronikus dokumentum] 2010. 4. p. [2021. 08. 25.] http://palyazat.webstar.hu/gop/servlet/download?type=doc_field_file&field=file&id=4669
- Szűts Zoltán: *Online. Az internetes kommunikáció és média története, elmélete és jelenségei*. Budapest, 2018, Wolters Kluwer.

- Szűts Zoltán: *A digitális pedagógia elmélete*. Budapest, 2020, Akadémiai Kiadó.
- Takács Sándor: A vezetők és beosztottak céljai teljesítmény-értékelés során. *Vezetéstudomány*, 2001. 32. évf. 11. sz. 31. p. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/4818/1/VT_2001n11p31.pdf
- Tanulói háttér vizsgálat infografikája*.
- Tarcsi Ádám – Abonyi-Tóth Andor – Horváth Győző: *Trendkutatás módszerei és eszközei az interneten*. *Elektronikus tananyag*. 2012, Eötvös Loránd Tudományegyetem. [2015. 10. 25.] http://tarsadalominformatika.elte.hu/tananyagok/trendkutatás/lecke5_lap1.html
- Tasmania Parliament: *Journals and Printed Papers of the Parliament of Tasmania*. 189. 2. Hobart, 1884, Government Printer.
- The Australian Library and Information Association*. [online] [2021. 07. 18.] <https://www.alia.org.au/darling-square-library>
- The library of the future is here*. [online] [2019. 05. 30.] <https://wearelibrarypeople.com/project-gallery/the-library-of-the-future-is-here/>
- The rise and rise of Digital Education*. [online] [2019. 11. 20.] <http://visual.ly/rise-and-rise-digital-education>
- Tikk Domonkos (szerk.): *Szövegbányászat*. Budapest, 2006, Typotex Kiadó.
- Tilley, Jonathan: *Automation, Robotics, and the Factory of the Future*. [online] McKinsey & Company, 2017. 09. 07. [2021. 08. 25.] <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/automation-robotics-and-the-factory-of-the-future>
- Tószegi Zsuzsanna: A szerzői jogok védelmét szolgáló digitális technológia. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 2006. 53. évf. 10. sz. 447–456. p. http://tmt.omikk.bme.hu/show_news.html?id=4533&issue_id=476
- Tószegi Zsuzsanna: A szövegdigitalizálás döntési folyamata. *Könyvtári Figyelő*, 2006. 2. sz. <http://epa.oszk.hu/00100/00143/00059/toszegi.html>
- Tóth Erzsébet: *Hatékony információkeresés a weben*. Nyíregyháza, 2010, Örökségünk Könyvkiadó.
- Tóth-Mózer Szilvia – Kárpáti Andrea: A digitális kompetencia kognitív dimenziója és összefüggésrendszere egy empirikus kutatás tükrében. *Magyar Pedagógia*, 2016, 116. évf. 2. sz. 121–150. p. <https://doi.org/10.17670/mped.2016.2.121>
- Tóvári Judit: *Az elektronikus, digitális, virtuális könyvtárak dokumentumainak feltárása*. [elektronikus dokumentum]. Távoktatási tananyag. 2009, Bíróképző Akadémia.
- Tytler, Russell – Bridgstock, Ruth – White, Peta – Mather, Dineli – McCandless, Trevor – Grant-Iramu, Michelle: *100 jobs of the future*. Burwood, Australia, 2019, Deakin University.

- Valent Szabina: Teljesítményértékelés, avagy a legerősebb vezetői eszköz. In Csiszárík-Kocsir Ágnes (szerk.): *Vállalkozásfejlesztés a XXI. században VII.* Budapest, 2017, Óbudai Egyetem.
- Van Tiem, Darlene M. – Moseley, James L. – Dessinger, Joan Conway: *Fundamentals of Performance Technology: A Guide to Improving People, Process, and Performance.* 1st ed. 2000, Intl. Society for Performance.
- Vázsonyi Miklós: *Mélyszemantikájú indexelés.* [Elektronikus dokumentum] 2006. [2011. 10. 30.] <http://www.vazsonyi.hu/szovegbanyaszat/14.html>
- Vázsonyi Miklós: *Stopszó eliminálás.* [Elektronikus dokumentum] 2006. [2011. 11. 02.] <http://www.vazsonyi.hu/szovegbanyaszat/7.html>
- Vázsonyi Miklós: *Szótövezés.* [Elektronikus dokumentum] 2006. [2011. 11. 03.] <http://www.vazsonyi.hu/szovegbanyaszat/6.html>
- Vidács Attila: *Web 3.0. Szemantikus web.* 2015. [2020. 11. 10.] <http://www.tmit.bme.hu/sites/default/files/2015-10-13-vitmma04.pdf>
- Virág Irén: *Tanulásemlékek és tanítási-tanulási stratégiák.* Eger, 2014, Líceum Kiadó.
- Viszocsekné Péteri Éva: Schrader, Andreas – Sieweke, Beate: Hybrary – A jövő hibrid könyvtára. *Könyvtári Figyelő*, 2009. 55. évf. 1. sz. 99–104. p.
- Wagner, D.: *Who Needs Human Performance Technology? An Overview of How HPT Can Help Create Award Winning Performance.* 2005.
- Webster, K.: *Leading the library of the future: w(h)ither technical services?* [online] [2021. 08. 25.] <https://www.slideshare.net/KeithWebster2/leading-the-library-of-the-future-whither-technical-services>
- Westerman, George – Bonnet, Didier – McAfee, Andrew: The Nine Elements of Digital Transformation. *MIT Sloan Management Review*, 2014. Vol. 55. No. 3. 1–6. p.
- Willingham, Theresa – Jeroen De Boer: *Makerspaces in libraries.* Vol. 4. Lanham, 2015, Rowman & Littlefield
- Wilmoth, Frank S. – Prigmore, Christine – Bray, Marty: *HPT Models: An Overview of the Major Models in the Field.* 2002. 16. p. <https://studylib.net/doc/8784349/hpt-models--six-boxes>
- What Is Social DRM? [online] [2021. 07. 31.] <https://www.protectpdf.io/social-drm/>
- World Economic Forum: *Jobs of Tomorrow. Mapping Opportunity in the New Economy.* [elektronikus dokumentum] Geneva, 2020, World Economic Forum. [2021. 08. 25.] http://www3.weforum.org/docs/WEF_Jobs_of_Tomorrow_2020.pdf

World Economic Forum: *The Future of Jobs Report 2018*. [elektronikus dokumentum] Geneva, 2018, World Economic Forum. [2019. 05. 30.] http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf

World Economic Forum: *The Future of Jobs Report 2020*. [elektronikus dokumentum] Geneva, 2020, World Economic Forum. [2021. 08. 25.] http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf