

Racsko Réka

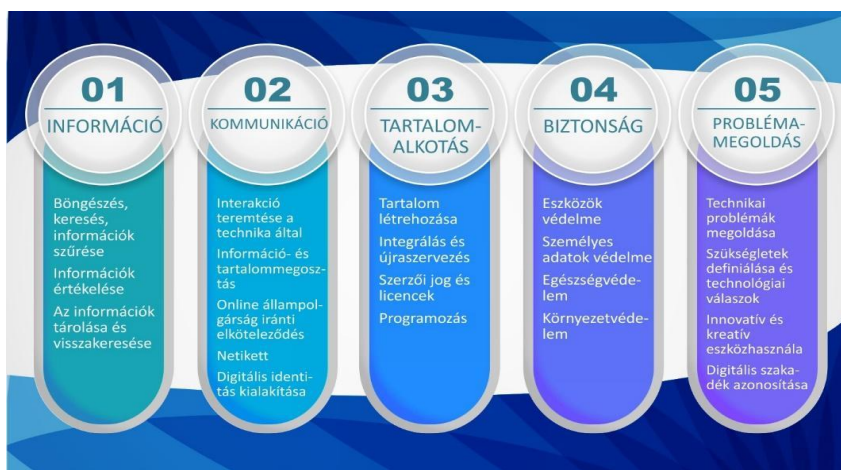
A kultúraváltás hatása az egyének képesség- és képességrendszerére: új modellek

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

A szakirodalomban az elmúlt években több olyan összetett modell jelent meg, amelyek az információs műveltséget és az ehhez tartozó részkompetenciákat, készségeket, képességeket és tevékenységeket úgy foglalják keretbe, hogy az elektronikus tanulási környezet virtuális platformját, vagyis az internetet tekintik elsődleges terepnek, az analóg forrásokat és felületeket nem veszik figyelembe. Az alábbi elképzelések bemutatását azért tartom lényegesnek, mert ezáltal betekintést nyerhetünk abba, hogy az információs műveltségen túl milyen faktorokat tekintenek lényegesnek a digitális világban. Előljáróban megállíthatjuk, hogy az információs műveltség (kimondva vagy kimondatlanul) mindegyikben tetten érhető; illetve, lényegében egymással párhuzamosan, mindegyikben szinte azonos elemeket azonosítanak más-más elnevezések és kategóriák felhasználásával.

2. Digitális Kompetencia Értelmezésének Európai Keretrendszere (DIGCOMP)

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



1. ábra A Digitális Kompetencia Értelmezésének Európai Keretrendszere az 5 dimenzió és a 21 kompetencia mentén (DIGCOMP) (Ferrari, 2013)

A DIGCOMP-keretrendszer két eszközt foglal magában: egy önértékelő eszközt, amely három jártassági szinten (A-szint: alapszint/alapszintű felhasználó; B-szint: középszint/önálló felhasználó; C-szint: felsőszint/felsőfokú felhasználó) értelmezi a digitális kompetenciát és szintleírások segítségével a felhasználó saját önértékelését teszi lehetővé.¹ Emellett tartalmaz egy referenciakeretet, amely öt kompetencia-részterület (competence area) mentén definiálja a kapcsolódó digitális kompetenciákat. Mindegyik esetében általános meghatározást, a három jártassági szintnek megfelelő szintleírásokat, tudás-attitűd-képesség példákat,

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

valamint különféle környezetben történő gyakorlati alkalmazási lehetőségeket mutat be (*DIGCOMP*, 2013). A kompetenciák általános, részletes leírása mellett a három jártassági szinten szintleírások, tudás-képesség-attitűd példák és gyakorlati alkalmazási lehetőségek is bemutatásra kerülnek. Három tudásszintet javasolnak minden kompetenciához,² és egy fejlesztési indikátorrendszer segítségével mindenki meghatározhatja saját digitális kompetenciaszintjét. A keretrendszer 5 dimenzió (információ, kommunikáció, tartalom-létrehozás/-készítés, biztonság, problémamegoldás) és 21 kompetenciaterület mentén valósult meg.

A DigComp egy másik eleme a DigCompOrg (Digitally-Competent Educational Organisations),³ azaz a digitálisan kompetens oktatási szervezetek keretrendszere, amely az intézmények digitális tudásszintjének mérésére szolgál (hasonlóan a magyar ELEMÉR rendszerhez), így a digitálisan kompetens intézmények keretrendszereként is aposztrofálható (*Hunya*, 2016). Ahogyan Hunya kiemeli, ezek olyan iránymutatásként szolgálhatnak az oktatáspolitikai folyamatok kialakításánál, illetve olyan viszonyítási alapot képezhetnek, mint a nyelvoktatásban a Közös Európai Referenciakeret (*Hunya*, 2016b).

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

² A kompetenciát a tudás, képesség, attitűd hármasként írják le.

³ „A DigCompOrg keretrendszer a digitális korszakbeli hatékonytanulás támogatására való, ahol a tanulók (és általában az állampolgárok) digitális kompetenciáinak mérésére szolgáló. elkészült DigComp és a pedagógusok számára fejlesztés alatt álló DigComp Teachers rendszerrel alkot egy egységet. A keretrendszer 7 megnevezett, valamint egy 8. üres, ún. szektorspecifikus dimenzióból áll. A 7 dimenzió: a tanítás és tanulás gyakorlata; szakmai fejlődés; az értékelés gyakorlata; tanterv és tartalom; együttműködés, hálózatosodás, infrastruktúra, vezetési gyakorlat. A hét dimenzió összesen 15 indikátor, az indikátorokhoz összesen 74, a mérési területek fejlettségét jellemző mutató tartozik, amelyek bizonyos mértékű átfedésben vannak.” (*Hunya*, 2016b, 38-39. o.)

3. Infokommunikációs Egységes Referenciakeret (IKER)

Az IKER, vagyis az Infokommunikációs Egységes Referenciakeret 2015-2016-ban került kifejlesztésre,⁴ az elsősorban gazdasági szempontból hátrányos helyzetű társadalmi csoportok felzárkóztatása és a digitális kulcskompetenciáik⁵ fejlesztése céljából, valamint annak érdekében, hogy gazdasági versenyképességük növekedjen, munka-erőpiaci esélyeik javuljanak. Részei egy infokommunikációs egységes referenciakeret⁶ és egy önértékelési rendszer, amelyek a nemzetközi és az európai közösség ajánlásaihoz illeszkednek és lehetővé teszik a digitális kompetencia fejlesztését az IKT-eszközök⁷ segítségével, valamint az egyén önértékelését ezen a területen.

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

Az IKER rendszerben minden szint magában foglalja az alatta lévő szintet, amelyek 1-4-ig kerültek meghatározásra. A felhasználó az ismerttől, megszokottól és az egyszerűtől halad az ismeretlen, váratlan, bonyolult felé a tudás, képesség, attitűd, autonómia⁸ és felelősség részterületek mentén (*IKER*, 2016b) (1. sz. melléklet).

⁴ A GINOP 6.1.2. Digitális szakadék csökkentése pályázat keretében, a Nemzeti Szakképzési és Nemzetgazdasági Hivatal vezetésével. 2015-től 2017-ig tart.

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

⁵ A digitális kompetencia alatt az alábbi meghatározást értik: A digitális kompetencia magában foglalja az információs társadalmi technológiák magabiztos és kritikus használatát a munka, a szabadidő és a kommunikáció terén. Ez az IKT terén meglévő alapvető készségeken alapul: számítógép használata információ visszakeresése, értékelése, tárolása, előállítás, bemutatása és cseréje céljából, valamint a kommunikáció és az együttműködő hálózatokban való részvétel céljából az interneten keresztül. (2006/962/EK)

⁶ Az IKT kompetenciák fejlesztése párhuzamosan történik a nyelvi kompetenciákkal, így a referenciakeret szintjei a KER szintjeihez igazodtak. Az IKER 1. és 2. szintje a DIGCOMP A (alapszint), a 3. és 4. szintje a DIGCOMP B (középszint) kategóriába kerül besorolásra.

⁷ Infokommunikációs technológiák (IKT): olyan eszközök, eljárások, innovatív folyamatok összessége, amelyek az információközlést, feldolgozást, annak áramlását és kódolását hatékonyabbá és gyorsabbá teszik.

⁸ A tudás, képesség, attitűd hármasa a klasszikus kompetenciaalkotó elemek, a DIGCOMP is ezt a három összetevőt tartja a kompetencia alapjának.

4. Digitális intelligencia: készségek a sikeres digitális élethez⁹

A digitális intelligencia fogalma már évekkel¹⁰ ezelőtt megjelent a köztudatban, bár sok esetben a digitális kompetenciát értik alatta, és mérése elsősorban az üzleti életben terjedt el. A digitális IQ (digital intelligence – DQ) fogalmának éltre hívását több nemzetközi technológiai trenddel indokolják. Egyrészt a világ teljes populációjának 90%-a 10 éven belül bekapcsolódik az internet vérkeringésébe, másrészt a mai gyerekek átlagosan 7 órát töltenek naponta képernyő előtt; mindez jelentős változásokat idéz elő az oktatásban is. Megjelenik az életkori szakadék problémája is a felnőttek és tanulók között, a digitális technológia eszközeit illetően.¹¹

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

Ez a 8 készségből álló gyűjtemény (készlet) a digitális közeg kihívásainak leküzdéséhez és a digitális lét szükségleteinek kielégítéséhez szükséges tudást, készségeket és képességeket foglalja magában; olyan módon, hogy az egyén érzékeli mások érzéseit és alkalmazkodik azokhoz, valamint adott esetben adaptív módon szabályozza mások viselkedését. A digitálisan intelligens embereknek a technológiai, tárgyi tudás és ismeretek mellett alapvető emberi értékekkel is rendelkezniük kell, például tisztelettel, tisztességgel, empátiával és

⁹ Az alcím Farkas Bertalan Péter Tér-idő blogon megjelent bejegyzéséből származik (Farkas, 2016).

¹⁰ A Digitális IQ[®] mérést 2007 óta végzi egy amerikai szervezet, a PWC. A válaszadók köre az informatikai és üzleti vezetők közül kerül ki. A mérés célja a versenyszférában a technológia általi profitnövelés lehetőségeinek feltérképezése 10 kritikus digitális témán keresztül, amely során azt mérik, hogy az üzleti vezetők digitális IQ-ja milyen fejlettségi szintű. Megállapították ugyanis, hogy a magas digitális IQ-val rendelkező vezetők kétszer nagyobb arányban és gyorsabban érnek el a vállalaton belül profitnövekedést, mint a lemaradók. A legutóbbi (2015-ös) mérésben a világ 6 régiójából (Észak-Amerika, Latin-Amerika, Nyugat-Európa, Közép- és Kelet-Európa, Ázsia, Afrika és a Közel-Kelet), 10 iparágból érkeztek válaszok. Bővebben: <http://www.pwc.com/gx/en/services/advisory/2015-global-digital-iq-survey.html>

¹¹ Hozzá kell tenni, hogy nem új keletű jelenségről van szó, hiszen a Prenskey (2001) által életre hívott digitális bennszülött és bevándorló fogalmát, valamint ezek különböző változatait (Google-nemzedék, netgeneráció stb.) számos publikációban tetten érhattük az elmúlt évtizedben. Azt is megállapították, hogy nem az életkor a döntő tényező a digitális kompetenciában, tehát a mai generáció nem nevezhető digitális bennszülöttnak. Fejlesztésük és képzésük elengedhetetlenül szükséges. Az újabb szakirodalmak napjainkban már alfa-generációról beszélnek.

megfontoltsággal, hiszen ezek az analóg mellett a digitális világban is alapvető értékek. A DQ filozófiája szerint 8 készség szükséges ahhoz, hogy sikeresek legyünk a digitális világban (Farkas, 2016) (2. ábra).



2. ábra A DQ elemei (fordítás és ábra: Farkas, 2016)¹²

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

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

¹² A szerző a hivatkozott magyar nyelvű ábrán szereplő digitális egyensúly helyett a digitális használat kifejezést alkalmazza.

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

1. táblázat A DQ területei

| | | |
|--|--|---|
| Digitális használat (digital use) | A digitális eszközök és média használatának képessége, amely magában foglalja, az egészséges összhang megtalálását és kontrollját az online és az offline lét között. | képernyő előtt töltött idő (screen time) |
| | | digitális egészség (digital health) |
| | | közösségi részvétel (community participation) |
| Digitális védelem ¹³ (digital safety) | Az internetes veszélyek kezelésének képessége (internetes zaklatás – cyberbulling; becserkészés – grooming; szélsőségesse válás – radikalizáció) és a veszélyes (erőszakos, obszcén) online tartalmaktól való óvakodás, valamint az ezekkel való találkozások számának csökkenése. | viselkedési kockázatok (behavioral risks) |
| | | tartalmi kockázatok (content risks) |
| | | kapcsolati kockázatok (contact risks) |
| Digitális biztonság (digital security) | A kibertámadások felismerésének képessége, illetve a jó gyakorlatok és biztonsági eszközök, alkalmazások ismerete és használata az adatok védelme érdekében. | jelszóvédelem |
| | | internetes biztonság |
| | | mobiltbiztonság/mobilvédelem |
| Digitális érzelmi intelligencia (digital emotional intelligence) | Az empatikus viselkedés és a másokkal való jó kapcsolat kiépítése az online közegben. | empátia (empathy) |
| | | érzelmi tudatosság / szabályozás (emotional awareness/regulation) |
| | | társadalmi és érzelmi tudatosság (social and emotional awareness) |

¹³ Farkas (2016) a digitális egyensúlyt használja a digital safety és a digital security gyűjtőfogalmaként, illetve felveti a digitális magabiztosság fogalmát, szintén ehhez a két fogalomhoz.

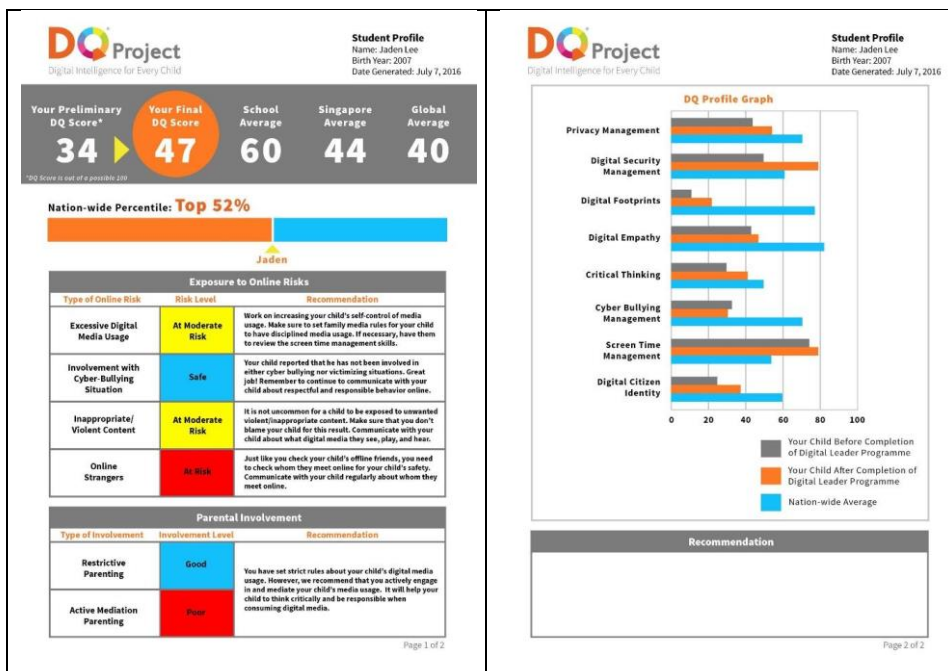
| | | |
|--|--|--|
| Digitális kommunikáció (digital communication) | A digitális technológia és média használata által történő kommunikáció és együttműködés képessége. | digitális lábnyomok (digital footprints) |
| | | online kommunikáció (online communication) |
| | | online együttműködés (online collaboration) |
| Digitális műveltség (digital literacy) | Az információ megtalálásának, értékelésének, hasznosításának, megosztásának, illetve a tartalmak létrehozásának képessége a számítógépes problémamegoldással együtt. | kritikus gondolkodás (critical thinking) |
| | | tartalomlétrehozás (content creation) |
| | | számítógépes problémamegoldás, algoritmikus gondolkodás (computational thinking) ¹⁴ |
| Digitális jogok (digital rights) | A személyes és szerzői jogok megértésének és betartásának képessége, amelynek része a magánélethez való jog, a szellemi tulajdon védelme, a szólásszabadság, illetve a gyűlöletbeszéd elleni védelem. | véleményszabadság, gondolatok szabadsága (freedom speech) |
| | | szellemi tulajdonjogok (intellectual property rights) |
| | | magánélet (privacy) |
| Digitális identitás (digital identity) | A saját online identitás és hírnév kiépítésének, kezelésének képessége, valamint mások tisztelete. Magában foglalja az online személyiséget, az online jelenlétet és magatartást, illetve annak menedzselését rövid és hosszú távon. | digitális állampolgár (digital citizen) |
| | | digitális társszerző (digital co-creator) |
| | | digitális vállalkozó (digital entrepreneur) |

A DQ projekt egy olyan, a digitális intelligenciát középpontba állító nyílt kezdeményezés, amely egy elméleti modell pilot kísérletek formájában való igazolását tűzte ki célul, elsősorban a délkelet-ázsiai országok együttműködésével. 2016 júniusában indult, eddig 14 ország bevonásával. A projekt jelenleg (2016. július) kísérleti fázisában van. A modell egy online

¹⁴ Farkas (2016) bejegyzésében az algoritmikus gondolkodást használja az angol computational thinking fordításaként.

tananyagcsomaggal is kiegészül, amely a 9-12 éves korosztálynak, 8 témában 50 online leckét kínál a digitális vezetés (digital leadership) témakörben (1. táblázat).

Ezenkívül egy online mérési-értékelési eszköz is rendelkezésre áll. A teszt kitöltésével elkészül a kitöltő személyes DQ-profilja, amely tartalmazza a tanuló pontszámát az adott területen, az összpontszámot, a mérésben részt vevő országok átlagát és a fejlesztési feladatokat a továbblépéshez¹⁵ (3. ábra).



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

¹⁵ Hazánkban hasonló, bár szélesebb korosztálynak szól az Infokommunikációs Egységes Referenciakeret (IKER), amely célja a digitális készségek szintjének meghatározása. Az IKER, amely a már széles körben a nyelvtudás szintjének mérésére használt KER, a Közös Európai Referenciakeret mintájára készült, az informatikai írástudás 4 szintjét különbözteti meg. Az IKER a tanulási eredmények (learning outcome) – a tudás, a képesség, az attitűd, az autonómia és a felelősség – szempontrendszeréből kiindulva összesen 5 téma köré csoportosítja az egyén digitális kompetenciáit: 1. az információ gyűjtése; felhasználása, tárolása; 2. digitális, internet alapú kommunikáció; 3. digitális tartalmak létrehozása; 4. problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás; 5. IKT-biztonság. Forrás: Rákosi Szilvia: Infokommunikációs Egységes Referenciakeret, azaz IKER. <https://ec.europa.eu/epale/hu/blog/rakosi-szilvia-infokommunikacios-egyseges-referenciakeret-azaz-iker>

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

5. A 21. századi képességek átfogó modellje a digitális környezetben: a webműveltség sztenderd (MOZILLA)¹⁶

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

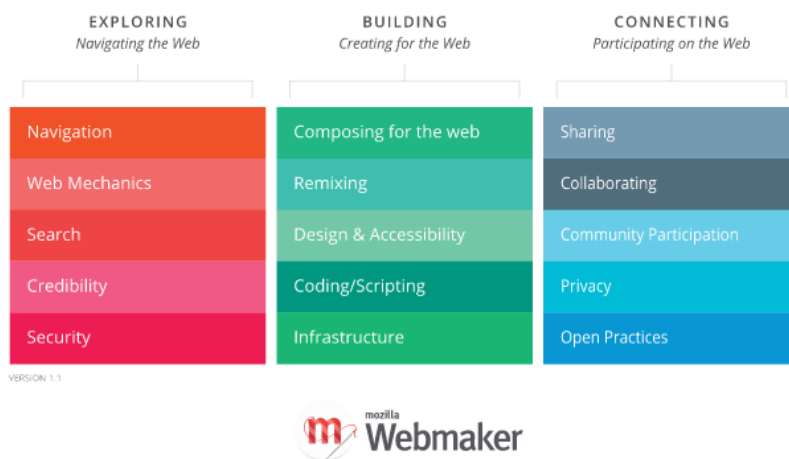
A webműveltség sztenderdjének alap gondolata, hogy digitális világban (platformon) való olvasás, írás és részvétel a 4. alapkészséggé vált, a korábbi írás-olvasás-számolás mellett. Emellett a fejlesztők jelentős problémaként említik, hogy nincs egységes konszenzus abban, mit értünk az egyes fogalmak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

A fejlesztés során létrehoztak egy ún. webműveltség-térképet,¹⁷ egy kompetenciarácsot, amelynek 3 területén a felfedezés (a weben való eligazodás), az építés (alkotás/létrehozás a weben) és az összekapcsoltság (részvétel a weben) komponenseit határozták meg, elsősorban a webre mint fejlesztő közegre fókuszálva. Ezt a kompetenciarácsot ajánlásnak szánják,

¹⁶ Cathy Davidson, a Mozilla Alapítvány igazgatója 2012-ben a következőképpen fogalmazta meg missziójukat: „*A világunk 1993 áprilisában megváltozott a Mosaic 1.0 böngésző megjelenésével a nagyközönség számára. Az oktatásban új módszereket kell bevezetnünk. Meg kell reformálni az oktatási intézményeket, a koncepciót és az értékelés módjait. Ma mindenki, aki eléri a világhálót (WWW), a passzív fogyasztói modellből a web tartalmainak létrehozójává válik. Személyre szabhatjuk, újjászervezhetjük a tartalmat, csinálhatjuk ezt egyedül vagy másokkal együttműködve, bárhol a világban, a weben keresztül. Ez a „csináld magad” mód lehetőséget teremt, a hálózaton és részvételen alapuló, improvizációs tanulás új készségeket követel, amelyet nevezhetünk új műveltségnek.*” Az 1998-ban alakult Mozilla Alapítvány célja a webes műveltség fejlesztése, amely során döntéshozókkal, tanárokkal és informatikai szakemberekkel együttműködve segít az internetet megismerhetővé (megérthetővé), átjárhatóvá (lehetőségeket bemutatóvá, innovációt elősegítővé) és közössé (givé) (mindenki számára nyitottá) tenni.

¹⁷ A koncepcióról bővebben lásd: <http://mozilla.github.io/webmaker-whitepaper/>

érzékeltetve, hogy egy összetett, a készségeket, képességeket és kompetenciákat egyesítő területről van szó.



4. ábra A webműveltség térkép (kompetencia rács) (Web-literacy map)
URL: <http://mozilla.github.io/webmaker-whitepaper/>

A webre mint platformra tekintenek, amely révén céljuk, hogy a webes ökoszisztéma az innovatív fejlesztéseket elősegítse és részt vegyen a kollaboratív jövő kialakításában. Úgy vélik, hogy a webes platform kibővítette lehetőségeinket, és a hálózatosodott világban a hozzáférés, a tér- és időfüggetlen tanulás új távlatokat nyitott. Nagy jelentőséget tulajdonítanak a programozásnak, és úgy vélik, hogy az alapkészségek (írás, olvasás, számolás) mellett az algoritmus lesz a 4R új eleme.¹⁸

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

¹⁸ Erről bővebben lásd:

Davidson, C.N. (2012). Why we need a 4th R: Reading, wRiting, aRithmetic, algoRithms. DMLcentral.

URL: <https://goo.gl/9k18xE> (utolsó megtekintés: 2016. június 10.)

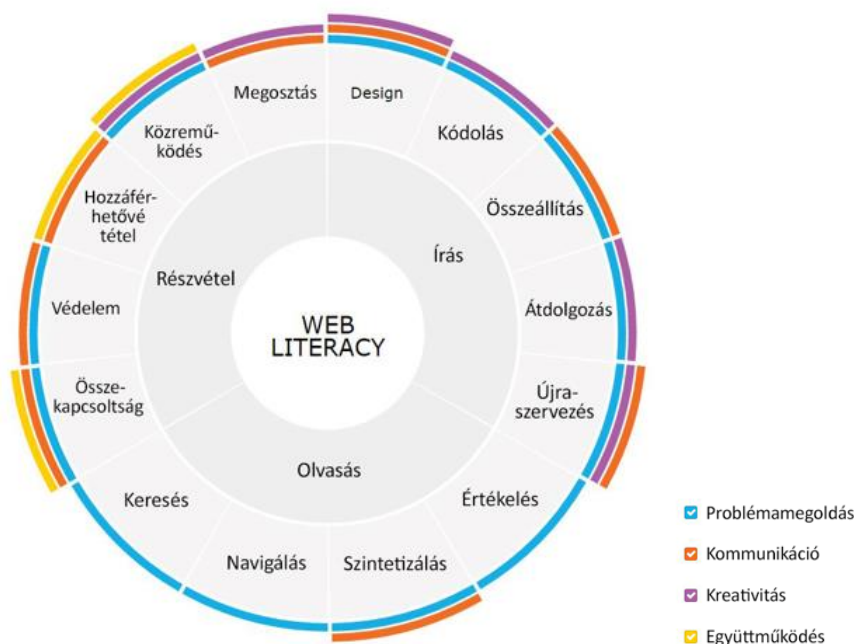
Davidson, C.N. és Goldberg, D.T. (2010). The Future of Thinking: Learning Institutions in a Digital Age. Cambridge, MA: The MIT Press. The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation Reports on Digital Media and Learning. URL: <https://goo.gl/wH2NAM> (utolsó megtekintés: 2016. június 10.)

A kulcskészségek a következők:

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

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

Egy olyan többdimenziós modellt dolgoztak ki a webműveltség sztenderdjének keretében, amelyben a három kulcskészséghez (írás, olvasás, részvétel) tevékenységek/tudáselemek kapcsolódnak, kiegészülve a 21. századi műveltségelemekkel, amelyeket az ábrán színes vonalakkal jelölnek és több elemi tevékenységre osztanak. Mindegyik tevékenységhez feladatok kapcsolódnak, amelyek különböző nehézségűek, illetve megoldásuk eltérő felkészültségi szintet és időráfordítást kíván (5. ábra) (2. táblázat).



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

Az írás kulcskészség, amely által az egyén képessé válik az interneten lévő tartalmak létrehozására és saját vélemények megosztására. Ezáltal sokszor új műfajok jönnek létre, a tartalmak remixelése révén. A tartalom-létrehozás módjának megtanulása a tevékenység végzése közben valósul meg, tehát a felfedezéssel és más tevékenységekbe ágyazott tanulás módszerének alkalmazásával.¹⁹ Az ehhez tartozó webműveltség-elemek: design, kódolás, összeállítás, átdolgozás és újjászervezés. Az ehhez a kulcskészséghez kapcsolódó 21. századi képességek: problémamegoldás, kommunikáció, kreativitás és együttműködés.

Az olvasás kulcskészség, az online tartalmak kritikus és tudatos fogyasztását, értékelését jelenti (vö. NAT, tudatos és kritikus médiahasználat és médiaműveltség); a weben történő felfedezést és eligazodást egyaránt magában foglalja. Hasonlóan a hagyományos szövegolvasásához, ahol követelmény a szövegértés és a nyomtatott szöveg koncepciójának ismerete, a web működésének

¹⁹ Vö. digitális állampolgárság modell digitális értéktéremtés; digitális produktivitás; digitális tartalomszervezés.

alapvető ismerete itt is elvárás (pl. link, hiptertext).²⁰ Az ehhez tartozó webműveltség-elemek: keresés, navigálás, szintetizálás, értékelés. Az ehhez a kulcskészséghez kapcsolódó 21. századi képességek: problémamegoldás, kommunikáció, kreativitás.

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

²⁰ Vö. digitális állampolgárság modell digitális hozzáférés; digitális kommunikáció; digitális értékteremtés; digitális produktivitás; digitális tartalomszervezés.

²¹ Vö. digitális állampolgárság modell digitális hozzáférés; digitális kommunikáció; digitális egészség digitális én-megjelenítés; digitális együttélés; digitális értékteremtés; digitális produktivitás; digitális tartalomszervezés.

2. táblázat A webműveltség-sztenderd elemei (a szerző saját fordítása)
URL: (<http://mozilla.github.io/content/web-lit-whitepaper/#web-literacy-skills>)

| Írás (Write) | Olvasás (Read) | Részvétel (Participate) |
|---|---|---|
| design (Design) (21. századi készségek: kreativitás, problémamegoldás, kommunikáció) | keresés (Search) (21. századi készség: problémamegoldás) | összekapcsoltság (Connect) (21. századi készségek: problémamegoldás, együttműködés, krea- tivitás, kommunikáció) |
| <i>A mentális és fizikai reprezentációk létrehozása a digitális tartalmak hozzáférhetősége és elérhetősége szempontjából (vizuális elrendezés, tartalomkiemelés).</i> | <i>Kérdések feltevésével és kulcsszavak segítségével a szükséges információk megtalálása.</i> | <i>A problémamegoldás területén a tanulók látókörének szélesítése a közösségi hálózatok és eszközök révén.</i> |
| kódolás (Code) (21. századi készségek: problémamegoldás, kommunikáció) | navigálás (Navigate) (21. századi készség: problémamegoldás) | védelem (Protect) (21. századi készségek: kreativitás, problémamegoldás, kommunikáció) |
| <i>A programnyelvek, a kódolás és az algoritmusok alapvető elveinek, céljainak és alkalmazásainak ismerete.</i> | <i>A web alapvető szerkezetének megértése és az online olvasás hatásainak, működésének megértése.</i> | <i>A magánélet és a digitális én védelmének megóvása digitális eszközök és tudatos viselkedés révén.</i> |
| összeállítás (Compose) (21. századi készségek: problémamegoldás, kommunikáció) | szintetizálás (Synthesize) (21. századi készségek: problémamegoldás, kommunikáció) | hozzáférhetővé tétel (Open-practice) (21. századi készségek: kreativitás, problémamegoldás, kollaboráció) |
| <i>Online tartalmak szervezése és megosztása, licenszek kezelése, online tartalmak etikai elvei.</i> | <i>Az önálló és egyedi információk több online forrásból történő egyesítése.</i> | <i>A webes források alkalmazása a mindenki számára biztosított hozzáférhetőség és átláthatóság érdekében.</i> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>átdolgozás (Revise) (21. századi készségek: kreativitás, problémamegoldás)</p> | <p>értékelés(Evaluate) (21. századi készség: problémamegoldás)</p> | <p>közreműködés (Contribute) (21. századi készségek: kreativitás, problémamegoldás, kollaboráció)</p> |
| <p><i>A digitális tartalmak szisztematikus ellenőrzése és vizsgálata a munkafolyamat és a produktum javítása érdekében.</i></p> | <p><i>Az online forrásokból származó információk összehasonlítása és értékelése relevancia és hitelesség alapján.</i></p> | <p><i>A helyben vagy globálisan bekapcsolódó tanulók csoportja, akik úgy érik el a kívánt közös tanulási eredményt, hogy közben online tanulnak és a virtuális térben összekapcsolódnak.</i></p> |
| <p>újrászervezés (Remix) (21. századi készségek: kreativitás, problémamegoldás, kommunikáció)</p> | | <p>megosztás (Share) (21. századi készségek: kreativitás, kommunikáció)</p> |
| <p><i>A tartalmak létrehozása és értelmezése; az online tartalom megszerkesztése, átszervezése és újrafelfedezése révén.</i></p> | | <p><i>A digitális tartalmakhoz és állományokhoz való hozzáférés megadása a szerzői jog és a licenzek figyelembevételével, az online térben.</i></p> |

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

6. A 21. században elvárt alapkészségek új értelmezései

Az elmúlt évtizedben több olyan modell látott napvilágot (lásd 3. táblázat), amely az új alapkészségek, elvárt kompetenciák rendszerét vázolta fel vagy foglalta keretbe abból a célból, hogy az eredményes tanuláshoz és a munkavállaláshoz nélkülözhetetlen készségek körét meghatározza a digitális technológiák világában. (7. táblázat) Számos kutatás foglalkozik a versenyképes, 21. századi képességprofil elemeivel, többek között az Európai Bizottság által a felsőoktatás számára elkészített Digitális Transzformáció (Digital Transform) cselekvési terv

és a DIGCOMP 2013 digitális kompetenciarendszer modellje, illetve az ISTE digitális állampolgárság²² kompetenciarendszere (Ribble, 2011). Hasonló törekvés fogalmazódott meg az UNESCO által 2008-ban, az információs műveltség (Catts, 2008) keretében tárgyalt kommunikációs képességek konstellációjában, de a legegzaktabb összefoglalást a Világgazdasági Fórum (World Economic Forum) 2015-ben deklarált modelljében érhetjük tetten.

²² A nemzetközileg elfogadott digitális állampolgárság modell (ISTE-Ribble, 2011; Ollé-Lévai és mtsai, 2014) több elméletet szintetizálva (Mossberger, Tolbert és McNeal), az International Society for Technology in Education (ISTE) által került kidolgozásra és az alábbi kompetenciákat tartalmazza: digitális hozzáférés, digitális műveltség, digitális kommunikáció, digitális felelősség, digitális etikett, digitális biztonság, digitális kereskedelem, digitális jog, digitális egészség és közérzet (Ribble, 2011).

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

| Ország / Régió/ Szervezet | Dokumentum | Év |
|--|--|-----------|
| Európai Unió²³ | Az élethosszig tartó tanulás kulcskompetenciái – Európai Referencia Keretrendszer (Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning.) | 2004 |
| | Az Európai Parlament és Bizottság 2006. december 18-i ajánlása az élethosszig tartó tanulás kulcskompetenciáihoz (Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning.) | 2006 |
| | „Oktatás és képzés 2010” program implementálása (Implementation of “Education and Training 2010” Work Programme) | 2010 |
| Egyesült Államok | P21 keretrendszer ²⁴ (Partnerség a 21. századi képességekért modellje a 21. századi tanulásról) | 2008 |
| Ausztrália²⁵ | Melburni deklarációm a fiatal ausztrálok oktatási céljaiért (Melbourne declaration on educational goals for young Australians) | 2008 |
| Skócia²⁶ | Kiválóságok tananyaga : tananyagkészítés a négy képesség, a tanulás, az élet és a munka fejlesztéséhez (Curriculum For Excellence: Building The Curriculum 4 Skills For Learning, Skills For Life And Skills For Work) | 2009 |
| Egyesült Államok. Department of Labor. National Academies, science for the 21st century | Kompetenciamodllek. Ennis, R. Michelle (2008). Competency models: a review of the literature The role of the Employment and Training Administration (ETA). ²⁷ | 2008 |
| | A tudomány, az oktatás és a fejlesztés kapcsolódási pontjainak feltárása a 21. századi képességek mentén (Kolodner, J. L. Exploring the Intersection of Science Education and the Development of 21 st Century Skills.) ²⁸ | 2010 |
| ATC (Assessment and Teaching of 21st Century Skills) | Binkley, Erstad, Herman, Raizen, Ripley és Rumble (2010): Draft White Paper 1. Defining 21st century skills. ²⁹ | 2010 |

²³ URL: <https://goo.gl/xGvB0H> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

²⁴ URL: <https://goo.gl/r4GANK> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

²⁵ URL: <https://goo.gl/zvEVYP> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

²⁶ URL: <https://goo.gl/hpYD8m> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

²⁷ URL: <https://goo.gl/JcErG2> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

²⁸ URL: <https://goo.gl/000gSh> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

²⁹ URL: <https://goo.gl/upd1F5> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

| Ország / Régió/ Szervezet | Dokumentum | Év |
|---|---|---------------|
| OECD ³⁰ | Új évezred tanulói projekt: az IKT és a tanulás kihívásai (Centre for Educational Research and Innovation (CERI) - New Millennium Learners) | 2010- 2012 |
| NAEP (National Assessment of Educational Progress) | Griffin, P.; McGaw, B.; és Care, E. (szerk.) (2012) Assessment and Teaching of 21st Century Skills. ³¹ | 2012 |
| (Davidson, 2012) (Davidson és Goldberg, 2010) | Teaching the fourth “r:” webmaking as a vital 21st century skill. 4R modell ³² | 2012 |
| ITL-Innovative Teaching and Learning | 21. századi kompetenciák és tanulási stílusok. 21st Century Learning Design, formerly called ‘LEAP21’ ³³ | 2012 |
| Anglia ³⁴ | The learning journey England Personal learning & thinking skills | 2013 |
| | Angliai nemzeti tanterv-The national curriculum for England | 2013 |
| ISTE | National educational technology standards for students, second edition, global learning in the digital age | 2008; 2014 |

Ezek közül jelen kutatásban a P21, azaz Partnerség a 21. századi képességekért modellje a 21. századi tanulásról (2008); az UNESCO által meghatározott kommunikációs készség térkép (Catts és Lau, 2008), valamint a Világgazdasági Fórum (World Economic Forum, 2015) új alapkészségek modelljét ismertetem. Azért tartom ezeket kiemelt jelentőségűnek, mert egyrészt mindegyikük olyan szemléletet képvisel a tanulás új rendszeréről, amely előmozdította a későbbi innovációkat, másrészt szerkezetükben egymástól jelentősen különböznek, harmadrészt a szakirodalmak alapján a leggyakrabban idézett modellekről van szó. Mindegyikük esetében olyan rendszert ismerhetünk meg, amely a digitális átállás módszertani aspektusából nagy jelentőséggel bír.

7. P21, azaz Partnerség a 21. századi képességekért modellje a 21. századi tanulásról (2008)

A holisztikus szemléletet követő tanulási modell az Egyesült Államok K12 korosztálya számára fogalmazza meg azokat az elvárásokat, készségeket és

³⁰ URL: <https://goo.gl/hDPW3d> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

³¹ URL: <https://goo.gl/y0Io8N> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

³² URL: <https://goo.gl/oN7RDj> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

³³ URL: <https://goo.gl/7fGMXc> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

³⁴ URL: <https://goo.gl/YdbZCF> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)

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

képességeket, amelyekre minden diáknak szüksége van az Egyesült Államokban (is).

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

A modell elemei közé tartozik az a tanulási környezet,³⁵ amelyben a megfelelő oktatási célkitűzésekhez igazodva a tanulás-tanítás folyamata (formális, nem formális, informális módon) végbemegy, és az eszköz másodlagos szerepet tölt be. Hangsúlyozottan megjelenik, hogy a tanulási környezet (iskola, osztályterem, könyvtár, virtuális tér) nem csak egy hely(szín), hanem olyan támogató rendszer, amely a tanuló egyedi igényeihez³⁶ alkalmazkodva támogatja az egyéni és társas tudáselsajátítást, illetve magában foglalja a tanulás-tanítás szerkezetét, az eszközt és a tanulóközösséget a tanulók és a tanárok számára egyaránt.³⁷

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

³⁵ A tanulási környezet definícióján a *Nahalka* (2002), illetve a *Brown és Collins* (1992) által definiált fogalmat értjük. *Nahalka* (2002): „A tanulási környezet azt a gondolatilag egységes, határozott elméleti alapokon nyugvó, a tanulási folyamatot befolyásoló összes fontos tényezőt magába integráló rendszert jelenti, amelynek keretei között a valóságos iskolai tanulás végbemegy” (*Nahalka*, 2002. 66. o.).

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

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

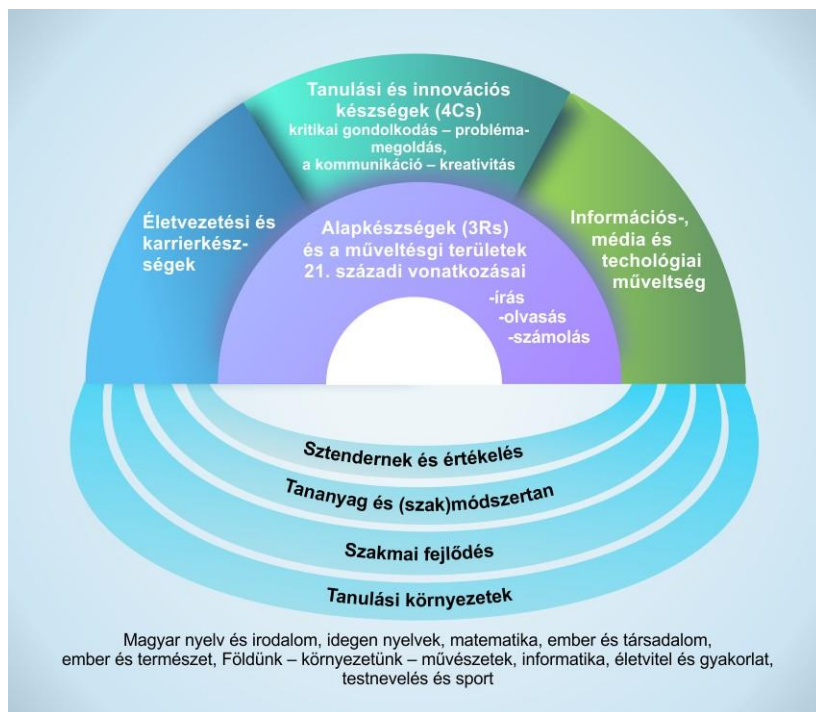
³⁶ A személyes tanulási környezet (PLE) éppen e szempont alapján jó alternatíva.

³⁷ Ahogyan *Nahalka* (2002. 65. o.) is kiemeli, a pedagógus feladata egy olyan környezet megteremtése, amely elősegítheti a folyamat kibontakozását és hatékonyságát. Az oktatásméltet effajta megközelítése a tanulási környezetek kialakításában gondolkodik, amely folyamatot és annak összetevőit is integrálni tudja (*Zoller*, 2011. 57. o.)

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

A modellben az alapkészségek (3R) között jelenik meg az angol nyelv, az olvasás és írás (nyelvi művészet),³⁸ a matematika, a természettudomány, az idegen nyelvek, az állampolgári és gazdasági ismeretek; továbbá a művészetek, a történelem és földrajz. Ezen túlmutató ismeretek a kritikai gondolkodás és a problémamegoldás, a kommunikáció, az együttműködés, valamint a kreativitás és az innovációs készség (4Cs).

³⁸ Az English, reading or language arts kifejezésre nincs egzakt magyar fordítás. A nyelvi művészet fordítást alkalmaztam, amely tartalmában a magyar nyelv és irodalom tantárgyhoz illeszkedik leginkább.



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

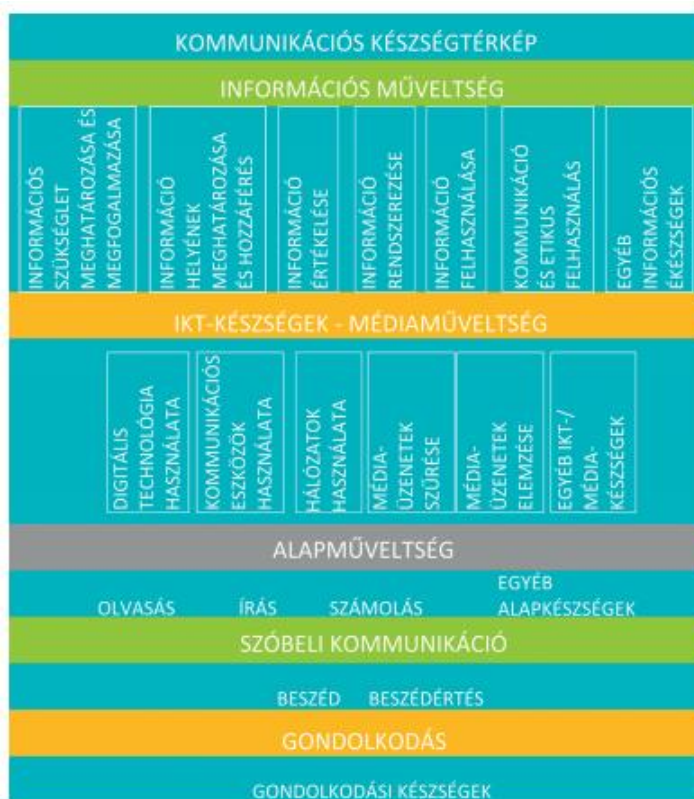
Az ún. „kemény készségek” (hard skills), azaz alapvető matematikai és problémamegoldó készségek mellett hangsúlyossá válnak az ún. „puha készségek” is: csoportmunka, szóbeli és írott prezentáció, illetve ezek fejlesztése minél magasabb szintű digitális környezetben (Murnane és Levy, 1996). Alapvető tényezővé válik tehát a kreativitás fejlesztése, vagyis a tanulók fejlett vizuális képességeinek kiaknázása; a tudatos és kritikus médiahasználat, valamint az immunokompetencia, tehát a problémák rugalmas megoldásának keresése vagy a dinamikus problémakezelés minél magasabb szintű képességének alkalmazása.³⁹ Fontos szerepet kap tehát a kreatív problémamegoldáshoz szükséges közeg kialakítása.

³⁹ A kutatási eredmények ugyanis mutatják, hogy az iskolában megtanult ismeretek a mindennapi életben nehezebben transzferálhatók, és háttérben többek között a hazai szigetszerű oktatási módszerek, valamint elszigetelt ismeretelemek állnak. A problémamegoldás újfajta modellje – a PISA műveltségkoncepcióját (OECD, 2010) beleszöve – tíz éve készült el.

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

8. UNESCO kommunikációs készségtérkép

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



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

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

9. 21. századi alapkészségek (World Economic Forum)

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

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



8. ábra 21. századi képességek konstellációja (saját fordítás) ⁴⁰
(World Economic Forum, 2015)

⁴⁰ Mindhárom területhez kapcsolódik egy leírás, hogy az adott készség/képesség alatt mit értenek:

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

Az is látható azonban, hogy ennél a képességnél lényegében az információ műveltség elemei jelennek meg, hiszen a fejlesztők definíciója szerint: az IKT-műveltség a technológia által meghatározott platformon lévő tartalmak létrehozásának és használatának képessége, amelynek része az információ

Alpműveltség-elemek:

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

Kompetenciák:

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

Személyes tulajdonságok/személyiségjegyek:

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

megtalálása és megosztása, kérdések megválaszolásában a másokkal való kommunikáció és a számítógépes programozás. Érdekes jelenség, hogy korábban a programozás és ezzel együtt az algoritmikus gondolkodás nem került a kiemelt területek közé, pedig fejlesztésük szükségszerű lenne.⁴¹

⁴¹ Ahogyan ez hazánkban az informatika tantárgy és az IKT-digitális kompetencia fejlesztése esetében történt.

10. Irodalomjegyzék

- ASCD (2009) : Four Phases of Implementation. In: <https://www.slideserve.com/astro/four-phases-of-implementation-jacobs-and-johnson-ascd-2009> (utolsó megtekintés: 2020. január 10)
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M. és Rumble, M. (2010). Defining 21st century skills. Cisco, Intel, Microsoft: *Assessment and Teaching of 21st Century Skills project draft White Papers*. The University of Melbourne. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_2
- Catts, R. és Lau, J. (2008): *Towards Information Literacy Indicators*. Conceptual framework paper. UNESCO, Paris
- DIGCOMP (2013). *A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe, 2013*.
- Farkas Bertalan Péter (2016). *Digitális intelligencia: Készségek a sikeres digitális élethez*. URL: <https://goo.gl/bdMr13> (utolsó megtekintés: 2020. január 10.)
- Ferrari, A.(2013). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Brüsszel: European Commission
- Hunya Márta (2013). *A fiatalok felkészítése a tudás alapú társadalomban való részvételre*. Budapest: Oktatókutató és fejlesztő Intézet. URL: <https://goo.gl/xSqeop>(utolsó megtekintés: 2020. január 10.)
- Hunya Márta (2016). *A tanulás támogatása a digitális korszakban. A digitálisan kompetens oktatási intézmények európai keretrendszere*. In: Melléklet a digitális és online munkacsoport eredményei című tanulmányhoz. Budapest: Tempus Közalapítvány. URL: <https://goo.gl/9Dsnnz> (utolsó megtekintés: 2020. január 10.)
- Hunya Márta (2016b). Digitális és online tanulás. In: Széll Krisztián (szerk.) *Az Európai Unió az oktatásról: stratégiai irányok és értelmezések*. 33-40. Budapest: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet.
- IKER (2016). *IKER, azaz az Infokommunikációs Egységes Referenciakeret fogalomtár*.

- IKER (2016b). *Az IKER önértékelő és referenciakeret 4 szintjének tartalma. IKER társadalmasítás workshop*. Budapest, 2016. április 12. URL: <https://goo.gl/uzDIt1> (utolsó megtekintés: 2016. szeptember 10.)
- Karvalics László, Z. (2012). Információs kultúra, információs műveltség – egy fogalomcsalád értelme, terjedelme, tipológiája és története. *Információs társadalom*. **12.** 1. URL: <https://goo.gl/jvlfBe> (utolsó megtekintés: 2020. január 10.)
- Komenczi Bertalan (2009). *Elektronikus tanulási környezet*. Budapest: Gondolat Kiadó. Kognitív szeminárium sorozat.
- Mossberger, K., Tolbert, C. J., & McNeal, R. S. (2007). Digital citizenship: The Internet, society, and participation. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/7428.001.0001>
- Murnane, R.J. és Levy, F. (1996). *Teaching the New Basic Skills: Principles for Educating Children to Thrive in a Changing Economy*. New York: Martin Kessler Books, Free Press.
- Nahalka István (2002). *Hogyan alakul ki a tudás a gyermekekben? Konstruktivizmus és pedagógia*. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.
- OECD (2010): Education at a Glance 2010: OECD Indicators. In: <http://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/educationataglance2010oecdindicators.htm> (utolsó megtekintés: 2020. január 10)
- Ollé János, Lévai Dóra, Domonkos Katalin, Szabó Orsi, Papp-Danka Adrienn, Czirfusz Dóra, Habók Lilla, Tóth Renáta, Takács Anita, Dobó István(2014): *Digitális állampolgárság az információs társadalomban*. Budapest, Eötvös Kiadó, 2014
- P21 (2014). *Partnership for 21st Century Learning. Framework for 21st Century Learning*, 2014.
URL: <https://goo.gl/uldvRa> (utolsó megtekintés: 2020. január 10.)
- Papp-Danka Adrienn (2011). Az online tanulási környezet fogalmának értelmezési lehetőségei. *Oktatás-informatika*. 12. 1-6.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants, Part 1. On the Horizon, NCB University Press 9.5. URL: <https://goo.gl/K5cJRR> (utolsó megtekintés: 2020. január 10.)
<https://doi.org/10.1108/10748120110424816>

- Ribble, M. (2011). *Digital Citizenship in Schools. Second Edition. International Society for Technology in Education*. Oregon, Washington, D.C.: Eugene.
- Ribble, Mike (2011) Digital citizenship in schools ISTE & Eurospan (London) ISBN 978-156484-301-2 166 p. URL:
<http://www.iste.org/store/product.aspx?ID=2111> (utolsó megtekintés: 2020. január 10)
- Turcsányi-Szabó Márta és Abonyi-Tóth Andor. (2015). *A digitális írástudás fejlesztésének lehetőségei*. Budapest: Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft.
- World Economic Forum (2015). *New Vision for Education Unlocking the Potential of Technology*. Prepared in collaboration with The Boston Consulting Group 32.
URL: <https://goo.gl/fG5Yym> (utolsó megtekintés: 2020. január 10.)
- World Economic Forum (2015). *New Vision for Education Unlocking the Potential of Technology*. Prepared in collaboration with The Boston Consulting Group 32.
URL: <https://goo.gl/fG5Yym> (utolsó megtekintés: 2020. január 10.)
- Yuhyun, Park (2016) *8 digital skills we must teach our children*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2016/06/8-digital-skills-we-must-teach-our-children/>
- Zoller Katalin (2011). Tanulási környezet az alkalmazott oktatáskutatásban. *PedActa*. **1**. 1-2. 53-64.