

Analóg lények vagyunk egy digitális világban – avagy a digitalizáció következményei és lehetőségei kutató és tervezői szemszögből

We are analogous beings in a digital world - or the consequences and possibilities of digitization from a research and design perspective

MEGYERI GÁBOR

PhD hallgató, Budapesti Corvinus Egyetem, gabor.megyeri@uni-corvinus.hu

HORVÁTH DÓRA

egyetemi docens, Budapesti Corvinus Egyetem, dora.horvath@uni-corvinus.hu

COSOVAN ATTILA

egyetemi tanár, Budapesti Corvinus Egyetem, attila.cosovan@uni-corvinus.hu

Absztrakt

Ma egy internetre csatlakozó mobiltelefon segítségével minden ismerősünkkel tarthatjuk a kapcsolatot, elintézhethetjük bevásárlásainkat, vezérelhetjük okos otthonunkat, menedzselhetjük pénzügyeinket, megnézhetjük a nekünk adott házi feladatot vagy elvégezhetjük a ránk bízott munkát ... Mindez nagyon rugalmassá teszi számunkra, hogy térben és időben hol legyünk, de mindez meddig hasznos, és mikortól válik gátló tényezővé? Egy tervező (designer) mindenre saját tapasztalatai és víziója alapján választ tud adni. Ebben a cikkben két tervező és marketingkutató szemszögből egy feltáró kvalitatív kutatás keretében azt vizsgáltuk, hogy a fiatal felnőtt generáció tagjai hogyan reagálnak spontán módon a "digitális múlt és analóg jövő" látszólag ellentmondásos kifejezésre, és milyen mértékben felelnek meg ezek az asszociációk az általános várakozásoknak. Végül feltesszük a kérdést, hogy a válaszok mennyiben használhatók nemcsak (marketing) kutatói hanem tervezői szemszögből is.

Kulcsszavak: digitalizáció, analóg eszközök, design, narratív elemzés

Today, with the help of a mobile phone connected to the Internet, we can keep in touch with all our friends, make purchases, manage our smart home, manage our finances, look at the homework given to us or do the work entrusted to us. We may raise the question how useful is that and when will it become an inhibiting factor? A designer (designer) can answer everything on the basis of his own experience and vision. A designer (designer) can answer everything on the basis of his own experience and vision. In this article, we have attempted to examine from the point of view of two designers and a marketing researcher how the members of the young adult generation spontaneously react to the seemingly contradictory expression "digital pasts & analogue futures", what are the most important dimensions of their associations, and to what extent they meet general expectations. Finally, the question is how answers could be interpreted not only from a (marketing) research perspective, but also from a design perspective.

Keywords: digitization, analogue devices, design, narrative analysis

1. Digitális jövő?

„Van egy általános iskolás húgom, és, míg pár éve babákkal, lovacskákkal játszott, amikor hazajött az iskolából, ma már az első dolga, hogy előkapja a telefonját, bedugja a fülhallgatót és videót nézzen” (idézet, digitális múlt analóg jövő feltáró kutatás, 2018)

A lassan felfoghatatlan tempójúra gyorsult technológiai fejlődés teljesen megváltoztatta tárgykultúránkat, eszközhasználati szokásainkat és olyan irányba fordította, mely közel van egy utolérhetetlen ponthoz.

A technológiai és általánosan minden jellegű fejlődés alapvető, elengedhetetlen része az életnek. Értelmetlen küzdeni ellene, viszont képesnek kell maradnunk megérteni és kontrollálni azt. Amennyiben visszatekintünk az emberiség történelme során végbement fejlődésünkre megfigyelhetjük, hogy az elmúlt 25 évben nagyobb, intenzívebb technológiai átalakuláson mentünk keresztül, mint az azt megelőző több ezer éves történelmünkben. Sajnálatos módon az emberi faj sem fizikálisan, sem mentálisan nem ment át ilyen tempójú és mértékű fejlődésen. Technikailag minden szempontból elmaradtunk a saját magunk által fejlesztett technológia mögött, legyen szó feldolgozó, algoritmizáló képességről, memorizálásról, adatkezelésről, stb. Az emocionális gondolatsorok és az azok által vezérelt döntésmechanismusok és a kreativitás azok a tényezők, amit még nem sikerült kifogástalanul reprodukálni, digitalizálni, de a legújabb „MI” fejlesztések már hasonló szinten működő algoritmusokat biztosítanak a szuperszámítógépeinknek.

Ennek a ténynek a leginkább elgondolkodtató megnyilvánulásai a humanoid vonásokkal felvértezett robotok. 2017 novemberében, a Hanson Robotics Ltd. Sophia nevű „terméke”, a fejlett mesterséges intelligenciával és kifinomult szenzor rendszerrel ellátott robotja, mely (aki?) megkapta, a szaúd-arábiai állampolgárságot³³.

Ahhoz, hogy létre tudjuk hozni elképesztő technikai vívmányainkat szükségszerűen fel kellett használnunk az évezredek során megszerzett és felhalmozott tudásunkat. Ezen tudásnak köszönhetően vagyunk képesek értelmezhető rendet alkotni, vagyis tervezni (PAPANÉK, 1971, HIPPEL, 2005): megalkotni egy algoritmust, megsütni egy süteményt, megírni egy cikket, megfesteni egy festményt, komponálni egy szimfonikus darabot, megtervezni egy tárgyat, stb. Ezen folyamatok hosszú időn át az agy és a kéz együttműködésének eredményeként jöhettek létre.

Az elkövetkező generációknak egy számukra felfoghatatlan világban kell majd helytállniuk, ha nem tudjuk átörökíteni nekik a legfontosabb értékeinket a múltból, hiszen minden, amit elértünk ezen a tudáson alapul. Minden emberi elmének a születéstől a felnőtté válásig el kell jutnia egy a környezete által meghatározott fejlettségi szintre ahhoz, hogy képes legyen teljes értékű életet élni. Ez egy természetes és alapvető folyamat, az ezen felül kialakult képességek, megszerzett tudás teszik az egyéneket individuumokká, de van egy közös alap, mellyel mindenkinek rendelkeznie kell.

A technológia demokratizálódása (BIJKER, 1996), a kommunikációs technológiai eszközök széleskörű elérhetősége, a mindennapi kommunikációs terek digitális térben való intenzív jelenléte erős hatást gyakorolnak az emberekre, első sorban a fiatal és érkező generációkra. Tudomásul kell vennünk a tendenciát? Fejet hajtunk eltorzulni látszó cselekvéseiken és gondolkodásmódjukon, ráfogva azt a technikai fejlődésre?

³³ <https://www.hansonrobotics.com/sophia/>

2. Digitális interfészek és az ember 2019-ben

„Órákon ugyan laptpra jegyzetek (sokkal többet és sokkal sebesebben tudok leírni), de ezeket a jegyzeteket utána kiírom füzetbe” (idézet, digitális múlt analóg jövő feltáró kutatás, 2018)

A kontroller és egyéb interfészek nyomkodása nem megfelelően fejleszti a finommotorikus mozgásokat. Kísérletekkel alátámasztható, hogy azoknál a gyerekeknél, akiknek az oktatása során elhagyták a kézzel történő írást és azt egy digitális felületre, billentyűkre cserélték, rövid időn belül logikai fejlődésbeli visszaesés tapasztalható (PLANTON et. al, 2013). 2016-ban a Finn Oktatási Minisztérium eltörölte a folyóírás oktatását az általános iskolákban és annak helyére a gépírást emelte be a tanrendbe³⁴. Alapvető érvelésként a finn folyóírásban alkalmazott karakterek közötti túlzott hasonlóságok okozta elsajátítás nehézségeit hozták fel, illetve gyorsabb gondolkodást várnak a billentyűzet használatától.

SPEAR-SWERLING (2006) kutatásában azt találta, hogy a kézírás kiemelkedő szereppel bír a gyermekek fejlődésében, tanulmányaiban. Oktatása alapvető eszköze a különböző tanulmányi nehézségek kezelésére, legyen szó: olvasási problémákról, írási nehézségről, nem verbális tanulási nehézségről, illetve a hiperaktív viselkedésről. Kísérletein alapuló tapasztalatai szerint a kézírás nem kellő mértékű oktatása, vagy teljes mértékben történő elhagyása azon túl, hogy csökkenti a tanulási képességet technikailag minden területen, redukálja az agy logikai és befogadó képességét. Logikai fejlődés szempontjából ez akár oda is vezethet, hogy a hiányos kézírásoktatásban részesített gyerekek a későbbiekben bár megtanulnak írni, nem lesznek képesek az írás mellett a tartalomra is kellően koncentrálni, mely további fejlődésbeli és tanulási visszaradáshoz vezethet.

CHASSIAKOS (2016) szerint a jelenlegi digitális fejlettségi szinten, még nagyobb szükség van a kézírás megfelelő oktatására, ugyanis ez biztosítja azt a vizuális motorikus fejlettséget a gyerekek számára, amely alapvetően felelős a szem-kéz koordináció megfelelő kialakulásáért. Ezeknek megléte alapvető követelménye a tanulás képességének. Ezeket a tényeket erősíti meg, illetve a finn törekvések irányát és indokait cáfolják a 2012-ben a „Trends in Neuroscience and Education” című kötetben megjelent cikkek (JAMES - ENMGELHARD, 2010) valamint a 2017-ben a Washingtoni Egyetem kutatói által publikált kutatás is (BERNINGER, et. al. 2017)

Amennyiben nem örökítjük tovább a múltbéli értékeinket, az elkövetkező generációkra fog omlani minden, ugyanis nem tudják majd megérteni a környezetüket, hiszen nem rendelkeznek azokkal az készségekkel, amik alapján folytatódhat a fejlődés.

3. Jelen és múlt, analóg és digitális spontán asszociációk szintjén – egy feltáró kutatás első eredményei

Feltáró kutatásunkban a gyakorló tervezői szemléletet és a feltáró kvalitatív kutatási technikát (narratív megközelítés) kombináljuk, arra vagyunk kíváncsiak, hogy a jelenleg a digitális kommunikációs technológiát második nyelvként használó fiatal felnőttek (VESZELSZKI, 2015) értékrendjében, hogyan érhetők tetten a jelen és múlt, a digitális és analóg megoldások

³⁴ Signing off: Finnish schools phase out handwriting classes. <https://www.theguardian.com/world/2015/jul/31/finnish-schools-phase-out-handwriting-classes-keyboard-skills-finland> (letöltés dátuma: 2019. 03. 23.)

preferenciái. A kutatás résztvevői egyetemi hallgatók, akik önként, tantárgyi követelmény feletti extra pontokért vettek és vesznek részt a kutatásban.

A résztvevők a következő instrukciók alapján személyes hangvételű rövid esszében foglalták össze gondolataikat.

1. táblázat. Instrukciók és minta-elemszámok.

	Magyar nyelvű instrukciók	Angol nyelvű instrukciók
Az esszék instrukciói angol és magyar nyelven	Digitális múlt, analóg jövő Írjon személyes hangvételű esszét arról, hogy mit jelent az Ön számára a következő kifejezés "Digitális múlt, analóg jövő". Elvárás: egyes szám első személyben írott szubjektív hangvételű írás Alternatíva: amennyiben könnyebb, a fogalmazást kiválthatja egy saját készítésű videó Terjedelem: maximum 2 oldal vagy maximum 3 perc	Digital Pasts Analogue Futures Write a personal essay about what you associate with the title "Digital Pasts, Analogue Futures" Expectations: subjective essay about your thoughts Alternative: If you prefer, you may shoot a short video with the same title Length: maximum 2 pages (video: maximum 3 minutes).
2018-ban rögzített esszék	27	13
2019-ben rögzített esszék (folyamatban)	80	30

forrás: saját szerkesztés

Az eddig beérkezett megoldások között eddig egyetlen résztvevő készített videót.

A rögzített esszéket két egymástól független kutató kódolta a következő szempontok szerint: (1.) digitális vagy analóg orientációjú az írás; (2.) jövő vagy inkább múlt orientált az írás; (3.) kiemelte az esszé kulcsmondatát. Az esszék esetében a szavak előfordulása alapján rögzítettük a szöveg un. kulcs kifejezését (top phrase³⁵) is, ami a legtöbbször szereplő együtt előforduló szavakat jelenti. Ezek az előfordulások megegyeztek a két független kódoló kódjaival.

3.1. Reakciók a „digitális múlt, analóg jövő” címmel kapcsolatban.

A kutatás nem várt eredménye, hogy az esszé írói jellegzetesen – szinte minden egyes esetben, kommentálták az esszé címét „digitális múlt & analóg jövő” mint rosszul, megfogalmazott, felcserélt kategóriát.

2. táblázat. Illusztratív kommentek a „digitális múlt analóg jövő” címmel kapcsolatban.

A címről legelőször egy furcsa ellentmondás jutott eszembe, hogy tulajdonképpen felcserélték a múlt és a jövő jelzőit. „Pont fordítva kéne.”-
A cím elolvasása után lefagytam és fogalmam sem volt arról, hogy mit tudnék írni ezzel kapcsolatban. Sok minden eszembe jutott: a számítógépek, az elektronika, az okostelefonok világa... Több napos gondolkodás után összeállt a kép,
A feladat elolvasása során az első gondolat, ami eszembe jutott a cím kapcsán, hogy fordítva lett megfogalmazva, mint ahogy azt eredetileg szerezték volna leírni. Hiszen ma mindenhol

³⁵ <https://www.online-utility.org/text/analyzer.jsp>

<p>azt lehet olvasni, és az órákon is ezt tanuljuk, hogy a digitalizáció korában élünk, és a digitális világé a jövő. Ahogy haladunk előre az időben, a Y, Z és a legújabb, Alfa generáció számára az internet és egyéb digitális „kütyük” használata a mindennapok részévé vált. Az idősebbek számára, akik még az analóg világban nőttek fel, ez egy idegen, és megismerhetetlennek tűnő világ, ám számukra is számtalan előnyt nyújthat</p>
<p>Véleményem szerint ez a mondat arra utal, hogy az emberiség a jövőben visszatér gyökereihez, és elutasítja a jelenleg zajló, óriási léptékű digitalizációt.</p>
<p>Nem hazudok, sokat kellett gondolkozzak, mit is jelent számomra az a kifejezés, hogy „digitális múlt, analóg jövő”. Ez azért is volt számomra kihívás, mivel „mérnök csemete” lévén, ha kenyértörésre kerülne a sor, a digitális jövő mellett tenném le a voksomat // . Ezt a címet mondjuk valami film címének tudnám elképzelni, mely kapcsán két forgatókönyv jutott eszembe</p>
<p>A címben említett kifejezés egy paradoxon, hiszen az alapértelmezés szerint az analóg szó a görögöktől származik, ez utal jobban a múltra, míg a digitalizációt inkább a jelen korhoz, jövőbeli fejlesztésekhez kapcsoljuk.</p>
<p>megrökönyödést váltott ki belőlem, hogy a téma éppen digitális múlt, analóg jövő lenne, nem pedig analóg múlt, digitális jövő. Azonban minél többet gondolkodtam, annál inkább értelmet nyert számomra ennek valóság tartalma.</p>
<p>Első olvasásra szembe tűnt, hogy ez az állítás igen különös, hiszen inkább a fordítottját tudnám elképzelni, azt tartanám igaznak, ha a két állítás (Digitális múlt, analóg jövő, vagy pedig Digitális jövő, analóg múlt) között kellene választanom</p>
<p>Kissé tanácstalanul álltam először a mondat értelmezése előtt, mivel elsőre nagyon megkavaró, már-már idegesítően semmitmondó ez a szófordulat. A tudomány fejlődésével az analóg technológiákról a digitálisakra való áttérés minden területen megjelent és rohamosan terjedt a 90-es évektől, így a megadott mondat akár egyfajta visszafejlődésként is felfogható. Ettől valamiféle humora is lesz, kíváncsiságot ébreszt, vajon mire utalhat?</p>
<p>Amikor először elolvastam e kutatási feladat témáját, rögtön az első gondolatom az volt, hogy mennyire furcsa a cím. Az emberek többsége érzésem szerint a jelenre tekint úgy, mint egy teljesen digitalizált, modern éra, ezzel párhuzamosan pedig a legtöbb múltbeli technológiát tekintik analógnak, esetleg korszerűtlennek és elavultnak.</p>

forrás saját szerkesztés

E teljes mintát jellemző kéretlen kritika, felháborodás jelzi, hogy a témakör és annak következményei milyen élesen befolyásolják a válaszolók mindennapjait, érdeklődését és jövőre vonatkozó elképzeléseit.

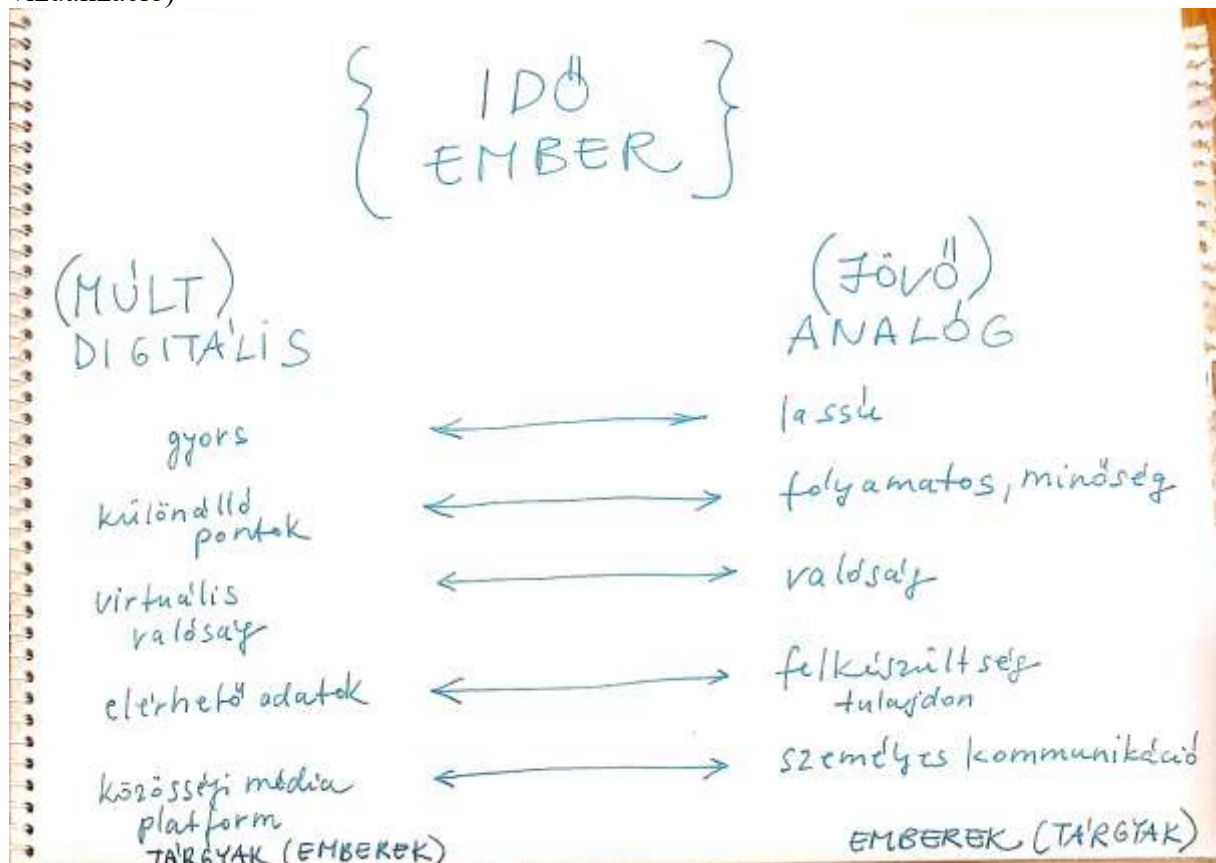
A spontán asszociációk mutatják, hogy az első asszociáció a digitalizációval kapcsolatban, hogy az a jelenhez és jövőhöz köthető korszerűnek vélt fogalom, míg az analóg megoldások a régebbiek és múltat idéző kategória inkább. A kiemelt néhány megjegyzés esetében szürke színnel jelöltük azokat, melyek már ekkor jelezték, hogy az első logikai ellentmondás ellenére tudják értelmezni fordítva is a szópárokat.

3.2. Ember & idő – szubjektív viszonyulások az analóg és digitális világhoz

„Én úgy gondolom kicsit olyan ez a digitalizáció, mint egy sportkocsi, amit egy suhanc kap ajándékba a 18. születésnapjára, aztán az első alkalommal összetöri. Mesteri mérnöki munka, csodás kialakítás, sebesség, a sofőrt segítő számtalan funkció, és mégis rossz vége lesz a történetnek.” (idézet, digitális múlt analóg jövő feltáró kutatás, 2018)

Az esszék első írói kételyei ellenére, értelmezhetőek aszerint, hogy inkább az analóg vagy inkább a digitális világok vívmányainak előnyeit tartják fontosnak. A feldolgozott esszék lényegében mind *ember és idő viszonyulását* értelmezik múlt-jelen-jövő, analóg és digitális megoldások tükrében (ld. 1. ábra, 3. táblázat). Ebben a kontextusban a digitalizációhoz kötődő legjellegzetesebb fogalmak: *gyorsaság, diszkrét vagy nem folyamatos pontok, virtuális valóság, könnyen elérhető adatok, közösségi média platformok*. Az analóg megoldásokhoz a jövő kontextusában kötődő fogalmak: *lassúság, folyamatosság, minőség, valóság, felkészültség, tulajdonlás, személyes, szemtől szembeni kommunikáció*.

1. ábra. Jellemző asszociációk – digitális múlt & analóg jövő kontextusában (analóg vizualizáció)



forrás: a szerzők

Analóg vagy digitális? Az olvasó az előző oldalon a következőt olvasva „ld. 1. ábra, 3. táblázat” megnézte valamelyiket? Most ezen az oldalon talán ránézett az itt szereplő szabálytalan írásra? Talán igen. Olvasás nélkül végigpörgetve a tanulmányt mely részeknél állt meg? Talán a fenti (analóg) ábrát megnézte, mert az egy nem várt fordulat egy ilyen cikkben. Vajon elveszik a figyelem elől a kutatás legértékesebb része, a következő oldalon szereplő nagy táblázat, melyben kutatásunk elemzése során kiemelt legfontosabb illusztratív mondatok szerepeltek? Pedig ezek a szó szerinti idézetek segítik leginkább a vizsgált jelenség komplexebb megértését (HORVÁTH-MITEV, 2015). A megkérdezettek szavai, asszociáció, melyek egyértelműen megmutatják, hogy kezdeti felháborodásuk ellenére korszerű, fontos és értelmezhető az analóg világ, a személyes kapcsolatok, a kommunikáció és a tárgyak szintjén is. Az analóg illusztrációt választjuk?

A rögzített asszociációk bár „digitális múlt & analóg jövő” címmel íródtak mégis az ember és az idő kapcsolatáról szólnak: gyorsaságról és lassúságról, jelen, jövő és múlt viszonyáról, a minket körülvevő technológia szerepéről és lehetőségeiről.

A kutatás résztvevői, akik fiatal felnőttek, második nyelvük a digitális eszközökön való és eszközökkel való kommunikáció határozottan fejezik ki azt, hogy a jövőben sem helyettesíthető az ember és az őt körülvevő analóg környezet:

"Az embereknek több idejük volt egymásra, és mivel a digitalizációval szinte az egész élet felgyorsult, nem tudjuk megélni a pillanatot és annak örülni, ami éppen történik velünk." (idézet, digitális múlt analóg jövő feltáró kutatás, 2018)

3. táblázat. Jellemző asszociációk – digitális múlt & analóg jövő kontextusában (digitális összefoglaló)

	Illusztratív idézetek	
DIGITÁLIS (MÚLT)	analóg lények vagyunk egy digitális világban	ANALÓG (JÖVŐ)
TÁRGYAK (EMBEREK)	Álláspontom szerint a hektikus változás mértékét egyes esetekben redukálni kellene, mert lassan tárgyakat fogunk szeretni és embereket használni, nem pedig embereket szeretni és tárgyakat használni	EMBEREK (TÁRGYAK)
gyors	Az embereknek több idejük volt egymásra, és mivel a digitalizációval szinte az egész élet felgyorsult, nem tudjuk megélni a pillanatot és annak örülni, ami éppen történik velünk.	lassú
különálló pontok	ha az analóg egy folytonos idővonal, akkor a digitális lényegében egyes időpontok, események halmaza. Ha pedig ezt a szemléletet rávetítem az életre magára, akkor tessék-lássék, mit mondhatunk el a múltról? Emberi tudatunk korlátoltsága miatt csak bizonyos eseményekre, fontos pillanatokra és esetleg a holnapi zárthelyihez kellő képletekre emlékszünk, de nem a folytonos egészre. A múltam tehát digitális – még ha csak egy része is van fent digitális platformon a régi analóg technológia sokkal magasabb minőségű terméket ad, az erősítő és a bakelit lemez teljesebb, tisztább, torzítatlan hangzást tud biztosítani, vagy mint a karóra esetében, pontosabb, megbízhatóbb a működése.	folyamatos, minőség
virtuális valóság	A közösségi média csillaga is egyszer leáldozik majd, ahogy más trendeknek is leáldozott. Az emberek talán majd egyszer kiábrándulnak az influencerekből, a feltunningolt profilokból és a folyamatos online jelenlétből	valóság
elérhető adatok	fantasztikus eredményeket produkáló technológiai fejlődés zajlik, befogadására rendkívül felkészült emberekre van szükség	felkészültség, tulajdon

közösségi média platformok	<p>A jövőkép szerint el fog érkezni az a kor, amelyben a digitalizáció szintje telítette válik, az emberiség besokall az őt körülvevő elektronikus, digitális világtól mind egészségügyi, mind szellemi szempontból, és lassan visszatérnek minden téren az analóg megoldásokhoz, amely egy összetettebb, de biztosabb működést ígér</p> <p>már csak néhány olyan barátom van, akik még veszik a fáradságot a személyes találkozókra, kirándulásokra, bulikra, viszont a legtöbben sokszor nem értik miért kellene többet találkozoznunk, ha Messengeren úgyis tudjuk tartani a kapcsolatot</p>	személyes, szemtől szembeni kommunikáció
----------------------------	---	--

forrás: saját szerkesztés

4. Jövő?

Jelen kutatást épp hogy elkezdtük, egy kutatássorozat első lépése, ahol a jövőhöz, minket körülvevő (analóg és digitális) eszközökhöz és szokásokhoz (írás, óránézés, olvasás stb.) való viszonyulást vizsgáljuk, és váltjuk át majd egy kézzel fogható tárgyra, bizonyítva, hogy a tervezői tevékenység, designkommunikáció egyben kutatás is. Mindent számba véve, a designkommunikáció egy olyan kapcsolatteremtési szemléletet képvisel, amely *HÍD-ként jelenik meg a különböző diszciplínák és diskurzusok, a társadalom és a gazdaság jelenségei között*. Interdiszciplináris és interprofesszionális módszerével valós idejű kapcsolatot lehet teremteni oktatás, kutatás és fejlesztés között (COSOVAN - HORVÁTH, 2016:43)

Tervezői szempontból a válaszok felbecsülhetetlen értékűek. A tárgyalkotás sok ezer éves története során kialakult metódusok egy a jelenünktől és a jövőnktől egészen más értékrendű világnak feleltek meg hosszú időn keresztül. Eljött az idő, amikor meg kell vizsgálnunk tárgyalkotói szempontból, hogy az új környezetbe(n) mit tudunk, és mit kell átörökítenünk, illetve azt is, hogy mit kell újraértelmeznünk. A felfoghatatlan sebességű fejlődésnek köszönhetően, a jövő egy foltokban fedő ködbe burkolózik, csekély részét ismerjük és értjük csak, ráadásul állandóan változik, így még nehezebb a dolgunk. A múlt már megtörtént, a jelenünkért most felelünk, a jövőt viszont az elkövetkező generációk alakítják, amiben legjobb tudásunknak megfelelően segítenünk kell őket. Ezért fontosak e generációnak a válaszai, részleteket villantanak fel a köd alól, ezzel hozzájárulva a jövő tárgykultúrájának megfogalmazásához. Ez kulcsfontosságú küldetésünk mind kutatói, mind tárgyalkotói szempontból.

5. Felhasznált irodalom

- Berninger, V., Abbott, R., Cook, C. R., & Nagy, W. (2017). Relationships of attention and executive functions to oral language, reading, and writing skills and systems in middle childhood and early adolescence. *Journal of learning disabilities*, 50(4), 434-449., <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26746315>
- Bijker, W. E. (1996). Democratization of technology: who are the experts?. Posted on The World Series on Culture and Technology], Last Modified January, 2, 1996. (letöltve: 2019. 03. 22.) <http://www.angelfire.com/la/esst/bijker.html>
- Chassiakos, Y. L. R., Radesky, J., Christakis, D., Moreno, M. A., & Cross, C. (2016). Children and adolescents and digital media. *Pediatrics*, 138(5), e20162593. <http://pediatrics.aappublications.org/content/138/5/e20162593.long>
- Cosovan, A., - Horváth, D. (2016). Emóció–Ráció: Tervezés–Vezetés: Designkommunikáció. *Vezetéstudomány/Budapest Management Review*, 47(3), 36-45.
- Hippel, Eric von. *Democratizing innovation*. Cambridge, Mass., MIT Press, 2005.
- Horváth, D., - Mitev, A. (2015). *Alternatív kvalitatív kutatási kézikönyv*. Alinea.
- James, K. H., - Engelhardt, L. (2012). The effects of handwriting experience on functional brain development in pre-literate children. *Trends in neuroscience and education*, 1(1), 32-42. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4274624>
- Planton, S., Jucla, M., Roux, F. E., & Démonet, J. F. (2013). The “handwriting brain”: a meta-analysis of neuroimaging studies of motor versus orthographic processes. *Cortex*, 49(10), 2772-2787. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2013.05.011>
- Spear-Swerling, L. (2006). Children’s reading comprehension and oral reading fluency in easy text. *Reading and Writing*, 19(2), 199-220.
- Veszelszki, Á. (2015). Érzelemkifejezési módok a digitális kommunikációban: emotikonok és reakciógif-ek. *Magyar Nyelvőr*, 139(1), 74-85.