

## Kihívások az Információs és Kommunikációs Technológiák oktatásában

**Dr. habil. Szeghegyi Ágnes**

Egyetemi docens, Óbudai Egyetem Keleti Károly Gazdasági Kar, Vállalkozásmenedzsment Intézet

[szeghegyi.agnes@kgk.uni-obuda.hu](mailto:szeghegyi.agnes@kgk.uni-obuda.hu)

*Absztrakt: Az Információs és Kommunikációs Technológiák egyre szélesebb körű elterjedésével már az óvodáskorú gyerekek is játszva megtanulhatják azok kezelését. Már nem csoda az egyetemek laborjaiban a számítógépek elé ülni, és böngészni a különböző oldalakat, új tartalmakat megismerni. Minden gyakorló tanár találkozik olyan hallgatóval, akinek olyan speciális tudása van az Információs és Kommunikációs Technológiák területén, mely semmiképpen sem kerülhetett bele egyetlen tantárgyba sem. A hallgatók bejövő tudása megváltozott, az iskola nélkül is képesek megtalálni, és megtanulni a szinte napról napra megjelenő Információs és Kommunikációs Technológiák kezelését. Theodore Roszak már megírta a törekvést arra, hogy az iskolában minden tanulóra jusson egy gép. Megtörtént. Már minden gyerek előtt ott van, de már nem csak az iskolában, hanem a nap huszonnégy órájában. A zsebében van. A kérdés az, hogy ma mit is értünk az informatikai ismeretek alatt, hiszen maga az elnevezés több mint hatvan éve született meg.*

*Kulcsszavak: Adatkezelés, döntéstámogatás, informális tanulás, közösségi kapcsolatok, tartalomfejlesztés*

### 1. Egy kis történelem

A gazdasági folyamatok számtalan szállal kötődnek az emberiség, az emberi társadalom működéséhez. Ha azokat megkíséreljük a társadalom élő szövetéből „barbár módon kitépni”, mint „gazdaságtant”, a tudományos vizsgálatok számára minden bizonnyal csak nagyon durva közelítéssel élünk. E folyamatok lefutását számtalan, közvetlenül nem „gazdasági jellegű” körülmény befolyásolja, mint pl. egy populáció műveltségi szintje, oktatási rendszere, erkölcsi színvonala, szokásai, életmódja, általános kultúrája, földrajzi környezete, éghajlata, környezetével fenn tartott kulturális és kereskedelmi kapcsolatai. Az Információs és Kommunikációs Technológiák fejlődésével, az Internet megjelenésével ezek a folyamatok maguk is gyorsan változnak, tudományos igényű vizsgálatuk szükségképpen megjelenésükkel egyidőben vagy talán azt követően zajlik. A megfelelő alapfogalmak sem

tisztázottak. Különösen nehéz az angolszász szakirodalomban meghonosodott fogalmak fordítása vagy éppen a magyar nyelvbe való befogadása. Ma már például nem IT-ről (Information Technology), azaz Információs Technológiáról, hanem ICT-ről (Information and Communication Technology), azaz Információs és Kommunikációs Technológiáról beszélünk. Theodor Roszak (1986) több mint harminc éve írt az „információ kultuszáról”, avagy a számítógépek folklórjáról és a gondolkodás igaz művészetéről. Könyve 1990-ben magyarul is megjelent. Sokatmondó Vámos Tibor (1990) akkori reflektálása erre a könyvre. „Különös figyelmet szentel az oktatásnak, az iskolai számítógépesítés nagy anyagi hasznot hajtó, de a nevelés alapfeladataitól távolító hatásának, annak, hogyan szegényíti az iskolát a nevelő kikapcsolása, a feladatok gépies jellege, hogyan veszi el a pénzt a valódi oktatási céloktól, hogyan irányítja a gyerekek figyelmét egyoldalú pályakeresés felé, hogyan szakítja meg a hagyományos és természetes nevelő-diák kapcsolatokat. Elemzi a legértékesebb számítógépes oktatási kísérletnek, a Papert-féle Logó-nak szép szándékaival szemben álló gyengéit.” Néha úgy tűnik, mintha ma sem értenénk Roszak figyelmeztetéseit.

A hatvanas években Marshall McLuhan (1964) kanadai történész megjövendölte a virtuális tér létezését. Már akkoriban megérezte, hogy az új technológiai vívmányok a fizikai távolságoktól függetlenül is lehetővé fogják tenni a kommunikációt, közelebb hozva ezzel az embereket egymáshoz. Ennek az egész világot átölelő környezetnek a leírására McLuhan megalkotta a globális falu fogalmát. Ebben a faluban ugyanolyan közel lehetünk egymáshoz, mint a lokális falukban, és akár másodpercenyi pontossággal hírt kaphatunk az ott – azaz bárhol a világban – történetekről. A globális falu elképzelése megvalósult, és ma már nem csak a lokális közösségünkre, hanem a globális közösségre is odafigyelünk. Ez a kettősség a szervezetek működésére is hatással van. „Régen úgy gondoltuk, tudjuk, hogyan kell szervezeteket vezetni. Ma már tisztában vagyunk azzal, hogy nem tudjuk, miként kell vezetni a szervezeteket. A mai szervezeteknek egyszerre kell globálisan és mégis lokálisan működniük, bizonyos szempontból kicsiknek maradni, más szempontból nagynak lenni, néha központosított irányítás alatt működni, de legtöbbször decentralizáltan. A szervezet dolgozóitól elvárják, hogy egyre önállóbbak legyenek, mégis csapatjátékosok maradjanak, a vezetőktől pedig hogy a felelősséget jobban osszák meg, de tegyék hatékonyabbá az ellenőrzést” (Handy, 2008, 64. old.). A globális faluban új identitások jöttek létre. Az új viselkedési minták menet közben alakulnak, és kisebb nagyobb ellenkezések mellett egyre többen elfogadják ezeket. Alexander Bard és Jan Söderqvist svéd filozófusok ezt az új életformát netokráciának nevezték (Bard, Söderqvist, 2002). Steve Jobs is egyike azoknak, akik alakították a jövőt, figyelmen kívül hagyva a prognózisokat.

Alvin Toffler (2004) már a hetvenes-nyolcvanas években előre jelezte a következő évtizedek átalakulásának főbb jellemzőit, azt, hogy milyen hatása lesz a tudományos-technikai forradalomnak az életünkre. Már akkor látta, hogy a nagymértékű technikai fejlődéssel párhuzamosan óriási mennyiségű tartalom válik majd elérhetővé, de ezt egyre kevésbé tudjuk majd feldolgozni. Prognózisai közelebb álltak a

kvalitatív módszerhez, és ezek nagy része mára beigazolódott. Például az a jóslata, hogy másként fogunk kommunikálni, és az, hogy a nők egyre több szerepet fognak vállalni, ma már szinte közhelynek számít. A befolyásos gondolkodók elképzelései nem kvantitatív módszereken alapulnak, azok ott és akkor elképzelhetetlenek, és kvantitatív módszerekkel igazolhatatlanok.

Peter Drucker 1995-ben arról írt, hogy amióta harminc-negyven évvel ezelőtt megjelentek az új adatfeldolgozó eszközök, az üzleti döntéshozók egyszerre alul- és túlértékelik azok fontosságát a szervezetben (Drucker, 1995). Miközben alulbecsülték vagy túlbecsülték az új eszközöket, nem ismerték fel, hogy az új eszközök drasztikusan megváltoztatják az üzleti folyamatokat, sőt magát az üzletelést is. Az Információs és Kommunikációs Technológiák különböző hatással van ránk, és persze az üzleti folyamatokra is. A funkcionális technológiák egy-egy feladat elvégzését segítik. Ilyenek például a szövegszerkesztő programok (Word) vagy a táblázatkezelők (Excel). Anélkül használhatók, hogy az üzleti folyamat megváltozna. A hangsúly a gyorsaságon van. Furcsa, de ebből adják el a legtöbbet a gyártók. A hálózati technológiák a kommunikációt segítik. Ide tartozik pl. az email, a blog, a Skype vagy a közösségi oldalak. Lehetőséget adnak a szabad tudásmegosztásra, támogatják az együttműködést, de nem határozzák meg, hogy miről beszél-gessünk.

## 2. Új tartalmak körvonalazása

A hetvenes években indult üzleti képzések a világban vonzóak voltak azok számára, akik a vállalatokban menedzserekként akartak dolgozni. A kilencvenes években, hazánkban is megjelentek ezek a képzések, a Master of Business Administration (MBA) képzés elvégzése belépőt adott a multinacionális vállalatokban való felvételre. Magától értetődött, hogy ezeken a képzéseken a hallgatók már „Informatika” tárgyat is tanultak. De ki és mit taníthatott az informatikáról akkoriban? Az egyetemeken már megalakultak a különböző „menedzsment” tanszékek, de az informatikát a legtöbb esetben a villamosmérnök karról érkezett vendégtanárok tanították. A programozáson keresztül az operációs rendszerek fejlődésén át sok mindent tanítottak, de a jövő menedzserei számára ezek az ismeretek túl mélyek voltak, az informatikai hozzáállásról kevés szó esett. A kockás papírról az Excel-re, az írógépről a Word használatára, az írásvetítőről a Power Point diára való átálláshoz ezek a programozáshoz szükséges tudások nem voltak elegendőek. Ha megjelent egy új szoftver a piacon, annak speciális használatára új tantárgyakat fejlesztettek, és a tantervek részeivé váltak a vezetői információs rendszerek (MIS: Management Information System), a döntéstámogató rendszerek (DSS: Decision Support System), a felsővezetői információs rendszerek (EIS: Executive Information System) és az integrált rendszerek (ERP: Enterprise Resource Planning) is.

Nicholas Carr (2014) a „Shallow” című könyvében arról ír, hogy az Információs és Kommunikációs Technológiák legújabb vívmányai megosztják a figyelmünket, és nem engedik, hogy hosszabb ideig egyetlen dologra összpontosítsunk. Azt jósolja, hogy ha a figyelem szétagrozódik, akkor az íróknak le kell majd mondaniuk a hosszú, odafigyelést igénylő könyvekről, és tömören kell meg fogalmazniuk gondolataikat. Ez az ajánlás a tanításban is megszívlelendő, és minden tanár érezheti, hogy a hallgatók a rövid, tömör tananyagokat keresik, gyakran saját maguk gyártják, és szinte lehetetlen rábírní őket arra, hogy egy százoldalas jegyzetet vagy könyvet elolvassanak. Veszélyes lenne azonban kijelenteni, hogy nem olvasnak, csak másként és mást, mint amit elvárnak tőlük.

A vállalatoknál a felsőfokú képzettségű emberek már kész szoftvereket használnak, a paraméterezéseket, az alkalmazásokat a gyártók tanácsadói végzik el. Ezek a tanácsadók külső munkatársakként akár egy-két évre is rendelkezésre állnak, de csak nagyon ritka esetben lesznek a vállalatok alkalmazottai. A számítógépek teljesítménye csak akkor használható ki, ha az elavult üzleti folyamatokat újjáalakítják. A vállalati szakemberek számára is világossá vált, hogy a legtöbb üzleti folyamat az ipari forradalom idején alakult ki, amikor óriási előnynek számított az információ megszerzése és tulajdonlása, hiszen azokhoz nehezen lehetett hozzáférni, és ez lelassította vagy akár lehetetlenné tette a gyors döntéseket. De ma nem az információ hiánya, hanem az információ bősége a gond. Bill Gates már egy évtizede írt arról, hogy az információs túlterheltség csak az egyik gond. A másik gondot információs alulterheltségnek nevezte, ami arra utalt, hogy ha előnt minket a túl sok információ, akkor vajon hogyan lehet az innovációra összpontosítani? És ez a második gond arra is utal, hogy nincsenek meg az eszközeink arra, hogy kiválasszuk a számunkra értékes információt. Több kutatás is rámutatott arra, hogy a vállalatokban az emberek a munkaidejük akár harmadát is a szükséges információ keresésével töltik. A jövő generáció szakembereit vajon felkészítjük-e a tudáslavina kezelésére?

A vállalati Információs és Kommunikációs Technológiák alkalmazásai megkövetelik a folyamatok újragondolását, hiszen egyszerre több üzleti folyamat adatait kezelik. Nem alkalmazhatják új függőségi viszonyok, folyamatok és döntési jogkörök bevezetése nélkül, melyeknek az éles indulás pillanatában életbe kell lépniük. Érthető, hogy ezeket a legnehezebb használni. A vállalati Információs és Kommunikációs Technológiák alkalmazásakor kereszt-funkcionális folyamatok jönnek létre, meghatározva és előírva a meglévő folyamatok működését. Ezt sokan nem szeretik, és próbálnak ragaszkodni az általuk jól ismert folyamathoz. Legtöbbször alábecsülik az ellenállást, amikor egy-egy üzleti folyamatot illeszteni akarnak az ERP (Enterprise Resource Planning – vállalati erőforrás tervezés) rendszerhez.

A továbbiakban megkísérlem körvonalazni azokat a területeket, melyekre fokozottan oda kellene figyelni a jövő generációk oktatásában.

## 2.1. Az adatok kezelése, avagy a Big Data

A vállalatok kezdik megérteni, hogy könnyebb megszokni a jól működő szoftver szolgáltatásait, mint saját szoftvereket fejleszteni. Az utóbbi gyakran sokkal több időbe kerül, és néha csak egy-egy problémára ad megoldást. Viszont ha egy vállalat megvásárol egy kész szoftvert, akkor az fogja meghatározni az adatok menedzselésének technológiáját, azaz precízen előírja, mikor, mit és mivel kell csinálni. Peter Drucker (2000) kijelentette, hogy amióta harminc-negyven évvel ezelőtt megjelentek az új adatfeldolgozó eszközök, a vállalatok egyszerre alul- és túlértékelik az adatok fontosságát. Néhányan a számítógép által generált „üzleti modell”-ekről beszélnek, amelyek döntéseket hoznak. De talán érdemes Henry Mintzberg kijelentésére odafigyelni: „A kemény adatokról gyakran kiderül, hogy nagyon is puha információkból származnak. Hiányzik belőlük a mélység és a részletgazdagság, és nem árulnak el semmit a nem számszerűsíthető üzleti információkból. A stratégia-készítés szempontjából a fontos információkból sohasem lesz kemény tényadat. A vásárló arckifejezése, a gyárban uralkodó hangulat, egy kormányhivatalnok hangneme – ez mind fontos információ lehet a vezető számára, de a formális rendszer nem tud mit kezdeni vele” (Mintzberg, Ahlstrand & Lampel, 2005, 82. old.). Ennek ellenére ma már elképzelhetetlen az adatok gyűjtése, tárolása, a Big Data már az adatok vizuális megjelenítését is magában foglalja.

A hazai vállalatok is egyre szívesebben vesznek igénybe felhő alapú szolgáltatást, bár ez még mindig jelentősen elmarad az uniós átlagtól. A vállalkozások több mint fele az iratok elektronikus tárolására is igénybe veszi a felhőt, és adatbázisának kezelésére is használja. Az Enterprise Management Associates (EMA) tanulmánya a tárolási költségek csökkentését tartja a felhőalapú tárolás legnagyobb előnyének. Kevesen említik, hogy a felhők segítséget nyújthatnak az adatok feldolgozásához, kezeléséhez, látványos megjelenítéséhez, és kollaborációs eszközök használatához. Még kevesebben foglalkoznak azzal, hogy miként kellene validálni a felhő alapú szolgáltatásokat, milyen szempontok alapján kellene azokat kiválasztani.

Több évtizede indult be, és ma már talán azt is lehetne mondani, hogy egyeduralma van az SAP AG termékének. Az SAP AG jelenleg a világ negyedik legnagyobb szoftvercége. Egy integrált eszköz megköveteli a folyamatok igazítását az eszköz feltételezett alkalmazásához, és ez a legtöbb esetben változással jár. Ha megkérdeznénk, hogy mi a jobb, a kockás papír, az Excel vagy egy integrált rendszer (pl. SAP), akkor lehet, hogy sokan a kockás papírra szavaznának. Óriási előnye, hogy a felhasználó találta ki, ő írta, el tudja olvasni, tudja, hol van, és akkor mutatja meg másoknak is, amikor akarja. Egy ERP, azaz integrált vállalatirányítási rendszer valami új, ami minden esetben többletmunkát jelent. A raktárost, aki ránézett a polcra és tudta, hogy mikor mit kell rendelni, vagy a diszpécser, aki pontosan tudta, hogy melyik kamion hol van, és onnan hova kell küldeni, lehet pótolni, és a munkáját a gépek (szoftverek vagy robotok) átvehetik. Sok minden mást is lehet gépesíteni, de nem biztos, hogy a „jól csinálni”-ból a „jót csinálni” is következik. Hasznos lehet előre felkészülni arra, hogy milyen kihívásokkal kell

szembenézni és milyen változások várhatók egy új Információs és Kommunikációs Technológiák bevezetésekor.

Az egyes üzleti folyamatokhoz szükséges nagymennyiségű adatok kezelését támogató integrált rendszerek bevezetését az Információs és Kommunikációs Technológiák segítségével hatékonyan lehet kezelni. A jövő generációk szakembereit fel kell készíteni arra, hogy e technológiák bevezetése milyen vállalati struktúrákhoz illeszthető, és arra is, hogy a menedzsment részéről ezek használata milyen új viselkedési mintákat igényel.

## 2.2. Közösségi kapcsolatok, avagy Social Network

Az Internet az életünk része, szinte nélkülözhetetlen, úgy, mint például a posta vagy a telefon. Néhány egyszerű művelettel bárki feltehet vagy levehet szöveget, képet, hangot, filmet az Internetről, és ami egyszer felkerült, az ott is marad, és bárki bármikor megkeresheti. A világhálón, a globális faluban azok vagyunk, akiknek látszunk, azaz amiknek a keresőmotorok láttatnak minket. Az állásinterjúk során egyre gyakrabban keresnek rá a leendő alkalmazottakra a keresőprogramok segítségével, és átböngészik a pályázók közösségi oldalait is. Facebook oldalunkon látható, hogy milyen bejegyzéseket olvasunk el, mi érdekel minket. Ha bejelentkeztünk a Google fiókunkba miközben keresünk, akkor a program naplózza, és rögzíti minden egyes keresésünket. Így egyre többet tud meg arról, hogy mi érdekel minket, milyen keresési szokásaink vannak. Keresési eredményeinket az előző kereséseink határozzák meg. Ha nem jelentkeztünk be a Google fiókunkba, akkor a program a tartózkodási helyünk alapján igyekszik „személy-re szabni” a megtalálható oldalakat. Nyomokat – digitális – hagyunk magunk után a globális faluban, és az is lehet, hogy ez nem kívánatos, sőt félelmetes viselkedés a vállalat számára.

Mindenki elad valamit. Az Interneten fórumok, levelező listák és persze egyedi publikációk sokasága szól a mémekről. Több helyen használják minden magyarázat, vagy a szó eredetének említése nélkül. A mém kifejezés először Richard Dawkins 1976-ban publikált „Az önző gén” című könyvében fordult elő. „A mém lehet egy dallam, egy gondolat, egy jelszó, egy ruhadivat, edények készítése, vagy boltívek építése. Épp-úgy, ahogy a gének azáltal terjednek el a génkészletben, hogy spermiumok vagy peték révén testből testbe költöznek, a mémek úgy terjednek a memkészletben, hogy agyból agyba költöznek, egy olyan folyamat révén, melyet tág értelemben utánozásnak nevezhetünk” (Dawkins, 1986, 76. old.). A mémeket tehát emberek hozzák létre, de egy közösség akkor is fenntarthatja őket, ha létrehozóik már nincsenek a közösségben. Az egyetemek falai között terjedő mémek éppen arról árulkodnak, hogy milyen értékek mentén működik, mit tart kívánatosnak. De mémeket – az írott szabályzatokkal ellentétben – lehetetlen egyik napról a másikra lecserélni.

Malcolm Gladwell (2007) nyomán a fordulópont az a különös pillanat, amikor egy ötlet vagy viselkedés hirtelen elszabadul, és mint a járvány, elkezd terjedni. Nehéz megtalálni ezt a pontot, vajon mitől van éppen ott egy-egy fordulópont, ahol van. És vajon miért éppen azon a ponton lesz egy viselkedésformából trend vagy divatörület? Az Információs és Kommunikációs Technológiák oktatásának vizsgálatakor is jól felismerhetők ezek a fordulópontok, amelyek után hirtelen mindenhol ugyanazon tanterv, tananyag válik fontossá. Egy vállalat működésére is nagy hatással lehetnek a „járványok”, azaz a hirtelen divatba jött alkalmazások. Hasznos felkészülni arra, hogy néha jó elkerülni az éppen terjedőben lévő divatot, például ilyen a befektetések mérése, amely pl. az oktatás területén nem ugyanaz, mint egy gyártósor esetén. A hazai vállalatok kudarcűrő képessége elmarad a kívánatos mértéktől, és ez akadályozza hatékony, innovatív fejlődésüket. Új ötletek születéséhez olyan hangulatot kell teremteni, ahol a kudarc elfogadott. A jövő generációk szakembereit arra kell biztatni, hogy a kudarcok elkerülhetetlenek, és arra jók, hogy újrakezdjünk valamit, de okosabban.

Az Internet térhódításával megjelentek a szenvedélyes „amatőrök”, akikben sokkal inkább megbízunk (Anderson, 2009). A hallgatók fórumokon csetelnek, a hozzájuk hasonló amatőröknek hisznek, és szívesen tanulnak tőlük – talán szívesebben, mint tanáraiktól. Minél több embernek „tetszik” egy-egy tartalom, annál többen fogják használni. A hallgatók nemcsak azzal foglalkoznak, ami kötelező az iskolában, vagy amiért fizetnek a munkahelyen, hanem azzal is, amivel akarnak, és mindkettő lehet értékes. Megengedhetik maguknak, hogy kísérletezzenek, ráadásul ezért még fizetniük sem kell. Az ingyenesen elérhető tartalmak különböző érdeklődésű embereket hozhatnak össze a földrajzi távolságtól függetlenül. Itt az egyre népszerűbb on-line kurzusokra lehet gondolni. A törzsek története több tízezer éves, emberek összekapcsolásáról és vezetéséről szól. Szükségünk van arra, hogy hiányoljanak, ha nem vagyunk ott. „A törzsek hisznek valamiben – hisznek egy eszmében és egy közösségben. A törzsek alapja a törzsfőnök, illetve a törzs többi tagja iránt érzett tisztelet és csodálat” (Godin, 2009. 18. old.). Seth Godin nyomán a közösségi oldalak használatával ma bárki lehet egy törzsnek a vezetője. A törzsek tagjai saját identitást hoznak létre, egy „titkos” nyelvet beszélnek, hogy tudni lehessen, velük vagy, vagy sem. A vállalatok számára is egyre fontosabbá válnak ezek a törzsek, hiszen a közösségi kapcsolatok erősítése által rajongókat, azaz potenciális vevőket szerezhetnek maguknak, akik majd együtt gondolkodva, tapasztalataikat megosztva hozzájárulhatnak a vállalat imázsának az építéséhez is. A közösségi kapcsolatok Interneten keresztüli formálódása, a szabad tudáscsere elkerülhetetlenül érinti a vállalatok életét is. Az együttgondolkodás jelensége és az Interneten összekovácsolódott törzsek működése e tekintetben meghatározó szereppel bírnak. Talán a csoportos projektmunkák alkalmas formái a jövő generációk tudásmegosztásra való biztatásának, és törzseik kialakulásának.

### 2.3. Üzleti döntések támogatása

Már Herbert Simon megmutatta, hogy vannak programozható és programozhatatlan döntési folyamatok. Ennek ellenére még mindig sokan hisznek abban, hogy minden döntés világosan körülírható, és optimális megoldás található rá. A programozható folyamatok ma már be vannak építve valamelyik alkalmazásba, és azokat már használják is. Amit érdemes vizsgálni, az a programozhatatlan döntések megértése. A gépek kiszámítható rendjében egyre erősebben hiszünk. A legtöbb szervezet egy impozáns várhoz hasonlít, ahol azon igyekeznek, hogy valamennyi folyamatot programozhatóvá tegyenek, azaz átadjanak a gépeknek. Nincs szükségük új fogalmakra, melyek felboríthatják a kiszámítható rendet. A legtöbb vállalatban szívesen használják a rendteremtés kellékeit, és szégyellik, ha szervezetlen és rendetlen az életünk. Mindenütt rendet rakunk. Nemcsak a munkahelyünkön, hanem a lakásunkban is, nemcsak a tárgyak, hanem az emberek közt is. Sokan vannak, akik számára pont ez a hozzáállás hozza meg az üdvösséget. A tanácsadóipar rendteremtői segítenek nekünk, és persze a szervezeteknek is, megszervezni az életünket.

Minden tapasztalat egyedi megfigyelésekből áll. Bármekkora is ezeknek az egyedi megfigyeléseknek a száma, mégsem szabadna egyetemes állításokat kihozni belőlük. Nem kellene fenntartanunk az illúziót, hogy képesek vagyunk az indukcióval létrejött állításokból, amik nem mások, mint sejtések, előre látni a jövőt. „A változtatással együtt járó hátrányok nagyobbak tűnnek föl az előnyöknél, és ez a status quo fennmaradását eredményező torzításhoz vezet. A veszteség-kerülés természetesen nem jelenti azt, hogy sosem hajlunk a változásra, hiszen az új lehetőségekben rejlő előnyök még a túlbecsült veszteséget is meghaladhatják. A veszteségkerülésből csak az következik, hogy a választásainkban erős torzítás érvényesül a viszonyítási állapot fenntartásának irányában” (Kahneman, 2013, 328. old.).

A jelenlegi ipari gyakorlatban és gyakran az oktatásban is a döntéshozatal folyamatát úgy kezelik, mintha az objektív elemeken alapulna, és nem fordítanak elegendő figyelmet az abban rejlő szubjektív elemekre. Az algoritmizált megközelítéssel kizárólag jól strukturált problémák (feladatok) oldhatók meg, amelyekben a szubjektivitásnak, észlelési torzításoknak nincs szerepe. A nyakatekert formulák a döntéstámogatás területén hamarosan kimennek a divatból. Ahogy Daniel Kahneman mondja: „... egy boríték hátoldalára írt algoritmus sokszor elég jó ahhoz, hogy felvegye a versenyt a tökéletesen súlyozott képlettel, és arra is minden bizonnyal elég jó, hogy felülmúlja a szakértői ítéleteket” (Kahneman, 2013, 262. old.). Ebben a sekély-tudás korszakban nem várható el, hogy minden egyes döntéshez a fejünkben legyen egy-kétezer „ha akkor” szabály (Baracska et al., 2014). A tacit tudás lényege, hogy szavakba önthetetlen. Konvertálható egyedi esetekre, de sosem lehet megmagyarázni. A tudásbázisú szakértőrendszerek gyakorlati alkalmazhatóságának egyik eszköze a Doctus KBS, melynek két alkotóeleme van: a keretrendszer (héj, shell, váz) és a tudásbázis. A tudásbázis a szimbolikus tudásreprezentációt valósítja meg, azaz a szakértői tudást fogalmakkal és a

köztük lévő „ha... akkor” szabályokkal írja le. Esettanulmányok feldolgozásával a hallgatók átélhetik a döntés-előkészítés folyamatát, az üzleti döntések elfogadtatásának gondjait (Velencei, Arany, Gasparics, 2016). Hasznos lehet, ha a jövő generációk szakemberei gyakorolhatják saját, köznapi döntéseik modellezésére ezeket az eszközöket.

## 2.4. Informális tanulás

A 21. században egyre inkább felértékelődik a formális, iskolai keretek között zajló tanulás mellett az informális tanulás szerepe, mivel a kötelező iskolai képzéstől már nem várható el egy „holnapra” kész, lezárt tudás átadása (Szeghegyi, Szoboszlai & Velencei, 2014). A sokat hangoztatott élethosszig tartó tanulás nélkülözhetetlenné, és az ehhez szükséges tanulási készségek és attitűdök kialakítása meghatározó jelentőségűvé válik. Ezzel szemben óriási hiány van a netgeneráció-ról feltételezhető nyitottságra és önellenőrzésre épülő tananyagokból. A formális keretek között zajló hagyományos oktatás bünteti a hallgatók tévedéseit, ezzel nem enged teret a kíváncsiságnak, a szabad véleménynyilvánításnak. Az informális tanulás lehetőséget ad a kísérletezésre, új tanulás utak kipróbálására, és ezek fejlesztik a hallgatók kreativitását. A folyamatos önellenőrzések során elkövetett hibákra nincs azonnali büntetés. A kudarcűrő képesség fejlesztése elengedhetetlen, hiszen a munkahelyeken elvárás az innováció, melynek hajtómotorja éppen a folyamatos kudarcok elviselése, vagy éppen az azokból való tanulás.

A felülről lefelé építkező, tekintélyközpontú oktatási modell nem alkalmas az informális tanulók identitásának kialakítására. Az informális tudásfrissítés közepontjában a netokraták állnak, akik saját magukra szabhatják, és akár össze is állíthatják a tartalmakat. „Napjainkban a digitális kultúra éppen olyan mély átalakító hatással van a világra, mint a korábbi technológiák. Az új megoldások sokszor egymásra hatnak, s a használók teljesen új viselkedésmintákat vesznek fel” (Robinson, 2011, 78. old.). Robinson gondolatai nagyban hozzájárulnak ahhoz, hogy tisztuljon a kép a „formális oktatás” vs. „informális tudásfrissítés” dilemmáról.

Az új típusú, informális tanulás egyre inkább lazán strukturált, időben, térben és eszközeiben az új tudásra vágyó hallgatók „ott és akkor” kíváncsiságához alkalmazkodik. Már nem csak a kötelező, nyomtatott vagy elektronikus jegyzetekre épül az elsajátítandó tananyag, hanem különböző forrásokból származhat, azokat bárhogyan keverheti. Ez a „keverés” ahhoz hasonlít, ahogy a lemezlovasok annak idején egyidejűleg több lemezjátszón pörgő lemezből keverték valamilyen összhangot. Ennek nyomán nevezik mashup-nak (kevertnek) az informális tanulás során használt, különböző forrásból származó tartalmakat (Velencei, 2017). Ennek egyik fő előnye, hogy gyorsan alakítható, frissíthető, akár a hallgatók is hozzátehetik azt, amit ott és akkor megtalálnak, és érdekesnek tartanak. A kevert tartalmak szabadon elérhetők, alakíthatók, új oktatási célok elérését teszik lehetővé. Az a tulaj-

donságuk, hogy dinamikusak és interaktívak, kiegészítheti azokat a tantermi órákat, ahol a hallgatók aktív szereplői a tanulási folyamatnak. Az informális tanulási környezet kiépítéséhez olyan új tartalmak kifejlesztése kívánatos, amelyek tartalomtérképek készítésére, a tudáselemek folyamatos megújításának szükségességére, történetek forgatókönyveinek írására valamint a szenvedélyes hallgatók megértésére építenek,

A játszmasításnak, azaz a gamification-nek nagy jövőt jósolnak. A jövő szakemberei stratégiai játékokon nőnek fel, és elvárják annak professzionális működését a vállalati szoftverektől is. A játszmasítás pontos definíciója még nem alakult ki, hiszen napjainkban is folyamatosan változik. Alapjaiban véve mindegyik megközelítés arra utal, hogy a tanulás vagy a munkavégzés érdekesebbé, izgalmasabbá tételével az embereket a játékos kedvük felhasználásával ösztönözzék. A játszmasítás lényege, hogy a videojátékokban lévő feladatmegoldó és motivációs mechanizmusok felhasználásával olyan tevékenységeket is érdekessé és vonzóvá tegyen, melyek célja túlmutat a játék örömén. A vállalatok már „Felismerték, hogy az üzleti célokhoz erejük az intelligencia, a motiváció, és ez a legkritikusabb közöségeik elkötelezettségének összehangolásában rejlik. Ezt az elképzelést hívják gamifikációnak, ez a tervezési koncepció a játékokból való átemelést, hűségprogramokat és viselkedés-közgazdaságtani módszerek használatát is jelenti” (Zichermann, Linder, 2013, 14. old.).

A jövő generációk oktatásához olyan új tartalmakat kell kifejleszteni, amelyek a várható tudásszintek megismerésének lehetőségeire, a tanulási célok eléréséhez köthető jutalmak kiválasztására, a tanulási útvonalak elemzésének módszereire és a hallgatói visszajelzések adaptálhatóságára építenek.

### 3. Hogyan tovább?

A jövőben a ma megtanult tudások önmagukban mit sem érnek, azok értékét konvertálhatóságuk szabja meg. Ez azt jelenti, hogy a jövő generációk szakemberei olyan kihívásokra is tudjanak majd reagálni, amelyek megoldását nem tanulták. Tudott dolog, hogy a jövőt lehetetlen megjósolni, de egy konvertálható tudáshalmazzal talán megválaszolhatóak lesznek a felmerülő kérdések, megoldandóak lesznek a problémák. Egy új fogalmi keret által való gondolkodás azonban annak belátása, hogy lehetetlen a jövőben biztosan alkalmazható tudást átadni, és olyan általános összefüggések, metasémák oktatására való törekvés, amelyekből majd levezethetők lesznek az egyedi esetek. Fontos tudni, hogy az Információs és Kommunikációs Technológiák használatát a hallgatók, a digitális bennszülöttek már tudják, sőt lehet, hogy jobban tudják, mint oktatóik, akik digitális bevándorlók. Nyilvánvaló, hogy az Információs és Kommunikációs Technológiák területén a kínálat nyitotta meg a keresletet. Még ma is érvényes Theodore Roszak negyedévszázaddal ezelőtti megállapítása: a

legnagyobb számban eladott programok a szövegszerkesztők és a számológépek. Egy ilyen iparban elképzelhetetlen az egyedi gyártás. Ez a kínálat vezérelte tömeggyártás határozza meg az üzletelésben is az információmenedzselés lehetőségeit. Fontos lenne az együttműködés az Információs és Kommunikációs Technológiák alkalmazásait gyártó cégekkel.

Az Óbudai Egyetem által működtetett Kárpát-medencei online Oktatási Centrum (K-MOOC) résztvevői magyarországi egyetemek, főiskolák és határon túli magyar tannyelvű felsőoktatási intézmények (Hegyei, Kártyás, 2013). Célja a Kárpát-medencében magyar tannyelvű képzést folytató felsőoktatási intézmények kiszolgálása. Az elnevezésben megjelenő MOOC mozaikszó a Massive Open Online Courses rövidítése, ahol a „massive” a tömegoktatási célt, az „open” az összes oktatási anyag szabad hozzáférhetőségét, míg az „online” a tetszőleges tetszőleges böngészővel, tetszőleges számítógépen vagy mobil eszközön történő elérhetőséget jelenti. A MOOC egyik fő célja, hogy nagyobb tömegek számára legyenek elérhetőek a felsőoktatás kurzusai. A lehetőség mindenki számára nyitott, a kurzusok nem helyhez kötöttek, a tananyag elsajátításának ütemét a hallgató szabályozza. A K-MOOC kurzusok az Óbudai Egyetem Moodle e-learning keretrendszerében mindenki számára ingyenesen elérhetők mind az anyaországban, mind a határon túli magyar közösségekben. Talán érdemes a jövőben az Információs és Kommunikációs Technológiák elsajátításához szükséges tartalmak fejlesztésekor a K-MOOC platformot követelményeire is odafigyelni.

#### Hivatkozások

- [1.] Anderson, C. (2009). *Ingyen! A radikális árképzés jövője*. Budapest: HVG Kiadó Zrt.
- [2.] Baracska Z., Dörfler V., Velencei J. & Szendrey J. (2014). The Tunnel of Doctus KBS: The Deeper You Get the Darker It Is. In Mesin, M. (ed.): *Proceedings of the 2nd International OFEL Conference on Governance, Management and Entrepreneurship*. 4th–5th April 2014, Dubrovnik, Horvátország
- [3.] Bard, A., Söderqvist, J. (2002). *Netocracy- The New Power Elite and Life After Capitalism*. London, UK: Reuters/Pearsall.
- [4.] Carr, N. (2014). *Hogyan változtatja meg agyunkat az internet? A sekélyesek kora*. Budapest: HVG Kiadó Zrt.
- [5.] Dawkins, R. (1986). *Az önző gén*. Budapest: Gondolat Kiadó.
- [6.] Drucker, P. (2000). 21. századi kihívások a vállalat irányításában. Budapest: HVG Kiadó Zrt.
- [7.] Drucker, P. F. (1995). The Information Executives Truly Need. *Harvard Business Review*, 95(1), pp. 54-62.

- [8.] Gladwell, M. (2007). Fordulópont – Ahol a kis különbségekből nagy változás lesz. Budapest: HVG Kiadó Zrt.
- [9.] Godin, S. (2009). Törzsek – Te is lehetsz vezető. Budapest: HVG Kiadó Zrt.
- [10.] Handy, C. (2008). Üres esőkabát. Budapest: Manager Könyvkiadó.
- [11.] Hegyesi F., Kártyás Gy. (2013). Mooc in higher education. In: Szakál A. (szerk.) Proceedings of the 11<sup>th</sup> International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications (ICETA), October 24–25, 2013, Stry Smokovec, The High Tatras, Slovakia, pp. 119 – 122.
- [12.] Kahneman, D. (2013). Gyors és lassú gondolkodás. Budapest: HVG Kiadó Zrt.
- [13.] McLuhan, M. (1964). Understanding media: the extensions of man. New York: McGraw-Hill.
- [14.] Mintzberg, H., Ahlstrand, B., Lampel, J. (2005). Stratégiai szafari. Budapest: HVG Kiadó Zrt.
- [15.] Robinson, K. (2011): Az alkotó tér. Lép ki a dobozból, mert többre vagy képes, mint gondolnád! Budapest: HVG Kiadó Zrt.
- [16.] Roszak, T. (1986). The Cult of Information: The Folklore of Computers and the True Art of Thinking. New York: Pantheon Book.
- [17.] Szeghegyi Á., Szoboszlai V., Velencei J. (2014). Informal Post-Experiential Learning. Acta Polytechnica Hungarica, 11(4) pp. 241-252. [http://epa.oszk.hu/02400/02461/00050/pdf/EPA02461\\_acta\\_polytechnica\\_hungarica\\_2014\\_04\\_16.pdf](http://epa.oszk.hu/02400/02461/00050/pdf/EPA02461_acta_polytechnica_hungarica_2014_04_16.pdf)
- [18.] Toffler, A. (2004). A harmadik hullám. Budapest: Typotex Kiadó.
- [19.] Vámos T. (1990). Féligazságok öröme és bosszúsága. Budapest: Holmi.
- [20.] Velencei J. (2017). Új narratívák születése. In: Csiszárík-Kocsir Á. (szerk.) Vállalkozásfejlesztés a XXI. században: VII. tanulmánykötet, Budapest: Óbudai Egyetem Keleti Károly Gazdasági Kar, pp. 771-790. [http://kgk.uni-obuda.hu/sites/default/files/51\\_VelenceiJolan.pdf](http://kgk.uni-obuda.hu/sites/default/files/51_VelenceiJolan.pdf)
- [21.] Velencei J., Arany G., Gasparics O. (2016). Kisvállalati döntések támogatása a DoctuS tudásbázisú rendszerrel. In: Csiszárík-Kocsir Á. (szerk.) Vállalkozásfejlesztés a XXI. században VI.: tanulmánykötet, Budapest: Óbudai Egyetem, pp. 459-472. [http://kgk.uni-obuda.hu/sites/default/files/31\\_Velencei-Arany-Gasparics.pdf](http://kgk.uni-obuda.hu/sites/default/files/31_Velencei-Arany-Gasparics.pdf)
- [22.] Zichermann, G., Linder, J. (2013). Gamification. Az üzleti játékok forradalmasítása. Miskolc: Z-Press Kiadó Kft.