

Z Generáció és a tudomány kapcsolata- a tudományos ismeretszerzés színterei a fiatal generáció körében

Duga Zsófia – Törőcsik Mária

Pécsi Tudományegyetem

A fiatal generáció érdeklődése szerzteágazóbb a korábbi generációk tagjainak érdeklődéséhez képest, mely elsősorban arra vezethető vissza, hogy már születésüktől kezdve jóval több inger éri őket, s a technológiai eszközöket és az internetet is kiskoruktól kezdve nagy biztonsággal kezelik.

A kérdés csak az, hogy ez az érdeklődés mutat-e tudományos érdeklődés irányába, s ha igen egy-egy tudományos terület, téma iránti érdeklődés mennyire tekinthető tartósnak. Többek között ezen kérdésekre is válaszokat kerestünk a Pécsi Tudományegyetem „Tudománykommunikáció a Z generációnak” TÁMOP -4.2.3-12/1/KONV-2012-0016 számú kutatási projekt keretében.

Kulcsszavak: generáció, technológia, tudomány, hálózatok

BEVEZETŐ

A 21. században a technológia átszövi mindennapi életünket: a médiatartalmakat közösen szerkesztjük, egymás között megosztjuk (blogolás, podcasting, Wikipedia, Flickr, YouTube), az erre alkalmas site-okon vesszük fel, és tartjuk a kapcsolatot az ismerőseinkkel, barátainkkal (Facebook, LinkedIn, Skype). A modern technológiai eszközök használata mára nélkülözhetetlenné vált az oktatásban, a munkaerőpiacon és a mindennapjainkban is. Mindezek következtében átalakult az értékesnek számító tudás, képességek, kompetenciák köre, ami folyamatosan új kihívások elé állítja a formális oktatást. Napjainkban a súly a gyors, hatékony, komplex problémamegoldáson, a flexibilis munkavégzésen, a jó kommunikációs képességen, a megfelelő információkezelésen, a csoportmunkára való alkalmasságon, a kreatív és produktív technológia használatán, illetve az új tudás előállításának képességén van (Cisco et al, 2009).

A technológia felgyorsult fejlődése teljesen megváltoztatta a kommunikációs szokásokat, az emberi kapcsolatokat, a munka és a tanulás világát. Az 1990-es években még alig néhány embernek volt mobil telefonja, ma már a legkisebbeknek is van, tíz évvel ezelőtt még nem volt Facebook, ma már szinte mindenki „rajta van”. Ezen technológiai újdonságok révén hozzászoktunk az azonnalisághoz, az állandó hozzáféréshez, állandó elérhetőséghez, virtualitáshoz. „Míg a korábbi generációk életében jól elkülöníthetően létezett egy valós és egy online identitás, a mai fiatalok számára már csak egy identitás létezik, azaz számukra az offline és online lét teljesen egybefonódik. A fiatal generáció számára e kettő szétválaszthatatlan, s a technológia csak az identitás kifejezésének eszköze” (Ujhelyi 2013, 9). Ebbe a közegbe születtek bele a Z-nek (más források szerint digitálisnak, 9/11-nek) nevezett generáció tagjai. Ez a generáció tekinthető a világ első olyan nemzedékének, akik ugyanazt a zenét hallgatják, ugyanazt a mozifilmet nézik, ugyanazért a divatért, már-

káért rajonganak, ugyanazokat az ételeket eszik. Minden digitális eszközhasználatot természetesnek vesznek, mindennapjaiknak nemcsak kiegészítéseként, hanem szerves részeként kezelik azokat. A mai fiatalok virtuális közösségekben élnek, a világhálón töltik szabadidejük nagy részét, és kapcsolataikat is az internetes közösségi oldalakon építik ki (Tari 2011).

Az információkhoz való széles körű hozzáférés lehetőségnek egyik jelentős következménye, hogy mára már nem csak, az iskola tekinthető az ismeretszerzés egyetlen forrásának. A tudás egyre nagyobb része származik iskolán kívüli közegből, akár egy fesztivál, egy előadás, egy múzeum látogatása révén is jelentős tudás birtokába juthatunk napjainkban már. Ezen generáció attitűdje, elvárásai is jelentősen különböznek a korábbi generációk attitűdjétől, elvárásaitól, a tanuláshoz való hozzáállásuktól, viszonyuktól (Oblinger, D. – Oblinger, J, 2005). Az új, felnövekvő generáció – akik máris az iskolapadban ülnek – alapvetően más típusú oktatási módszerekkel tanítható hatékonyan. A Z generáció tagjaira jellemző: ha valamilyen problémával, kérdéssel szembesülnek, rákeresnek az interneten, különböző fórumokon, egymástól kérdeznak, azonnali választ várnak, és egyre kevésbé fordulnak tanáraikhoz, akiket a korábbi generációk tagjai még a tudás fő forrásainak tekintettek. Ők nem a könyvekből, a pedagógusoktól várják a megfelelő választ a kérdéseikre, hanem

a kérdés felmerülésének pillanatában rögtön utánanéznek a válasznak, keresik a számukra elfogadható, megfelelő megoldásokat (Duga 2013,4).

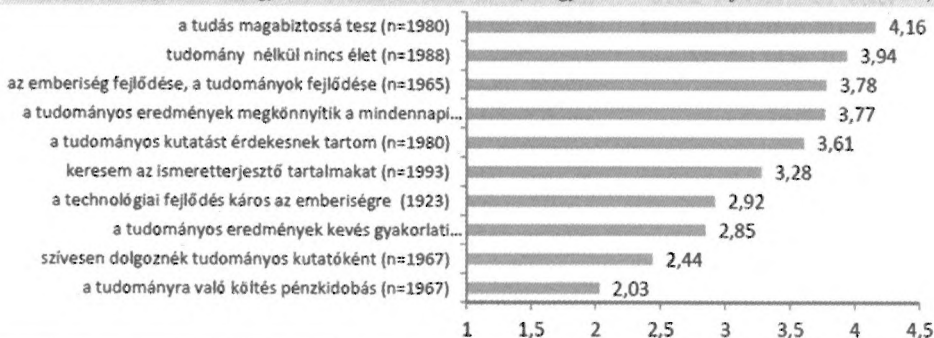
A tanulmány célja, hogy bemutassuk a Z generáció tagjainak tudományhoz való viszonyát, a tudományközvetítés főbb szintereit a generáció tagjainak és az oktatóknak szemszögéből vizsgálva. A tanulmány elkészítése során szekunder forrásokat, valamint a Tudománykommunikáció a Z generációnak elnevezésű TÁMOP projekt keretében végzett kutatási eredményeket is felhasználtunk.

FONTOS A TUDOMÁNY A Z GENERÁCIÓ SZÁMÁRA?

Erre a kérdésre nem adható egyértelmű válasz. A fiatal generáció érdeklődése szerettegőbb a korábbi generációk tagjainak érdeklődéséhez képest, mely elsősorban arra vezethető vissza, hogy már születésüktől kezdve jóval több inger éri őket, s a technológiai eszközöket és az internetet is nagy biztonsággal kezelik kiskoruktól kezdve. A kérdés csak az: hogy ez az érdeklődés mutat-e a tudományos érdeklődés irányába, s ha igen egy-egy tudományterület, tudományos téma iránti érdeklődés mennyire tekinthető tartósnak.

A hallgatók felmérése során tíz attitűdállítást (1. táblázat) vizsgáltunk, s az eredmények tanulmányozása alapján megállapíthatjuk, hogy a válaszadók 69,7% (n=1988) értett egyet azzal az állítással,

1. táblázat: Mennyire értesz egyet a következő állításokkal? (1– egyáltalán nem; 5-teljes mértékben, n=2000)



Forrás: Bittner tsai 2013. 24.o.

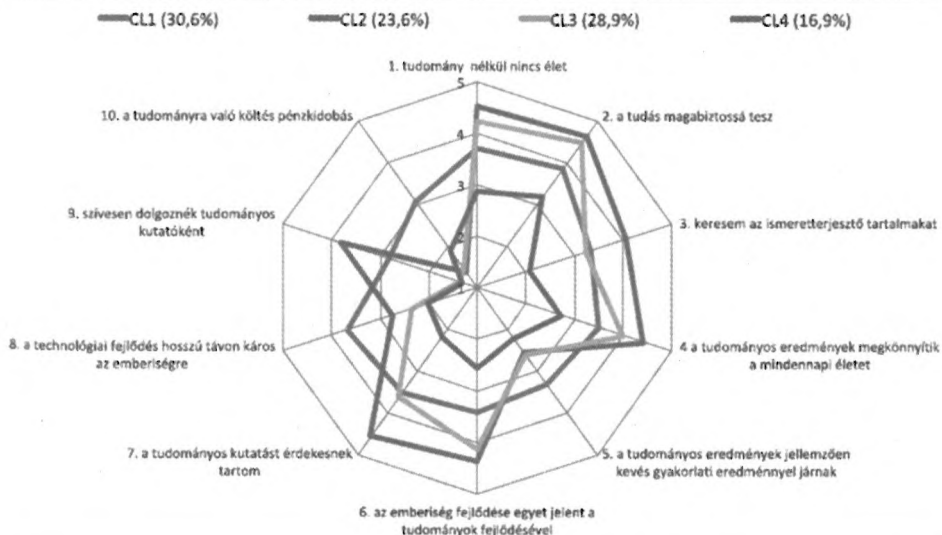
hogy „tudomány nélkül nincs élet”, 79,7% (n=1980) szerint a „tudás magabiztossá tesz”, 63,3% szerint „a tudomány megkönnyíti a mindennapi életet”. A válaszadók 43,7% (n=1993) szerint a tudományos kutatás kifejezetten érdekes, s a válaszadók 11,3% (n=1967) véli úgy, hogy a tudományos eredmények kevés gyakorlati haszonnal járnak, a tudományba való befektetés pénzkidobás (Bittner és tsai 2013, 50).

A kapott adatok részletes elemzése során négy markánsan elkülönülő csoportra bonthatóak a fiatalok, a tudományhoz való viszonyuk alapján (Bittner és tsai 2013, 51), (Töröcsik 2013):

- *tudományellenes csoport* (CL1 – 30,6%) (1. ábra): átlag feletti mértékben értettek egyet az alábbi állításokkal: „a tudományos eredmények jellemzően kevés gyakorlati eredménnyel járnak”, „a technológia fejlődése hosszú távon káros az emberiségre”, „a tudományra való költés pénzkidobás”. Ezen csoportot jellemzően fiatalabb, gimnáziumban, középiskolában tanuló férfiak alkotják, akik kisvárosban laknak és nem rendelkeznek önálló jövedelemmel (Töröcsik 2013).

- *tudományhívők csoportja* (CL2 – 23,6%) (1. ábra): ezen csoport tagjai a tudományellenes csoporttal szemben teljesen ellentétes nézeteket vallanak. Minden más állítással átlag feletti értékben értenek egyet (kivéve a tudományellenes csoport által elfogadott állítások). A tudományhívők csoportját főleg idősebb, jól képzett, elsősorban a fővárosban lakó, jelentős jövedelemmel rendelkező férfiak alkotják (Töröcsik 2013).
- *a tudomány támogatói* (CL3 – 28,9%) (1. ábra): passzívan támogatják a tudományt, megértik, elismerik a tudományos eredményeket, azok fontosságát, de nem szeretnének aktívan részt venni a kutatásokban, tudományos életben. Ezen csoportban elsősorban az idősebb, közepesen képzett, átlagos jövedelemmel rendelkező, nagyvárosi nők tartoznak. (Töröcsik 2013).
- *érdektelenek* (CL4 – 16,9%) (1. ábra): az előző három csoporthoz képest, gyakorlatilag minden állítást elutasítottak, kivéve a „tudományra való költés, pénzkidobás”. Ebbe a csoportba elsősorban a legfiatalabbakhoz tartozó, alacsony

1. ábra: Attitűd alapú szegmensek (n=1519, egyszerű k - közép klaszterelemzés)



Forrás: Bittner tsai 2013. 51

képzettségű, kistelepüléseken élő, nők tartoznak (Töröcsik 2013).

Ezzel szemben a pedagógusokkal készített mélyinterjúk alapján, arra a következtetésre jutottunk, hogy a Z generáció tagjai – bár sok minden iránt érdeklődnek – elmélyülni azonban nem nagyon szeretnek egy-egy témában, igencsak felületesek, s elsősorban a divatos témák iránt érdeklődnek.

A fiatalok megkérdezése során arra is kíváncsiak voltunk mik napjaink legdivatosabb témái körökben (n= 2000, 5 fokozatú skálán), s a válaszaik alapján az alábbi eredményeket kaptuk: az informatika (3,23), az egészségtudomány (3,15), történelem (3,13). A legkevésbé népszerű tudományok közé tartozik: matematika (2,20), kémia (2,13) és a politológia (1,97) (Bittner és tsai 2013, 25).

Az, hogy a fiatalokban kialakul-e egyfajta érdeklődés a tudomány iránt, az elsősorban a családi környezet és az iskola felelőssége, a legfontosabb feladatuk a fiatalok motiválása. A hallgatók motiválásának leghatékonyabb eszköze pedig a szülők, pedagógusok, a kutatók személyes példamutatása. Ha az oktatók és kutatók a saját szakterületükön végzett tudományos munkásságukat, illetve eredményeiket közérthető formában, érdekesen tudják közvetíteni a hallgatók felé, az felkeltheti a hallgatók érdeklődését a tudományos témák iránt. Ha jól csinálják, a hallgatók „észre sem veszik”, hogy tudományos munkát végeznek. Ha a hallgatók megtapasztalják a felfedezés, az alkotás, a valami új létrehozásának örömet, akkor lelkesek lesznek, s a nehézségek ellenére is tudományos munkát fognak végezni. Viszont, ha negatív élménnyel, benyomással találkozunk, akkor egy életre el lehet venni a kedvüket a tudományos munkától (Duga 2013).

ÚJSZERŰ TUDOMÁNYKÖZVETÍTÉS A FIATAL GENERÁCIÓ TAGJAINAK

Számos olyan kezdeményezés indult el a világban, amelynek értelme az, hogy a fiatalok tudomány iránti érdeklődését felkeltsék. Ilyenek például az Európai Tudományos

Rendezvények Tanácsa (EUSCEA) által szervezett események, melynek elsődleges célja a tudás, az ismeretszerzés népszerűsítése. Tudományos, ismeretterjesztő fesztiválokat (WONDERS Tudásfesztivál) szerveznek, tudományos klubokat hoznak létre. Az Egyesült Államokban évek óta jelentős népszerűségnek örvendenek az Ifjúsági Tudományos Táborok (National Youth Science Camp). Az egyik ilyen legjelentősebb, az egész világot behálózó szervezet a MILSET (Mouvement International pour le Loisir Scientifique et Technique), mely elsődleges feladatának a tudományos–technológiai programok, tudományos vásárok, kiállítások, táborok, kongresszusok szervezését tekinti a fiatalok számára a tudomány népszerűsítése céljából a világ minden pontján.

Magyarországon is működik számos rendhagyó kezdeményezés, melyek teret biztosítanak azon középiskolás, egyetemista diákok számára, akik érdeklődnek a tudomány iránt. A Kutató Diákok Mozgalma (www.kutdiak.hu/) elnevezésű szervezet 1996-ban kezdte meg működését, s kiemelkedően tehetséges középiskolás diákok számára biztosít kutatási lehetőséget a legjobb hazai kutatóhelyeken. A mozgalom keretében a diákok jelenleg közel 800 kutatási hely közül választhatnak. Minden diák munkáját saját oktatói mentor segíti, akik a hazai és nemzetközi tudományos élet elismert szakemberei. Jelenleg már csaknem hatezer itthoni és környező országbeli magyar diák kutat különböző kutatóhelyeken és középiskolai diákkörökben. A kutatás mellett a szervezet életében egyre nagyobb súlyt kapnak a rendezvények is: TUDOK konferencia, a Tudományos Esszé pályázat, a poszter verseny, KutDiák tudományos hétvégék, különböző témákban megrendezésre kerülő kutatótáborok, tehetséggondozó táborok. 2007 óta évente többször jelenik meg a KuTMagazin, melynek elsődleges törekvése, hogy a tudományokat közelebb hozza a középiskolásokhoz, szerethetővé és érthetővé tegye számukra. Az érdeklődők több rovat közül választhatnak, a rovatok

minden cikkéhez véleményt írhatnak, észrevételeket tehetnek.

Hazánkban is egyre szélesebb körben kezd ismertté válni a Tudományfesztivál (www.tudomanyfesztival.hu), mely kapcsolódik a nemzetközi Science - Fest mozgalomhoz. A rendezvény a magyar tudomány eredményeiről tematikusan számol be a nagyközönségnek egy jelentős tudományünnep alkalmával, külön súlyt helyezve a gyerekek, fiatalok megszólítására. A rendezvény fő célkitűzései:

- magas színvonalú tudományos ismeretterjesztés;
- a magyar tudományos-technikai innováció eredményeinek széleskörű népszerűsítése;
- a tehetséggondozó törekvések felkarolása.

Mind az oktatószervezők, mind az oktatók szerint rendkívül fontos a tehetségek felismerése, a tehetséges gyermekek felkarolása, munkájuk támogatása. A jövő oktatóinak, kutatóinak generációját ugyanis a ma felnövekvő generáció tagjai fogják alkotni. A kutatás során a pedagógusok, oktatási szakemberek körében elvégzett mélyinterjúk értékelésekor is egyértelműen kirajzolódott a tehetséggondozás kiemelkedő szerepe az oktatásban. Ám sok esetben a nagy létszámú csoportok, az idő és az anyagi források hiánya nem teszi lehetővé a tehetségek kiszűrését, a tehetséggondozást.

A TUDOMÁNYKÖZVETÍTÉS SZINTEREI A Z GENERÁCIÓ SZÁMÁRA

A tudást közvetítő helyszínek között az intézményes oktatást nyújtó iskola szerepe a 21. századra jelentősen megváltozott. Az iskolában szerzett tudás mennyisége csökken, s a tanulók által használt más egyéb szinterek egyre nagyobb tudásanyagot közvetítenek, biztosítanak számukra. Ma már több felhasználható információt kapnak a kortárs csoportokból, a családból, a médiumokból és a nem iskolai intézményektől – múzeumtól, könyvtártól, vallási közösségtől stb. –, mint az iskolai oktatástól. Mindemellett azzal a ténnyel

is számolnunk kell, hogy a fiatal generáció esetében az iskoláztatás megkezdése előtti tudás mértéke is jelentősen megnövekedett a korábbi generációk tudásanyagához képest. Prensky (Prensky 2001) szerint ezeket a fiatalokat már nem lehet úgy tanítani, ahogyan ezt korábban tették. Megítélése szerint a digitális bennszülöttek hozzá vannak ahhoz szokva, hogy rendkívül gyorsan kapnak információt. Szeretik a dolgokat párhuzamosan feldolgozni, egyszerre több mindennel foglalkozni. Jobban kedvelik az ábrákat, képeket, mint a szöveget, és nem fordítva, jobban szeretik a véletlen elérést (mint a hipertext). Hatékonyabbak, ha hálózatban működhetnek. Táptalajuk az azonnali megerősítés és a gyakori jutalmazás. Előnyben részesítik a játékokat a "komoly" munkával szemben (Prensky 2001).

Ha figyelembe vesszük a fenti tényeket, akkor kirajzolódik, hogy a tanulás és tanítás módszerei mellett a tanulás helyszíneinek súlypontjában is változást figyelhetünk meg. A 21. században előtérbe került az informális és a nem formális tanulás szerepe. A gyerekek tanulására a család, a kortárs-csoportok és a média – köztük az internet – egyre növekvő hatása figyelhető meg. A formális keretek között zajló képzésnek, intézményeknek nem szabad elzárkózniuk a fejlődés elől, figyelembe kell venniük az informális és nem formális tanulás térhódítását és mindezt a hasznukra kellene fordítani, be kellene építeni ezen rendszerek adta előnyöket a gyakorlataikba.

Korunkban az elérhető információ mennyisége jelentősen megszorodott, a technológia villámgyorsan fejlődik, így már nem csodálkozunk azon, hogy a tudás megszerzésének nem formális és informális színterei szinte végtelenek. Tanulhatunk az utcán, szabadidőközpontokban, közintézmények auláiban, tereken, múzeumokban, TV műsorok nézése közben, azaz bármely hétköznapi élethelyzetben.

A tudományos ismeretterjesztés szerepét a 20. század végétől kezdve az internetes oldalak mellett a tematikus tévécsatornák (Spektrum, Nature, Natural

History, Geography Channel, National Geographic), népszerűsítő nyilvános programok, előadások (Kutatók Éjszakája, Agykutatás Hete), tematikus évek (Kémia Éve, Biológia Éve, Atommag Éve) rendezvénysorozatai, valamint a Csodák Palotája mintájára létrehozott, elgondolható science center-ek, élményközpontok vették át.

A Z generáció számára az elsődleges információforrás az internet. Bármilyen iránt érdeklődnek, leülnek a tabletjük, mobiltelefonjuk elé, és interneten rákeresnek. Az internet, web 2.0 segítségével néznek tévét, filmeket, hallgatnak zenét, olvasnak híreket, tartanak kapcsolatot egymással. Minden korábbinál nagyobb mennyiségű információ áll a rendelkezésükre, a kérdés csak az, hogy a rendelkezésre álló hatalmas információ mennyiségből ki tudják-e szűrni azt, ami számukra igazán fontos, értékes, releváns tartalommal bír. S ehhez szükségessé vált a médiatudomány tanítása, azaz, hogy az eligazodásukat, a valós és hamis információk kiszűrését elősegítsük.

A Z generációnak meghatározó a képi világ és az élmények szerzése, átélése, ezért már jóval iskoláskoruk előtt kapcsolatba kerülnek a tudománnyal is. A legtöbb gyermek először a technológiai eszközök közül a Tv-vel, és az internettel, mint tudásközvetítő eszközzel találkozik. A TV-nézés, internetes böngészés nem feltétlenül káros, számos ismeretterjesztő és fejlesztő film található meg különböző csatornák a programkínálatában. Léteznek kifejezetten gyermekeknek szóló tudományos csatornák, az egyik ilyen nagy népszerűségnek örvendő csatorna a Da Vinci Learning, melynek mind hagyományos TV csatornája, mind modern web-oldala létezik. A gyerekek tagjai lehetnek a Kis Zsenik Klubjának és még több kreatív, tudományos tartalomhoz férhetnek hozzá. (Magyar Oktatási Hírügynökség 2012., 2). A csatornához szorosan kapcsolódva nemrégiben elindult egy web-oldal is. A weboldalon, csakúgy, mint a csatornán, a család minden tagja megtalálja a számára érdekes tartalmat, a gyerekektől kezdve a szülőkön át, egészen a felnőttekig. Az otthon

is elvégezhető kísérletek, kézműves ötletek, családi játékok és kvízek által az együtt töltött idő nem csak szórakoztató, hanem hasznos is lesz. A weboldal különlegessége a Szülői sarok, mely tippeket, ötleteket tartalmaz a családi együttlételem minőségi eltöltéséhez. A Da Vinci Learning Vasárnapok keretében az egész család együtt tapasztalhatja meg a játék, az alkotás és a tanulás örömét a Csodák Palotájában Budapesten.

A gyermekek kiskorukban szeretnek játszani. S számos olyan web-oldalon működő ismeretterjesztő játék létezik, mely a tanulás szempontjából is nagyon hasznos lehet. Bár ezen oldalakkal a mi szempontunkból a legfőbb probléma az, hogy kizárólag angol nyelven érhetőek el. Ilyen oldal például a Nobel-díj hivatalos oldala, ahol biológia, fizika, kémia, irodalom, orvostudomány, a gazdaság és a világébe kérdéskörében számos interaktív játék található (http://www.nobelprize.org/educational/all_productions.html). Ilyen oldal például az inGenious (<http://www.ingenious-science.eu/web/guest>) oldal is, mely a tanároknak ad hasznos ötleteket arra vonatkozóan, hogyan tehetnék érdekesebbé, vonzóvá a természettudományok oktatását.

A 21. században számos olyan szervezet, mozgalom alakult, melyek elsődleges célja a tudomány közvetítése a társadalom tagjainak irányába. Ezen szervezetek egy jelentős része kifejezetten a fiatal korosztály tagjait célozza meg. Ilyen nemzetközi kezdeményezés például a TED, TEDxYouth, mely 1984-ben indult Kaliforniából. A szervezet célja felfedezni, bemutatni és további alkotásra ösztönözni a tehetséges fiatalokat. Napjainkban ez a világ talán legizgalmasabb, legkeresettebb és legkomolyabb, nem szigorúan szakmai jellegű konferenciája, amely az Ideas Worth Spreading (gondolatok, amelyeket érdemes terjeszteni) szlogen fogalmaz meg legtöböröbben. A TEDxYouth a TED- del szoros kapcsolatot ápoló új platform, amely a TED szellemiségében gondolkodó és cselekvő fiatalokat mutat be. A TED és TEDx partnerei először 2010. november 20-án (ENSZ Egyetemes

Gyereknapi) egy időben, világszerte több mint 40 városban rendeztek TEDxYouth eseményeket, amihez a TEDxYouth@Budapest is kapcsolódik, amelyet a HVG Kiadó szervez. Ezen a napon a világ a fiatalokra figyel, az innovatív, friss, újító ötletekre és nézőpontokra, a gyerekek, fiatalok által megvalósított projektekre és ifjú kiválóságokra – hiszen a jövő az ő kezünkben van. Különleges látásmódjuk, érzékenységük, nyitottságuk segíthet más szemszögből látni a világot és magunkat (www.tedxouthatbudapest.com, www.ted.com). Hasonlóan érdekes kezdeményezés a 2002 szeptemberében francia mintára (Université de tous les savoirs) útnak indult Mindentudás Egyeteme, és a Nyitott Egyetem. Az alapkoncepció, hogy megismertessék napjaink, korunk legjelentősebb tudományos eredményeit, a tudomány főbb dilemmáit, s mindezt úgy fogalmazzák meg, hogy az közérthető legyen, és ezzel az átlagemberek érdeklődését is felkeltsék. Az előadók között nem csak tudósokat, hanem művészeket, egyházi vezetőket, egyetemi oktatókat is láthatunk. A fő programokat kiegészítették nyilvános klubfoglalkozások, ahol egyes témák szakemberei cserélhették ki – sokszor eltérő – véleményüket. A felvételek mindig rögzítésre kerültek, s azokat a későbbiekben is ingyenesen bárki, aki érdeklődik az adott témák iránt, visszanezetheti. Napjainkra a Mindentudás Egyeteme már modern, naprakész információkat tartalmazó web-oldallal, vitaoldallal jelenik meg (www.mindentudas.hu) A TIT Stúdió Egyesület (www.tit.hu) programjai is az informális tanulás elősegítését szolgálják. Rendezvényei tág teret biztosítanak az ismeretszerzéshez különböző témakörökben az ország szinte minden nagyobb városában szervez programokat.

Egyre nagyobb népszerűségnek örvend a fiatal generáció körében a science - centerek, és egyéb szakmai szervezetek, felsőoktatási intézmények által szervezett élmény alapú programok. Egyik legnépszerűbb hazai kezdeményezés a Kutatók Éjszakája (www.kutatokejszakaja.hu) elne-

vezésű programsorozat, mely keretében egy este erejéig kinyílnak a kutatótermek, laborok ajtaja az érdeklődők előtt, s a kutatók hétköznapi nyelven mutatják be a tudományt. Kutatók Éjszakáján kicsik és nagyok személyesen találkozhatnak a kutatókkal, kipróbálhatják eszközeiket, találmányaikat, megismerhetik a munkájukat előadások, vetélkedők, kiállítások és tudományos-szórakoztató programok keretében. Ez nem az unalmas előadások estéje, ezek a programok a kutatókat és életpályájukat, a tudományos módszereket és eredményeket a laikusok számára is érthető és élvezhető formában, interaktív módon, néhol játékos formában mutatják be az érdeklődőknek. A gyerekek szeretnek a Csodák Palotájába (www.csopa.hu) járni, ahol játékosan ismerkedhetnek meg a fizika jelenségeivel és törvényszerűségeivel. S azért olyan lenyűgöző ez a gyermekek számára, mert mindent ki lehet próbálni, átélnek a kísérletet, s számos esetben ők maguk jönnek rá a megoldás kulcsára, játszva tanulhatnak. A múzeumok is kimozdultak a hagyományos kiállítás bemutatók, tárlatok rendszeréből. Ráébredtek arra, hogy interaktív kiállításokat, nyári tábort kell szervezniük ahhoz, hogy a fiatalabb korosztály képviselőit is az épület falai közé tudják csalogatni. Számos múzeum már web felületet is üzemeltet, ahol virtuális sétákra, feladatok elvégzésére van mód. Az elmúlt 5-6 év során, Magyarországon is egyre elterjedtebb a múzeumok által szervezett tematikus nyári táborok indítása. Ilyen például az Atre Diem elnevezésű,

„A Z generációnak meghatározó a képi világ és az élmények szerzése, átélése, ezért már jóval iskoláskoruk előtt kapcsolatba kerülnek a tudománnyal is. A legtöbb gyermek először a technológiai eszközök közül a Tv-vel, és az internettel, mint tudásközvetítő eszközzel találkozik. A TV-nézés, internetes böngészés nem feltétlenül káros, számos ismeretterjesztő és fejlesztő film található meg különböző csatornák a programkínálatában.”

Nemzetközi Összművészeti alkotótábor, ahol a gyermekek a képzőművészet, film-, a színház-, a tánc-, az iparművészet, a zene rejtelmeivel ismerkedhetnek meg. De ilyen például a Wam Design Kft által szervezett történelmi kalandtábor, ahol tematikusan, interaktív, játékos formában, különböző korok történelmével ismerkedhetnek meg a gyermekek. A sor végtelen, találkozhatunk honismereti táborokkal, indián táborokkal, természettudományos témájú táborokkal, kiszagda táborral.

A könyvtárak tudásközvetítő szerepe az információk korában fokozatosan átalakul. A globalizáció, a digitalizáció és az integráció mind-mind hatással van a könyvtárak működésére. Az információk mennyisége az elmúlt évtizedben hihetetlen módon megnőtt, s tárolásuk formája is megváltozott. Már nem akarunk mindent papír alapon, kinyomtatva kezelni. A hagyományos, gyűjtőkönyvtár jellegűt fel kell váltsa a hozzáférést biztosító könyvtár (access – library), melynek ki kell tudnia elégítenie a folyamatosan növekvő és egyre összetettebb információs igényeket. A jövő könyvtára tehát a város, a régió, az egyetemi hálózat üttöereként működő, integrált, a közigazgatást, a gazdálkodást, a gazdasági életet, a tanulást, az oktatást, a kutatást támogató információs központ kell, hogy legyen. S ezen újszerű környezetben a könyvtáros szerepköre is meg fog változni. A könyvtáros információs menedzser lesz, aki a hagyományos és modern információforrásokból egyaránt kell, hogy tájékoztasson. A hangsúly a könyvtárak esetében is fokozatosan a szolgáltatásra tevődik át, méghozzá a használók igényei szerinti szolgáltatásokra. Jól előkészített, elemzett információkat kell biztosítani, könnyen hozzáférhető rendszerekben keresztül. Az információs társadalom könyvtárának modern szolgáltató üzemmé kell válnia (Zalainé 2010).

Z GENERÁCIÓ ÉS A TUDOMÁNY, AHOGY AZ OKTATÓK LÁTJÁK

A Tudománykommunikáció a Z generáció-
nak elnevezésű projekt TÁMOP kutatási

program részeként 2013-as év májusában tíz közép- és tíz felsőfokú oktatásban dolgozó szakembert kérdeztünk meg arról, ők hogyan látják a Z generáció viszonyának alakulását a tudományokhoz.

A mélyinterjúkon részt vevő oktatók, szakemberek fele-fele arányban foglalkoznak középiskolás, illetve egyetemista diákokkal. Legtöbbjük tanár, s hosszú éve tanítja már a felnövekvő nemzedék diákjait Pécssett. Az interjúk során arra kerestük a választ, hogyan látják az oktatók: más-e a Z generáció tagjainak érdeklődési köre, tanulási magatartása, tanulási módszere összevetve a korábbi generációk tagjainak jellemző tulajdonságaival. Kulcskérdés volt, hogy a tapasztalt, általuk megfogalmazott változások mennyiben befolyásolják az oktatók munkáját, szükséges-e új kompetenciákkal, attitűdökkel rendelkezniük az oktatóknak a fiatal generáció hatékony oktatásához.

A beszélgetések során a válaszadó szakemberek egyetértettek abban, hogy igen markáns különbségek figyelhetőek meg a Z generáció és a korábbi generációk tanulási szokásai, magatartása, s tanulási, ismeretszerzési módszerei között. A tipikus válaszokat jellemző szövegeket szemléltetés céljából szó szerint idézzük, s a tanulmány tartalmilag megfelelő részébe dőlt betűvel szerkesztve beillesztettük.

Az alábbi számukra leginkább szembe-
tűnő különbségeket fogalmazták meg:

- okostelefonok, laptopok folyamatos használata
- netfüggőséget, azt, hogy minden számukra szükséges információt az interneten keresnek meg,
- nagyon sok időt töltenek a Facebook használatával, minden információt – például a leckével kapcsolatos anyagokat is – ott osztják meg,
- a formális tanulás, az iskolai oktatás szerepe csökken, már nem olyan domináns, mint tíz-húsz évvel ezelőtt volt,
- az olvasási hajlandóság is csökkent körükben, rövid, lényegre törő tartalmat várnak,

- a diákok számára egyre fontosabbá válik a tartalmak, a mondanivalók vizuális megjelenése,
- felületesen tanulnak, a gyors megoldásokra törekednek,
- elvárják, hogy kész anyagokat kapjanak, ugyanakkor szeretnek csoportokban dolgozni, kreatív projektekben részt venni,
- nem gondolkodnak, magolnak, nem törekednek a tananyag megértésére, összefüggések felismerésére,
- nem fontosak számukra az érdemjegyek, a legtöbben a minimális követelményszint elérésére törekednek,
- mindent azonnal szeretnének,
- mindent megosztanak egymással,
- egyszerre több mindennel foglalkoznak (tanulás közben zenét hallgatnak, Facebook-oznak, chatelnek),
- az oktatóktól elvárják, hogy partnerként, egyenrangú félként kezeljék őket.

„Érezhetően sokat használják az internetet. Esetemben fordítóprogramokat, online szótárakat. Viszont, mivel a számítógép előtt ülnek, sokszor felületes a tanulás, igazából nem is ők végzik, hanem a keresők. Hol Facebook-oznak, hol belepillantanak a könyvbe. Persze ez nagyon egyén függő. Vannak, akik arra sem veszik a fáradságot, hogy úgy tűnjön, hogy csináltak valamit.” (Ágnes, nyelvtanár)

„Kevésbé érvényesül a formális tanulás, az iskolában hallottakat egyfajta haszontalan tudásnak tekintik, vagy legalább is olyanak, ami arra jó, hogy felvegyék őket az egyetemre, ahol azután olyan dolgokat tanulhatnak, amivel tényleg foglalkozni szeretnének. Viszont nőtt az informális tanulás mértéke, nagyon sok információt szereznek az internetről, amelyeket hasznosnak is tekintenek.” (Zsuzsa, középiskolai tanár)

A mélyinterjúk során, arra is kerestük a választ, hogy hogyan látják az oktatók:

a fiatalok érdeklődnek-e a tudományok iránt, s fel lehet-e kelteni a figyelmüket, az érdeklődésüket a tudományos témák, tevékenységek iránt. Ennél a kérdésnél igen éles véleménykülönbségeket tapasztalhattunk. A választ adó oktatók negyede kategorikusan kijelentette, hogy ezen korosztály tagjai egyáltalán nem érdeklődnek a tudományok iránt, a többiek véleménye szerint megtalálható a tudományok iránti érdeklődés számos formája a Z generáció tagjainál is.

„Semennyire. Nagyon kis arányban. Elhivatottság nagyon kevésé, ami összefügg azzal, hogy látják, hogy kevésbé van esélyük ebben a szakmában. Illetve előítéletesek azzal a csoporttal, akikkel majd foglalkozniuk kellene. „ (Éva, szociális munkásokat oktat)

Azt hiszem, nagyobb tudatosság van bennünk, mint mondjuk az enyémben volt. Annak idején az volt, hogy legyen érettségijük, ami szakmát is ad, utána keressenek munkát és majd meglátják a továbbtanulást. A mostaniaknál már korábban elkezdődik a megtervezés, hogy mit szeretnének, de ez nem biztos, hogy megalapozott pályaválasztáshoz vezet.” (János, közgazdászokat oktat)

Mindez meglepő volt, hiszen a megkérdezett pedagógusok között általános az a vélekedés, hogy a diákok nagy része lusta, nem fordít kellő időt, figyelmet és érdeklődést a tanulásra. Ebből feltevésünk szerint az következne logikusan, hogy a tudományok iránti érdeklődésük is csekély. Az, hogy ez nem így van, talán a Z generáció sajátosságaiból adódik, főképp a nem formális tanulás révén elsajátított hatalmas ismeretanyag miatt könnyebben megtalálják azt a területet, amely iránt mélyebben érdeklődnek.

Arra a kérdésre, hogy mivel lehet felkelteni a Z generáció tagjainak a figyelmét, érdeklődését a tudomány iránt, lehet-e őket bármivel is arra ösztönözni, hogy tudományos tevékenységet végezzenek,

a legtöbb pedagógus azt válaszolta, hogy kreatív, érdekes, feladatokat kell számukra adni. Tudniuk kell azt is, milyen haszonnal jár számukra, ha az adott tevékenységeket, feladatokat elvégzik. S fontos, hogy az elvégzendő tevékenységekben örömmüket leljék, legyen sikerélményük.

„Fel kell kelteni először is a figyelmüket, és olyan gyakorlatiassá tenni nekik a tudománnyal való foglalkozást, hogy ne csak olvasni kelljen róla, gyakorlatban is közel kerüljenek, dolgozhassanak vele, kézzelfoghatóvá kell tenni, közelebb kell vinni hozzájuk...

Fel lehet kelteni a figyelmüket. Szerintem minden diákban alában van egyfajta érdeklődés. De kevesen vannak itt, akik nem a papírárt vannak itt, hanem eleve érdeklődők. De fontos, hogy az órák interaktívak legyenek, lehessen közösen dolgozni, kérdezni, reagálni. A nélkül nem megy., (László, egyetemi oktató)

ÖSSZEGZÉS

A Z generáció tagjainak életében a technológia felgyorsult fejlődése, az internet használatának mindennaposá válása megváltoztatta a kommunikációs, ismeretszerzési, tanulási szokásokat. Az információhoz való széleskörű hozzáférhetőség nyomán mára már nem csak az iskola - a formális oktatás kereteinek színtere – tekinthető az ismeretszerzés kizárólagos forrásának. A Z generáció tagjai már nem elsődlegesen a pedagógusoktól várják a választ kérdéseikre, hanem azonnal meg is keresik a számukra elfogadható válaszokat. Érdeklődésük, széleskörű, szerteágazó, ám figyelmük nehezen összpontosítható. A tudományok iránt a érdeklődésük felkelthető, de ahhoz szükséges, hogy kreatív gyakorlatokkal, feladatokkal lássuk el őket, melyek révén aktív részeseivé válhatnak a kutatási tevékenységeknek. Esetükben kiemelkedően fontos, hogy az elvégzendő tevékenységekben örömmüket leljék, siker-

élményük legyen. A 21. században oktató pedagógusok felelőssége abban rejlik, hogy új módszerek és megfelelő eszközök alkalmazásával élményszerűvé tegyék számukra az oktatást, az ismeretszerzés lehetőségeit.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Arte Diem Society - <http://www.artediem.org/modules.php?name=Art>
- Cisco, Intel, Microsoft (2009): *Transforming Education: Assessment and Teaching 21st Century Skills.* (<http://atc21s.org>, letöltve:2013.03.12)
- Csodák Palotája - www.csopa.hu
- Da Vinci Learning - <http://hu.da-vinci-learning.com>
- Bittner, Z., Kehl, D., Szücs, K. (2013): *Tudománykommunikáció a Z - generációnak: az országos megkérdezés eredményei. Kutatási tanulmány.* TÁMOP-4.2.3-12/1/KONV-2012-0016 Tudománykommunikáció a Z generációnak. Projektvezető: Töröcsik Mária PTE KTK egyetemi tanár, a munkacsoport vezetője: Szücs Krisztián PTE KTK adjunktus Pécs: Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar (www.zgeneracio.hu, letöltve: 2013.11.15)
- Duga, Zs. (2013): *Tudomány és a fiatalok kapcsolata. Kutatási tanulmány.* TÁMOP-4.2.3-12/1/KONV-2012-0016 Tudománykommunikáció a Z generációnak. Projektvezető: Töröcsik Mária PTE KTK egyetemi tanár, A munkacsoport vezetője: Szücs Krisztián PTE KTK adjunktus Pécs: Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar (www.zgeneracio.hu, letöltve 2013.11.15)
- Európai Tehetségközpont Budapest - <http://www.talentcentrebudapest.eu/hu>
- inGenious - <http://www.ingenious-science.eu/web/guest>
- Kutató Diákok Mozgalma - <http://www.kutdiak.hu/>
- Kutatók Éjszakája - www.kutatokejszakaja.hu
- Magyar Oktatási Hírügynökség (2012): *Kísérletezz! Tanulj! Játssz! Alkoss! Mert a tudás öröm.* Budapest: Edupress (<http://www.edupress.hu/hirek/index.php?pid=egycikk&HirID=26871>, letöltve:2013.03.20)
- Mindentudás Fgyeteme - <http://mindentudas.hu/>
- Movement International pour le Loisir Scientifique et Technique - <http://www.milset.org/>
- National Youth Science Camp - www.nysf.com/w/programs/nysc
- Nobel-díj hivatalos oldala - http://www.nobelprize.org/educational/all_productions.html
- Oblinger, D. G. and Oblinger, J. L. (2005a): *Is It Age or IT: First Steps Toward Understanding the Net Generation.* In: Oblinger, D. G. and Oblinger, J. L. (eds.): *Educating the Net Generation.* EDUCAUSE. 2.1-2.20
- Nyitott Egyetem - <http://www.nyitottegyetem.pte.hu/>

Prensky, M. (2001): *Digital Natives, Digital Immigrants. On the Horizon*. MCB University Press, Vol. 9 No. 5

Tari, A. (2011): *Z generáció*. Budapest: Tericum Kiadó Kft

TED - www.ted.com

TEDxYouth - www.tedex.com

TIT Stúdió Egyesület - www.tit.hu

Töröcsik, M. (2013): *A Z generáció életstílus csoportjai. A tudományok iránti érdeklődésük. „Felsőoktatási jelentkezési stratégiák és a Z generáció” című műhelykonferencia*. Pécs: Pécsi Tudományegyetem Rektori Hivatal (www.pte.hu, intranet, letöltve 2013.12.10)

Tudományfesztivál - www.tudomanyfesztival.hu

Ujhelyi, A. (2013): *Digitális nemzedék – szociálpszichológiai szempontból. Konferenciakötet*.

Budapest: Digitális Nemzedék 2013 Konferencia (<http://digitalisnemzedek.hu/wp-content/uploads/2013/03/digitalisnemzedek-konferencia-2013.pdf>, letöltve: 2013.03.15)

Wam Design Center - www.vamdesign.hu

Zalainé dr. Kovács, É. (2010): *A könyvtár szerepe az információs társadalomban*. Budapest: Szent István Egyetem

Duga Zsófia, doktorjelölt

zsafia.duga@aok.pte.hu

Pécsi Tudományegyetem

Közgazdaságtudományi Kar

Regionális Politika és

Gazdaságtan Doktori Iskola

Töröcsik Mária, egyetemi tanár

torocsik@ktk.pte.hu

Pécsi Tudományegyetem

Közgazdaságtudományi Kar

Gazdálkodástudományi Intézet

Net Generation and the Science

The interests of younger generations diverge from previous generations, which is primarily due to the fact that they have been exposed to more stimuli since birth, with frequent and safe usage of technological tools and the internet. The only question is whether this exposure is pointing toward a scientific interest. If the answer is yes, the next question is whether this interest in any academic area is permanent or not. We were looking for the answers of these questions among others in the research project called „Science Communication to the Net Generation”.

Zsófia Duga – Mária Töröcsik