

## **EGY ÚJ TUDOMÁNYKÖZLEMÉNYKÖZLÉSI MODELL SZÜKSÉGESSÉGÉRŐL. A SCIXCOM-MODELL**

**Aczél Petra – Veszelszki Ágnes**

petra.aczel@uni-corvinus.hu – agnes.veszelszki@uni.corvinus.hu

**DOI: 10.20520/JEL-KEP.2018.4.5**

### **Absztrakt**

A tanulmány a Budapesti Corvinus Egyetemen 2017–2018-ban a Tudománykommunikáció kutatócsoport által végzett kutatás eredményeit foglalja össze, és elsődleges célja, hogy a tudománykommunikációt új szemlélettel ragadja meg. A szerzők áttekintik a nemzetközi és magyar tudománykommunikációs előzményeket és kiindulópontokat. Mindezek összegzésével és új kontextusba helyezésével hozták létre a sciXcom-modellt, amely a tudománykommunikáció elemzésére és fejlesztésére is alapot teremt, miközben magát a tudománykommunikációt is „láthatóvá” teszi.

### **Kulcsszavak**

tudománykommunikáció, kommunikáció, oktatás, doktori képzés, sciXcom

## **ON THE NECESSITY OF A NEW MODEL OF SCIENCE COMMUNICATION. THE SCIXCOM MODEL**

**Petra Aczél – Ágnes Veszelszki**

### **Abstract**

The study sums up the results of a research project performed by the Science Communication Research Group at Corvinus University of Budapest in 2017–2018 with the primary aim of developing a new approach to science communication. The study reviews the history of science communication in international and Hungarian literature and identifies the starting points. By summarising and recontextualising the results, the Research Group created the sciXcom model which lays the foundations of analysing and developing science communication while making science communication itself “visible”.

### **Keywords**

science communication, communication, doctorate course (PhD), sciXcom

# EGY ÚJ TUDOMÁNYKOMMUNIKÁCIÓS MODELL SZÜKSÉGESSÉGÉRŐL. A SCIXCOM-MODELL<sup>1</sup>

*Aczél Petra – Veszelszki Ágnes*

## 1. Bevezetés

Mi a közös a pszichológus Burrhus Skinnerben, a kulturális antropológus Margaret Meadben, a biológus Paul Ehrlichben és az író-biokémikus Isaac Asimovban? – tette fel a kérdést 1975 májusában a *Time* magazin újságírója (Time 1975). Nem sokkal előtte készült el a Stanford Egyetemen Rae Goodell posztdoktor kutatási tézise, amely sokak érdeklődését felkeltette – különösen a médiáét. Arról szólt, miért válhat egy tudós ismert és népszerű közszereplővé. A kutatás nyomán 1977-ben megjelent *The Visible Scientists* fontos munka volt a tudomány-kommunikáció utóbbi négy évtizedében. Egyrészt, mert egy új kommunikációs kultúrában azonosította a tudomány kihívásait, másrészt, mert meg tudta fejteni a nyilvánosságban sikeres tudós titkát. Goodell tudományos újságírókkal dolgozott együtt, hogy kijelöljék azt a 39, az 1970-es évek Amerikájában dolgozó tudóst, akit tudományos celebritásnak is lehetett nevezni. Majd közülük kiválasztott nyolcat, és őket kérdezve-elemezve jutott el a válaszig. Ami pedig igen egyszerű volt: ezek a tudósok tudtak és akartak is kommunikálni. Nem elsősorban abban az értelemben, hogy képesek voltak beszélni arról, amivel éppen foglalkoztak, inkább abban, hogy képesek voltak megszólítani azokat, akikkel kommunikáltak.

Mi tehát a közös a fent felsorolt tudósokban? Goodell öt pontban gyűjtötte össze a legjellemzőbb vonásokat. (1) Elsőként: mindegyikük hiteles és fajsúlyos, ám nem minden esetben ők az akadémiai szcéna legnagyobbjai – legalábbis a tudományos közeg szereplői szerint, akikben inkább visszatetszést kelt kollégáik ismertsége. „Azt gondoltam, [a médiaszereplés] tönkre fogja tenni a tudományos pályámat – nyilatkozta Paul Ehrlich –, nem azért, mert kiesnék a kutatásból, hanem azért, mert mi, tudósok, általában ahhoz vagyunk szoktatva, hogy ha érthetővé válik a nagyközönség számára, amivel foglalkozunk, akkor már nem is vagyunk elég jó kutatók” (Goodell 1977: 6). Aggodalmi, amelyek az ő pályáján végül nem váltak valóra, nem alaptalanok. Amint azt Paul de Forest a *The Visible Scientists* munkát szemlélő írásában gyakorlatiasan és meglehetősen leleplezően megjegyezte: „A nyilvános láthatóság a tudós és tanai számára kevésbé fontos, mint a döntéshozatali folyamatokhoz való hozzáférés a kulcsszereplőkön keresztül vagy lobbizás révén – s ez utóbbiak sérülnek, ha a nyilvános figyelem mértéke túlzottan nagy” (deForest 1979: 58). (2) Másodikként: a kutatási témáik kurrenssek, időszerűek vagy aktualizálhatók. Ez utóbbi a legfontosabb: a látható tudósok mind-

---

<sup>1</sup> A jelen publikáció az Európai Unió, Magyarország és az Európai Szociális Alap társfinanszírozása által biztosított forrásból az EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00007 azonosítószámú, Tehetségből fiatal kutató – A kutatói életpályát támogató tevékenységek a felsőoktatásban című projekt keretében jött létre.

egyikére jellemző volt, hogy nemcsak saját tudományos munkájukról, hanem azok várható hatásáról, közérdeklődésre számot tartó kiindulópontjairól is tudtak beszélni. A *mi?* mellett a *miért?*, *hogyan?*, *milyen hatással?* kérdésekből kiindulva fogalmazták meg nyilatkozataikat. (3) Harmadsorban: mindannyiuknak volt saját stílusa, hangja, belső meggyőződésből és nem feltétlenül körültekintően vagy a fősodornak megfelelően nyilatkoztak. Ez értelemszerűen a média szenzációéhségének is volt köszönhető, amely a népszerűsítésben drámát, konfliktust és vitalehetőséget keres ma is. Ez a saját hang ráadásul kiegészülhetett egyéni adottságokkal is (sajátos kiejtés, hanghordozás, öltözködés); az egyéniség összetéveszthetetlen megjelenésével. (4) Negyedik közös vonásuk, hogy képesek elengedni a tudományos zsargont, és tudásukat-kutatásaikat hétköznapi nyelvre lefordítani – a mindennapi nyelvhasználattal tesztelni munkájuk érthetőségét és társadalmi jelentőségét, írásban és szóban egyaránt. (5) Ötödikként pedig valamennyien tudtak folyamatosan és választékosan, komolyabb hezitációk, megakadások és szóismétlések nélkül kommunikálni.

A látható tudósokról szóló, immár bő négy évtizedes kutatás jelentősége az volt, hogy felismert egy új tudományos szükségletet. Ez a szükséglet együtt járt a médiatechnológiák és -tartalmak pervazív vá válásával, a tudomány demokratizálódásával, globalizálódásával és politizálódásával. Megállapításai szinte semmit nem vesztek ma sem az érvényükből, még abban a tekintetben sem, mekkora árat kell fizetni sokszor a jól kommunikáló tudósokért, mert népszerű. Vagy éppen azért, mert túl sok mindenre hajlandó, hogy ezt a népszerűséget fenntartsa (lásd például Diederik Stapel pszichológus esetét, aki adatokat fabrikált a „konyhasztalon”, vagy a data vigilante-k működését, akik a közölt tudományos adatok módszertani pontosságát és hitelességét kérik számon).

Azonban a kutatás bizonyos tekintetben félre is vitte saját ügyét. Abban a vonatkozásban mindenképpen, hogy a tudós jó kommunikációs készségeit és képességeit szinte kizárólag a nyilvános szerepléshez kötötte. Vagyis nyomában a tudománykommunikációt a tudományos eredményekről vagy tudósok nézeteiről szóló médiakommunikációként állították be, ami bizonyosan félrevezető. Jelen tanulmány és a kapcsolódó, 2017-ben a Budapesti Corvinus Egyetem kutatócsoportja által elvégzett „sciXcom”-kutatás többek között ezt a félreértelmezést is el kívánta kerülni, alaptételként állítva, hogy a tudománykommunikáció a tudomány szerves, valamennyi szintéren megnyilvánuló sajátja, amelynek sikere az akadémiai-szakmai és publikus sikert egyaránt szolgálja. A kicsit tekervényes írásmódú, angol „sciXcom” elnevezés (ejtsd: szixkom) ezt az összetettséget és kiterjedtséget hivatott tükrözni: azt, hogy a kommunikáció a tudományt nem csupán közvetíti, hanem multiplikálja; értékét, jelentőségét és komolyságát növelheti.

A sciXcom-projektben arra törekedtünk, hogy feltárjuk a tudománykommunikációra ható és a benne általában és specifikusan megnyilvánuló tendenciákat. Amint azt a különböző nemzetközi és hazai kutatások is bizonyítják, a tudományos hivatás, a tudós iránti általános társadalmi bizalom kimagaslóan magas, a kutatókat és testületeiket – legyen szó tengerentúlról vagy Európáról – a közösség fontos és értékes tagjainak tartja a nagyközönség (vö. Public Attitudes to Science. Ipsos MORI, 2014; Veracity Index. Ipsos MORI, 2017; Public Engagement with Science and Technology. Nielsen, 2017 és a még folyó Public Attitudes to Science and Health. Gallup–Wellcome, 2018–2019). Ugyanakkor hangsúlyosan figyelembe vettük a kutatások azon megjegyzéseit, amelyek arról tanúskodtak, hogy a laikus hisz ugyan a tudósoknak, de nem érti vagy vallja, amit az mond neki (vö. Opinion Differences Between Public and Scientists. Pew Research Center, 2015), illetve nem érzi, hogy a mindennapjainak így része a tudomány (vö. az áltudományok népszerűsége). Meg kívántuk ennek fényében is ismerni a magyar doktoranduszok tudománykommunikációval kapcsolatos tudatosságát és tapasztalataikat. Egyúttal, a nemzetközi példákat is számba véve, interjúk révén azonosítottuk a hazai „látható tudósok” közös jellemzőit. A kutatás eredményeként készült el az ún. sciXcom-modell, amelynek alapján 2018 tavasza óta tartunk doktori hallgatók számára tréningeket.

A kutatás kezdetén törekedtünk karakteres alapfeltevéseket megfogalmazni annak érdekében, hogy a tudománykommunikáció jelentőségét új szemlélettel ragadhassuk meg. Abból indultunk ki, hogy elkerülendő pusztán a képzések vagy tapasztalatok hiányára alapozni a tudománykommunikációban kevésbé megjelenő tudatosságot. Fontosnak tartottuk kulcsproblémák megragadását (vö. Stocklmayer et al. 2001), úgymint:

- ◆ a kommunikáció oktatásának és készségeinek „**presztízshiányát**” a tudományos pályán.
- ◆ a tudományos-kutatói pályára kerülők és azon mozgók nem is kis részének írásos-szóbeli kommunikációját fogadó „**visszhangtalanságot**” (vö. idézettségi nehézségek), a tudománykommunikációs kudarcok feldolgozatlanságát.
- ◆ a tudományos kommunikátor „**monologikusságát**”: abban az értelemben, hogy a kommunikációs helyzeteket leginkább a saját ismeretei/eredményei disztribúciójára használja, tekintet nélkül közönségeinek és nyilvánosságának érdekeire és érdeklődésére, sokszor elfeledve a tudomány társadalmi felelősségét.
- ◆ a „**tekintélyelv uralkodását**”: modellértékű kutatók tudománykommunikációjának követését a saját stílus kialakítása helyett, a tudománykommunikációs innováció hiányát.
- ◆ a „**kényelmességet**”: a motiváció hiányát abban, hogy a doktori képzés és a tudományos pálya során kínálkozó, a tudománykommunikáció fejlesztését lehetővé tevő, önként választható képzésekkel éljenek. Ezt a kényelmességet erősíti a nem gyengülő és biztonságot adó közbizalom is.
- ◆ a reflektálatlan tudománykommunikáció miatt (is) újratermelődő „**szakmánytudományt**”, az egyre többször diszkussziók tárgyát képező tudományos közepszerúséget.

Mindezen kiindulópontokat kutatásaink eredményeivel is tesztelve alkottuk meg a sciXcom-modellt, amely a felvetett problémákat egy keretben értelmezi, a tudománykommunikáció elemzésére és fejlesztésére is alapot adva. Egyúttal a tudománykommunikációt is – a tudósokhoz hasonlóan – „láthatóvá” teszi. A jelen tanulmány célja, hogy a kutatási projekthez és modellhez kapcsolódó desktop- és empirikus kutatásokat, valamint az elkészült modellt bemutassa.

## 2. A tudománykommunikáció értelmezési keretei

### 2.1. Definíciós kísérletek

A tudománykommunikáció a nyilvános vagy közéleti kommunikáció egyik részterülete, amely tudományos témákban nyilvánul meg, és nagy többségében nem szakértőkből áll a célközönsége. A kommunikátorok legtöbb esetben szaktudományos kutatók (akiknek a célja a saját kutatásuk vagy tudományterületük népszerűsítése, az ún. outreach növelése), ám vannak a tudománykommunikációra specializálódott szakemberek is.<sup>2</sup> A tudománykommunikáció legfőbb céljai közé a következőket szokás sorolni: az eredmények közzététele a tudományos közönségen belül; a tudományos eredmények megismertetése a nagyközönséggel (*scientific literacy*); a módszerek és eredmények elmagyarázása; a téves információk, áltudományok elleni küzdelem;<sup>3</sup> a (kormányzati, vezetői) döntéshozatal információval történő ellátása; továbbá

<sup>2</sup> Fontosabb, angol nyelven megjelenő tudománykommunikációs folyóiratok: a *Science Communication*, illetve a *Public Understanding of Science*.

<sup>3</sup> Vö. Aczél 2017, Brodnig 2017, Falyuna 2017, 2019, Jun et al. 2017, Marwick–Lewis 2017, Thorson 2016, Veszelszki 2017a, b, c, d, 2018, Vraga–Bode 2017.

támogatás elnyerése a kutatáshoz (vö. Veszelszki–Cser 2018). A tudománykommunikáció vizsgálata multidiszciplináris terület: mind a természettudományok, mind pedig a humán- és társadalomtudományok érdeklődési körébe tartozik. A későbbiekben e két területet nem különítjük el egymástól.<sup>4</sup>

Amint a bevezetőben bemutatott vizsgálat, a tudománykommunikációt Besley és Tanner (2011) is elsősorban a nagyközönséget megcélzó, valamely médiát használó ismeretterjesztő tevékenységre szűkíti. 2006-os adatok alapján a szerzőpáros megjegyzi, hogy a(z) amerikai nyilvánosság a televízió és interneten keresztül érhető el leginkább (Pew Internet and American Life Project 2006 alapján Horrigan 2006) – az újságokon, magazinokon kívül. Az internet kiemelkedő szerepet tölt be a tudományos informálódásban: az online felhasználók 87%-a keresett már tudományos témában internetes forrásokat (Horrigan 2006), 80%-uk pedig egészségügyi kérdésekben tájékozódott online (Fox 2008). Hozzátehetjük azonban, hogy 2018–2019-ben még ezeket az igen magas arányokat is meghaladják az adatok, különösen a közösségi médiában történő tájékozódás hatására (Hitlin 2018). További nyilvános tudománykommunikációs formák között a múzeumok, science cafék, akadémiai-egyetemi rendezvények programkínálatát sorolják fel a szerzők (Besley–Tanner 2011; vö. hasonlóképpen Crockett 1997, McComas–Arvai–Besley 2008).

Walter és szerzőtársai (2017) már nem csupán általában az internetes kommunikációról ejtenek szót, hanem a tudósoknak kifejezetten a közösségi médiában (empirikus elemzésükben a Twitteren) hagyott digitális lábnyomát elemzik. A kérdésnek a klímaváltozás témája mint „posztnormális” szituáció (Walter et al. 2017: 570) ad különös jelentőséget, amelyben a szerzők szerint a kutatók feladata, hogy beszéljenek, vagyis felvilágosítsák a közönséget, a vezetőké pedig az, hogy cselekedjenek. Ez sajátos, újszerű szerepvállalást jelent a tudósok részéről – hiszen a kutatók nagy többségükben jelenleg már a társadalmi feladatuk fontos részének tekintik, hogy elmagyarázzák a munkájukat a nagyközönségnek (vö. Frankel 2015, Wyndham et al. 2015), ám e tevékenységük a tudományos eredmények megosztására korlátozódik, de nem terjed ki a közéleti vitákban való aktív részvételre, véleményük kifejtésére (Walter et al. 2017: 571). A kutatók nyilvános kommunikációban betöltött szerepéről többféle szerepelképzelés létezik egymás mellett, a tudós kulturális, szervezeti és szituációs beágyazottsága alapján (vö. Bucchi–Trench 2014). A kutatók nyilvános megszólalása egyébként viszonylag új fejlemény. Amint Walter és társai (2017: 572) megjegyzik, ha korábban a tudósok széles körben megnyilvánultak, azt a tudósközösség „devianciának” tartotta az ún. professzionális norma megsértése miatt, miszerint a tudósnak távol kell tartania magát a nyilvánosságtól (vö. Dunwoody–Ryan 1985, Schneider 1986), mert a nyilvános megszólalás elvonja a figyelmüket az igazán fontos feladatokról. Ez az elképzelés az utóbbi évtizedekben egyre inkább visszaszorulóban van, ám még nem tűnt el teljesen (Walter et al. 2017: 572, vö. Bucchi–Trench 2014, Peters 2013). Különösen az 1980-as évektől kezdve azonban a média és a tudósközösség egyre szorosabban együttműködik a „tudomány eladásában” („selling science”, Nelkin 1987). A tudós szerepe azonban továbbra is kérdéses: ún. tudásbrókerként kell-e viselkednie, vagy pedig megoszthatja a nagyközönséggel a véleményét, értékrendjét is (Walter et al. 2017: 573).

A 2010-es évektől kezdve a közösségi média is egyre fontosabbá vált a tudományos kommunikációban: a(z) amerikai és németországi kutatók nagy hányada már a mindennapjai részének és a reputációépítés, illetve a digitális kutatói szelf megteremtése fontos eszközének tekinti a közösségi (különösen a Twitter-)kommunikációt (van Noorden 2014). A közösségi-

---

<sup>4</sup> A társadalomtudományokkal foglalkozó kutatóktól általában elvárják, hogy a témakörök esszéisztikusan is megfogható, „humán” jellege miatt (köz)érthetően tudjanak a szakterületükről beszélni, külön képzés nélkül is; ezzel szemben a természettudomány tudósait – a terület kísérletező, sokszor kvantitatív jellege miatt – explicit módon is képzik a tudományos témákban történő megszólalásra.

média-kommunikáció azonban már nem „csupán” a széles közönség elérésében játszik szerepet, hanem egyre inkább a tudósközösségen belüli információmegosztásban is (például [élő] konferenciatudósítás, kapcsolatépítés más kutatókkal, új együttműködések-ötletek kidolgozása, a hivatalos bíráló elöltti visszajelzés egy kutatásról, eredmények megosztása és [szinte globális mértékű] diszkussziója formájában; Darling et al. 2013).

A nyilvánosságot megcélzó média-, illetve a tudósközösségen belüli közösségimédia-kommunikáción kívül a tudománykommunikációt a tudományos írás (academic writing) és ritkábban a tudományos prezentáció területére szokták még kiterjeszteni. E tevékenységek célja elsősorban a tudományos kommunikációval ismerkedő mester- és doktori képzésben részt vevő hallgatók minél hatékonyabb bevonása, bevezetése az alapvetően írásos tudományos kultúrába. Ez a vizsgálódás lehet egyrészt nyelvészeti-textológiai központú (vö. a német nyelvtudományban Wissenschaftstextlinguistik; Gruber 2010, 2014, Ilie 2002, Hyland 2002; erről magyarul részletesen: Veszelszki 2016, 2019), másrészt pedig kifejezetten gyakorlati szempontokat érvényesítő, tanácslistákban megnyilvánuló, az egyes szövegfajtákat vagy –részeket és kutatási lépéseket részletező (csak példaként néhány újabb munka: Annesley 2010, Fink 2010, Dixon 2001, Hart 2005, Hengl–Gould 2002, 2006, Kliewer 2005, Kornmeier 2011, Onwuegbuzie 2016, Pickett–McDonnell 2017 stb.).

## 2.2. A sikeres tudománykommunikátor készségei

Kuo és You (2017) 3803, természettudományi és mérnöki PhD-képzésben végzett személy munkaerőpiaci tapasztalatait összegezte, és a szerzőpáros arra jutott, hogy a válaszadók a munkájukban is használt legfontosabb készségeket (információértelmezés, adatelemzés, problémamegoldás) már az egyetemi képzés alatt elkezdték elsajátítani, és ezek a későbbiek során kruciális jelentőséggel bírtak: mind a doktori folyamat során, mind pedig a munkahelyükön. Egyes készségekben azonban hiányokat érzekeltek a kutatók (Kuo–You 2017), úgymint időmenedzsment, csapatmunka és emberierőforrás-menedzsment.

### 1. táblázat

*A doktori képzésben kiemelt szerepet játszó készségek csoportosítása  
(Kuo–You 2017 alapján a szerzők összeállítása, kurzívval jelölve a tudomány-  
kommunikációs képzés során fejleszthető-fejlesztendő készségeket)*

<b>Technikai készségek</b>	Diszciplínaszpecifikus tudás <i>Információgyűjtés és -interpretálás</i> <i>Adatelemzés</i> Gyors tanulás <i>Kreativitás és innovatív gondolkodás</i>
<b>Interperszonális készségek</b>	Szervezeten kívüli kollégákkal együttműködés <i>Írott kommunikáció</i> <i>Szóbeli kommunikáció</i> Csapatmunka Humánmenedzsment
<b>„Hétköznapi” készségek</b>	Döntéshozatal és problémamegoldás Karriertervezés és -tudatosság Projektmenedzsment <i>Időmenedzsment</i> Vízió- és célkitűzés



Sinche (et al. 2017) ugyancsak a diszciplínaszpecifikus és általános készségeket elemző vizsgálatot végzett, 8099, az előző vizsgálathoz képest többféle (élő és élettelen természettudomány, informatika, társadalomtudomány és mérnöki tudományok) területen végzett PhD-s online bevonásával. Azt elemezték, melyek a kutatói (research-intensive, RI) és nem-kutatói karrierhez (non-research-intensive, NRI) szükséges legfontosabb készségek, és ezek mennyiben adaptálhatók a két karrierút közötti váltáskor. Az egyetemi és doktori képzés során megszerzett készségek nagy többségét mindkét életpálya során használni tudták tapasztalataik szerint a válaszadók, három-három kivétellel: inkább a kutatói pályához kötődött az innovativitás, a karriertervezés és szervezeten kívüli kollégákkal való együttműködés, míg a nem-kutatói karrierhez különösen hasznosnak bizonyult az időmenedzsment, a gyors tanulás és a projektmenedzsment készsége. Mindezeket fejlesztheti egy aktív és tudatos doktori pályafelkészítő képzés – amint azt a következő fejezetekben részletesen kifejtjük.

### ***2.3. A tudománykommunikáció oktatásának a nemzetközi és magyar intézményi keretei – különös tekintettel a doktori képzésre***

Egy 2006-os empirikus kutatás is alátámasztotta azt az egyébként nem meglepő tényt, hogy azok a szakemberek, akik részt vettek célzott tudománykommunikációs képzésben, sokkal nagyobb valószínűséggel hajlandók nyilvános szereplést vállalni tudományos témákban (Royal Society 2006, Besley–Tanner 2011). E képzések célközönségét alapvetően a posztgraduális/doktori képzésekben résztvevők, illetve a tudományos munkával hivatásként foglalkozók jelentik, ám tudománykommunikációs oktatással találkozhatunk már az egyetemi, graduális rendszerben is (vö. Besley–Tanner 2011, Basken 2009, Turney 1994).

A tudománykommunikációval foglalkozó, kifejezetten a doktori képzésben részt vevő hallgatóknak kínált programok megtalálásának a keresőoldalak hatékonysága, illetve az egyetemi honlapok strukturáltsága (vagy éppen strukturátlansága) szab határt. Az angolszász nyelvterületen (az Egyesült Államokban, Nagy-Britanniában és Ausztráliában) működő programok eléggé széttagoltak; átfogó, a doktori célcsoportra szabott programot nem sikerült találni. Kifejezetten erős viszont mindhárom vizsgált államban a tudománykommunikációs képzés, önálló szakként, mind a BA-, mind az MA-képzés szintjén. A graduális és posztgraduális képzésekben (többek között a nagyon erőteljes internetes jelenléttel rendelkező bristoli egyetemen vagy például Edinburgh-ban, a Stanfordon, illetve az e területen kiemelkedő Australian National Universityn) a főbb tudománykommunikációs területeket a következőképpen lehet azonosítani: tudományos írás (academic writing) – szakértői és laikus célközönségnek (ismeretterjesztő cikkek, tudományos hírek); tudományos műfajok ismerete; retorika és prezentáció (szóbeli, face-to-face megnyilvánulások); média (interjú, kamera, multimédia, storytelling); internetes eszközök és közösségi média (blogok); pályázatírás („Writing Proposals and Grants”). További, érdeklődésre számot tartó területek: tudományos kiállítások és programok szervezése; művészetek és tudomány kapcsolata; iskolai tudomány népszerűsítés, tudományok oktatása.

E nagyon sokszínű, számos szempontot érvényesítő, ám viszonylag széttagolt kínálattal szemben német nyelvterületen működik egy, a doktoranduszi és posztdoktori célközönségnek szánt, kizárólag tudománykommunikációval foglalkozó weboldal,<sup>5</sup> amely önmeghatározása szerint a tudománykommunikáció trendjeit és legfontosabb témáit foglalja össze – vélemények, interjúk és diskusziók formájában. A tudománykommunikáció mint stratégiai terület mivoltát bizonyítja, hogy önálló intézetet is létrehozta a művelésére, ez a Nationales Institut für Wissenschaftskommunikation (NaWik). A NaWik rendszeresen kínál doktori és posztdok-

<sup>5</sup> Wissenschaftskommunikation [tudománykommunikáció], [www.wissenschaftskommunikation.de](http://www.wissenschaftskommunikation.de).

tori kutatóknak extrakurrikuláris képzéseket többek között olyan témákban, mint a nagyközönségnek szánt, tudományos szövegproduktumok írása (miként kell tudósként laikusoknak írni, a komolytalanság elkerülésével); retorika és prezentáció (kiemelt műfajok: Elevator Pitch, Science Slam, Famelab); közösségimédia-szeminárium kutatóknak (kommunikáció a közösségi médiában, hálózatépítés és -erősítés); kamera- és interjútréning; média és nyilvánosság (PR); kríziskommunikáció. A tudomány és kommunikáció kapcsolatának erőteljességét jelzi, hogy több különböző (GO és NGO, non-profit és for-profit) szervezet is együttműködik ezen a területen. A képzésekbe a német felsőoktatási szövetség (Deutscher Hochschulverband), a bajor sajtóakadémia (Akademie der Bayerischen Presse, ABP), az ún. tudománykommunikációs ügynökség (AWK/jk, Agentur für Wissenschaftskommunikation – Jens Kube), a tudománymenedzsment-központ (Zentrum für Wissenschaftsmanagement, ZWM) és különböző média- és coachingcégek (pl. Emmerich Mediencoaching) is bekapcsolódnak.

2015-ig működött az ELTE Természettudományi Karán Tudománykommunikáció a természettudományban mesterszak, amelyre természettudományi, informatikus, műszaki és agrár alap- vagy mesterszakokon végzetteket vártak, továbbá orvosokat, pszichológusokat is, „akik kommunikációs képességeiket fejleszteni kívánják, hogy tudományáguk ismereteit hatásosan terjeszthessék, vagy kutatómenedzseri munkát végezhessenek”.<sup>6</sup> Humán- és társadalomtudományi területen nincsenek szak jellegű előzményei Magyarországon a tudománykommunikációs képzésnek, csupán elszigetelt próbálkozásokról tudunk. A tudomány(kommunikáció) népszerűsítésére szolgálnak azonban a különböző rendezvénysorozatok (például a Scindikátor, TEDX, TEDX Danubia), illetve egyes televízió- és rádióműsorok (például a Mindenki Akadémiája műsorfolyam). Ez utóbbiak azonban inkább a gyakorlatban fejlesztik – vagy éppen előzetes képzés nélkül hasznosítják – a tudománykommunikációs készségeket, tényleges elméleti megalapozás nélkül.

Ezt figyelembe véve jött létre 2017-ben a Budapesti Corvinus Egyetemen a Tudománykommunikáció kutatócsoport, amely a desktop- és empirikus kutatásai alapján az alább bemutatott sciXcom-modellt is kifejlesztette, valamint 2018 májusában megszervezte a nagy érdeklődésre számot tartó Tudománykommunikáció konferenciát.<sup>7</sup>

### 3. A sciXcom-modell

E széttagolt ismerethalmaz összekapcsolására és (a főként doktori szintű) oktatásba való bevonására alkalmas a Budapesti Corvinus Egyetemen működő Tudománykommunikáció kutatócsoport által kidolgozott sciXcom-modell.

A tudománykommunikáció szükségessége már nem választás kérdése, az új kommunikációs és médiatechnológiák, platformok pedig nemcsak megkívánják, hanem fel is kínálják a tudomány megosztását. Az sem könnyen vitatható, hogy a média fogalmának szélesedésével, a média interaktívvá, majd testreszabottá válásával a közvetítő rendszerek az információs- és tudástársadalom koncepciójának megvalósítójává váltak – létrehozva a tudományos és tabloid tartalmak, a professzionális és civil megnyilvánulások hibrid tartalomjegységeit. A tudomány számára a digitális média az open accesst, a laikusok számára pedig az áltudományok érvényesülését hozta. Hogyan lehet, hogy a hiteles tudomány az egyre szélesebb tömegek által használt platformokon nem ugyanolyan sikeres, mint az áltudományosság?

Négy olyan kijelentés is válaszolhat erre a felvetésre, amelyet a kutatóktól legtöbbször hallhatunk, amikor a tudománykommunikáció kerül szóba:

<sup>6</sup> Tudománykommunikáció a természettudományban mesterszak. <http://nyiltnap.ttk.elte.hu/?q=node/56>

<sup>7</sup> E konferencia válogatott, lektorált cikkei olvashatók a *Jel-Kép* folyóirat jelen tematikus számában.



1. Az emberek úgysem értenék, amivel foglalkozom.
2. Kutató vagyok, ehhez értek a legjobban. A kommunikáció csak plusz teher, ami elvesz a kutatásra szánt időmből.
3. Képtelenség a témámról ilyen röviden (értsd: megszabott rövid időkeretben) beszámolni.
4. Kommunikáljon az, aki ért hozzá.

E négy feltételezés és megítélés, beláthatjuk, könnyen vezethet ahhoz, hogy a tudományos blogolást, a szakértői nyilatkozatokat, a téma érthetővé tételét teherként vagy éppen egy hiányosság lelepleződéseként fogja fel a kutató. Ahogyan ahhoz is könnyen elvezet, hogy aki viszont nem kutat, hanem kizárólag kommunikál, ismertebbé válhat tévtanaival és sokszor káros ismereteivel. A tudománykommunikáció fejlesztési célú kutatása, amint már bemutatuk, az elmúlt négy évtizedben leginkább az egyén képességeire fókuszált. Végeredményben pedig olyan területeket azonosított, amelyek a meggyőző-hatékony kommunikáció általános készségei közé tartoznak, előidézve végeredményben azt az ellenállást, amelyet a fenti 2. és 4. állítás találóan fejez ki.

Mindezeket felismerve, a sciXcom egy olyan hatdimenziós fejlesztési koncepcióként jött létre, amely az újabb retorikai elmélet azon tételéből indul ki, mely szerint minden érvelés egy adott közönség viszonyában valósul meg és formálódik (Perelman–Olbrechts-Tyteca 1969: 5), illetve abból, hogy az ismeretek érvényességét a szinterek is befolyásolják (LeBrun 2010). A koncepció kialakítását támogató empirikus és elemzési szakasz eredményeit felhasználva a sciXcom fejlesztési modellje:

1. a tudománykommunikációt mint a tudományos-szakmai élet valamennyi tevékenységében megjelenő tudatos cselekvést fogja fel;
2. a tudós/kutatás és a tudományos témák/eredmények iránt megnyilvánuló a) érdeklődés, b) érdekeltség, c) elvárás és d) tudás alapján a közönségek/nyilvánosságok hat típusát tételezi;
3. a fejlesztési célokat a hat dimenzió mindegyikében, illetve átívelően is képes megragadni.

A koncepció célja tehát, hogy bemutassa a tudománykommunikáció (és az ahhoz kötődő készségek) reális közegeit, tudatosítsa a tudománykommunikáció sokrétűségét, és megalapozza a specifikációra és integrációra egyaránt alkalmas képzési modulokat.

Mi különbözteti meg a tudománykommunikáció közönségeit egymástól? A válaszok a sciXcom felfogásában az *érdeklődés*, az *érdekeltség*, az *elvárások* és a *tudás* szempontjai szerint rendezhetők. Az *érdeklődés* szólhat a témának (absztrakt, kulcsszavak, tudományterületi kommunikáció, viták), a konkrét tudományos eredményeknek vagy módszereknek, a kutatás folytathatóságának, kontextusának, illetve a kutatónak mint személyiségnek. Az *érdekeltség* alapja lehet a verseny vagy együttműködés igénye (tudományterületi vagy azok közötti, partnerség, versenyképes tudás megszerzése), publikációs (közzölhető-e az eredmény, módszer, elmélet vagy sem), pénzügyi (támogatás megszerzése vagy biztosítása a kutatáshoz), munkaadói-munkavállalói (a kutatói presztízstől, a kutatói brandtől függő). Az *elvárás* vonatkozhat a kutatási eredményekre, időszakos vagy folyamatos tevékenységre, ezen belül új „ötletre”, innovációra, problémalátásra, új adatokra, alkalmas módszerekre, elemzési rendszerekre, a kutatás folytathatóságára, gazdasági-társadalmi integrálhatóságára, tudományos és piaci versenyképességére és befogadhatóságára. Vonatkozhat egyúttal a kutató személyiségére, hozzáértésére, hitelességére, ösztönzőerejére, pontosságára és etikusságára is. A *tudás* híd és hátrány is lehet abban a tekintetben, hogy a közönség mennyire ismeri a vonatkozó terminológiát, a rövidítéseket és azok használatát, a tudományterületi módszereket (és azok



## 4. Összegzés

A fentiekben alapuló, 2018 tavasza óta a Budapesti Corvinus Egyetemen angol és magyar nyelven zajló tudománykommunikációs képzések középpontjában a tudományos teljesítménynek (tézis, téma, eredmény) a közönség jellegzetességeihez alkalmazkodó fordítása, az átlépések tudatos kezelése áll: egy adott tudományos tartalmú kommunikátum hatféle közönségnek és hatféle célnak megfelelő artikulálása. Az első tapasztalatok, a képzés népszerűsége azt mutatja, hogy a sciXcom-koncepció újdonságot, hozzáadott értéket jelent az eddigi kommunikációs készségfejlesztési tapasztalatokhoz képest, mert jól tisztázza, megkülönböztethetővé, egyúttal kezelhetővé teszi a kutató előtt álló kommunikációs kihívások sokrétűségét.

## IRODALOM

- Aczél Petra (2017) Az álhír. Kommentár a jelenség értelmezéséhez. *Századvég*, 84. 5–25.
- Annesley, Thomas M. (2010) “It was a cold and rainy night”: Set the Scene with a Good Introduction. *Clinical Chemistry Guide to Scientific Writing. Clinical Chemistry*, 56/5. 708–713. <https://doi.org/10.1373/clinchem.2010.143628>
- Basken, Paul (2009) Often distant from policy making, scientists try to find a public voice. *Chronicle of Higher Education*, 55/38.
- Besley, John C. – Tanner, Andrea H. (2011) What Science Communication Scholars Think About Training Scientists to Communicate. *Science Communication*, 33/2. 239–263. <https://doi.org/10.1177/1075547010386972>
- Brodnig, Ingrid (2017) *Lügen im Netz. Wie Fake News, Populisten und unkontrollierte Technik uns manipulieren*. Brandstätter Verlag.
- Bucchi, Massimiano – Trench, Brian (2014) Science communication research: Themes and challenges. In: Bucchi, Massimiano – Trench, Brian (eds.) *Routledge handbook of public communication of science and technology*. 2nd ed. London, Routledge. 1–14. <https://doi.org/10.4324/9780203483794.ch1>
- Crockett, Jane R. (1997) Training and development for informal science learning. *Public Understanding of Science*, 6. 87–101. <https://doi.org/10.1088/0963-6625/6/1/006>
- Darling, Emily S. – Shiffman, David – Côté, Isabelle M. – Drew, Joshua A. (2013) The role of Twitter in the life cycle of a scientific publication. *Ideas in Ecology and Evolution*, 6. 32–43. <https://doi.org/10.4033/iee.2013.6.6.f>
- Dillard, James P. (1997) Explicating the Goal Construct: Tools for Theorists. In: Greene, John O. (ed.): *Message Production: Advances in Communication Theory*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers. 47–70.
- Dixon, Nancy (2001) Writing for publication – a guide for new authors. *International Journal for Quality in Health Care*, 13/5. 417–421. <https://doi.org/10.1093/intqhc/13.5.417>
- Dunwoody, Sharon – Ryan, Michael (1985) Scientific barriers to the popularization of science in the mass media. *Journal of Communication*, 35/1. 26–42. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1985.tb01882.x>
- Falyuna Nóra (2017) Az áltudományos szövegek pragmatikai vizsgálata. Esettanulmány a lúgosító diéta példáján. *Századvég*, 84. 85–107.

- Falyuna Nóra (2019) A(z ál)tudományos stílus és az internet. *Jel-Kép*, 2018/4. 35–50.  
<http://doi.org/10.20520/JEL-KEP.2018.4.35>
- Fink, Arlene (2010) *Conducting research literature reviews*. 3rd ed. Thousand Oaks (CA), Sage.
- Forest, Paul de (1979) The Reading Table. *The Bulletin of the Atomic Scientist*, June 1979. 57–60.
- Fox, Susannah (2008) *The engaged e-patient population: People turn to the internet for health information when the stakes are high and the connection fast*. Washington, DC, Pew Internet & American Life Project.
- Frankel, Mark S. (2015) An empirical exploration of scientists' social responsibilities. *Journal of Responsible Innovation*, 2/3. 301–310.  
<https://doi.org/10.1080/23299460.2015.1096737>
- Gallup – Wellcome (2018–2019) <https://news.gallup.com/opinion/gallup/227108/wellcome-gallup-research-attitudes-science-globally.aspx>
- Goodell, Rae (1977) *The Visible Scientists*. Boston (MA), Little, Brown & Company.
- Gruber, Helmut (2010) Modelle des wissenschaftlichen Schreibens. Ein Überblick über zentrale Ansätze und Theorien. In: Saxalber, Annemarie – Esterl, Ursula (szerk.) *Schreibprozesse begleiten. Vom schulischen zum universitären Schreiben*. Innsbruck–Wien–Bozen, Studien Verlag. 17–39.
- Gruber, Helmut (2014) *Genre, Habitus und wissenschaftliches Schreiben*. FWF Projekt P14720-G03. Munkatársak: Peter Muntigl, Martin Reisigl, Markus Rheindorf, Karin Wetschanow, Christine Czinglar. Záróbeszámoló, online.
- Hart, Chris (2005) *Doing a literature review*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Hengl, Tomislav – Gould, Mike (2002) *Rules of thumb for writing research articles*. Online.
- Hengl, Tomislav – Gould, Mike (2006) *The unofficial guide for authors (or how to produce research articles worth citing)*. European Commission Joint Research Centre. EUR 22191 EN, 54 pp. Luxemburg, Office for Official Publications of the European Communities.
- Hitlin, Paul (2018) The Science People See on Social Media. Pew Research Center Internet & technology. <http://www.pewinternet.org/2018/03/21/the-science-people-see-on-social-media/>
- Horrihan, Jon B. (2006) *The Internet as a resource for news and information about science*. Washington, DC: Pew Internet & American Life Project.
- Hyland, Ken (2002) *Teaching and Researching Writing*. London, Pearson Education.
- Ilie, Cornelia (2002) Who's afraid of Paul Grice? The role of the cooperative principle in academic metadiscourse. *Rask*, 16. 3–32.
- Jun, Youjung – Menga, Rachel – Johar, Gita Venkataramani (2017) Perceived social presence reduces fact-checking. *PNAS* 2017 (May 22, 2017).  
<http://www.pnas.org/content/early/2017/05/16/1700175114.full>,  
<https://doi.org/10.1073/pnas.1700175114>
- Kliwer, Mark A. (2005) Writing It Up: A Step-by-Step Guide to Publication for Beginning Investigators. *American Journal of Roentgenology*, 185/3. 591–596.  
<https://doi.org/10.2214/ajr.185.3.01850591>

- Kornmeier, Martin (2011) *Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation*. 4., aktualisierte Auflage. Bern–Stuttgart–Wien, Haupt Verlag.
- Kuo, Maggie – You, Jia (2017) Explore the skills that can open career doors after your doctoral training. *Science Mag*, 27. 11. 2017.  
<http://www.sciencemag.org/careers/2017/11/explore-skills-can-open-career-doors-after-your-doctoral-training>,  
<https://doi.org/10.1126/science.caredit.aar5999>
- Lebrun, Jean-Luc (2010) *When the Scientist Presents*. Hackensack (NJ), World Scientific Publishing.
- Marwick, Alice – Lewis, Rebecca (2017) Media Manipulation and Disinformation Online. *Data & Society*, 15. 05. 2017.  
[https://datasociety.net/pubs/oh/DataAndSociety\\_MediaManipulationAndDisinformationOnline.pdf](https://datasociety.net/pubs/oh/DataAndSociety_MediaManipulationAndDisinformationOnline.pdf)
- McComas, Katherine A. – Arvai, Joseph – Besley, John C. (2008) Linking public participation and decision making through risk communication. In: Heath, Robert L. – O’Hair, Dan H. (eds.) *Handbook of crisis and risk communication*. New York, Routledge. 364–385.
- Nelkin, Dorothy (1987) *Selling science: How the press covers science and technology*. New York, Freeman.
- Nielsen (2017) <https://www.curiousminds.nz/assets/Uploads/Report-on-Public-Engagement-with-Science-Technology-November-2017-Survey.pdf>
- Noorden, Richard van (2014) Scientists and the social network. *Nature*, 512/7513. 126–129.  
<https://doi.org/10.1038/512126a>
- Onwuegbuzie, Anthony J. (2016) A Step-by-Step Guide to Publishing Journal Articles and Strategies for Securing Impactful Publications. *Research in the Schools*, 23/1. Centurion Special Issue 31. 31–91.
- PAS, Ipsos MORI (2014) <https://www.ipsos.com/ipsos-mori/en-uk/public-attitudes-science-2014>
- Perelman, Chäim – Olbrechts-Tyteca, Lucie (1969) *The New Rhetoric: A Treatise on Argumentation*. Translated by John Wilkinson and Purcell Weaver. Notre Dame (IN), University of Notre Dame Press.
- Peters, Hans P. (2013) Gap between science and media revisited: Scientists as public communicators. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110 (Suppl. 3), 14102–14109. <https://doi.org/10.1073/pnas.1212745110>
- Pew (2015) [http://www.pewinternet.org/2015/01/29/public-and-scientists-views-on-science-and-society/pi\\_2015-01-29\\_science-and-society-00-01/](http://www.pewinternet.org/2015/01/29/public-and-scientists-views-on-science-and-society/pi_2015-01-29_science-and-society-00-01/)
- Pickett, Steward T. A. – McDonnell, Mark J. (2017) The art and science of writing a publishable article. *Journal of Urban Ecology*, 3/1, 1 January 2017, jux018.  
<https://academic.oup.com/jue/article/3/1/jux018/4735280>,  
<https://doi.org/10.1093/jue/jux018>
- Royal Society (2006) *Science communication excellence in science: Survey of factors affecting science communication by scientists and engineers*. London, England: Author.
- Schneider, Stephen H. (1986) Both sides of the fence: The scientist as source and author. In Friedman, Sharon M. – Dunwoody, Sharon – Rogers, Carol L. (eds.) *Scientists and journalists: Reporting science as news*. New York, Free Press. 215–222.

- Sinche, Melanie – Layton, Rebekah L. – Brandt, Patrick D. – O’Connell, Anna B. – Hall, Joshua D. – Freeman, Ashalla M. – Harrell, Jessica R. – Cook, Jeanette Gowen – Brennwald, Patrick J. (2017) An evidence-based evaluation of transferrable skills and job satisfaction for science PhDs. *PLoS ONE* 12/9: e0185023.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185023>
- Stocklmayer, Susan M. – Gore, Michael, M. – Bryant, Chris (2001) Introduction and Overview. In: Stocklmayer, Susan M. – Gore, Michael, M. – Bryant, Chris (szerk.) *Science Communication in Theory and Practice*. Boston, Kluwer. ix–xv.
- Thorson, Emily (2016) Belief Echoes: The Persistent Effects of Corrected Misinformation. *Political Communication*, 33. 460–480.  
<https://doi.org/10.1080/10584609.2015.1102187>
- Time (1975) <http://content.time.com/time/magazine/article/0,9171,917431,00.html>
- Turney, Jon (1994) Teaching science communication: courses, curricula, theory and practice. *Public Understanding of Science*, 3. 435–443.  
<https://doi.org/10.1088/0963-6625/3/4/006>
- Veracity, Ipsos MORI 2017. <https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2017-11/trust-in-professions-veracity-index-2017-slides.pdf>
- Veszelszki Ágnes – Cser Nóra (szerk.) (2018) *Tudománykommunikáció konferencia. Absztraktkötet*. Budapest, Budapesti Corvinus Egyetem Magatartástudományi és Kommunikációelméleti Intézet.
- Veszelszki Ágnes (2016) Academic Writing, wissenschaftliches Schreiben, tudományos írás: Egyetemi hallgatók írásos produktumai – stilisztikai és grammatikai szempontból. In: Feld-Knapp Iona (szerk.) *Grammatik*. Cathedra Magistrorum – Lehrerforschung, 3. Budapest, ELTE Eötvös József Collegium. 286–305.
- Veszelszki Ágnes (2017a) Az álhírek extra- és intralingvális jellemzői. *Századvég*, 84. 51–82.
- Veszelszki Ágnes (2017b) *Digilect. The impact of infommunication technology on language*. Berlin–Boston, Walter De Gruyter.
- Veszelszki Ágnes (2017c) *Netnyelvészet. Bevezetés az internet nyelvhasználatába*. Budapest, L’Harmattan Kiadó.
- Veszelszki Ágnes (2017d) Fake news, post-truth society: az igazság odaát van? In: Biró A. Zoltán – Bodó Julianna (szerk.) *Internet az iskolában, internet a családban. A média hatása a gyermekekre és fiatalokra*. Csíkszereda, Státus Kiadó. 11–45.
- Veszelszki Ágnes (2018a) A digitális intelligencia szerepe az álhírek elleni küzdelemben. In: Gabos Erika (szerk.) *A média hatása a gyermekekre és fiatalokra IX*. Budapest, Nemzetközi Gyermeckmentő Szolgálat Magyar Egyesület. 271–279.
- Veszelszki Ágnes (2018b) Konkrétan az absztraktról. *Jel-Kép* 2018/4. 71–86.  
<http://doi.org/10.20520/JEL-KEP.2018.4.71>
- Vraga, Emily K. – Bode, Leticia (2017) I do not believe you: how providing a source corrects health misperceptions across social media platforms. *Information, Communication & Society*, 17/04/2017. 1–17. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2017.1313883>
- Walter, Stefanie – De Silva-Schmidt, Fenja – Brüggemann, Michael (2017) From “Knowledge Brokers” to Opinion Makers: How Physical Presence Affected Scientists’ Twitter Use During the COP21 Climate Change Conference. *International Journal of Communication* (1932–8036/20170005), 11. 570–591.



Wyndham, Jessica M. – Albro, Robert – Ettinger, Joshua – Smith, Kathryn – Sabatello, Maya – Frankel, Mark S. (2015) *Social responsibility: A preliminary inquiry into the perspectives of scientists, engineers and health professionals.*

[https://mcmprodaaas.s3.amazonaws.com/s3fspublic/AAAS%20Social%20Responsibility%20Questionnaire%20Report\\_A%20Preliminary%20Inquiry.pdf](https://mcmprodaaas.s3.amazonaws.com/s3fspublic/AAAS%20Social%20Responsibility%20Questionnaire%20Report_A%20Preliminary%20Inquiry.pdf)