

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS KÖLTSÉGEI, ÉRTÉKE ÉS HASZNA

Pesszimista elemzésekről az Egyesült Államokban és Angliában

Braun Tibor

a kémiai tudomány doktora, c. egyetemi tanár, MTA Alelnöki Tanácsadó,
ELTE Kémiai Intézet
braun@mail.iif.hu

Mint várható volt, az Egyesült Államokból indult nemzetközi általános gazdasági válság nem kímélte a tudomány, illetve a tudományos kutatás területét sem. Ez természetszerűen komoly aggodalmakat keltett a tudományos közösségekben, és ennek számos helyen hangot is adtak. Nem mintha a válság előtt ilyen aggodalmak, sőt panaszok nem lettek volna jelen számos országban, de azok a tudományosan fejlett országokban is gyarapodtak.

Jelen dolgozatban a fent jelzett kérdést a tudományos kutatás költségei, értéke és haszna szempontjából szeretnénk megközelíteni. Érték alatt a fogalom értelmező szótári jelentéséből indulnánk ki, amely szerint: „érték valaminek az a tulajdonsága, amely a társadalom és az egyén számára való fontosságát fejezi ki”, a haszon alatt az anyagi előnyt, illetve nyereséget értjük.

Ennek megfelelően vizsgálat tárgyává tettük azokat a kérdéseket és lépéseket, amelyeket az Egyesült Államokban és Angliában a válság által létrehozott helyzet elemzése érdekében tettek illetve kezdeményeztek.

Talán elsőként érdemes említésre az a 2007-ben publikált és 2008-ban módosított és kiegészített *A fenyegető vihar fölé emelkedés: felvillanyozni és igénybe venni Amerikát egy fényesebb gazdasági jövőért* (*Rising Above the Gathering Storm: Energizing and Employing America for a Brighter Economic Future*) (COSEPUP, 2007) című több száz oldalas tanulmány. Készítője egy, az US Nemzeti Akadémia, az US Nemzetközi Mérnöki Akadémia és az Orvosi Intézet által kiküldött bizottság volt. A tanulmány megvizsgálta, hogy miért kritikus fontosságú a tudomány és technológia az Egyesült Államok 21. századbeli prosperitásához, majd részletes elemzés tárgyává tette azokat a lépéseket, amelyek ehhez a tudomány, technológia, oktatás és szervezés (policy) területén szükségesek. Annak ellenére, hogy a tanulmány arra következtet, hogy az Egyesült Államok még mindig a világ vezető hatalma az említett területeken, egyúttal azonban úgy találta, hogy az amerikaiak kezdik érezni a globalizáció negatív hatásait, melyek a második világháború óta kialakult vezető szerepét veszélyeztetik.

Ennek értelmében azt is érzik, hogy az amerikai előnyök a világgpiacon a tudományban és technológiában erodálódni kezdenek. A tanulmány arra következtet, hogy egy széleskörű, koordinált szövetségi erőfeszítésre lenne sürgősen szükség a tudományos kutatás intenzívebb anyagi támogatására annak az érvnek alapján, hogy a tudományos kutatás az egyik legjobb út a gazdasági növekedés biztosításához.

Ezek után visszakanyarodhatunk az edolgozat elején említett érték kérdéséhez. Egyes amerikai közgazdászok ugyanis úgy érzik, hogy a fenti állításokat igazoló és alátámasztó érvek nem teljesen megalapozottak. Sőt ezt a sokakat meglepő állítást még megtesztetik azzal, hogy, mint írják, nem tudnak szabadulni attól a szorongó érzéstől, hogy a tudományra való ráfordítások növekedését követelő érveket érteken felül „adják el”. Ennek értelmében azt állítják, hogy a kutatás gazdasági hasznának bizonyítására gyakran említett számokat csak néhány olyan tanulmány alapján extrapolálják, amelyeknek kimondott célja inkább a tudományra költött befektetések hasznának alátámasztása volt és kevésbé a teljes folyamat objektív értékelése. Így például a Brunel University Health Economics Group, az UK Health Economics Group Research és a RAND Europe által 2008-ban publikált *Orvosi kutatás: Mennyit ér? (Medical Research What's it Worth? (Wellcome Trust, 2008))* című brit tanulmány számol, a bizonyítás közbeni fortélyra, kibúvóra és köntörfalazásra mutatott rá.

John Marburger fizikus, aki George W. Bush elnöksége alatt vezette a *White House Office for Science and Technology*-t, több projektet is kezdeményezett a kutatási költségek megtérülésének kérdésében, de hangsúlyozott fontosságúnak tekintett egy nyolcmillió dolláros,

a *National Science Foundation* által kezelt kutatási programot a tudomány tudománya (science of science) és az innovációs politika (policy) támogatására.

A *Families US*, egy washingtoni egészség-támogatási csoport azt találta, hogy a *National Institute of Health* által elköltött minden egyes US dollár tizenkét hónapon belül 2,21 dollárnyi gazdasági többletet (hasznot) hoz létre. Közgazdászok szerint bár az orvosbiológiai kutatást gyakran emlegetik példaként egészségügyi hasznaiért, gazdasági növekedést létrehozó hatása inkább készítő, mint bizonyító hatású.

A 2010 májusában a *National Institute of Health* (NIH) *workshopot* szervezett közgazdászokkal annak érdekében, hogy megvizsgálja, hogy érdemes-e anyagi alapjainak egy részét a tudományos kutatás gazdasági várandóságaiba fektetni. *Francis Collins*, a NIH igazgatója ezt azzal indokolta, hogy mindezt a bizonyosság elérésének érdekében tették.

Az evidencia gyűjtésére szolgáló első lépések már megtörténtek. Miután az Obama-adminisztráció felderíteni igyekszik a szövetségi támogatások (grant) és szerződések olyan következményekre eredményes hatását, mint a foglalkoztatás, publikációk és gazdasági hasznok, elindították a STAR METRICS (*Science and Technology in America's Reinvestment. Measuring the Effects of Research on Innovation, Competitiveness and Science*) programot (Anon., *Nature*, 2010; Abbott et al., 2010). Ennek a programnak előfutáraként a *Nature* folyóirat által kezdeményezett és összeállított programban felkérésre jelen írás szerzője is részt vett (Braun, 2010). *Tobin Smith* az *Association of American Universities*, *Washington DC*, irányvonal (policy) kijelöléséért felelős alelnöke meggyőződéssel vallja, hogy 2011 nyarára várható első STAR METRICS-

eredmények megmutatják majd a kétkedőknek, hogy a tudományos kutatásra költött ösztönző támogatásokat eddig bölcsen költötték el. *Smith*-hez hasonlóan a tudományos kutatás legtöbb vezetője és szószólója meg van győződve arról, hogy az új adatok kimutatják majd a befektetések és támogatások egészséges megtérülését, úgy, ahogyan ők eddig is hangoztatták. Mindezek ellenére pillanatnyilag jelek mutatkoznak arra, hogy az Egyesült Államokban akadályok keletkezhetnek a kutatási költségek növelésében.

2010 májusában az Egyesült Államok képviselőháza (*US House of Representatives*) véglegesen elutasított egy kiadást (bill), amely engedélyezte volna a természettudományok (physical sciences) ügynökségeinek megnövelt kutatási támogatását. A fokozódó nyomás arra irányul, hogy előbb bemutathatóvá és bizonyíthatóvá tegyék azokat a hasznokat, amelyeket a tudományos kutatásra tett előző befektetések (támogatások) eredményeztek (Macilwain, 2010).

Nem jobb a helyzet az *Egyesült Királyságban* (UK) sem. Az UK-egyetemek gazdasági helyzete egyre feszültebbé válik. A munkáspárti kormány által 2009-ben bejelentett több mint egy milliárd £-os költségcsökkentések mellett az egyetemeknek szembe kell nézniük egy további kétszáz milliós évi csökkenéssel, amit a konzervatív-liberális demokrata koalíció hirdetett meg 2010 májusában.

2010 júliusában a brit *Royal Society* és a *Nature* folyóirat *A holnap óriásai* (Tomorrow's Giants, 2010) címmel egynapos konferenciát rendezett Londonban. A konferencia három témával foglalkozott:

- adatok, a kihívás, amit a jövő adatbázisainak támogatása és fenntartása jelent és az etikai aggodalmak bizonyos adatok tárolásával és működtetésével kapcsolatban;

- karrier: mechanizmusok kutatói karrier támogatásának és biztonságának kezelésére;
- mérés és értékelés: teljesítmény indikátorok (mutatószámok) és az a kihívás, ami ezek megfelelő ellenőrzését biztosítja a kutatás fékezése nélkül.

Ez utóbbi téma főleg annak jegyében jött létre, hogy az Egyesült Királyságban létrehozták a *Research Excellence Framework*-öt (REF, Kutatási Kiválósági Szabályozás) (REF, 2010) az egyetemi kutatások értékelésére. Ennek célja a tudományos kutatás retrospektív hatásának vizsgálata a gazdaságra, társadalomra, kultúrára, környezetre, nemzetközi fejlődésre és az élet minőségére. A REF-program az Egyesült Királyságban már évek óta működő *Research Assessment Exercise* (RAE, Kutatás Értékelési Kísérlet) (RAE, 2008) programot van hivatva helyettesíteni.

Utóirat

A fentiek meglehetősen pesszimista szemléletétől elszakadva talán érdemes röviden egy egész más szemszögből megközelíteni a tudományos kutatás hasznának kérdését, éspedig azok szempontjából, akikért a kutatási tevékenység egyáltalán létezik, azaz a társadalomból. Ennek a kérdésnek a megválaszolása meglehetősen bonyolult, és mélyrehatóbban itt meg sem próbálkoznánk vele. De vannak olyan vonatkozásai, amik az alapkérdést bizonyos mértékben érintik, és amelyekkel kapcsolatban mérési eredmények is rendelkezésre állnak.

Az *Európai Bizottság* (EU) nemrég érdekes adatokat publikált a tudomány és technológia felmérésére szolgáló *Eurobarométer* jelentésében. Európában és Egyesült Királyságban végzett felmérésekben 63%-a, illetve 62%-a a válaszadóknak azon a véleményen

volt, hogy az egyetemeken és kutatóintézetekben dolgozó kutatók (scientists) a legilletékesebbek annak megítélésére, hogy a tudományos kutatás és technológia milyen hatással van a társadalomra.

Végül talán azt is érdemes megemlíteni, hogy a *Scientific American* (Anon. Scientific American, 2010) és *Nature* folyóiratok a közelmúltban elvégeztek egy széles borítású (főleg műveltebb) lakossági közvéleménykutatást arról a kérdéssel, hogy a lakosság mennyire bízik meg a különböző területeken működő kutatókban.

A skáláról, amely a „semlegestől” (3,0) a „megbízhatón át a nagyon megbízhatóig” (5,0) terjedt, megemlítünk néhány adatot: evolúció: 4,3; megújuló energia: 4,08; az univerzum eredete: 4,0; összejték: 3,97; a rák okai: 3,91; a rák gyógyítása: 3,74; nukleáris energia: 3,67; [...] génmódosított termékek: 3,39; rovarirtók: 3,33; depressziógógyszerek: 3,21; influenza pandémia: 3,19.

Kulcsszavak: kutatás; költségek, érték, elemzés, haszon, USA, Egyesült Királyság, pesszimista, oktatás

IRODALOM

- Abbott, Alison – Cyranovski, D. – Jones, N. – Maher, B. – Schirmeyer, Q. – Van Noorden, R. (2010): Metrics: Do Metrics matter? *Nature*. 465, 860–862.
- Anon (2010): *Nature*. 464, 488–489.
- Anon (2010): *Scientific American*. October, 38.
- Braun Tibor (2010): *Nature*. 465, 870.
- Macilwain, Colin (2010): Science Economics: What science is really worth. *Nature*. 465, 682–684. <http://www.nature.com/news/2010/100609/full/465682a.html>
- COSEPUP – Committee on Science, Engineering, and Public Policy (2007): *Rising Above the Gathering Storm: Energizing and Employing America for a Brighter Economic Future*. The National Academies

- Press, New York http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=11463&page1
- Tomorrow's Giants* (2010) <http://www.nature.com/natureconferences/tomorrowsgiants/index.html>
- RAE: *Panel Criteria and Working Methods*. <http://www.rae.ac.uk/pubs/2006/01>
- REF: *Report on the Pilot Exercise to Develop Bibliometric Indicators for the Research Excellence Framework*. http://www.hefce.ac.uk/pubs/hefce/2009/09_39
- Welcome Trust (2008): *Medical Research What's it Worth? Estimating the Economic Benefits from Medical Research in the UK*. <http://www.wellcome.ac.uk/About-us/Publications/Reports/Biomedical-science/WTX052113.htm>

