

# Női válaszok pályaaorientációs kihívásokra a műszaki és természettudományok területén

Szerzők: Dr. Kelemen-Erdős Anikó, Dr. Szekeres Valéria / Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar

## Bevezetés

A nők alulreprezentáltak a STEM [természettudomány, technológia, mérnöktudomány és matematika] területein az EU-ban, ideértve Magyarországot is. A nők arányának növelése a STEM-ismereteket igénylő munkahelyeken jelentős előnyöket eredményezne, különösen a nők foglalkoztatása és a kapcsolódó gazdasági növekedés szempontjából [de Sanfeliú et al., 2016]. Ebben a cikkben a nők motivációit vizsgáltuk, amelyek befolyásolják továbbtanulásukat, pályaválasztásukat. A kutatási kérdések ábrázolására egy modellt készítettünk.

## Nők a STEM-hez kapcsolódó felsőoktatásban

A STEM-területek a tudományos, technológiai és gazdasági növekedés alapjának alkotóelemei, következésképpen meghatározó hatással vannak a jövőbeli fejlődésre. Minél nagyobb egy társadalmi réteg képviselője ezeken a területeken, annál nagyobb az eszmei és anyagi elismertség, amiben részesülhetnek. Magyarországon a nők valamivel többen képviseltetik magukat a felsőoktatásban, mint a férfiak [52,8%-47,2%], de kisebbségben vannak az informatika [14,6%] és mérnöktudományok [24,2%] területein [KSH, 2018]. A női hallgatók alacsony aránya összekapcsolódik a tanárok, a hallgatók és a társadalom más tagjai közötti sztereotípiákkal és a lányok önértékelésének hiányával [Szekeres et al., 2012]. Ezen kívül a munka és a család közötti egyensúly fenntartásának a képessége fontos lehet ahhoz, hogy elősegítsék a nők munkavállalását a STEM-területeken. Az EU-ban a STEM-hez kapcsolódó álláshelyek a becslések szerint 12,1%-kal növekednek 2025-re, ami jóval meghaladja a többi foglalkozásnál várható növekedést [3,8%]. Sok hallgató nem tartja szem előtt azt a ténytet, hogy a STEM területein folytatott tanulmányok révén olyan munkavállalásra van lehetőség, amely a globális kihívásokkal kapcsolatos, ideértve az élelmezésbiztonságot, a vízkészleteket és a környezetvédelmet, tehát nélkülözhetetlenek a fenntartható fejlődéshez. Ha nagyobb

figyelmet fordítanak a STEM támogatására olyan kampányok révén, amelyek megemlítik ezt a ténytet, akkor több nőt vonzhat a STEM egyes területein megvalósuló karrier, mert a nők inkább választanak olyan foglalkozásokat, amik társadalmi értéket teremtenek [EC, 2015].

A nőket nagyobb valószínűséggel foglalkoztatják az olyan általános érdeklődést kiváltó kérdések, mint az ökológia vagy a fenntartható fejlődés. Az empátia és nagylelkűség jellemzően nőies vonások. White et al. [2019] szerint a zöld viselkedés szorosan kapcsolódik a nőiességhhez. A Berkeley Egyetemen végzett tanulmány kimutatta, hogy a legtöbb női hallgató előmenetele szempontjából a fenntarthatóság kérdését a három legfontosabb szakmai tulajdonság közé sorolta, míg a férfihallgatók inkább a fizetést és a karrierlehetőséget helyezték a három legfontosabb helyre. Stevens [2010] felhívja a figyelmet arra, hogy a következő évtizedekben világszerte létrehozott mintegy 50 millió zöld munkahely háromnegyede megújuló energiához és zöld épületekhez fog kapcsolódni.

Noha az összes zöld munkahelyet „hagyományosan nem nőiesnek” tekintik, minél nagyobb a nők aránya a mérnöki munkában, annál jobb az esélyük arra, hogy növeljék részesedésüket a fenntartható fejlődéshez kapcsolódó területeken. Továbbá, ha a nők nagyobb számban kerülnek döntéshozatali szerepekbe, ez növeli a fenntarthatóság felé tett lépéseket.

## Kutatási módszer és adatok

A mélyinterjúk célja az volt, hogy feltárja a STEM-hez kapcsolódó területeken végzett nők preferenciáit és nehézségeit annak érdekében, hogy jobban megértsük a helyzetüket. Feltáró kvalitatív tanulmányunkban nőekkel készítettünk interjúkat két hullámban. Az első szakaszban előbb két telefonos, félig strukturált mélyinterjú készítettünk, amit további hét online, strukturált interjú követett. Az első szakaszt követően néhány új kérdést fogalmaztunk meg, amelyek támogatták a kutatás második szakaszát. Ennek során további három STEM-háttérrel rendelkező nővel

készítettünk interjúkat. Összességében tizenkét válaszadó választásait és tapasztalatait térképeztük fel.

A kutatási célok teljesítése érdekében a mintába kerülő alanyok STEM-mel kapcsolatos oktatási tapasztalattal rendelkező nők voltak. A válaszadók többsége a fiatal felnőttek [25-30 éves], tehát az Y generáció része. Az Y generációra jellemző, hogy kevesebb személyes kapcsolatot tart fenn, mivel internet által közvetített kapcsolatokra támaszkodik, és szociálismédia-platfomokat, valamint ehhez kapcsolódó eszközöket használ [Hidvégi és Kelemen-Erdős, 2016; Kolnhofer-Derecskei és Reicher, 2016].

Az interjúalanyok túlnyomórészt műszaki menedzserek voltak, de a mintában más szakértők is képviseltették magukat: könnyűipari mérnök, környezetvédelmi igazgató, elektronikai mérnök, gépész- és biztonságtechnikai mérnök, fizikus és klinikai vegyész.

## A nők motivációja a STEM területein való továbbtanuláshoz

A vizsgálatba bevont nők motivációja a STEM-tanulmányokhoz két csoportba sorolható [1. ábra]. A nők egy része a STEM-hez kapcsolódó szakmák iránt elkötelezettséget érez, míg mások „kénytelenek voltak” STEM-hallgatók lenni, ez utóbbi esetben a pénzügyi vonatkozások kiemelkedő szerepet játszottak.

Hat interjúalany azt állította, hogy gyermekkoruk óta valóban érzelmileg érintettek a

Motiváció a STEM-területen való továbbtanuláshoz	
Interjúalany saját döntése	„Kényszerű” döntés
Családi hagyomány	Állami finanszírozású diplomák
Gyerekkori élmények	
Érzelmileg érintett	
Korábbi munkatapasztalat	
STEM-területen dolgozik vagy szeretne dolgozni	Tudatosan vált

1. ábra. A nők motivációjának modellje a STEM-tanulmányokban való részvétellelhez  
Forrás: saját szerkesztés, interjúk alapján, N=12





STEM területein, mert szerették a kapcsolódó tantárgyakat, mint például a matematikát, a fizikát, a kémiát, a biológiát és az informatikát:

„11 éves korom óta foglalkozom számítógépes ismeretekkel, melyek nagyon érdekelnek.” [13]  
 „Mindig műszaki szakmával foglalkoztam, és mérnökként jó fizetésem is van.” [17]

Mások a családtagok lelkesedését tapasztalták meg műszaki kérdések kapcsán: „Anyám olyan „mindent csinálj magad” típusú volt.” [16]  
 Egy másik válaszadót korábbi munkatapasztalata ösztönözte, hogy STEM-területen szerezzen diplomát: „Néhány évig a nyomdaiiparban dolgoztam ... A diploma megszerzése után is ugyanannál a cégnél folytattam a munkát.” [12]

Az interjúalanyok közül kettő eredetileg nem akart STEM-területeken továbbtanulni, de a magyar oktatási rendszer ösztönző jellege miatt ezt választotta [a gazdasági felsőoktatás nagy része önköltséges, és a jelölteknek nagyon magas felvételi pontszámot kell elérniük az államilag finanszírozott helyekre, míg a STEM-területek egy részén szinte a minimális pontszám is elegendő ahhoz, hogy egy államilag finanszírozott kurzusra bejussanak].

Az egyik interjúalany, akit a családja ösztönzött a műszaki pályára, arról beszélt, hogy „az egyetem nagyon nehéz volt. Teljesen más típusú oktatást választanék, amely jobban megfelelné nekem, ha most lenne lehetőségem rá.” [11]

Jelentős különbségek vannak a válaszadók között olyan tekintetben is, hogy miképpen értékeli a nők arányát a STEM területein. Néha nem észlelnek sok különbséget a nemek vonatkozásában, mások viszont ezt teljesen eltérően ítélik meg: „Nem tudok semmit a női

mérnökökről, mert nem találkoztam eggyel sem, gyakornokként sem és most sem.” [17]  
 „Túl kevesen vagyunk.” [10]

### Következtetés

Az általunk alkalmazott kutatási módszer nem alkalmas általános következtetések levonására, de az eredmények rámutatnak a nők által a STEM egyes területein tapasztalható főbb problémákra. Úgy tűnik, hogy a STEM-oktatás melletti döntés mélyen az egyéni szocializációs tapasztalatokból fakad. A pozitív gyermekkori élmények hozzájárulhatnak a műszaki és informatikai tudományokkal kapcsolatos pozitív hozzáállás kialakulásához és a STEM-hez való kötődéshez. Ezért az alsó- és középfokú oktatás, illetve az órán kívüli fakultatív programok segítenék elő a nők arányának növelését a STEM-felsőoktatásban.

A nőknek a STEM területein történő jobb integrálása érdekében le kell győzni mind a sztereotípiákat, mind az előítéleteket, amit akkor is hangsúlyozni kell, ha a fenntartható fejlődés előmozdításáért akarunk cselekedni.

#### Irodalomjegyzék

1. De Sanfeliú, Beneke, Margarita, Polanco, Dolores, Vásquez, Lidia, Calderón Lisette: **Furthering women's empowerment through labour force participation.** Overseas Development Institute. Southern Voice on post MDG International Development Goals and FUSADES, Antiguo Cuscatlán, El Salvador, 2016
2. European Commission: **Does the EU need more STEM graduates?** Final report,

2015, available at: <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/60500ed6-cbd5-11e5-a4b5-01aa75ed71a1/language-en>, downloaded 10. October 2018

3. Hidvégi Anna, Kelemen-Erdős Anikó: **Assessing the Online Purchasing Decisions of Generation Z.** In: Reicher Regina Zsuzsanna [ed.]: FIKUSZ 2016 – Symposium for Young Researchers: Budapest, 25th November 2016. Proceedings of FIKUSZ, 2016, pp. 173-181.
4. Kolnhofer-Derecskei Anita, Reicher Regina Zsuzsanna: **GenYus – Y generáció az Y generáció szemével** [GenYus – The Y generation in the eyes of the Y generation]. In: Csizsárik-Kocsir Ágnes: Vállalkozásfejlesztés a XXI. században VI., 2016, pp. 229-242.
5. KSH [Központi Statisztikai Hivatal], [www.ksh.hu] based on a personal request, 2018
6. Stevens, Candice: **Are women the key to sustainable development?** Sustainable Development Insights, Boston University, April, 2010
7. Szekeres Valéria, Takács Erzsébet, Vicsek Lilla, Nagy Beáta: **Attitudes of female pupils and students toward technology higher education programs.** In: Michelberger, P. [szerk.] FIKUSZ 2012: Symposium for young researchers: Proceedings. Budapest: Óbudai Egyetem, 2012, pp. 7-21.
8. White, Kathrine, Habib, Rishad, Hardisty, David J.: **How to SHIFT consumer behaviors to be sustainable: a literature review and guiding framework.** Journal of Marketing, February 14, 2019