

TDK DOLGOZAT

2025

MIÉRT VAN ARÁNYTALANUL TÖBB FÉRFI AZ IT SZAKMÁBAN MINT NŐ? ÖSSZEHASONLÍTÁS A BELSŐ MOTIVÁCIÓK ÉS SZOCIALIZÁCIÓ ALAPJÁN

Jakab Árpád

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BSc I. évfolyam

Konzulens: Lazányi Kornélia, egyetemi tanár

Az információs és kommunikációs technológiai (IKT) szektorban dolgozók túlnyomó többsége férfi, míg a nők aránya továbbra is alacsony: Európában mindössze 16%, az Egyesült Államokban pedig csupán 26%. A kutatás célja ezen nemi aránytalanság mögötti társadalmi, kulturális és gazdasági tényezők feltárása. Az elemzés egyrészt a World Values Survey (WVS) adatai alapján országonként hasonlítja össze a nők technológiához való hozzáállását, másrészt vizsgálja a digitális eszközökhöz és internethez való hozzáférést, valamint az adott országokban a nők digitális oktatására fordított források nagyságát a Global Digital Development Index (GDDI, 200000) adatai alapján.

A kutatás központi hipotézise, hogy azokban az országokban, ahol a nők pozitívabban viszonyulnak a technológiai fejlődéshez és annak jövőbeli hatásaihoz, magasabb a nők aránya az IKT területen szerzett diplomák és a technológiai szektorban dolgozó szakemberek között. Feltételezhető, hogy a technológiával kapcsolatos attitűd javítása, valamint a digitális hozzáférés bővítése hozzájárulhat a lányok IKT iránti érdeklődésének növeléséhez.

Az empirikus vizsgálat két célcsoportot érint: gimnáziumi és egyetemi hallgatókat. A kérdőív a technológiához való attitűdöt, valamint a családi háttér hatását vizsgálja, különös tekintettel arra, hogy a diákok milyen mértékben kaptak lehetőséget és bátorítást a számítógéphasználatra. Az így nyert adatok feltárom, hogyan alakul a technológiához való viszony a szocializáció során, és miként különbözik ez a férfi és a női válaszadók viszonylatában.

1. Tartalomjegyzék

Tartalom

1. Tartalomjegyzék	3
2. Bevezető.....	4
3. problémafelvetés	4
4. Szakirodalom	7
5. Makró adatok	10
6. Összegzés és lehatárolás.....	16
7. Primer adatok – kérdőíves kutatás	17
8. Adatelemzés	20
9. Trianguláció	22
10. Összefoglaló	23
11. Irodalomjegyzék	23

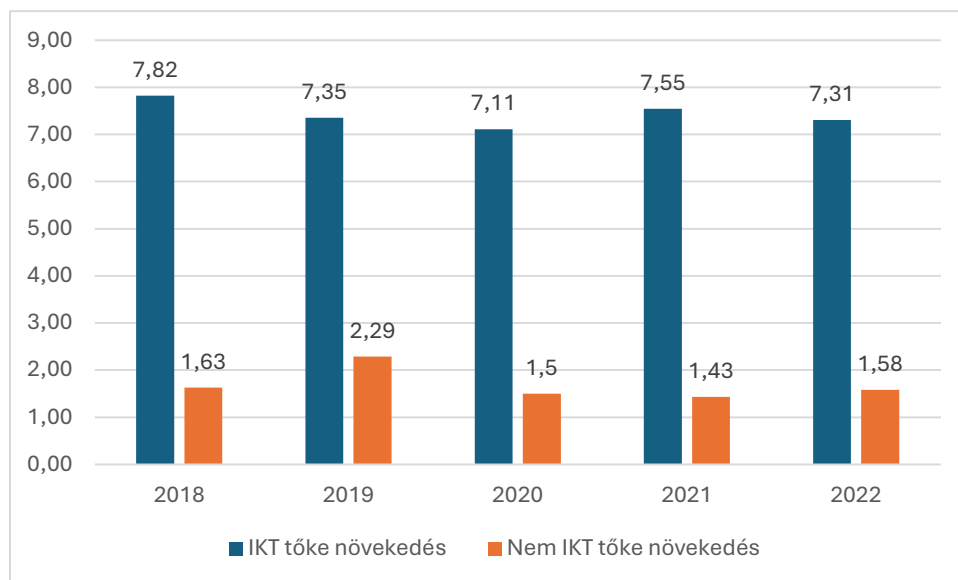
2. Bevezető

A nők szakértelme az informatikában egy hatalmas kiaknázatlan nemzetgazdasági és egyéni lehetőségforrás a folyamatosan digitalizálódó 21.században. Ezen tanulmány az eddigi szakirodalomra építve globális szintű és mennyiségű szekunder adatokkal és, lokálisan kérdőívvel felmért primer adatokkal vizsgálja az információs és kommunikációs szakmákban fellépő nemi aránytalanság okait. A kutatás célkitűzése a belső motivációk megismerése és az ezen keresztül kapcsolatok feltárása, annak érdekében, hogy a végén egy választ találjon ami talán segíthet megérteni vagy áthidalni az informatikában létező nemi szakadékot.

3. problémafelvetés

Az információs és kommunikációs technológiai szektor (továbbiakban IKT) a 21. század egyik meghatározó és leggyorsabban növekvő gazdasági ága. Az első világ (Észak Amerika és az Európai Unió) országainak 95%-ban nőtt gyorsabban az IKT területen a tőke mint a nem IKT területeken (OECD, 2025a) . Ez 23 olyan országot jelent amiben az informatikai tőke gyorsabban növekszik mint a többi gazdasági terület tőkéje. Csak 1 mért országra nem igaz ez az állítás.

1. ábra: IKT és nem IKT tőkenövekedés százalékban



Forrás: OECD (2025a)

2022-es adatok alapján az Organisation for Economic Co-operation and Development országokban (továbbiakban OECD) az IKT területen való **tőke növekedése** átlagosan 7,31% míg a nem IKT terület tőke növekedése csak 1,58% volt. Ugyanezen évben 13 országban jobban segített hozzá a GDP növekedéséhez az informatikai szektor mint szektoronként arányosan az

összes többi szektor (OECD 2025a). Így csak 11 országra nem igaz ez az állítás. Vagyis több mint a felmért országok felében tapasztalható nagyobb növekedés.

Ezen adatok alapján úgy látszik, hogy egy ország gazdasági fejlődésének fontos lépése az informatikai és kommunikációs technológiai szektor fejlesztése. Az IKT gazdaság szektor pontos megfogalmazása az OECD szerint: „Azoknak az iparágaknak az összessége, amelyek fő tevékenysége az olyan termékek és szolgáltatások előállítása, amelyek célja az információk elektronikus úton történő feldolgozásának és kommunikációjának – ideértve az átvitelét és megjelenítését is – lehetővé tétele vagy elősegítése.”(OECD, 2025b)

Tehát mind a hardware mind a software fejlesztése és létehozása ezen kategóriába tartozik, és általánosan az alábbi szakterületekre oszlik: telekommunikáció, szoftverfejlesztés, hálózati rendszerek, adatbázis-kezelés, IT-biztonság, webfejlesztés, mobilalkalmazás-fejlesztés, mesterséges intelligencia, adattudomány, felhőszolgáltatások, IT-menedzsment, üzleti intelligencia (BI), rendszerfejlesztés, IT-tanácsadás, minőségbiztosítás (QA).

2024-ben az Európai Unióban az eurostat adatai alapján az informatika területen dolgozók átlagosan 73.7%-a rendelkezett egy felsőoktatási diplomával a maradék pedig egy gimnáziumi vagy szakiskolai vagy technikumi végzettséggel.(Eurostat 2025)

Ezen adatok azt jelentik, hogy az informatikai technológia által kínált gazdasági előnyök eléréséhez egy országban meg kell legyen a megfelelő mennyiségű magasan képzett szakember. A legnagyobb lehetőség akkor van az ilyen emberek képzésére, ha azt a legnagyobb elérhető mennyiségű ember állományból tesszük. Így logikus megvizsgálni az IKT területén a demográfiai adatokat. Az eredmények azt mutatják, hogy az informatikában dolgozó és tanuló személyek túlnyomó hányada férfi.

2024-ben az Európai Unióban az IKT szakemberek 17.9% volt csak nő (eurostat 2025). Az egyesült államokban ez a szám pusztán 26,4% volt (Women's Bureau: 2025). Elmondható az egyetemek felvételi illetve lediplomázási eredményeiből is, hogy az első világ országaiban az átlag sosem emelkedett 30% fölé. (OECD 2025c) Ez azt jelenti, hogy az informatikai és kommunikációs szektor egy része a hiányzó női 20-30% miatt kiaknázatlan marad. Ennek a problémának a leküzdése előnyös lenne gazdasági szinten, illetve az egyéni és vállalkozói szinteken is ugyanis egy OECD ország kivételével mind nagyobb volt az IKT szektor tőkemélyítése 2023-ban (OECD 2025c) mint a nem IKT szektoroknak. Mivel a gyorsabban növekvő befektetési tőkéből több jut évről évre egy-egy informatikus személynek.

Jelen dolgozat célja az eddigi kutatások és makró adatok alapján feltárni, hogy miért van túlnyomóan több férfi mint nő az informatika és kommunikációs szektorban. A dolgozatban bemutatásra és összehasonlításra kerülnek az eddigi ebben a témában készült kutatások, és összegzésre kerülnek a konklúzióik. Ezen konklúziókból áll majd össze a dolgozat hipotézise. A hipotézist ezután makró adatokkal kerül alátámasztásra. Majd az ezek között megállapított összefüggések segítenek pontosítani a hipotézisen. Az addigi feltevéseket és hipotézist egy prímer kutatás keretein belül vizsgáljuk meg ismét. A prímer kutatás egy kérdőíven keresztül méri majd fel a különböző véleményeket és a témához releváns meglátásokat. Ezekután egy trianguláció következik melyben összehasonlításra kerülnek a prímer a szekunder adatok illetve az eddigi kutatások.

4. Szakirodalom

Számos kutatás (1,2,3) egyetért abban, hogy eme aránytalanság kulturális, nem pedig készségbeli okokból fakad. A női alulreprezentáltság egyfajta pozitív visszacsatolási folyamat eredménye. Mivel kevés a már szakmában dolgozó nő, így kevés női példakép kerül ki a szakmából, illetve ami jóval ártalmasabb fennmarad a munkahelyi „maszkulin kultúra” (Cheryan, Master és Meltzoff 2017), tehát az informatika képe az emberekben egy férfi munkájával azonosul. Így a szülők már a gyermekkortól fogva a fiúkat nevelik az informatika irányába (Margolis és Fisher, 2002) míg a lányokat más érdeklődési területek felé terelik. Például míg a fiúk kiskori érdeklődését támogatják a szülők addig a lányoknak kevésbé mutatják be a számítógép rejtelseit. Így mire iskolások lesznek a lányok már magukkal visznek egyfajta kondicionálást.

Több kutatás is megemlíti (Margolis és Fisher, 2002) a „stréber” vagy „geek” sztereotípiák létezését az informatika szakmában dolgozó emberekről, amelyek eltaszítják a már iskolás korú lányokat az informatika tanulásától, mivel a lányok nehezebben tudják saját feminin énképükkel azonosítani ezen feltételezéseket. Így kevesebb korai ismerettel és elidegenítve a lányok már általános és középiskolás korukra hátrányból indulnak az informatika területén a fiúkhoz képest. A maszkulin kultúra létezése ugyanezekben a lányokban kialakíthatja a sztereotípiák fenyegetését. (Spencer, Steele & Quinn 1999) A sztereotípiák fenyegetés azt a jelenséget írja le amikor egy személy a csoportjára vonatkozó sztereotípiáktól való félelem miatt (még ha készségszerűen megfelelő is a tudása) alulteljesít. Ebben az esetben a közoktatásban tanuló lányok számára akadályt jelenthetnek az akadémiai előmenetelben ezek a sztereotípiák. Ez csökkentheti a lányok saját informatikai képességeik megítélését és ezáltal az önhatékonyságukat.

Az önhatékonyság mellett még egy eltaszító faktor az informatikai szakma megítélése. Az informatikai egyetemek és munkahelyek férfias kultúrájuk miatt elidegenítőek lehetnek a nők számára. A (Cheryan, Master & Meltzoff 2017) Solving the equation: The variables for women's success in engineering and computing című kutatás az alábbi példával szemlélteti a két problémát: „A maszkulin kultúra olyan mint egy medencében a víz. Ha úgy véled hideg és úgy lettél szocializálva, hogy nem szereted és ne szeresd a hideg vizet akkor nem fogsz szívesen a medencébe ugrani. [...] Képzeld el, hogy beugrasz, és azt tapasztalod, hogy a víz hőmérséklete valójában elég kellemes. Lehet, hogy úgy érzed, hogy folytatnod kéne az úszást. Ha azonban a hőmérséklet olyan hideg, mint ahogy elképzelted, vagy még hidegebb, akkor úgy

dönthetsz, hogy befejezted, és kiugrasz. Az önhatékonyságban mutatkozó nemi különbségek analógok azzal, hogy az egyes nemű emberek alábecsülik saját úszótudásukat a másik nemmel szemben.” Így a nők nem tanulnak informatikai képzésen tovább, így a visszacsatolás megtörténik és a sztereotípiák tovább erősödnek és a status-quo fenn marad.

Mindezen lemorzsolódást és eltávolodást hívja az angol szakirodalom „leaky pipeline”-nak tehát szivárgó vezetéknek. (Esetünkben a vezeték az informatikus szakmában való célbaérést jelenti.)

A női alulreprezentáltság probléma ugyanis a kutatási és vállalati egységekben a problémák megoldásából hiányzik a női szemlélet amely csökkenti egy adott probléma megvilágításának, megértésének és megoldásának a dimenzióit. Ezenfelül az informatikus egy hiányszakma (OECD 2024) így az extra női szakértelem csökkenti a munkaerőhiányt.

A problémára viszont van megoldás. A (Margolis, és Fisher, (2002). Unlocking the clubhouse: Women in computing című kutatás az alábbi lehetséges fejlődési irányvonalakat javasolja. Az első javaslat az egyetemi légkör barátságossá és kevésbé kompetitív tételé. Mivel sok egyetem támogatja vagy elfogadja a lemorzsolódást a „kiválóbbak” kiválasztásának érdekében ez azt jelenti, hogy a hátrányból indult vagy kevesebb háttértudással rendelkező de megfelelő képességekkel bíró emberek is kiszoródnak még mielőtt felzárkózhatnának volna. Így a már említett kisebb önhatékonysággal és esetenként más hátrányokkal induló lányok nagyobb arányban lesznek jelen a lemorzsolódásban mint a fiúk. A szerző első javaslata tehát a kezdő kurzusok kibővítése és a gyengébb hozott tudással rendelkező hallgatók számára is érthető tanítás és gyakorlatok bevezetése. A második ajánlat a problémák és feladatok sokszínűvé tétele. Ezáltal más érdeklődési körökkel is össze lehetne kötni az informatikát. Végül pedig fontos az informatikus nők közötti közösség kialakítása, mely csökkentheti a egyes személyekre nehezedő nyomást. Emellett létrehoztak egy középiskolás tanfolyamot az informatika oktatás segítésére céljából. Ezen módszerekkel sikerült pusztán öt év alatt a Carnegie Mellon egyetem mérnökinformatikus (computer science) szakán az 1995-ös 7%-ról 42%-ra 2000-ben felvinni a tanévüket megkezdők számát.

Az IKT-ban jelenlévő nemi aránytalanság fő oka a gyermekkortól diploma átadásáig tartó lemorzsolódás (leaky pipeline), mely az informatika külső férfias megítélése (külső tényezők) és a nőkben (a szakma tanulásában) kialakított alacsony önhatékonyságból (belső tényezők) fakad. A szakma férfias képét (maszkulin kultúráját) meg lehet változtatni az egyetemek és munkahelyek inkluzívabbá tételével, illetve az idejeműlt sztereotípiák leküzdésével. (megfelelő PR) Az önhatékonyságban érzett szakadék felszámolásához viszont szükség van a már gyermekkortól tartó kondicionálás megváltoztatására, a közoktatásban az informatika vonzóbbá tételére illetve a célzott informatikai tehetséggondozásra. Ez a már létező kutatások alapján drasztikusan szinte 50-50 százalékra képes lehet javítani a nemek eloszlásának arányát.

Ezen dolgozat a belső motivációk mélyebb feltárását hivatott elérni, így a belső (mikro) faktorok elemzésére és az ezek közötti kapcsolatok kerülnek benne megvilágításra. Számos kutatás vizsgálta már a technológiához való hozzáférést, a szakmáról alkotott képet, és az emberek odatartozás érzetét de sokkal kevesebb kutatás vizsgálta a technológiáról és annak jövőbeli hatásáról az emberekben alkotott képet. Ugyanez elmondható a hivatástudatról is. Azért fontos ezen két változó felkutatása mert ha a Maslow-piramist nézzük akkor a számítógéphez való hozzáférés a fiziológiai szükségleteknek a maszkulin kultúra pedig legfeljebb az önbecsülés szintnek feleltethetőek meg. Ezzel szemben a technológia jövőképe (ha valaki benne tanul vagy dolgozik) az önmegbecsülés a hivatástudat pedig az önmegvalósítás lépcsőfokán helyezkedik el.

Központi hipotézisként így a kutatás feltételezi, hogy azon nők akik pozitívnak gondolják a technológia jövőbeli hatását, és megfelelő hozzáférésük van számítástechnikai eszközökhöz illetve bízattva vannak, nagyobb eséllyel választanak/választhattak IKT pályát mint azon nők akikre ezen állítások nem igazak.

5. Makró adatok

Az emberek motivációját és a technológiáról alkotott képét a nagyszabású kérdőívek átvizsgálásával lehet feltárni. A kutatás a world values survey (továbbiakban WVS) adataira támaszkodik ebben a kérdésben. A tanulmányaikat megkezdő és befejező emberek országonkénti arányát az OECD adatbázisából nyertem ki (OECD 2025c illetve OECD 2025d).

A WVS egy nagyszabású kutatás már a nyolcvanas évektől hét hullámra felosztva szolgál adatokkal. Egy hullám egy 4-5 öven keresztül tartó periódust jelent amelyben a felmért országokban különböző (társadalmi gazdasági vallási) háttérű emberek számára azonos kérdéseket tesznek fel. Így vizsgálni lehet az országonként az adott időpontban adott válaszok különbségét.

A feltett kérdései közül a kutatás számára a legrelevánsabb kérdés az alábbi: I'm going to read out a list of various changes in our way of life that might take place in the near future. Please tell me for each one, if it were to happen, whether you think it would be a good thing, a bad thing, or don't you mind? **More emphasis on the development of technology.**

Magyarul: Fel fogok olvasni néhány olyan változást az életmódunkban, amelyek a közeljövőben bekövetkezhetnek. Kérlek, mindegyikről mondd meg, hogy ha megtörténne, szerinted jó dolog lenne, rossz dolog, vagy mindegy? **Nagyobb hangsúly a technológia fejlődésén.**

Erre a válaszadók négy választási lehetőség közül választhattak: jó dolog lenne, rossz dolog, mindegy vagy nem tudom. Mivel a mai technológia szerves részét képezi a számítástechnika így feltételezhető, hogy ez egy hasznos változó a témában. A kérdőíven belül a női nem szűrőt alkalmaztam.

A kutatás főként a 2010-2014 és a 2017-2022-ig tartó hullámokat vizsgálta, ugyanis az ezen években élő fiatal emberek a kutatás létrejöttének időpontjában tanulnak az egyetemen, illetve ebben az időkeretben állnak megfelelő mennyiségben rendelkezésre az IKT szektor egyetemi jelentkezés illetve lediplomázási adatai.

Ezen adatokat összevetettem az OECD informatikai egyetemi képzéseket megkezdő emberek nemekre lebontott arányával. (OECD 2025d)

A táblázat a nemek szerint tartalmazza az különböző egyetemi tudományos területekre jelentkező és ezeket elvégző személyek arányait. Ezen belül az ICT szakágra és a nemekre szűrve például a férfi diplomát szerzők átlaga (tehát az összes férfi diplomázóból IKT diplomát szerzettek) 2023-as aránya: 10,17% míg a nőké 2,33%.

Számos lehetséges összefüggés megvizsgálása után az alábbiak derültek ki: Bizonyos országoknak sikerült tartós növekedést elérniük a nők lediplomázásának az arányában. Ez azt jelenti, hogy ezen országok évi maximum 0,05 % hibaaránnal képesek már 2015 óta növelni a női IKT felvételiző és lediplomázók arányát.

Ez országokban nőtt vagy stagnált a 2010-2014 hullámról a 2017-2022-ig taró hullámig, a wvs nagyobb hangsúly a technológia fejlődésére adott „jó dolog” válasz aránya is. 25 stagnáló és 8 darab növekvő országot számlál az OECD adatbázis.

Ezek az országok:

- Chile
- Németország
- Hollandia
- Svédország
- (Belgium, Szlovákia, Norvégia, Latvia,)

A zárójelbe tett országokban bár folyamatos a növekedés, de nem áll hozzájuk megfelelő mennyiségű adat a WVS adatbázisban rendelkezésre.

Figyelemreméltó emellett a bár nem folyamatosan növekvő de átlagon felüli teljesítményt nyújtó országok megvizsgálása.

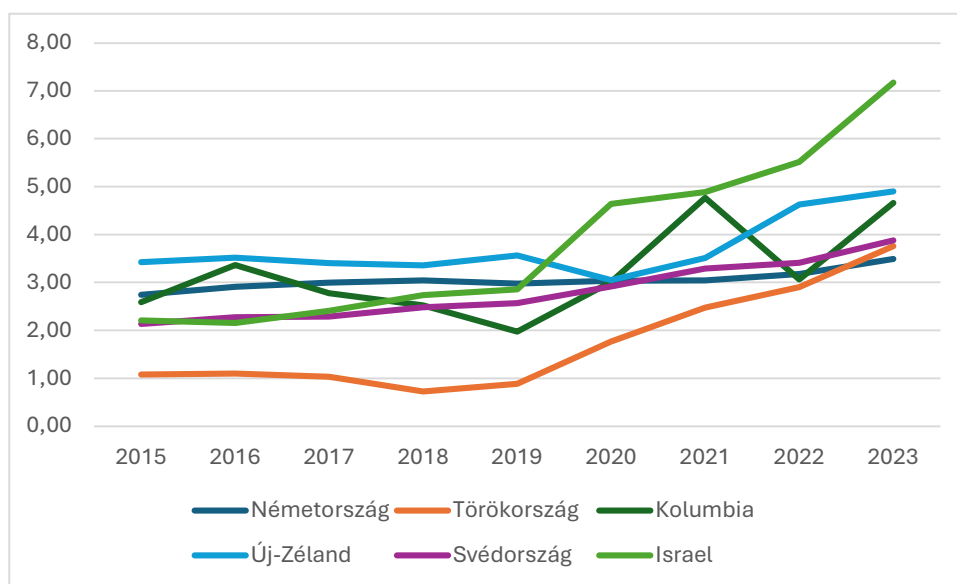
18 átlagfeletti és 15 átlag alatti országot számlál az OECD adatbázis.

táblázat

Ilyen országok:

- Kolumbia
- Új-Zéland
- Törökország
- (Németország, Svédország)
- (Kanada, Dánia, Finnország, Írország, Lettország, Litvánia, Luxemburg, Norvégia, Egyesült Királyság, Ausztrália, Észtország, Izrael, Bulgária)

2. ábra: Országos beiratkozások IKT egyetemekre



Forrás: OECD (2025d)

A mellékelt grafikonon látható, hogy 2019-től növekszik a török tendencia és 2023-ban megelőzi Németországét. Ezt a teljesítményt alátámasztja az, hogy Törökország számos női oktatást támogató intézkedési közül Törökország hivatalosan csatlakozott Európa Horizont kutatási programjához, amely a 2021–2027 közötti időszakra terjed ki, akkreditált országként. Az új program szabályai szerint Törökország valamennyi felsőoktatási intézményének, kutatóközpontjának és közintézményének el kell készítenie és közzé kell tennie az intézményi nemi egyenlőségi tervét ahhoz, hogy finanszírozásban részesülhessen. Emellett a COVID-19 járvány alatt aktívan zajlott az online oktatás melyre az ország fel volt készülve. Már első héttől

kezdve zajlott a digitális oktatás online és televíziós formában, valamint rendszerszintű MI segédeszközöket is bevezettek az oktatásba. Emellett az OECD oktatási jelentése leírja azt is, hogy 2008 és 2018 között Törökországban volt a legmagasabb az egyetemi lediplomázók növekedése. Így Törökország magához és Németországhoz képest is nagy növekedést ért el. Törökország példájából így azt a feltevést lehet feltételezni, hogy az oktatás általános fejlesztésével illetve az oktatási nemi egyenlőség növelésével együtt jár az IKT fejlődése is.

A grafikonon Törökország mellett még Svédország is egy folyamatosan növekvő trendet mutat. Svédországban kiterjedt esélyegyenlőségi intézményrendszer létezik melynek egyik része az 1994 óta működő Svéd nemi egyenlőségi hivatal. Minden törvényt ellenőriznek és biztosítják, hogy azok megfelelnek-e a nemi egyenlőségi standardoknak így ellenőrizve és biztosítva az oktatás egyenlőségét is. 2014-ben Svédország kikiáltotta a világ első feminista kormányát és elhatározást tett a nemek közti esélyegyenlőségek megszüntetésére. Emellett Svédország átlag feletti digitális kompetenciákkal rendelkezik így megvan a megfelelő informatika alap (Lidija Kralj 2024) 2025-ben pedig a svéd oktatási minisztérium bejelentett egy átfogó STEM (science, technology, engineering, mathematics) oktatási tervet melynek a STEM oktatásának fejlesztése mellett direkt célja a nők ezen területen való felzárkóztatása. Svédország intenzíven küzd a nemek közötti egyenlőségért és aktív lépéseket tesz a digitális ismeretek (és informatika) oktatásában. Így feltételezhetjük azt, hogy javulni fog a nők IKT aránya egy országban akkor ha megfelelő nemek közötti esélyegyenlőség és az erre irányuló állami és oktatási lépések. Emellett feltételezhetjük azt is a Svédország példájáról, hogy a magasabb digitális műveltség jobb IKT férfi-női arányhoz vezet.

A 2023-as arányt Izrael vezeti. Az eddig leírtak Izraelre is jellemzőek. Az országban hangsúlyt fektetnek a nemi egyenlőségre az oktatási szférában emellett magát a nők IKT-ban való elhelyezkedését is számos ösztöndíjjal és középiskolai programokkal támogatják. (girls in stem, she codes, Technion's women in ECE) Emellett 2025-ben ingyenes első félévet biztosítanak a nőknek az Izraeli egyetemeken.

Szintén egy átlagfeletti ország Új-Zéland 2023-ban. Erre az országra is jellemző a kormányzati beavatkozás az IKT-ba. (shadow tech days, ösztöndíjak , női kollégiumok) Emellett Új-Zélandra is jellemzőek a női felzárkóztatás felé tett lépések. Ilyen például a Nőügyi Minisztérium létezése és az oktatási és ipari szférákban lévő diverzitási agenda megléte.

A grafikonon feltüntetett utolsó ország Kolumbia. Az országban csak általános női felzárkóztató programok és célkitűzések vannak bevezetve nem pedig direkt IKT női jelentkezéseket növelő lépések. Nincs a wvs-ben sem 2017-es statisztika az országban.

Egy releváns adat lehet a GDP oktatásra fordított aránya. A felsorolt országok ezen adatai 2022-ban százalékban mérve: Németország: 5,24 ; Svédország: 7,32 ; Törökország: 3,10 ; Izrael: 5,23; Új-Zéland: 5,23 ; Kolumbia: 5,26. (UNESCO 2025)

Visszatérve az átlag feletti országok adatait össze lehet hasonlítani a WVS adatbázisban a technológiáról rendelkezésre álló Adatokkal. A WVS kérdésein belül a „technology” kulcsszóra rákeresve a fent kifejtett „More emphasis on technology” kérdés válasz adataival hasonlíthatóak az OECD adatok össze. Az első fontos észrevétel az, hogy „jó dolog” választ a minden vizsgált országban a férfiak adtak többet a 2005-2009-ig tartó hullámban (átlagosan 7,75%-al). A 2010-2014-ig tartó hullámban ez az arány 57 férfi többségű és csak 3 darab női többségű ország (átlagosan 6,42%-al). A 2017-2022-ig tartó hullámban az arány 58 és 7 (átlagosan 6% eltéréssel). Így tehát több férfi mint nő gondolkodik pozitívan a technológia fejlesztéséről ami egy újabb lehetséges változó lehet a kérdés megválaszolásában.

Így a női vélemények hullámok közti növekedésében kereshetünk a kérdésünkre választ.

A mellékelt táblázatok bemutatják a WVS releváns adatait.:

3. Ábra: WVS jövőbeli növekedés.

2010-2014						
Jövőbeli változások: nagyobb hangsúly a technológián x Ország/régió [Nem = nő]						
	ÖSSZES	Ország/régió [nem=nő]				
		Chile	Kolumbia	Németország	Új-Zéland	Törökország
Jó dolog	52,7	46,9	72,4	46,2	33,8	57,5
Nem zavarja	33,7	35,9	16,3	35,4	55,8	33,3
Rossz dolog	9,7	6,9	9,1	17	7,1	4,2
Nem tudja	3	9,3	2	1,3	0	4,2
Nincs válasz	0,8	1	0,3	0	3,3	0,8
Nem megfelelő válasz	0	0	0	0,1	0	0
(N) Nő	3588	507	762	1046	482	791
2017-2022						
Jövőbeli változások: nagyobb hangsúly a technológián x ISO 3166-1 numerikus országkód [Nem = nő]						
	ÖSSZES	ISO 3166-1 ország kód [nem=nő]				
		Chile	Kolumbia	Németország	Új-Zéland	Törökország
Jó dolog	54,3	50,1	62,9	65,6	34,2	53,2
Nem zavarja	26,5	31,1	10,5	14	50,3	31,1
Rossz dolog	15,9	12,2	26,6	15,5	9,6	14,2
Nem tudja	2,1	6,3	0	4,2	0	1,2
Nincs válasz	0,3	0,2	0	0,6	0	0,3
Nem megfelelő válasz	0,9	0	0	0	5,9	0
(N) Nő	3857	510	760	785	594	1208
Megnőtt-e?	Igen	Igen	Nem	Igen	Igen	Nem

A táblázat azon országok adatait tartalmazza amelyek összevethetőek az OECD adataival. Bár nem minden országban nő a „jó lenne” válasz aránya de Chilénél, Új-Zélandnál és Németországnál igen. Ez azt jelentheti, hogy a növekvő pozitív kép a technológia fejlődéséről segít a nemi arányokon javítani az IKT szektorban.

6. Összegzés és lehatárolás

A női IKT területen való alacsony elhelyezkedésre sokféle magyarázatot kínál a szakirodalom. Ezekben általános trendnek látszik a már meglévő férfi-orientált iparnak az eltaszító hatása a lányok és a nők számára. A makró adatok megvilágításában kiderül, hogy számos átlagfeletti IKT egyetemi karon tanulmányait megkezdő nővel rendelkező ország vezetett be direkt, lányokat és nőket célzó intézkedéseket, melyek ezen szakirányt promótálják számukra. Ugyanezen országok szintén aktív lépéseket tettek általánosan a gazdasági nemi egyenlőség javítása érdekében.

A WVS adatiból kiderült, hogy a felmért országok túlnyomó többségében a férfiak nagyobb arányban támogatnák a technológia fejlesztését mint a nők. Emellett az összehasonlítás során (bár kevés országtól állt megfelelő mennyiségű adat rendelkezésre) bizonyos esetekben látható, hogy azon országok közül amelyekben növekedett az IKT-t tanuló nők aránya, növekedett a technológia fejlesztését támogató nők aránya is. (Németország, Chile, Új-Zéland)

A tanulmány ezen a megfigyelésen alapszik és indul tovább. A dolgozat így az alacsony női arálynak a következő belső és külső okait fogja megvizsgálni: Megvizsgálja a technológiához való hozzáállását az adott személynek, illetve megvizsgálja a felnövés alatti hozzáférhetőséget számítástechnikai eszközökhöz, információkhoz, és tanuláshoz.

Röviden a kutatás megvizsgálja az adott személy releváns családi hátterét, az informatika megvilágításában.

7. Primer adatok – kérdőíves kutatás

A dolgozat a feltevések igazolása és megvilágítása szempontjából primer adatokat is gyűjtött egy kérdőíven keresztül. A kutatás javarészből kvantitatív volt ám tartalmazott opcionális kérdéseket is melyek kifejtendőek voltak. A kérdéseket egy microsoft-forms kérdőíven keresztül jutottak el az egyetemista hallgatók illetve a gimnazista diákok felé. A gimnazisták a hatékonyabb elkülönítés érdekében egy külön de szinte megegyező lényegű kérdőívet töltöttek ki. A kérdőíveket bárki kitölthette nemcsak az informatika iránt érdeklődők, így a válaszokból meg lehet figyelni, hogy milyen különbségek adódnak az informatikai és nem informatikai pályán tanuló személyek között. A kutatás feltevése és leszűkítése szerint a kérdőív meg fogja vizsgálni a kitöltők technológiához való hozzáállását, releváns család háttérüket és motivációjukat is. A következő részlet leírja a kérdéseket, elmagyarázza a céljukat és ismerteti, hogy kitöltésük kötelező volt-e. Az egyetemistáknak szóló kérdőív:

1. demográfiai adatok (4. ábra):

Kérdés	Válasz lehetőségek
Férfi vagy vagy nő?	Férfi, Nő
Hány éves vagy (csak a számot írd be!)	szám
Gimnáziumból vagy szakközépiskolából jöttél?	Gimnázium, Szakközép vagy technikum, Gimnázium és kihagytam 1 vagy több évet utána, Szakközép vagy technikum és kihagytam 1 vagy több évet utána
Hányadik aktív félévedet töltöd most az egyetemen?	1-8-ig lehetett választani, Több vagy Msc vagy Phd képzésen veszek részt
Milyen területen tanulsz?	Informatika, Jog, Orvostudomány, Mérnök, Gazdaságtudomány, Bölcsészstudomány, Természettudományok, Tanári, Művészeti, Egyéb

A kérdések elő oldalán a demográfiai blokk szerepelt. Az összes kérdés kötelező volt. A középiskolás kérdőív pusztán annyiban különbözik, hogy félév helyett a „hányadikos vagy?” kérdés szerepel a szakterület helyett pedig a „Melyik irányba szeretnél továbbtanulni?” kérdés.

Lehetőségek beállítottságok (5.ábra):

Kérdés	Válasz lehetőségek
Van-e veled ellentétes nemű 14 évnél nagyobb testvéred?	Igen, Nem
Ha otthon valami gond van a számítógépes eszközökkel (pl. el kell indítani a nyomtatót vagy nagyszülőnek meg kell változtatni a TV-n a bemenetet.) Általában kit hívnak/megy oda segíteni?	Apa, Anya, Leggyobb fiútestvér, Legnagyobb lánytestvér, Fiútestvérek, Lánytestvérek
Mennyire véled igaznak az alábbi állítást rád vonatkozóan: Már kiskoromban is érdekelt a számítógép.	1-10-ig terjedő skála
Volt saját számítógéped középiskola alatt?	Igen, Nem
Volt saját számítógéped általános iskola alatt?	Igen, Nem

A második szakasz a családon belüli szocializációt és hozzáférhetőséget vizsgálja meg. A kit hívnak oda kérdésre kiderül az, hogy az adott családban a férfiak vagy a nők dolga a számítógépek kezelése. A 14 évnél nagyobb ellentétes nemű testvér pedig egy kontrollkérdés amely olyan eseteket hivatott kiszűrni mint: ha csak lányok vannak egy családban akkor definíció szerint nem segíthet egy fiú/férfi testvér. A számítógép birtoklás illetve a kikori számítógép utáni érdeklődés is a szocializáció kérdésének megválaszolásában lesz fontos. Ez a részlet megegyezik a középiskolai verzióban is.

2. Informatika és kommunikációhoz kapcsolódó kérdések (6. ábra):

Kérdés	Válasz lehetőségek
Mit gondolsz a technológia fejlődése mennyire fogja jó vagy rossz irányba befolyásolni az életedet? (1: Negatív irányba 10: Pozitív irányba)	1-10-ig
Mit gondolsz a szüleid hogyan vélekednek a technológia fejlődéséről? (1: Káros 10: Szerintük sokat fog segíteni)	1-10-ig
Szerinted, ha több erőforrást fordítanak a technológia és a tudomány fejlesztésére akkor az jó lenne az emberek számára?	Jó lenne, Tartózkodom, Rossz lenne
OPCIONÁLIS: Ha szeretnéd fejtsd ki a véleményedet, miért adtad ezt a választ!	szöveges válasz

A harmadik szakasz konkrétan a hipotézisben foglalt technológiáról való gondolkodásra kérdez rá. Ezen kérdésekre adott válaszokból derülhetnek majd ki a nemek közötti és a szakteületek közötti főbb különbségek. A harmadik kérdés ugyanaz mint a WVS-ben feltett kérdés, ezáltal direkt össze lehet hasonlítani a makró adat arányával. A középiskolásoknak

ugyanaz a kérdéssor az opcionális kifejtési lehetőség nélkül, mivel a középiskolás kérdőív egy rövidebb kérdőívnek lett megtervezve.

3. Pályaválasztási motivációhoz kapcsolódó kérdések (7. ábra):

Kérdés	Válasz lehetőségek
Mi motivált az alábbiak közül arra, hogy informatikai pályára lépj?	Tetszett az informatika tárgy így ezt szerettem volna továbbtanulni középiskola után, Élvezem a programozási problémák megoldását Hivatástudatot éreztem, Úgy vélem ez a jövő tudományága, valaki a családomban/ismerősi körömben már informatikai pályán van és megtetszett, szüleim ebbe az irányba támogattak, Jól keres az informatikus
Milyen informatikai területen tanulsz?	Mérnökinformatikus, Programtervező informatikus, Gazdaságinformatikus, bionika, adattudomány
Ha nem informatikai pályán tanulsz mik a fő motivációid?	szöveges válasz

A negyedik részleg a belső motivációkat kutatja. Ez a rész természetesen hiányzik a középiskolás kérdéssorból.

4. Informatikához kapcsolódó érdekeltségi körök (8. ábra):

Kérdés	Válasz lehetőségek
Általános iskolában és gimnáziumban hogyan mennyire érdekeltek a számítógépek/ informatika?	Amikor kellett valamihez használtam, Érdekelt, hogy hogy működik de nem néztem utána, Érdekelt és tudtam alkalmazásokat használni. (pl: word exel) Érdekelt és tudtam értettem, hogy működik egy program és számítógépek Külön szakkörre vagy hobbiból foglalkoztam vele (pl.: Logiscool, különböző táborok stb.)
Általános iskolában érdekeltek a számítógépek / az informatika?	Igen, Nem
Gimnáziumban érdekeltek a számítógépek / az informatika?	Igen, Nem
Szoktál videojátékokkal játszani?	Igen, Nem
Ha igen akkor átlagosan napi hány órát? (összeadva minden platformon csak egy számot írj!)	szám
OPCIONÁLIS: Ha igen akkor melyik a kedvenc videojátékod?	szöveg

Az utolsó kérdéssor a szabadidőben gépekkel és informatikával töltött időt és érdeklődést hivatott felmérni. Az első kérdés azért releváns mert számos kutatás leírja, hogy fontos a közoktatási évek alatti informatikával való interakció és találkozás, illetve az utolsó válasz lehetőséget ad a direkt beavatkozás felmérésére is. A második és a harmadik kérdés a fejlődés idővonalát vizsgálja meg. Az utolsó három kérdés vizsgálja, hogy van-e valamilyen kapcsolat a számítógépes játszás és az IKT tanulás kezdeményezés között. Ez a kérdésblokk szintén megegyezik a középiskolás kérdésekkel.

8. Adatelemzés

Az egyetemista kérdőívet 142-en töltötték ki. Közülük volt 80 férfi és 62 nő. A 80 férfi közül 66 fő a nők közül 30 fő jelölte meg magát informatika pályán tanulónak. A férfiak közül 29-en szakközépiskolából vagy technikumból jöttek és 51 diák érkezett gimnáziumból. (összesen 6 ember hagyott ki egy vagy több évet a középiskola után) A nők közül 6-an érkeztek technikumból vagy szakközépiskolából a maradék 56 gimnazista volt. (7 válaszoló nő hagyott ki évet) A kitöltők átlagéletkora 19,4 év. 121 elsőéves 11 harmadéves 4 ötödéves 3 hetedéves 1 nyolcadéves és kettő több vagy Msc vagy Phd képzésen résztvevő diák töltötte ki.

Az első érdekes adat a „már kiskoromban is érdekelt a számítógép” kérdésre adott válaszokban rejlik. Az IKT-t tanuló nőknél 6,67 a nem IKT-t tanuló nőknél pedig csak 4,21 az átlagérték. Csaknem egy +2,5-ös növekedés a 10-ből. Ez a férfiakra is jellemző az IKT-t tanuló férfiak értéke: 8,16 míg a nem IKT területen tanulók átlaga pusztán 6,85.

Az általános iskolai érdeklődést a férfiak vezették 54 IKT-területen tanuló férfi válaszolta azt hogy már általános iskolában is érdekelte a számítógép és az informatika míg csak 12 válaszolt úgy, hogy nem. Tehát az IKT fiúk 82%-át érdekelte már általános iskolában a számítógép míg 12%-at nem. A női IKT-t tanuló válaszadókból 18 fő vélte úgy, hogy érdekelte akkor a számítógép és az informatika míg 12 ember nem. Ez egy 60% a 40%-hoz arány.

Középiskolára minkét nem érdeklődése megnő. A 66 IKT-t tanuló férfi válaszadó közül 65 mondta azt, hogy középiskolában érdekelte a számítógép vagy az informatika. A 30 női IKT hallgató közül pedig 29-et érdekelte középiskolában az informatika és a számítógépek.

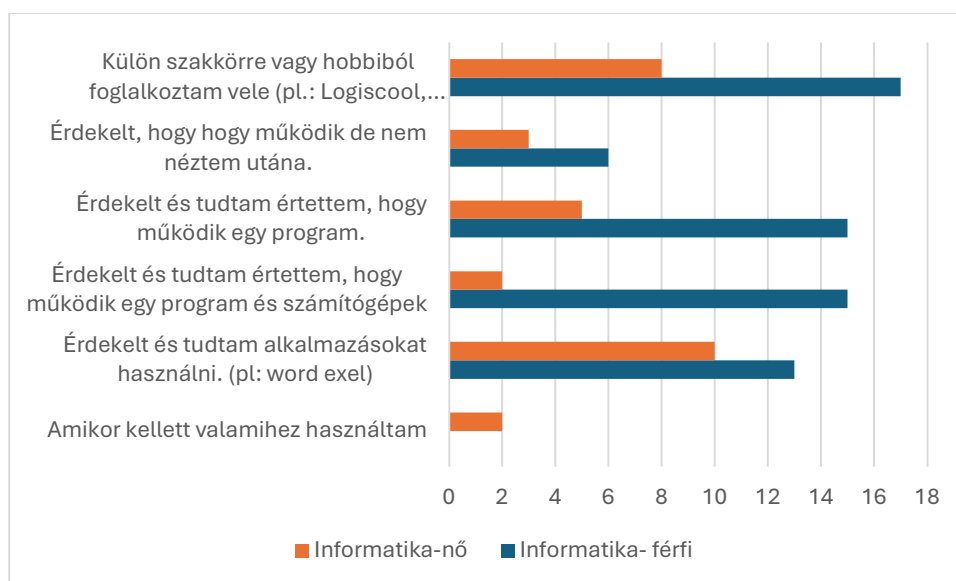
Az informatikához és kommunikációs kérdésekhez kapcsolódóan a férfiak 70%-a vélte úgy, hogy hasznos lesz az emberek számára a technológia fejlődése 18,75%-a tartózkodott és a 11,25%-uk azt gondolta, hogy rossz hatással lesz. Lebontva IKT és nem IKT-t tanuló fiúkra az arányokat: IKT-t tanulók: 73% jó 23% tartózkodik és 4% véli úgy, hogy káros míg a nem IKT-t tanulóknál: 57% szerint jó lenne és 43% tartózkodik. A nőknél egyben az arány: 53% jó 12% tartózkodik és 35%-a szerint rossz. IKT és nem IKT-t tanulóakra lebontva hasonló arányt kapunk. IKT-t tanuló nő jó: 52% tartózkodik 10% rossz 38%. A nem IKT-t tanulók aránya jó: 55% tartózkodik 14% rossz: 31%.

9. ábra: egyetemista otthon segítségi táblázat

Sorcímkek	Férfi	Nő
Igen	42	38
Anya		1
Apa	12	17
fiú testvérek	8	5
lány testvérek	1	1
legnagyobb fiútestvér	21	8
legnagyobb lány testvér		6
Nem	37	24
Anya	1	
Apa	8	14
fiú testvérek	11	
lány testvérek		3
legnagyobb fiútestvér	17	2

A mellékelt táblázat a „Ha otthon valami gond van a számítógépes eszközökkel (pl. el kell indítani a nyomtatót vagy nagyszülőnek meg kell változtatni a TV-n a bemenetet.) Általában kit hívnak/megy oda segíteni?” kérdésre tartalmazza a válaszokat, a „van-e ellentétes nemű 14 évesnél nagyobb testvéred?” válaszaival keresztezve. A grafikon így négy részre oszlik. Bal felül vanna a férfiak egy 14 évnél nagyobb lánytestvérral, jobb felül a nők egy 14 éven felüli fiú testvérral, bal alul helyezkednek el azok a férfiak akiknek nincs 14 évnél nagyobb lánytestvérük és jobb alul pedig azok a lányok akiknek nincs 14 évnél nagyobb fiútestvérük.

A grafikonon látszódik, hogy erős többségben vannak a férfiak és a férfi családtagok az „otthoni IKT” feladatok elvégzésében. Ennek ellenére mégis van 6 darab olyan nő akiknek van 14 évnél nagyobb fiútestvérük mégis a legnagyobb lánytestvér (aki lehet a kitöltő is) végzi el ezeket a feladatokat. Ezen adatokat összevetve a ki milyen területről érkezett adatokkal azt kapjuk, hogy a 6-ból 5 darab lány informatikát tanul az egyetemen és 1 darab pedig műszaki (mérnök) ágon tanul. 10. ábra: szabadidős informatikai tevékenységek



Forrás: primer kutatás

Az „Általános iskolában és gimnáziumban hogyan mennyire érdekeltek a számítógépek/informatika?” kérdésre a válaszok úgy voltak strukturálva, hogy a fentebb lévő válaszok jobban kapcsolódjanak az informatikához, mint a lista alján lévők. Ebből látszott, hogy a férfiak legnagyobb aránya a leginvesztáltabb azaz a „Külön szakkörre vagy hobbiból foglalkoztam vele (pl.: Logiscool, különböző táborok stb.)” választ adta. A női hallgatóknak pedig a második legszámosabb csoportja tartozott ide míg az első legnagyobb csoportjuk a középfelső kategóriának minősülő „Érdekelt és tudtam alkalmazásokat használni. (pl: word excel)” választ adta. Ezt össze lehet hasonlítani a többi szakterülettel ahol szinte csak az amikor kellett használtam választ adták.

9. Trianguláció

Az eredeti feltevés miszerint „Azon nők akik pozitívnak gondolják a technológia jövőbeli hatását, és megfelelő hozzáférések van számítástechnikai eszközökhöz illetve biztatva vannak, nagyobb eséllyel választottak IKT pályát mint azon nők akikre ezen állítások nem igazak.” állításra végül nem sikerült bizonyítékot találni.

Emellett viszont fel vélek fedezni egy trendet a kiskori számítógép érdeklődés és a primer kutatásban IKT egyetemi karokra felvett nők között. Két forrás is megemlíti a gimnáziumi „outreach” „kitekintés” előnyét melyben már gimnáziumban elkezdtek a kutatók a fiatal lányok IKT tehetséget gondozni és pozitív hatásokat értek el. (Margolis, J., & Fisher, A. 2002) Az másik kutatás végén a „For policy makers” (a különböző döntéshozók számára javaslatok) szekcióban szerepel a kitekintés programok megerősítése mint célkitűzés.

Ehez kapcsolódó adat a „már kiskoromban is érdekelt a számítógép” kérdésre adott válaszokban rejlik. Az IKT-t tanuló nőknél 6,67 a nem IKT-t tanuló nőknél pedig csak 4,21 az átlagérték. Csaknem egy +2,5-ös növekedés a 10-ből. Ez a férfiakra is jellemző az IKT-t tanuló férfiak értéke: 8,16 míg a nem IKT területen tanulók átlaga pusztán 6,85.

Ez és a középiskolákból érkező IKT hallgatók szinte teljes érdeklődéséből (65 az egyhez és 29 az egyhez) illetve a bevált Svéd nők STEM továbbhaladását támogató döntésekből, arra következtetnék, hogy nagyobb figyelemmel lennének a döntéshozók a középiskolás női informatikus tehetségekre és jobban megismertetnék velük az informatikát, csökkenne a nemi aránytalanság az IKT szakmában.

10.Összefoglaló

A nők szakértelme az informatikában egy hatalmas kiaknázatlan nemzetgazdasági és egyéni lehetőségforrás a folyamatosan digitalizálódó 21.században. Ezen tanulmány az eddigi szakirodalomra építve globális szintű és mennyiségű szekunder adatokkal és, lokálisan kérdőívvel felmért primer adatokkal vizsgálta meg az információs és kommunikációs szakmákban fellépő nemi aránytalanság okait. A kutatás célkitűzése a belső motivációk megismerése és az ezen keresztüli kapcsolatok feltárása, volt és bár az eredeti feltevést nem sikerült bebizonyítani, ám talált releváns megfigyeléseket a témában.

11.Irodalomjegyzék

[1] Margolis, J., & Fisher, A. (2002). Unlocking the clubhouse: Women in computing. The MIT Press

[2] American Association of University Women. (2015). Solving the equation: The variables for women's success in engineering and computing

[3] Cheryan, Master & Meltzoff (2017) – Why Are Some STEM Fields More Gender Balanced Than Others?

[4] Spencer, Steele & Quinn (1999)

OECD (2025a): Productivity growth rates: Downloaded from: [Productivity growth rates](#) utoljára megtekintve: 2025.11.04

OECD (2025b):, *OECD definitions of the ICT sector, the Content and Media sector, and Information Industries based on ISIC Rev. 5*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b9576889-en>. utoljára megtekintve: 2025.11.05

OECD (2025c): Share of new entrants and graduates in each field of education by gender [Share of new entrants and graduates in each field of education by gender](#) utoljára megtekintve: 2025.11.04

OECD (2025d): [Distribution of enrolled students, new entrants and graduates by field of education](#) utoljára megtekintve: 2025.11.04

OECD (2024): Job Creation and Local Economic Development 2024 - Country Notes: Hungary https://www.oecd.org/en/publications/job-creation-and-local-economic-development-2024-country-notes_ad2806c1-en/hungary_948b35db-en.html utoljára megtekintve 2025.11.04

Eurostat 2025: ICT education - a statistical overview: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=ICT_education_-_a_statistical_overview&oldid=454538 utoljára megtekintve: 2025.11.03

Women's Bureau 2025: Percentage of women workers in science, technology, engineering, and math (STEM)

<https://www.dol.gov/agencies/wb/data/occupations-stem>

utoljára megtekintve: 2025.11.03

Lidija Kralj: Sweden: a snapshot of digital skills: <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/latest/briefs/sweden-snapshot-digital-skills> utoljára megtekintve: 2025.11.04

UNESCO 2025: gdp spent on education <https://databrowser.uis.unesco.org/view#indicatorPaths=UIS-SDG4Monitoring%3A0%3AXGDP.FSGOV&geoMode=countries&geoUnits=&rowsePath=EDUCATION%2FUIS-SDG4Monitoring%2Fgovexp&timeMode=range&view=table&chartMode=multiple&tableIndicatorId=XGDP.FSGOV&chartIndicatorId=XGDP.FSGOV&chartHighlightSeries=&chartHighlightEnabled=true> utoljára megtekintve 2025.11.02

BellResearch 2015 :A HAZAI INFORMATIKUS- ÉS IT-MÉRNÖKKÉPZÉS
HELYZETÉNEK, PROBLÉMÁINAK, GÁTLO TÉNYEZŐINEK

VIZSGÁLATA <https://ivs.hu/wp-content/uploads/2016/03/a-hazai-informatikus-es-it-mernokkepzes-helyzetenek-problemainak-gatlo-tenyezoinek-vizsgalata.pdf>
utoljára megtekintve: 2025.11.04

eudline 2025:

https://eduline.hu/felsooktatas/20220525_informatikushiany

utoljára megtekintve: 2025.10.31