



**Pécsi Tudományegyetem Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar**

**„Oktatás és Társadalom”**

**Neveléstudományi Doktori Iskola**

**Nevelésszociológia Program**

*Mangné Kardos Zita*

**Pályaorientációs aktivitás és képzési**

**hatékonyság mérése a műszaki**

**felsőoktatásban**

***Doktori (PhD) értekezés tézisei***

Témavezető

*Dr. Vámosi Tamás*

Pécs

2023

## **Köszönetnyilvánítás**

A doktori disszertációm több éves kutatómunka eredménye. Kutatásom megkezdése óta számos nehézséggel kellett megküzdenem, kezdve a kutatási téma kiválasztásától, a vonatkozó hazai és nemzetközi szakirodalom feltérképezésén, feldolgozásán, a módszertan meghatározásán és a hipotézisek felállításán át a kutatás elvégzéséig és feldolgozásáig. A doktori kutatómunka ugyan önálló produktum, de a témavezetőm, a családom, a kollégáim és a kutatásban résztvevő hallgatók segítségével nélkül nem születhetett volna meg ez a disszertáció.

Legnagyobb köszönettel és hálával tartozom témavezetőmnek, dr. Vámosi Tamás docens úrnak, aki nagyszerű mentor volt számomra, és mindig segítőkész volt, amikor tanácsra vagy útmutatásra volt szükségem. Elsősorban az ő támogatásának köszönhetem, hogy gördülékenyen végig tudtam haladni e rögös úton. Az ő vezetésével ismertem meg e téma sokszínűségét, szerteágazóságát, és a téma iránti szenvedélyes elkötelezettsége hamar engem is magával ragadott.

Szeretném megköszönni munkahelyemnek, a Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Karának és kollégáimnak, hogy lehetőséget biztosítottak és támogattak kutatásom elvégzésében.

Külön köszönettel tartozom Juhász Tamás kollégámnak, akivel a második kutatást közösen végeztük, valamint Rinnenbach Péter, Müller Péter és Tenzlinger Kristóf informatikus kollégáimnak, akik az értekezés formai kialakításában óriási segítséget nyújtottak.

Köszönettel tartozom a kutatásban résztvevő diákoknak és hallgatóknak is, akik idejüket nem sajnálva közreműködtek a kérdőívek kitöltésében.

Végül, de nem utolsó sorban szeretném megköszönni családomnak, hogy bátorításukkal és inspirálásukkal támogattak és mindvégig mellettem álltak, és hogy a hétköznapi feladatok alól mentesítve lehetővé tették számomra, hogy megírhasam disszertációm.

## Tartalom

Köszönetnyilvánítás.....	1
1. Bevezetés – A kutatási téma megjelölése.....	3
2. A disszertáció témájának rövid összefoglalása.....	3
3. A kutatás célja és a kutatói kérdések .....	9
4. A kutatás hipotézisei .....	10
5. A kutatás módszerei.....	11
6. A dolgozat felépítése.....	12
7. A kutatási eredmények összegzése, hipotézisvizsgálatok .....	15
8. A kutatás további lehetséges irányai .....	24
9. A tézisekben hivatkozott irodalom .....	28
10. Ábrajegyzék .....	30
11. Táblázatjegyzék.....	30
12. A témakörhöz kapcsolódó saját publikációk.....	30

## **1. Bevezetés – A kutatási téma megjelölése**

„Ha olyan foglalkozást választasz, amit szeretsz, akkor egy napot sem kell dolgoznod életed során” -írja Konfuciusz, az ókori kínai filozófus. Az, hogy mennyire igaza volt a több ezer évvel ezelőtt élt tudósnek, mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy a 21. század társadalmában, a tudástársadalomban az ember aktív életpályája reflektorfénybe került.

## **2. A disszertáció témájának rövid összefoglalása**

A 20. század második felében a világgazdaságban robbanásszerűen beinduló globalizációs folyamatok hatására a verseny felerősödött a gazdasági szereplők között. A tengerentúlról kiinduló, az infokommunikációs technológiák (IKT) előretörését mutató jelenséggel kezdetét vette a 3. ipari forradalom, ami a gazdaság szerkezetváltozásához vezetett. A számítógép megjelenése és térhódítása, a programozható vezérlés kifejlesztése, a feldolgozóipar automatizálása, a számítógépes hálózatok és a robotika fejlődése a termelékenység és a hatékonyság növekedéséhez és a munkamegosztás mélyebb tagozódásához vezettek. A rohamos ütemű fejlődés következtében a nemzetköziesedés hatalmas méreteket öltött, az egész világot behálózó transznacionális vállalatokon belüli és a vállalatok közötti információáramlás az új technológiáknak köszönhetően rendkívüli mértékben felgyorsult. Az ezredfordulóra a hagyományos gazdaság átfordult „információs gazdasággá”, a társadalom pedig „információs társadalommá”, és a harmadik ipari forradalomból átléptünk a negyedik ipari forradalom korszakába (Castells, 2005). A foglalkoztatási szektorban is nagymértékű elmozdulás volt megfigyelhető a terciarizálódás irányába (Csugány, 2019). Ezzel egyidejűleg megnőtt a szolgáltatások hozzáadott értéke, ami főleg a magasan kvalifikált munkaerőt igénylő tudásalapú szolgáltatások termelékenységének köszönhető (Szalavetz, 2008). Amíg a tömegtermelés időszakában a versenyelőnyt az ár és a költség jelentette, addig ebben az új gazdasági környezetben a sztenderdizált tömegtermékek nem tudnak többletjövedelmet termelni. A tömegtermelés által létrehozott globális piacokon az információs technológia által lehetőség nyílik a termékek tömeges testreszabására, ezáltal a növekvő piaci részesedés egyre inkább az eltérő fogyasztói preferenciák kielégítésének függvényévé válik (Erdős, 2018).

Azóta a fejlődés megállíthatatlanul, exponenciális mértékben növekszik. Habár az ipar 3.0 a mai napig jelen van és sok üzleti vállalkozás még mindig ezen a fejlettségi szinten mozog,

2011-ben a Hannoveri Ipari Vásáron nyilvánosan is bejelentették az ipar 4.0 kezdetét. Az ipar 4.0 tulajdonképpen az ipari szektorban az új technológiák és üzleti modellek (például a tömegtermelésről a tömeges testreszabásra való áttérés) megjelenését fémjelezte (Benitez, 2019). Mindezzel párhuzamosan a fenntarthatóság egyre nagyobb hangsúlyt kap, ami ugyan már az első ipari forradalomtól kezdve a világ egyik legnagyobb kihívása, jelen értelmezésében mégsem korlátozódik kizárólagosan a környezetvédelemre, hanem egyúttal magában foglalja a gazdasági és társadalmi erőforrások megőrzését is (Beier, Niehoff, Ziems, & Xue, 2017). Valójában – némileg leegyszerűsítve – az ipar 3.0 magasabb szintre való emeléséről van szó. Egyrészt megvalósul a folyamatok digitalizálása és optimalizálása az információk valós idejű rendelkezésre állásának feltételével. Másrészt a termékek teljes életciklusában az értéklánc új szintre emelkedik, és így teljesül a horizontális és a vertikális integráció, amelyek központjában az okos termékek és maga az ember áll (Szóka, 2018).

A technológiai fejlődés hatására átalakuló gazdasági folyamatok a munkaerőpiacon, és ezen belül a vállalatok és a munkavállaló kapcsolatában alapvető változásokat generálnak. A munka tartalmi és formai keretei átrendeződnek. A folyamatos innovációkényszer újabb elvárásokat támaszt a munkavállalók irányába. Az új készségeken és a szakspecifikus ismereteken felül azok a képességek válnak kulcsfontosságúvá, amelyek elősegítik a munkavállaló nagyfokú rugalmasságát és alkalmazkodását a kiszámíthatatlan és állandóan változó helyzetekben. A munkaerő, mint termelési tényező, ugyan mindig is kiemelt szerepet játszott a gazdasági folyamatokban, de a technológiai változásoknak köszönhetően szerepköre átrendeződik. Az új technológiák révén az emberi munka részben vagy bizonyos esetekben akár teljes egészében helyettesíthetővé válik, vagyis egyes munkakörök és foglalkozások megszűnhetnek. A veszélyekkel párhuzamosan azonban óriási lehetőségek is kínálkoznak. A humán erőforrás kreativitására és újítására való potenciálja iránt minden eddigénél nagyobb igény jelentkezik, ami új, eddig nem létező munkakörök létrejöttének lehetőségét vetíti előre (Szalavetz, 2018). Mindemellett a technológiai változások következtében előtérbe kerülnek a rugalmasabb, klasszikus atipikus foglalkoztatási formák (mint például a távmunka, a határozott idejű munkaviszony vagy a részmunkaidős jogviszony) és az ennél még „atipikusabb”, úgynevezett platform alapú munkavégzések is. Ez utóbbi esetében a digitális platformon keresztül kerül kapcsolatba a szolgáltató az ügyféllel, és a különféle szolgáltatások is ezeken a felületeken vehetőek igénybe (Rác, 2021). Alapvető munkáltatói elvárás lett a munkavállaló rugalmas alkalmazkodása, önállósága, felelősségtudata és öngondoskodó attitűdje. A munkaerőpiaci versenyképesség

megtartásához és az egyéni életesélyek megfelelő alakításához így elengedhetetlen az egész életen át tartó tanulás minél szélesebb körű, tudatosabb kihasználása (Vámosi T. , 2013).

Habár a tudás mindig is a fejlődés előfeltétele volt, amire a civilizált társadalmak már az ősidők óta építkeztek, mára úgy tűnik, hogy egészen más szemszögből és jóval nagyobb léptékben van rá szükség. A világpiac rendkívül összetett, ám nyitott, liberális és deregulált, és az üzleti tranzakciók gyorsaságát a fejlett információs és kommunikációs technológiák biztosítják. Az áruk és szolgáltatások innovatív és immateriális dimenziói – azok, amelyek hozzáadott értéket vagy „okos” tulajdonságokat képviselnek – jelentik a versenyelőnyhöz való hozzájutást. Ebből kifolyólag a mai gazdaságban a termékeknek, a szolgáltatásoknak, és azok előállításához, illetve szállításához szükséges munkafolyamatoknak tudásintenzívebbé kell válniuk. A munkaintenzív iparágakat felváltják a tudásintenzív iparágak, és így a készévalapú munkaerőből tudásalapú munkaerő lesz, akik egyben a modern gazdaságok kulcsszereplői is. A tudásmunkás irányában elvárt tudás azonban nem pusztán elméleti jellegű, hanem olyan sokrétű ismeretet, készséget, képességet és attitűdöt foglal magában, amelyek segítségével komplex problémákat képes elemezni és megoldani, valamint újat alkotni (Nyhan, 2002).

Következésképpen a mai munkaerőpiac a formális végzettségek mellett egyre nagyobb hangsúlyt fektet a nem-formális úton elsajátított ismeretekre, mint például az idegen nyelvek tudására, a modern technológia ismeretével és alkalmazásával kapcsolatos készségekre, a kognitív- és a szociális készségekre (Vámosi T. , 2013). Ez utóbbiak szerepe még inkább felerősödött az elmúlt években, ugyanis az egyén társadalmi beilleszkedésének elősegítésén túlmenően a munkahelyi környezetben erősíti a rugalmas, kooperatív munkavégzést. Továbbá ezek azok a készségek, amelyek pótolhatatlanná teszik az emberi munkaerő szerepét.

A fenti változásokat az oktatási rendszernek is le kell követnie, hiszen a gazdasági szféra által elvárt és jelzett kompetenciák abba az irányba mutatnak, hogy az elméleti tudás már nem elégséges, a gyakorlatban hasznosítható ismeretek relevanciája minden eddiginél nagyobb jelentőséggel bír. A felsőoktatás a tudásgazdaságban stratégiai jelentőségű erőforrás, hiszen mind nemzetgazdasági, mind regionális szinten hozzájárul a humán tőke bővítéséhez, munkahelyeket teremt, közösségeket épít, kulturális tőkét ad át és az adott térség fejlődését szolgálja (Hudson, 2011). A felsőoktatásnak e tekintetben hármas tevékenységfunkciója van, amelyek az oktatás, a kutatás és a gazdasági-társadalmi

szerepvállalás. Az egyetemek, mint képző intézmények, oktatási funkciójuk révén a tudás terjesztői. Kutató-fejlesztő intézményekként új ismereteket hoznak létre, ezáltal az innovációs folyamatok állandó részeseivé is válnak. Piacvezérelt kompetenciaépítő tevékenységük során külső cégekkel állnak együttműködésben, és spin-off vállalkozásokat indíthatnak, összességében jelentős mértékben hozzájárulnak a helyi gazdaság versenyképességének növeléséhez (Erdős, 2018).

A robosztus léptékű fejlődés előtérbe helyezte az úgynevezett matematikai, természettudományi, mérnöki és informatikai készségek elsajátításának és korszerű alkalmazásának szükségességét. A globalizáció és a tudásgazdaság előnyeinek és kihívásainak megértéséhez, azok kezeléséhez, a sikeres életpálya bejárásához már az alapfokú oktatástól kezdődően központi szerepet kell kapnia az MTMI-készségek fejlesztésének, hiszen ezek a területek erősítik a kreativitást, az innovációs készséget, az együttműködési kompetenciát, a kritikus gondolkodást és a problémamegoldást. A gazdaság növekvő igényeinek kiszolgálása érdekében azonban kiemelkedően nagy szükség van az ezen területen (elsősorban a műszaki és az informatikai) végzett felsőfokú szakemberekre (Emberi Erőforrások Minisztériuma, 2016). Az MTMI egy mozaikszó, a Matematikai, Természettudományi, Műszaki és Informatikai tudományterületeket jelöli, a kezdőbetűk összeolvasásával. Ezek azok a tudásterületek, amelyekre az ipar és a gazdaság nagymértékben épít. A tudományos kutatásokban és a fejlesztésekhez is nagy szükség van az ezeken a tudományterületeken végzett diplomásokra, és a szakterületek technikusaira is. Az MTMI területeken, különösen az informatika területén az utánpótlás biztosítása az ország versenyképességének a záloga és az itt dolgozó közép- és felsőfokú végzettségű szakemberek fizetése lényegesen magasabb, mint a más területeken dolgozóké. Ennek ellenére az MTMI területekre jelentkezők száma mégsem nő, alacsony a jelentkezési arány, nincs igazán verseny a bekerülésért. A végzettek számát jelentősen befolyásolja a magas fokú lemorzsolódás, valamint a rendszerben „bentmaradók”, akiknek tanulmányai a tervezett képzési időn túl nyúlnak (Állami Számvevőszék, 2021). A területeken jelentkező hiányt a nők nagyobb arányú részvétele valamelyest pótolhatná, de jelenleg számos akadály áll még annak útjába, hogy számukra is népszerűvé váljanak ezek a képzések.

A pályaválasztás, és ezen belül a felsőoktatási továbbtanulás mérföldkő a fiatalok életében. Annak ellenére, hogy a lineáris karrierút már a múlté, és egyre inkább az várható, hogy a szakmai életút során többször is rákényszerül az ember más szakmák elsajátításához,

kipróbálásához, vagy a hosszabb-rövidebb karrierívek bejárásához, mégis ez a döntés meghatározó lehet az egyéni életpályában. Vannak, akik egészen kicsi koruktól fogva tudják, hogy mit szeretnének elérni az életben, kezdetektől fogva világos céljaik vannak és következetesen végig járják ezt az utat. Azonban ez csak az emberek kis részére igaz, mivel a preferenciák állandóan változnak, az emberek új dolgokat tanulnak és tapasztalnak meg, közben felnőnek és egyre érettebbek lesznek. Általában nem ismerik saját képességeiket, készségeiket és attitűdjüket, erősségeiket és gyengeségeiket, érdeklődésük szerteágazó. Az érdeklődésnek és képességeknek megfelelő életpálya kialakítása nagy kihívást jelent így számukra. Sokuknál túl hamar is következik be ez a döntés, és később nem bírálják felül a választásukat, és csak esetleg egy diplomával a kezükben gondolkodnak el azon, hogy megfelelő pályán indultak-e el (Lukács É. F., 2012). Az életpálya egy tudatos építkezés, a tanulás, a munka és az élet minden egyéb területének egész életen át tartó menedzselése, amelynek egyik célja a megfelelő szakma kiválasztása. Ehhez azonban a helyes önértékelésen kívül az oktatási- és képzési piac, valamint a munkaerőpiac alapos és korszerű ismerete szükséges.

A már általános iskolás korban megkezdett hatékony pályaorientáció segítségével nagy valószínűséggel csökkenthetőek a téves szakmaválasztások és az iskolai lemorzsolódás. A pályaorientáció azonban az aktív felnőtt korban is kiemelkedő jelentőséggel bír, hiszen a jelenlegi világ állandóan változik, tele van bizonytalansággal, kétértelműségekkel, és rendkívül összetett. A ma még létező szakma akár néhány éven belül eltűnhet, és helyére újak jönnek, így a megszerzett tudást kénytelen az egyén folyamatosan naprakészen tartani különböző át-, és továbbképzésekkel. Az egész életen át tartó pályaorientáció támogatja tehát az egyént abban, hogy aktív életpályája sikeres legyen.

A tudományos és technológiai megújulás az oktatás számára is időszerűvé tette a paradigmaváltást, ami több szegmens együttes mozgását feltételezi. A tartalmi korszerűsítés, vagyis az elsajátítandó lexikális tudás köre megváltozott, egyre súlyosabb hangsúlyt kap a szakismeretekhez köthető, korszerű, gyakorlatorientált tananyagok követelménye. A nyelvtudás, a kommunikációs-, az infokommunikációs-, és a menedzsment ismeretek alapvető elvárás lett, ezen túlmenően fel kell építeni a tanulóknak a munkaerőpiac által elvárt készségeket, úgy, mint a kreativitás, a csoportmunka, a konfliktuskezelés, a kockázatvállalás, az érzelmi intelligencia, a motivációs-, és a vállalkozói készségek. Fontos számukra, hogy megértsék az állandó önfejlesztés szükségességét, ami az egész életen át



tartó tanulás egyik követelménye. A komplex gondolkodás kialakítása, az interdiszciplináris szemlélet, a társadalmi felelősségvállalás, a fenntartható fejlődés szem előtt tartása bele kell, hogy épüljön az elsajátítandó ismeretekbe. Ahhoz, hogy kreatív, innovatív szakemberek kerüljenek a munkaerőpiacra, meg kell találni a lehetőségeket arra, hogy az oktatók és a hallgatók között intenzív együttműködés alakuljon ki. Ez akár közös kutatásokban, fejlesztésekben, és egyéb oktatási feladatokban (például a diáktanári vagy demonstrátori megbízások keretében) realizálódhat. A különféle hallgatói közösségek jelenléte jelentősen fokozhatja a hallgatók motivációját, nem beszélve arról, hogy a tanulás támogatásában is nagy szerepe lehet. A tartalmi fejlesztésen kívül a képzési hatékonyság javítását célozza meg az oktatás módszertanának fejlesztése. A hagyományos, frontális oktatás kora már lejárt, noha a legtöbb oktatási intézményben még mindig így zajlik az oktatás. A hallgatói aktivitás előmozdítása érdekében többféle új oktatásmódszertani elképzelés is rendelkezésre áll, ilyen például a fordított osztályterem módszere. A digitális lehetőségek tárháza láthatóan egyre inkább beépül az oktatástechnikába, azonban ezen kívül számos egyéb lehetőséget kínál a fejlesztésre. A nem hagyományos oktatási módok már a Covid-19 világjárvány ideje alatt rendkívül hasznosnak bizonyultak az oktatás folyamatosságának fenntartása érdekében, célszerű lenne végig gondolni ezek további alkalmazását, egy kevert oktatási módszer keretében. Végül, de nem utolsósorban az oktatásnak biztosítania kell az esélyegyenlőséget, a hátrányos helyzet leküzdését és a tehetséggondozást (Török, 2018).

Disszertációm témájaként és kutatási területemnek fentiekben leírtak időszerűsége és aktualitása okán választottam a műszaki felsőoktatás képzései iránt érdeklődő tanulók pályaaorientációs vizsgálatát és a műszaki felsőoktatási képzésekben résztvevő hallgatók véleményei alapján az oktatási és a képzési módszertan hatékonysági vizsgálatát. A tématerületet (MTMI) hatalmas ismeretanyaga és szerteágazósága okán szűkítettem a kutatási területet a műszaki felsőoktatásra.

### 3. A kutatás célja és a kutatói kérdések

A fentiekben összegzett, rendkívül összetett gondolatkör által felvázolt problémák feltárásához két irányból közelítettem. Egyrészt ahhoz, hogy a műszaki felsőoktatásba jelentkező tanulók szakmaválasztása illeszkedjen a személyiség típusukhoz, két alapvető feltételnek kell, hogy megfeleljenek:

- egyfelől a már általános iskolás korban megkezdett, hatékony pályaorientációs tanácsadás támogatásával tisztában legyenek saját érdeklődési területükkel, személyiségjellemzőikkel, valamint megfelelő mélységig ismerjék a képzési-és a munkaerőpiac által nyújtott lehetőségeket;
- illetve kellő motiváltsággal rendelkezzenek, azaz saját elképzelésük alapján válasszák ki leendő továbbtanulási irányukat.

A másik vizsgálati kör a már a műszaki felsőoktatási képzésekben tanuló hallgatókat célozta meg a 2020.márciusában kitört Covid-19 világjárvány kapcsán. A lezárások, a személyes kontaktusok lehetőségének minimálisra csökkenése, a nem jelenléti oktatás számos hallgató esetén okozott tanulási nehézségeket, amelyeket a nem megfelelő oktatásmódszertan csak felerősített.

A kutatási célok így két irányban fogalmazódtak meg:

1. kutatási cél: a műszaki felsőoktatásba készülő középiskolás, végzős tanulók pálya-és intézményválasztási motivációinak megismerése, valamint annak feltárása, hogy a fiatalok érdeklődésüknek megfelelő pályára készülnek-e, és milyen elvárásaik vannak leendő munkájuk irányában.

Az első kutatási célt az alábbi fő kérdések mentén vizsgáltam:

- Milyen tényezők (külső és belső) motiválják a fiatalokat arra, hogy műszaki területen tanuljanak?
- Az elsődleges, illetve a másodlagos személyiségjellemzőik alapján a megfelelő szakra jelentkeznek-e?
- Milyen szempontokat vesznek figyelembe az intézményválasztás során?
- Milyen értékeket mérlegelnek, amikor jövőbeni munkájukra gondolnak?

2. kutatási cél: a nem jelenléti oktatás során alkalmazott oktatásmódszertan, az erősen gyakorlatorientált mérnökképzés gyakorlati- és laboróráinak kivitelezése, a motiváltság, az énhatékonyság, a tudáselsajátítás változásának hallgatói oldalról történő megismerése, valamint a nem jelenléti oktatással való elégedettség vagy elégedetlenség okainak feltárása, és a megoldási javaslatok feltérképezése.

A második kutatási célt az alábbi fő kérdések mentén vizsgáltam:

- Milyen mértékben és milyen irányban befolyásolták a megváltozott képzési körülmények a hallgatók motiváltságát, tudáselsajátítását, önértékelését és énhatékonyságát? Segítséget nyújtottak-e az online hallgatói platformok és az előre elkészített oktatási segédanyagok a tudás megosztásában és elsajátításában?
- Meg tudott-e felelni az oktatás az online platformokon keresztüli képzés iránt elvártaknak, mik voltak a pozitívumai és a negatívumai?
- Mik voltak a hallgatói tapasztalatok a gyakorlati- és laborórák kivitelezésével kapcsolatosan?

#### **4. A kutatás hipotézisei**

Az előbbi pontban felvázolt kutatási célok és kutatói kérdések vizsgálatára hat hipotézist fogalmaztam meg:

Feltételezem, hogy pályaválasztási döntéseik során a műszaki pályákra készülő középiskolás végzős hallgatók elsősorban érdeklődési körüknek hatására döntenek. (H1).

Feltételezem, hogy a műszaki pályák iránt érdeklődő egyének esetében – a műszaki pályák tartalmi sajátosságai miatt – olyan személyiségstruktúra elemek lesznek a legjellemzőbbek, amelyek a műszaki pálya munkavégzési sajátosságaiból fakadnak (H2).

Feltételezem, hogy a saját elképzelés kialakítása mindig könnyebb és árnyaltabb, amikor a szakmával, a szakma tartalmával és a munka jellegével kapcsolatos, átadásra váró információkat élményközpontúvá tesszük (H3).

Feltételezem, hogy a lányok esetében a műszaki területekhez kötődő pályaválasztási döntésben az alkotói és művészi kompetenciákat igénylő munkatevékenységek irányába való elmozdulás érvényesül (H4).

Feltételezem, hogy a környezeti körülmények által, rövid idő alatt kikényszerített oktatásmódszertani változásokat azok az egyének tudták a legrugalmasabban alkalmazni, akiknél erősebb volt a tanulmányok iránti belső elköteleződés (H5).

Feltételezem, hogy a hallgató önértékelési képessége nagyban befolyásolja a tudástranszfer folyamatait, és ebben kulcsszerepet játszanak a hallgatók által kiépített és fenntartott informális színterek, egyrészt az információ átadása, másrészt a közösségi igények és visszajelzések miatt (H6).

## 5. A kutatás módszerei

A kutatási céljaim teljesítésére és előzetes feltevéseim igazolására primer és szekunder kutatómunkát végeztem.

A szekunder kutatás a vonatkozó nemzetközi és hazai szakirodalom feldolgozásával történt. Ennek folyamán áttekintettem azokat a szakirodalmi adatbázisokat, könyveket, folyóiratokat, és online forrásokat, amelyek feldolgozásával lehetőségem nyílt a pályorientáció elméleteinek és pilléreinek ismertetésére, a fogalmi és értelmezési keretek letisztázására, valamint az ipar 4.0, azaz a negyedik ipari forradalom, és annak releváns területeire gyakorolt hatásának részletes bemutatására. Ennek értelmében megvizsgáltam az oktatási- és képzési, valamint a munkaerőpiacot, az MTMI területeket – különösen a műszaki felsőoktatást – és a nők MTMI területéhez való kötődéseit.

A szekunder kutatómunka eredményeinek alaposan alá kell támasztania az empirikus kutatás felépítését, módszereit és eredményeit. Ez képezi dolgozatom második fő részét. Mindkét primer kutatást kvantitatív adatgyűjtéssel, kérdőíves vizsgálattal végeztem el, ami a társadalomkutatás leggyakoribb primer információszerezési technikája. A kérdőíves kutatásnak több előnye is volt, egyrészt a pandémia miatti lezárás okán csak online felületeken keresztül tudtam kapcsolatba lépni a hallgatókkal, másrészt ezzel a módszerrel vált lehetővé a nagy számú mintavétel, továbbá viszonylag rövid idő alatt sikerült a felméréseket elvégezni. Az első kérdőív csak zárt, míg a második kérdőív zárt és nyitott kérdéseket is tartalmazott. A zárt kérdésekre egyrészt az előre megadott lehetőségekből kértem a választást, másrészt az attitűdvizsgálatoknál egy öt fokozatú Likert skálán kértem a válaszadók preferenciáit megjelölni. Az így kapott válaszokat így számszerűsíteni tudtam, és lehetővé vált az adatok elemzése és a vizsgált változók közötti kapcsolatok feltárása. A nyitott kérdések válaszait tematikus kategóriákba rendeztem, amely által összefüggéseket tudtam felállítani. Fontosnak tartom megjegyezni, hogy az egyéni válaszok nagyon változatosak voltak, így sok esetben a kategóriák fedték egymást, ennek okán nem tekinthetjük azokat teljesen kizárónak. Az első kérdőív a műszaki felsőoktatásba készülő végzős, 12. évfolyamos középiskolás tanulók szocioökonómiai státuszának, pályá- és intézményválasztási motivációinak felmérésén kívül két, a pályorientációs tevékenység során gyakran használt kérdőívet tartalmazta, amelyekkel az érdeklődés, a szakmai környezet és a pályaismeret produkciófelületek összehasonlító vizsgálatát végeztem el. Az első kutatás esetén a teljes alapsokaság elemszáma összesen 580 fő volt, a vizsgált minta elemszáma (N) 146 fő, ebből 95 fő férfi és 51 fő nő. A mintavétel véletlenszerűen, önkéntes

alapon történt, a résztvevők 25 %-a vett részt benne, így nem tekinthető reprezentatívnak. Ettől függetlenül, mivel mindegyik kitöltő az MTMI tudományterület iránt érdeklődik, alkalmas az adott intézmény továbbtanulni szándékozók motivációinak, érdeklődési területeinek és értékpreferenciáinak elemzésére. Az adatfelmérésre két időpontban, 2021. decemberében és 2022. januárjában került sor. Az adatelemzés során az alábbi statisztikai módszereket alkalmaztam:

- egyváltozós elemzések (átlag, módusz, medián, szórás, alsó és felső kvartilis)
- összefüggésvizsgálatok (Khi-négyzet próba elemzés, Pearson-féle korrelációs számítás)

A második kérdőívet a Neptun rendszeren keresztül küldtük ki a Pécsi Tudományegyetem műszaki képzéseire járó, a 2020/2021-es tanév 2. szemeszterében aktív státuszú, magyar és külföldi, nappali és levelezős képzési rendben tanuló hallgatók számára. A kitöltés önkéntes alapon történt, a hallgatók a Neptun rendszeren keresztül kapták meg a kérdőív elérhetőségét. A minta elemszáma (N) 398 fő volt, ebből 346 fő magyar és 52 fő külföldi hallgató volt. A külföldi hallgatók között 2 fő braziliai, 1 fő kambodzsai, 6 fő kínai, 1 fő horvát, 3 fő egyiptomi, 1 fő francia, 1 fő grúz, 1 fő német, 1 fő magyar-izraeli, 4 fő indiai, 7 fő jordán, 1 fő kazah, 2 fő kenyai, 1 fő makedón, 2 fő mongol, 2 fő marokkói, 1 fő pakisztáni, 6 fő szíriai, 1 fő thai, 1 fő thai-svéd, 2 fő tuniszi és 4 fő török állampolgár volt. Mindegyik kérdőív teljes mértékben kitöltésre került, így értékelhetőek voltak. Az adatfelmérésre 2021. áprilisában került sor.

Az adatelemzés során az alábbi statisztikai módszereket alkalmaztam:

- egyváltozós elemzések (átlag, szórás, alsó és felső kvartilis)
- összefüggésvizsgálatok (Pearson-féle korrelációs számítás)

## **6. A dolgozat felépítése**

A disszertáció felépítése a klasszikus formát követi. A bevezető részben röviden bemutatom doktori kutatási témámat, rávilágítva annak aktualitására és időszerűségére. Ezt követően ismertetem a disszertáció célját és felépítését, majd kitérek egy rövid fejezet erejéig a dolgozat holisztikus szemléletű indoklására, a téma komplexitása okán.

Az elméleti fejezetekben az általam megismert szakirodalom bemutatása található. Fontosnak tartottam a dolgozat elején átadni azt a folyamatelvű gondolkört, amelyben a pályaorientáció az egyéni eredményekből kiindulva – több áttételen keresztül – a makrogazdaság növekedéséhez vezet. Véleményem szerint az egész életen át tartó tanulás

paradigmájának szem előtt tartásával minden társadalomnak fel kell ismernie a pályaaorientációban rejlő potenciálokat, és ez nemcsak a gazdasági növekedés előmozdítása érdekében releváns, hanem a társadalom és a jólét fejlődése szempontjából sem elhanyagolható.

A témakör második alfejezete az eddig született pályaaorientációs és pályaválasztási elméleteket rendszerezi. Az alfejezet elején tárgyalom a munkavégzés korszerű értelmezését és motivációját, utóbbi újszerűségét a Maslow-féle szükségletpiramis 21. századi új modellje adja, a Scott Barry Kaufmann pszichológus által fémjelzett Kaufmann-féle szükségletvitorlás. Ezt követően kerül sor a különféle pályaválasztási elméletek ismertetésére Szilágyi Klára kategorizálása alapján. Az egyes csoportokat a pályaválasztást meghatározó pszichológiai jellemzők alapján határozta meg. A klasszikus pályaaalkalmassági elméletek ma már nem igazán alkalmasak az ember-pálya megfeleltetésre, esetleg a munkahely alkalmassági vizsgálatokban alkalmazható (Klein, 2019). A személyiség pszichodinamikai felfogására épülő elméletek a pályán tanúsított magatartást motiváló tényezőket vizsgálják a pályakeresési folyamatban. Az itt bemutatott elméletalkotók közül Donald E. Super pályafejlődés elmélete és John F. Holland személyiségtipológiája részletesebb ismertetést kapott, mivel az empirikus részben tárgyalt kutatás két pályaaorientációs kérdőíve a nevükhöz köthető. A döntéselméletek ismertetésénél – amelyek a pályaválasztási döntés folyamatát helyezik a középpontja – Ries, Tiedermann és O'Hara, Lange és Buschoff nézeteit tárgyalom, a pályafejlődést hangsúlyozó elméletek – amelyek az adott pálya szempontjából lényeges személyiségjegyeket vizsgálják az életpálya egyes szakaszaiban – közül Ginzberg elmélete kap figyelmet, és a szociokulturális elméletek – amelyek a különböző szociális hatások szerepét vizsgálják a pályaválasztásban – tárgyalásánál Kohli, Dahaeim, és Musgrave nézeteit ismerhetjük meg.

Ezt követően a mai, modern pályaaorientációs elméletekbe kaphatunk betekintést. Az életpálya-építés témakörébe Lent és munkatársai munkásságának köszönhetően bekerült az én-hatékonyság fogalma, ami szociális-kognitív modelljük központi eleme. Savickas konstruktivista szemlélete révén felértékelődött az önismeret és a pályaaismeret jelentősége, amelyek a mai pályaaorientáció legfőbb pillérei.

A nemzetközi pályaválasztási és pályaaorientációs elméletekkel párhuzamosan itthon is számos szakember végzett jelentős kutatásokat és fogalmazott meg különféle elméleti téziseket a témakörben. Közülük Csirszka János, Rókusfalvy Pál, Völgyesy Pál, Ritoók Pálné, Szilágyi Klára és Zakar András nevei emelkednek ki elsősorban.

A pályaorientáció tartalmi összetevői az önismeret, a pálya- és szakmaismeret, valamint a munkaerő- és a képzési piac ismerete. Ezek azok az elemek, amelyekre a tanácsadás épít. Lényegesnek tartottam ebben az alfejezetben tárgyalni az életpálya-vezetési készségek ismertetését is, mert ezek azok a megszerzett kompetenciák, amelyek segítségével az egyén sikeresen irányíthatja életpályáját.

Az alfejezet zárásaként a pályaorientáció és életpálya tanácsadás fogalomkörében használt különféle kifejezéseket értelmezem. Magyarul több fogalom, elnevezés van használatban, ami némileg megnehezíti a szakterület egységes megértését.

*Az MTMI területek jelentősége a munka világában, valamint a folyamat képzési rendszerre gyakorolt hatása* című fejezet kettős célt szolgál. Egyrészt az empirikus részt készíti elő tudományos megállapításokkal és korábbi kutatási eredményekkel, másrészt a vizsgált területet – a műszaki felsőoktatást – ágyazza be az őt körülvevő, komplex környezetbe. Ebben a fejezetben több oldalról igyekeztem bemutatni a tudományos-technikai forradalom, az ipar 4.0 és az ipar 5.0, szerteágazó hatásait, így a társadalomban, a gazdaságban, a munkaerőpiacon és az oktatásban bekövetkező változásokat vizsgáltam meg részletesebben. A fejezet bevezetéseként a jelenlegi gazdasági és társadalmi környezetet tárgyalom, majd Wallerstein világrendszer-elméletének alapján a munka hierarchikus és térbeli megosztását, a gazdasági tevékenységek változatos lokalizációját szemléltetem kétféle elmélet, a duális vagy szegmentált munkaerőpiaci elmélet és a tranzakciós költségek elmélete bemutatásával. A harmadik alfejezetben felvázolom a tudományos szuperforradalom munkaerőpiacra gyakorolt hatását, részletes képet adva a jelenlegi és a leendő munkavállalók iránti elvárásokról. Az ezt követő rész az oktatás vizionált szemléletmódját, az oktatás 4.0.-t mutatja be kellő részletességgel. Tulajdonképpen azokat a szükséges és kívánatos változtatásokat veszi górcső alá, amelyek megvalósulásával az oktatási rendszer összhangba kerül az ipar 4.0 elvárásaival. Az alfejezet végén található szemléletes ábra összegzi az oktatás előtt álló feladatokat, amelyek ugyan nagyléptékűnek tűnhetnek, de kétségtelenül rámutatnak arra, hogy a magasan képzett munkaerő biztosításához és a kritikus foglalkoztatási szektorokban jelentkező munkaerő-hiány csökkentéséhez nélkülözhetetlen az alkalmazásuk. Az ötödik alfejezetben az MTMI területek oktatását érintő nehézségek kerülnek a fókuszpontra. A hatodik alfejezet elsősorban az úgynevezett MTMI-paradoxont vizsgálja, ami annyit jelent, hogy az MTMI végzettségű szakemberek iránti egyre növekvő keresletnek a kínálat miatt nem tud megfelelni. A hetedik alfejezet az MTMI területek egyik lehetséges becsatornázási forrásáról, a nőkről szól. Ebben a fejezetben ismertetem azokat a problémákat, amelyek a nők MTMI területek felé orientálódását akadályozzák. Az utolsó

elméleti alfejezetben pedig rövid kitekintést adok a műszaki felsőoktatás jelenlegi kihívásairól. A téma szerteágazósága, a dolgozat terjedelmi korlátjai és kutatási témám okán szűkítettem le a vizsgálandó területet.

A *Saját kutatás bemutatása* fejezet két kutatás eredményeit mutatja be. Mindkét esetben ismertetésre kerül a kutatás célja, indukciója, a felhasznált két pályaorientációs kérdőív bemutatása, a hipotézisek, a módszertan és a minta. A fejezet tartalmazza a felmérés disszertációhoz köthető válaszait és a kérdőívek eredményeit.

A *Hipotézisvizsgálat* részben kerül sor a téziseim megfogalmazására és értékelésére.

A *Fejlesztési elképzelések* című fejezetben sorra veszem az értekezés legfontosabb megállapításait és javaslatokat fogalmazok meg arra vonatkozóan, hogy a hatékonyság és a minőség javítása érdekében milyen változtatásokat lenne célszerű eszközölni a jövőben.

A *Szakirodalmi források* rész a disszertáció elkészítéséhez felhasznált hazai és nemzetközi publikációkat sorolja fel.

Az *Ábrajegyzék* és a *Táblázatjegyzék* részek tartalmazzák a dolgozatban található, nagyrészt a kutatás eredményeit reprezentáló ábrák és táblázatok listáit.

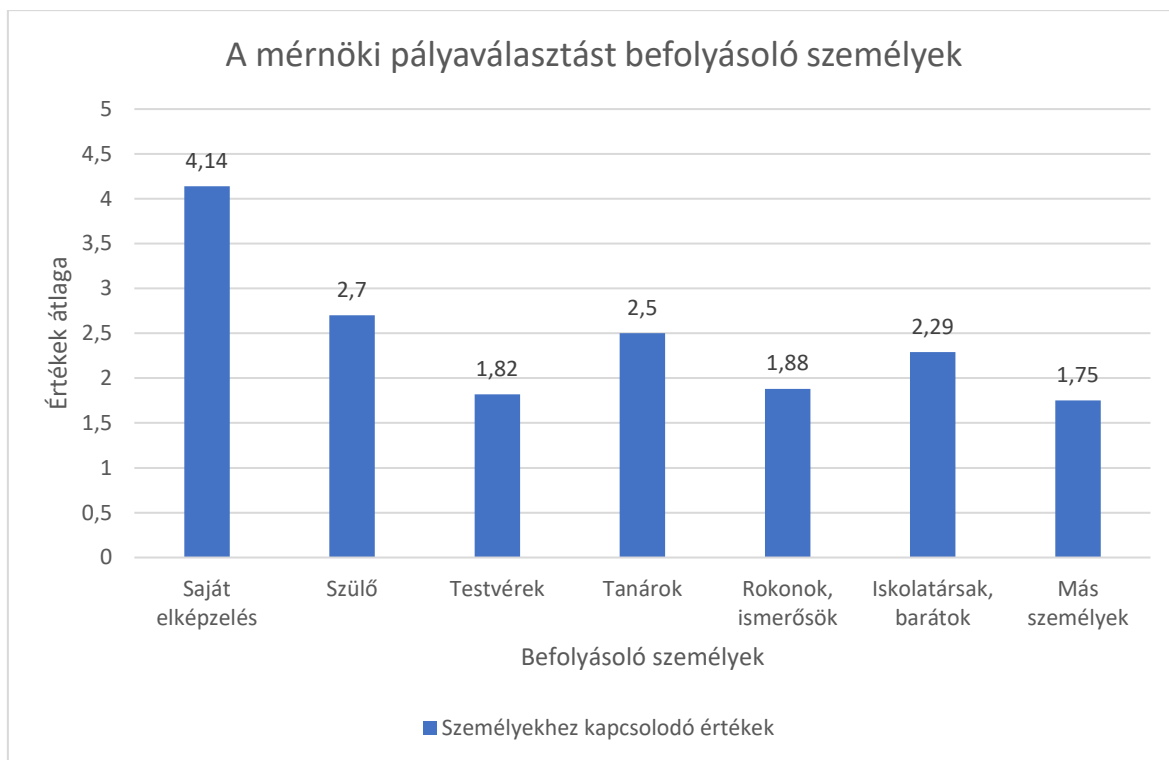
A *Mellékletek* fejezetben kapott helyet a kutatásban felhasznált két kérdőív, a második kérdőív magyar és angol nyelven is szerepel.

## **7. A kutatási eredmények összegzése, hipotézisvizsgálatok**

**Feltételezem, hogy pályaválasztási döntéseik során a műszaki pályákra készülő középiskolás végzős hallgatók elsősorban érdeklődési körüknek hatására döntenek.**

**(H1).** Feltételezésem háttérében az áll, hogy a felsőoktatásba történő jelentkezéskor a saját énkép, az önelképzelés már kialakul, és a szülői szerepet, ami a középfokú oktatásba való jelentkezéskor erőteljesen dominál, felváltja az egyéni döntés, ami kiegészül a kíváncsiság, a hajlamok és a képesség által megfogalmazódott továbbtanulási iránnyal.





*1. ábra: A mérnöki pályaválasztást befolyásoló személyek átlagértékei  
Forrás: A 2021. és 2022. felmérés adatai alapján saját szerkesztés*

A kapott eredményekből egyértelműen látszik hipotézisem megalapozottsága, az egyéni döntés szerepe kimagaslóan magasabb átlagértéket ért el, mint az egyén környezetében jelen lévő, és őt befolyásoló személyek – így például a testvérek, tanárok, az iskolatársak és a barátok, a rokonok és az ismerősök- meghatározottsága.

**Feltételezem, hogy a műszaki pályák iránt érdeklődő egyének esetében – a műszaki pályák tartalmi sajátosságai miatt – olyan személyiségstruktúra elemek lesznek a legjellemzőbbek, amelyek a műszaki pálya munkavégzési sajátosságaiból fakadnak (H2).** Holland (1963) személyiségtypológiájában a klasszikus mérnöki pályákat elsősorban az elemző, másodsorban a tárgyias személyiségjeggyel rendelkező egyének számára ajánlja, ugyanis az ilyen típusú egyénekre a mélyebb elméleti összefüggések keresése, a tervezési feladatok és a problémamegoldás elméleti és gyakorlati megoldásainak felkutatása a jellemző.

<b>Szakok preferencia sorrendje</b>	<b>Fiúk</b>	<b>Lányok</b>
<b>1.</b>	Mérnökinformatikus BSc (44)	Építészmérnöki BSc (28)
<b>2.</b>	Építészmérnöki BSc (13), Építőmérnöki BSc (13), Mérnökinformatikus MSc (13)	Építőművészet BA (13)
<b>3.</b>	Gépészmérnöki BSc (12)	Építőmérnöki BSc (11)
<b>4.</b>	Televíziós műsorkészítő FOKSZ (7)	Környezetmérnöki BSc (10), Építészmérnöki osztatlan (10)
<b>5.</b>	Környezetmérnöki BSc (6)	Belsőépítész-tervezőművész BA (9)
<b>6.</b>	Ipari termék- és formatervező mérnöki BSc (4)	Ipari termék- és formatervező mérnöki BSc (7), Mérnökinformatikus BSc (7)

*1. táblázat: Szakok preferenciasorrendje nemek szerinti felosztásban:*

*Forrás: A 2021. és 2022. felmérés adatai alapján saját szerkesztés*

A táblázatból egyértelműen látható, hogy a fiúk körében az informatika messzemenően a legnépszerűbb szak, a többi klasszikus mérnöki szak csak jóval mögötte következik, viszont azokat nagyjából azonos arányban választanák a megkérdezettek. Ezek a villamosmérnöki, a gépészmérnöki, az építőmérnöki és az építészmérnöki alapképzési szakok. A Kar kétféle felsőoktatási szakképzést kínál, a Televíziós-műsorkészítő Felsőoktatási Szakképzést és a Műszaki Felsőoktatási Szakképzést. A Televíziós-műsorkészítő Felsőoktatási Szakképzés alapvetően egy kreatív, művészeti szak, a végzést követően kommunikáció, - és média alapszakokon való továbbtanulás esetén van lehetőség a képzésben megszerzett 90 kredit beszámítására. A Műszaki Felsőoktatási Szakképzés kimondottan a műszaki alapképzési szakokon való továbbtanulást segíti elő a különféle specializációkkal, és ezeket az alapképzési szakokat a Kar biztosítja is. Ennek ellenére azt mondhatjuk, hogy csupán egyetlen fiú és két lány érdeklődik iránta. Érdemes lenne egy újabb kutatás mentén kideríteni ennek okát, hiszen sokan az emelt érettségi és nyelvvizsga követelmények miatt nem jutnak be az alapképzésekbe, és a felsőoktatási szakképzés egy jó híd lehetne a számukra a diploma megszerzéséhez. Kicsivel magasabb ez a szám a Televíziós-műsorkészítő Felsőoktatási Szakképzés esetén, ahol 9 fiú és 2 lány érdeklődő volt. Nem meglepő módon, a lányok esetében az építész-építőművész szakterület a leginkább vonzó, bár az építőmérnöki és környezetmérnöki szakmákban már egyre több a női hallgató. A „mérnökiesebb” szakokat, mint a villamos- és a gépészmérnököt, már egyáltalán nem tartják vonzónak.

	Átlag	Módusz	Medián	Szórás
<b>Tárgyas</b>	11,377	16	14	3,48
<b>Elemző</b>	14,189	13	14	3,22
<b>Alkotó</b>	13,716	16	14	3,43
<b>Közösségi</b>	12,916	12	13	3,52
<b>Szervező</b>	14,105	14	14	3,31
<b>Megvalósító</b>	14,75	18	15	3,61

2. táblázat: A fiúk személyiségtípusainak átlaga, módusza, mediánja és szórása  
 Forrás: A 2021. és 2022. felmérés adatai alapján saját szerkesztés

	Átlag	Módusz	Medián	Szórás
<b>Tárgyas</b>	12,860	15	13	3,626
<b>Elemző</b>	12,940	14	14	3,776
<b>Alkotó</b>	16,902	20	18	3,139
<b>Közösségi</b>	13,588	15	14	3,557
<b>Szervező</b>	14,392	14	14	2,974
<b>Megvalósító</b>	15,117	15	15	3,05

3. táblázat: A lányok személyiségtípusainak átlaga, módusza, mediánja és szórása  
 Forrás: A 2021. és 2022. felmérés adatai alapján saját szerkesztés

Az átlagértékeket tekintve a fiúk elsősorban megvalósító személyiségtípusúak. Holland szerint az ilyen típusú emberek a jól körülírható, egyértelműen meghatározott feladatokat részesítik előnyben, amelyekben akár aprólékosan, részletekbe menően vizsgálódnak, szabálykövetőek, a határidőket pontosan betartják, felülről jövő irányítást igényelnek, és a megszokott, állandó jellegű megoldásokat követik. Mivel a határidők pontos betartására törekednek, nem szeretik a megkezdett feladatot félbehagyni. Az ilyen személyiségtípusú emberek részére Holland az adminisztratív, jogi és gazdasági munkaköröket javasolja. A sorrendben a második, fiúkra jellemző személyiségtípus az elemző. Az elemző személyiségtípus érdeklődik a világ dolgainak megismerése iránt, feltárja és keresi az összefüggéseket. Ezáltal az információgyűjtés egy kedvelt tevékenysége, akár kísérletezés révén is, azonban szeret kellő időt szánni egy adott tevékenység elvégzésére, hogy mélyebb, pontosabb elemzéseket végezhesen. Szívesen végeznek kutatómunkát, tudományos, tervezői tevékenységet, elemzéseket vagy logikai feladatokat. Számukra a javasolt munkakörök a műszaki pályák és a tudományos tevékenységek.

Ha a móduszokat vizsgáljuk, a legmagasabb, leggyakrabban előforduló érték a 18, ami szintén a megvalósító személyiségnél jelentkezik. A medián vizsgálatánál is hasonló eredményre jutottam, a legmagasabb középső érték a 15, ami szintén a megvalósító személyiségtípusnál fordul elő. Az egyes személyiségtípusok szórásait vizsgálva

elmondhatjuk, hogy a minta elemei nagyjából azonos távolságra helyezkednek el a középértéktől. A kapott értékek alapján megállapítható, hogy a fiúk érdeklődésüknek megfelelő pályára készülnek, mert ugyan a klasszikus mérnöki pálya iránti orientáltságuk a személyiségjegyeik alapján a második helyen szerepel, a kapott átlagérték nagyon közel áll a domináns személyiségtípushoz, így megfelelő pályaorientációs segítséggel a mérnöki pályákra terelhetőek.

A szakok preferenciasorrendje táblázatból kiolvasható, hogy a lányok igen jelentős része a mérnöki képzésen belül elsősorban a művészeti jellegű szakokat keresi. Az építő tudományok művészi jellegű szakirányai a klasszikus mérnöki ismereteken felül különös hangsúlyt fektetnek az esztétikai készség fejlesztésére, így nem véletlen, hogy egy rajz alkalmassági szűrőn kell részt venniük a felvételiző diákoknak. Így elsősorban az alkotó személyiségtípussal rendelkező embereknek ajánlott ez a pálya. Az alkotó típus a már korábban megszerzett tudás, készségek és képességek alapján igyekszik új megoldásokat kitalálni, feladatait szereti önállóan és kreatív módon megoldani. Fontos számára az esztétika, a függetlenség, valamint az, hogy érzéseit kivetíthesse, önkifejezésének hangot adhasson. Érzelmileg rendkívül intuitív és általában érzéseire hagyatkozik a döntéshozatalnál is, szüksége van az alkotásra. Az átlagértékeket tekintve a lányok elsősorban alkotó személyiségtípusúak, nagyon magas értékkel, 16,9-cel. A második legjellemzőbb személyiségtípus a megvalósító, 15,12-es átlagértékkel. A két fő típus között a lányoknál jóval nagyobb az eltérés, mint a fiúknál (a lányok esetén ez az érték 1,78, míg a fiúk esetén 0,56), és ők dominánsan, magas átlagértékkel pontosan illeszkednek a választott szakmával kongruenciában lévő személyiségjellemzőkhöz.

Móduszuk a maximálisan elérhető pont, a 20. Lévéen, hogy a módusz a leggyakrabban előforduló szám a mintában, ez nagyon jó eredménynek mondható, hiszen ez alapján is teljesen megfelelnek a személyiségjegy kritériumainak. Medián szempontjából is az alkotó személyiségjegy a legmagasabb, és mivel a medián az a középső szám, ami a sokaságot „félbe vágja”, elmondható, hogy a minta legalább 50%-a 19 vagy 20 pontot ért el. Az egyes személyiségtípusok szórásánál valamennyivel nagyobb eltérés tapasztalható, mint a férfiak esetében, itt a legalacsonyabb és a legmagasabb érték közötti különbség 0,79.

Feltevéssem tehát megalapozottnak bizonyult.

**Feltételezem, hogy a saját elképzelés kialakítása mindig könnyebb és árnyaltabb, amikor a szakmával, a szakma tartalmával és a munka jellegével kapcsolatos, átadásra**

**váró információkat élményközpontúvá tesszük (H3).** Feltételezésemet arra alapoztam, hogy a csupán elméleti szintű információk alapján meghozott döntések kevésbé megalapozottak, mint ha személyes tapasztalatokkal bővül az információk köre, hiszen sok esetben megfigyelhető, hogy az elméleti információk alapján egy téves képzet alakul ki, másrészt a tapasztalati tanulás mindig mélyebb és hosszantartó hatást nyújt az egyén számára. Nem véletlen, hogy a pályaaorientációs rendezvények alkalmával fontos szemponttá vált az élményközpontúság. Ugyanezt figyeltük meg a felmérésben résztvevők esetében is, hogy a tapasztalati úton megismert, és ezáltal kézzelfogható gyakorlati ismeretek segítségével választásukat egyértelműbbé tudták tenni. Feltévésem tehát megalapozottnak bizonyult.

**Feltételezem, hogy a lányok esetében a műszaki területekhez kötődő pályaválasztási döntésben az alkotói és művészi kompetenciákat igénylő munkatevékenységek irányába való elmozdulás érvényesül (H4).** Feltételezésem háttérében az a kutatásokkal igazolt tény állt, hogy a mérnöki képzések női alulreprezentáltsága sajnos nagyon jelentősen érvényesül, és azok a nők, akik a mérnöki területeket válasszák, nem a klasszikus, “férfias” mérnöki szakok iránt érdeklődnek, hanem azok iránt, amelyek alkotói hajlamokat igényelnek.

Értékkörök	Átlag	Módusz	Medián	Szórás
Kreativitás	13,37	15	14	1,67
Önérvényesítés	13,22	14	14	1,8
Változatosság	13,02	15	13	1,77
Anyagiak	12,71	15	13	2,31
Esztétikum	12,37	13	13	2,31
Altruizmus	12,29	12	12	2,27
Szellemi ösztönzés	12	12	12	1,87
Társas kapcsolatok	11,86	13	12	2,23
Függetlenség	11,8	13	12	2,09
Presztízs	11,76	15	12	2,59
Munkateljesítmény	10,71	10	11	1,97
Hierarchia	10,65	11	11	2,64
Játékosság	9,25	9	9	2,23
Irányítás	9,1	10	9	2,84
Humán értékek	8,41	7	8	2,36

4. táblázat: A munkaértékkörök rangsora, átlaga, módusza, mediánja és szórása a nők szerinti bontásban

Forrás: A 2021. és 2022. felmérés adatai alapján saját szerkesztés

Felmérésünk alapján megállapítottuk, hogy a nők személyiségtípusa dominánsan az alkotó személyiségtípus. A munkaértékkörök táblázatából az alábbiakat olvashatjuk ki: a lányok esetén egyértelműen az alkotói munka iránti értékek a dominánsak, amit a kreativitás értékkör az első helyen, magas átlagértékkel erősen fémjelez. Az alkotó személyiségű emberek általában magasabb szinten állnak a szellemi kíváncsiság, a nyitottság, és az új dolgokra való érzékenység tekintetében. A kreativitás ösztönzi a rugalmas gondolkodást, az új megközelítések megtalálását és a problémamegoldási készség fejlődését is eredményezi. Az önérvényesítés, némileg alacsonyabb értékkel, de szintén az alkotó személyiségtípus jellemző attitűdje, ami azt a vágyat jelzi, hogy az egyén saját értékeihez és személyiségéhez illeszkedő munkát végezhesen. Nem véletlen ez a megfeleltetés iránti igény, hiszen az ilyen jellegű munkák általában nagyobb elégedettséget és harmóniát eredményeznek, és így megnő az egyéni munkateljesítmény. A változatos feladatok új kihívásokat jelentenek, lehetőséget adnak az alkalmazkodásra és a fejlődésre. A változatosság egyben a motivációt is fenntartja. Nem meglepő az anyagi javak, a pénzügyi juttatások és a pénzügyi biztonság fontossága sem, hiszen az anyagiak munkaértékkör hangsúlyozása növeli a céltudatosságot és a munkához köthető értékek azonosítását. Az esztétikum, vagyis a szép dolgok iránti érzékenység és azok megbecsülése harmóniát teremt ember és környezete között, és a kellemes és inspiráló munkakörnyezet jobb hangulatot és eredményességet indukál. A középső harmadban kapott helyet az altruizmus, a szellemi ösztönzés, a társas kapcsolatok, a függetlenség és a presztízs. Némileg meglepő ez az eredmény, hiszen a szellemi ösztönzés a motiváltságot, az új kihívások iránti vágyat is magában foglalja, míg a függetlenség az önálló munkavégzést, az önálló döntéshozatalt képviseli, és ezek az értékek az alkotó típusú emberek sajátjai. Az alsó harmad értékei a munkateljesítmény, a hierarchia, a játékosság, az irányítás, és a humán értékek. Itt talán a játékosság munkaértéke a meglepő, mivel ez az értékkör a kreativitás és az innováció fontosságát jelképezi.

A móduszok vizsgálatánál a kreativitás, a változatosság és az anyagiak maximális értéket értek el, ami annyit jelent, hogy ezeket a munkaértékeket tartották a legtöbben a legfontosabbaknak.

Feltételezem ezáltal megalapozottnak bizonyult.

**Feltételezem, hogy a környezeti körülmények által, rövid idő alatt kikényszerített oktatásmódszertani változásokat azok az egyének tudták a legrugalmasabban**

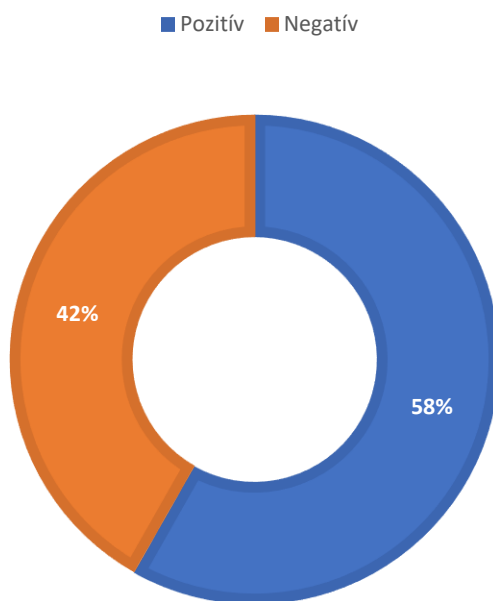
**alkalmazni, akiknél erősebb volt a tanulmányok iránti belső elköteleződés (H5).**

Hipotézisem abból indul ki, hogy amennyiben a hallgató saját véleménye alapján dönt a szakmája kiválasztásánál, akkor erősebb elköteleződést érez tanulmányai elvégzése iránt, és a változó feltételekhez, körülményekhez is jobban tud és jobban is hajlandó alkalmazkodni.

A vizsgálatok és elemzések alapján ez a feltételezés megalapozottnak bizonyult, főleg a magyar nyelvű képzésekben résztvevő hallgató esetében, ugyanis a saját elképzelés alapján meghozott szakmaválasztási döntés a többi kapott eredményhez képest jóval szignifikánsabb korrelációt mutat a képzés minőségével, diverzifikáltságával, az egyetem és a kar jó hírnevével és a későbbi továbbképzés lehetőségeivel. Ez a visszajelzés azt mutatja, hogy a hallgatók elköteleződést éreznek a mérnöki szakma megszerzése iránt, és vállalják a kihívásokat és a nehézségeket is ennek érdekében.

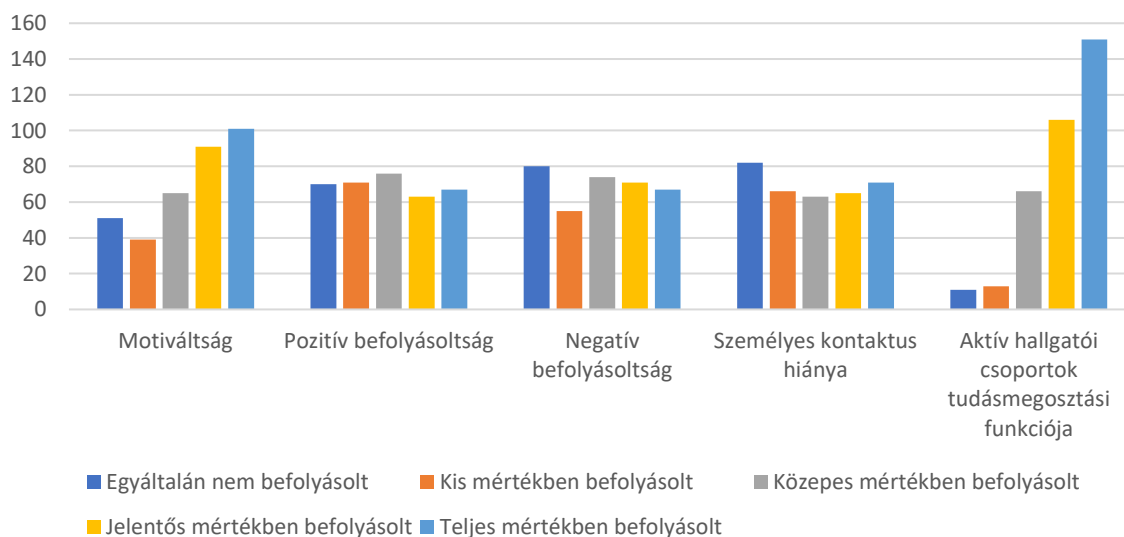
**Feltételezem, hogy a hallgató önérvényesítési képessége nagyban befolyásolja a tudástranzfer folyamatait, és ebben kulcsszerepet játszanak a hallgatók által kiépített és fenntartott informális színterek, egyrészt az információ átadása, másrészt a közösségi igények és visszajelzések miatt (H6).** Feltételezésem azon alapult, hogy a hirtelen megváltozott élethelyzet, amely mindenki számára szokatlan volt, a lezárások, és az ennek következtében bevezetett nem jelenléti oktatás sok hallgatónál lelki problémákat okozott. Az önérvényesítés korlátok közé került, és ez a tanulási folyamatokat jelentősen érinti.

## ÖNÉRTÉKELÉS, ÉNHATÉKONYSÁG BEFOLYÁSOLTSÁGA



2. ábra: A kialakult járványhelyzet hatása az önértékelésre és az énhatékonyságra, magyar nyelvű képzésben résztvevő hallgatók  
 Forrás: A 2021. áprilisi felmérés adatai alapján saját szerkesztés

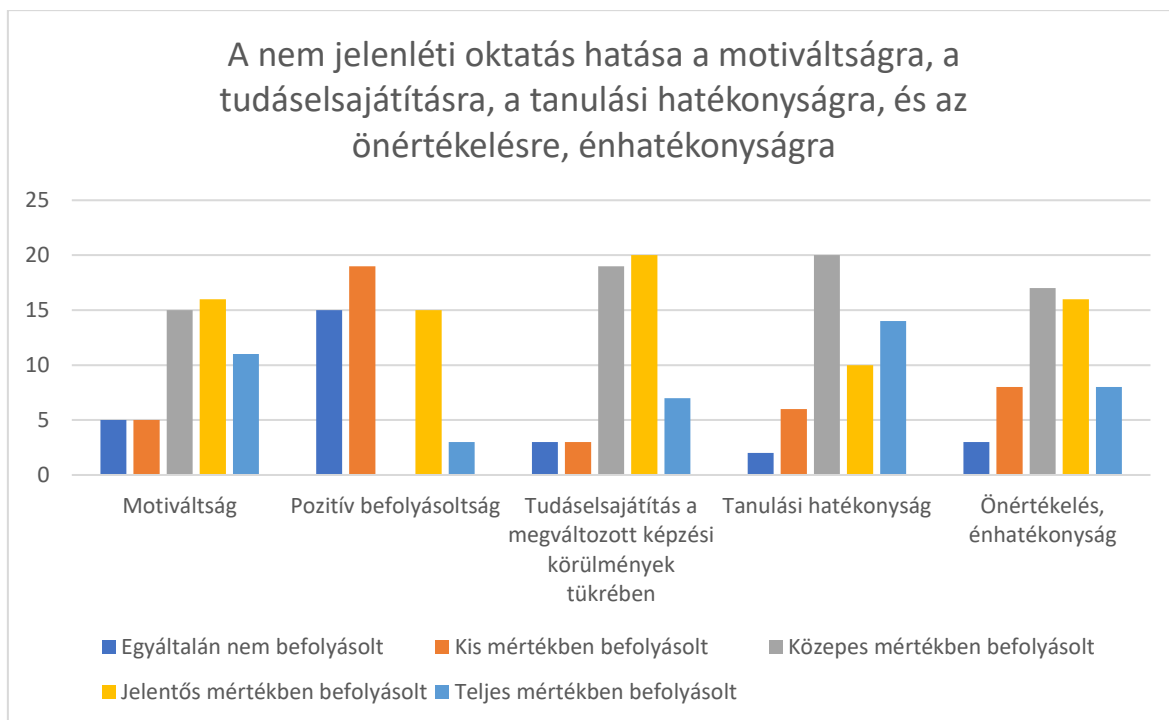
## A nem jelenléti oktatás hatása a motiváltságra, a tudáselsajátításra, a tanulási hatékonyságra és a tudásmegosztás jelentősége



3. ábra: A nem jelenléti oktatás hatása a motiváltságra, a tudáselsajátításra, a tanulási hatékonyságra és a tudásmegosztás jelentősége, magyar nyelvű képzésben résztvevő hallgatók

Forrás: A 2021. áprilisi felmérés adatai alapján saját szerkesztés





*4. ábra: A nem jelenléti oktatás hatása a motiváltságra, a tudáselsajátításra, a tanulási hatékonyságra és az önértékelésre, énhatékonyságra, angol nyelvű képzésben résztvevő hallgatók*

*Forrás: A 2021. áprilisi felmérés adatai alapján saját szerkesztés*

Vizsgálataimból megállapítottam, hogy a hallgatók több, mint felénél jelentős vagy teljes mértékben befolyásolták az önértékelést és az énhatékonyságot a megváltozott képzési körülmények és közel háromnegyedük jelezte, hogy az aktív hallgatói csoportok léte nagyon jelentős a tudásmegosztás szempontjából. Ezeknek a csoportoknak a szerepe nemcsak abban áll, hogy a tudásmegosztás csatornájaként funkcionáljanak, hanem a hallgatói közösségek egyrészt a kapcsolattartás erősítésére, az elmagányosodás érzésének csökkentésére rendkívül jó célt szolgálnak, másrészt rajtuk keresztül zajlanak a közösségi visszajelzések és az élmények megosztása az öngazolás okán. Feltételezésem így megalapozottnak bizonyult.

## **8. A kutatás további lehetséges irányai**

A két kutatás során egyrészt a műszaki pályák iránt érdeklődő végzős, középiskolás tanulókat, másrészt a már a képzésben bent lévő hallgatókat vizsgáltuk. A szakma, - és intézményválasztási vizsgálatoknál hasonló eredményekhez jutottunk, mint az ebben a témában elvégzett más kutatások. A szakmaválasztásnál az egyéni döntés, a saját elképzelés dominanciája érvényesült, míg az intézményválasztásnál a képzés minősége,

diverzifikáltsága, a jó elhelyezkedési lehetőség, a későbbi továbbtanulási lehetőségek és az intézmény hírneve mind fontos szempontnak számítottak. A pályaorientációs vizsgálatok elsősorban a nőknél mutattak nagymértékű megfelelést a választott szakokkal kapcsolatban, ami azt jelentette, hogy az érdeklődésüknek megfelelő pálya irányába mozdultak el. A férfiaknál csak a második személyiségjegy állt kongruenciában a klasszikus mérnöki szakokkal, de jelentős eltérést nem tapasztaltunk az elsődleges személyiségpushoz képest sem. Ezen ellentmondások feloldásában szakirányú tanácsadás nyújthat segítséget. Az MTMI képzések vonzóvá tételének legfontosabb alapelve az, hogy a tanulók számára lehetővé kell tenni a megfelelő informáltságot és a szabad választást, azonban jelenleg számos akadály gördül ennek útjába.

Nyilvánvaló, hogy az érdeklődés ösztönzése a legfontosabb az MTMI területek iránti rekrutáció javítását célzó beavatkozások közül. Az egyének beállítottságához, személyiségéhez és elsősorban érdeklődési köréhez leginkább illő foglalkozások megválasztása a pályaorientáció feladata. Ily módon már az alapfokú oktatástól kezdődően szükségeszerű megismertetni a tanulókat a különböző végzettségekkel végezhető munkakörökkel. Gyakorta tapasztalható ugyanis, hogy sok egyetemi hallgató későn, több félév elvégzése után szembesül azzal, hogy döntése tévesnek bizonyult. Sajnos a korrekciós lehetőség meglehetősen korlátozott, tekintetbe véve az államilag finanszírozható félévek limitált számát. Emellett a lelkesedés csökkenése egyértelműen motiváltság veszteséssel jár.

A mérnöki szakok szélesebb körű becsatornázására a nők, mint potenciális résztvevők, központi szerephez jutnak. Az ő hatékonyabb és súlypontosabb megszólításuk az utánpótlás biztosításának egyik alternatívája, hiszen a nők pótlólagos munkaerőforrást jelentenek a szakmaterületen belül, és egyre inkább eltűnőben van az úgynevezett üvegfal jelenség, ami a férfi és a női szakmák közötti átjárhatóságot akadályozza. Amellett, hogy egyre több nő végez klasszikusan férfiasnak mondott munkát, és viszont, ilyenek például a férfi légiutaskísérők, gyerekelügyelők és betegápolók, a női nem szerepvállalása mérnöki szakterületeken társadalmilag ugyan teljesen elfogadott, de számukban még mindig elenyésző. A pályaorientációnak természetesen nem feladata a mesterséges balansz felállítása a nemek között a mérnöki pályán, ugyanakkor érzékelhető a hiátus a nők célzott megszólításában. A mérnöki pályákon a női beiskolázást külön erőforrások felhasználásával több pályázat is támogatja. Ezek zömében olyan marketingkampányokat jelentenek, ahol a célközönség egyértelműen a pályaválasztó nő. A marketing program célja a női hallgatók számának, arányának növelése az MTMI képzési területeken, továbbá az egyetemre már

bekerült női hallgatók támogatása. Munkamódszerét tekintve partnerség egyetemen belül marketing és mérnöki szakmák, egyetemek között, valamint egyetemek és professzionális marketing ügynökség között. Az eredményhez vezető stratégia kulcsa, hogy megmutassa, hogy egy nő számára is természetes, ha mérnök és a mérnöki szakmában természetes, ha a specialista nő.

A képzés, mint termék marketingjében egyre nagyobb szerep kell jusson az élményközpontúságnak. Köztudott tény, hogy amit az ember csak elméleti szinten ismer, azt valójában nem is ismeri rendszeren. Állandóan változó, néha túlzott ingerekkel átszőtt egyre inkább virtuálissá váló világunkban, ahol az internet segítségével pillanatok alatt bármire rákereshetünk és megtudhatjuk, hogy hogyan néz ki, hogyan működik, mi a felépítése, mindinkább szükség van a kézzel fogható valódi élményekre. Ennek jegyében a pályaaorientációba bevont élményközpontú bemutatók, játékok segítségével hatékonyabban ismertethetők meg az adott képzések.

A második vizsgálat a pandémia időszakában történt, amelyben a hallgatók szemszögéből vizsgáltuk a nem jelenléti oktatás hatékonyságát. A szöveges válaszokból megállapítottuk, hogy véleményük szerint a mérnökképzés nem lehetséges kizárólag nem jelenléti formában. A nem jelenléti oktatás minősége számos kritikus sikertényező függvénye. Egy jól megtervezett, tanulóközpontú, interaktív, technológia-alapú, rugalmas és inkluzív tanulási környezet hatalmas lehetőségeket hordoz az oktatás számára, a folyamatos minőségfejlesztést szem előtt tartva. Természetesen a fejlesztő megoldások több szegmens együttes támogatását igénylik, így a pedagógiai, tanulói, technikai, intézményi tényezők mind hatással vannak a minőségre. A felmérésből is láthattuk, hogy sem az oktatási tevékenység, sem pedig a tananyagok nem illeszkedtek megfelelően a digitális környezethez. Az online tanulás a hallgatók számára nagyobb fokú rugalmasságot és hozzáférhetőséget biztosít idő és helyszín tekintetében egyaránt, valamint a jobb oktatási segédanyagok elérésének és az egymással való együttműködés lehetőségének megteremtésével az önszabályozó tanulásra serkent.

Korunk hallgatói a Mark Prensky (2001) által megalkotott kategória, a „digitális bennszülöttek” korosztály tagjai, akik teljesen más gondolkodási és információfeldolgozási készségekkel rendelkeznek, mint az őket oktató „digitális bevándorló” korosztály. Alapvető különbségek jelentkeznek abból fakadóan, hogy a digitális bevándorló korosztály ugyan igyekszik alkalmazkodni az új környezethez, de megőrzi „akcentusát”, azaz a múlthoz kötődő gyökereit. Az oktatás módszertanának szemléletváltásához így elsősorban a nyelvi akadályok leküzdése a legfontosabb feladat. A digitális korszak előtti nyelvet beszélő

oktatók számára ugyanis hatalmas kihívást jelent a digitális bennszülöttek nyelvén átadni mind az örökölt – azaz a hagyományos – és a jövő – azaz minden, ami digitális és a technológiára épül – tananyagait.

A fejlesztés további fontos eleme a hallgatók önhatékonyságának javítása. Az önbizalom növelése, a saját képességekben és a fejlődésbe vetett hit a tanulóközpontú oktatási környezetben ki tud teljesedni. Ehhez azonban az oktatóknak figyelembe kell venniük a hallgatók igényeit, és korszerűsíthető tanulási tartalmakat kell biztosítaniuk. Az információáramlás felgyorsulásával a hatékony tanulás eléréséhez egyre rövidebb és interaktívabb, úgynevezett mikrotananyagokat célszerű kidolgozni. Ennek számos előnye mutatkozik, mint például a rövid, de informatív tartalmú tananyagok, ami által az oktató akár azonnali visszacsatolást is kaphat a hallgatók előrehaladásáról, valamint a nehezebben érthető tananyagokról. Az időhöz és helyhez való kötöttség megszűnésével bárhol és bármikor visszanézhetőek a tananyagok, és a vizuális segédeszközök igénybevétele biztosítja annak hatékonyabb elsajátítását.

A tanulási környezet interaktívvá, ingergazdaggá és változatosá tétele – például a gamifikáció beépítése – is pozitívan hathat a hallgatói motiváltságra. Ezenkívül indokolt lehet olyan változatos tanulásértékelési módszerek bevezetése is, amelyek feltárják a hallgatókban rejlő potenciálokat a különféle területeken. A kapott eredmények felhasználhatóak a kognitív -és érzelmi szükségletekhez, valamint a készségekhez igazodó, többdimenziós és többszintű képzési célok ösztönzésére. Az előbb már említett gamifikáció segíthet a mára már kissé elavultnak mondható numerikus értékelési rendszer hatékonyabbá tételében, így a hallgatók közvetlen és azonnali visszacsatolást kaphatnak teljesítményükről, és az értékelést – akár egy rosszabb eredmény esetén is – nem kudarcnak, hanem fejlődésnek tekinthetnék.

Sajnálatos tény, hogy a magyar oktatás uniformális jellegű, és így nem, vagy csak nagyon nehezen tud kialakulni az egyéni tanulási módszer. A korszerű és hatékony tanulástámogatási módszerek megismertetése a hallgatókkal ugyan nem a felsőoktatás feladata, de valójában a felsőoktatásban igazolódik be sok esetben, hogy a beérkező hallgatók nem tanultak meg tanulni, így már az első vizsgák komoly kihívások, és sok esetben kudarcok elé állítják őket. Ennek egy jó eszköze lehet a kérdőívben már szereplő kooperatív tanulási feladatok alkalmazása, valamint a hallgatói csoportok kialakítása. Az ilyen jellegű feladatokon vagy csatornákon keresztül fejlődik a gondolkodásmód, a magabiztosság, a konstruktív szemlélet, a készségek, az önmagunkba vetett hit és az interakciók révén a szociális kompetenciák rendszere is. A kérdőívben kapott válaszokban

már megfogalmazódott egy olyan online közösségi tanulási tér biztosítása iránti igény, amelyben egyrészt a tudásmegosztás megvalósulhatna, másrészt a hallgatók számos visszajelzést kaphatnának munkájukról, tanulásukról, amely növelné a motiváltságukat.

Egy lehetséges fejlesztési irány lehet az úgynevezett „blended learning”, vagyis a jelenléti és nem jelenléti oktatás keveréke, ami a kétféle oktatási mód előnyeit erősítheti és a hátrányait csökkentheti. A blended learning, vagyis a vegyes tanulási módszer többféleképpen valósítható meg. Négy fő irányvonala ismert. A rotációs módszer esetén különféle tanulási módokat alkalmaznak, amelyek közül legalább egy online szintén valósul meg. A „flex” típusnál az elsődleges oktatási szintér az internet, de lehetőség van személyes konzultációkra is. A harmadik típus a „self blend”, amelynek alapját a hagyományos tantermi oktatás képezi, ugyanakkor lehetőséget kínál online kurzusokon való részvételre is. Végezetül, az „enriched virtual” típusnál a képzés egy része online módon, másik része hagyományos formában zajlik, majd néhány félév után, megfelelő tanulmányi eredmény esetén átváltható a teljes online módozatra – modellek (Komló, 2013).

A kérdőívekben főleg a levelezős hallgatóktól kaptunk arra vonatkozó javaslatot, hogy a levelezős képzéseket át kellene alakítani nem jelenléti formára. Ezen tanulók részére általában rendkívül költséges és időigényes a képzőhelyre való eljutás és a rövid idejű itt tartózkodás, mindemellett az aktívan dolgozók jórészt csak szabadságkeretük terhére tudnak részt venni a képzésben.

Összességében elmondható, hogy számos lehetőség kínálkozik a műszaki felsőoktatás problémáinak orvoslására. Az értekezésben tárgyalt két vonulat mentén alapvetően egy hatékony, az általános iskolától kezdődő, élményközpontú pályaorientáció támogatná a megfelelő rekrutációs bázist, míg a képzési hatékonyság tekintetében a szemlélet- és módszertanváltás a legkritikusabb tényező.

## **9. A tézisekben hivatkozott irodalom**

- Állami Számvevőszék. (2021). Felsőoktatás a változások tükrében - verseny, minőség, teljesítmény. (V. Cecília, zerk.) Letöltés dátuma: 2022. április 05., forrás: [https://www.asz.hu/storage/files/files/elemezsek/2021/felsooktatás\\_valtozasok\\_tukr\\_eben\\_20210406.pdf](https://www.asz.hu/storage/files/files/elemezsek/2021/felsooktatás_valtozasok_tukr_eben_20210406.pdf)
- Beier, G., Niehoff, S., Ziems, T., & Xue, B. (2017). Sustainability aspects of a digitalized industry - A comparative study from China and Germany. *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing - Green Technology*, 4. Letöltés dátuma: 2022. december 12., forrás: <https://doi.org/10.1007/s40684-017-0028-8>

- Benitez, G. B. (2019). Understanding Industry 4.0: Definitions and Insights from a Cognitive Map Analysis. *Brazilian Journal of Operations & Production Management* 16., 192-200. Letöltés dátuma: 2022. december 14., forrás: <https://bjopm.org.br/bjopm/article/download/677/840/6653>
- Castells, M. (2005). *A hálózati társadalom kialakulása - Az információ kora I. kötet*. Budapest: Gondolat Kiadó.
- Csugány, J. (2019). A technológiai változások hatása a munkapiacra: új kihívások és lehetőségek-. *TAYLOR* 10(4. szám), 26-36. Letöltés dátuma: 2022. december 12., forrás: <https://ojs.bibl.u-szeged.hu/index.php/taylor/article/view/21997>
- Emberi Erőforrások Minisztériuma. (2016). Fokozatváltás a felsőoktatásban - középtávú szakpolitikai stratégia 2016. Letöltés dátuma: 2022. április 10., forrás: [https://2015-2019.kormany.hu/download/c/9c/e0000/Fokozatvaltas\\_Felsooktatásban\\_HONLAP\\_RA.PDF](https://2015-2019.kormany.hu/download/c/9c/e0000/Fokozatvaltas_Felsooktatásban_HONLAP_RA.PDF)
- Erdős, K. (2018). Felsőoktatás és innováció: spin-offok és vállalkozó egyetemek Magyarországon - Vannak vagy nincsenek? *Educatio* 27(2), 225-236. Letöltés dátuma: 2022. december 12., forrás: <http://epa.oszk.hu/00000/00017/00149/pdf/02szalavetz.pdf>
- Hudson, R. (2011). From Knowledge-Based Economy to ... Knowledge-Based Economy? Reflections of Changes in the Economy and Development Policies in the North East of England. *Regional Studies*, 45(7), 997-1012. Letöltés dátuma: 2023. január 28., forrás: <https://doi.org/10.1080/00343400802662633>
- Klein, S. (2019). *Munkapszichológia a 21. században*. Budapest: EDGE 2000 Kft.
- Komló, C. (2013). *Blended learning módszerek*. Eger: Eszterházy Károly Főiskola. Letöltés dátuma: 2023. január 8., forrás: <http://et3r.ektf.hu/workflow/wp-content/uploads/2013/10/2122-kcs-blended-learning-modszerek.pdf>
- Lukács, É. F. (2012). Egyetemisták és főiskolások pályaválasztási bizonytalansága és a pályakonzultáció. In K. Szilágyi (Szerk.), *A pályaaorientáció szerepe a társadalmi integrációban* (old.: 97-112). Budapest. Letöltés dátuma: 2022. április 10., forrás: [https://tatk.elte.hu/file/e-tan\\_a\\_palyaorientacio\\_szerepe.pdf](https://tatk.elte.hu/file/e-tan_a_palyaorientacio_szerepe.pdf)
- Nyhan, B. (Szerk.). (2002). Taking steps towards the knowledge society. Reflections on the process of knowledge development. *Cedefop Reference series*; 35. Letöltés dátuma: 2022. április 9., forrás: [https://www.cedefop.europa.eu/files/3023\\_en.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/3023_en.pdf)
- Rác, I. (2021). Platform munkavégzés Magyarországon. munkajogi és egyéb jogi dilemmák. *Magyar Munkajog E-folyóirat*, 2021/1., 1-15. Letöltés dátuma: 2023. január 10., forrás: [https://hllj.hu/letolt/2021\\_1/M\\_01\\_Racz\\_hllj\\_2021.pdf](https://hllj.hu/letolt/2021_1/M_01_Racz_hllj_2021.pdf)
- Szalavetz, A. (2008. június). A szolgáltatási szektor és a gazdasági fejlődés. *Közgazdasági Szemle, LV. évfolyam*, 503-521. Letöltés dátuma: 2022. december 12., forrás: <http://epa.oszk.hu/00000/00017/00149/pdf/02szalavetz.pdf>

Szalavetz, A. (2018). Ipari fejlődés és munka a tudásalapú társadalomban. *Magyar Tudomány*, 179(2018)1, 55-60. Letöltés dátuma: 2022. december 15., forrás: <http://doi.org/10.1556/2065.179.2018.1.6>

Szóka, K. (2018). Az új üzleti modell kialakításának feladatai a kontroller számára a negyedik ipari forradalom kihívásaihoz igazodva. *Gazdaság és Társadalom / Journal of Economy and Society*, 2, 45-58. Letöltés dátuma: 2022. december 15., forrás: <http://doi.org/10.21637/GT.2018.02.043>

Török, I. (2018). Gondolatok a felsőoktatás (saját) feladatairól. *Köz-Gazdaság - Review of Economic Theory and Policy*, 13(4), 199-213. Letöltés dátuma: 2023. január 25., forrás: <http://dx.doi.org/10.14267/RETP2018.04.10>

Vámosi, T. (2013). Munkaerő-piaci ismeretek (e-learning tananyag). PTE FEEK Pécs. Letöltés dátuma: 2020. május 10., forrás: <https://digitalia.lib.pte.hu/books/vamosi-tamas-munkaero-piaci-ismeretek-pecs-pte-feek-2013/pdf/vamosi-tamas-munkaero-piaci-ismeretek-pecs-pte-feek-2013.pdf>

## 10. Ábrajegyzék

1. ábra: A mérnöki pályaválasztást befolyásoló személyek átlagértékei .....	16
2. ábra: A kialakult járványhelyzet hatása az önértékelésre és az énhatékonyságra, magyar nyelvű képzésben résztvevő hallgatók .....	23
3. ábra: A nem jelenléti oktatás hatása a motiváltságra, a tudáselsajátításra, a tanulási hatékonyságra és a tudásmegosztás jelentősége, magyar nyelvű képzésben résztvevő hallgatók .....	23
4. ábra: A nem jelenléti oktatás hatása a motiváltságra, a tudáselsajátításra, a tanulási hatékonyságra és az önértékelésre, énhatékonyságra, angol nyelvű képzésben résztvevő hallgatók .....	24

## 11. Táblázatjegyzék

1. táblázat: Szakok preferenciasorrendje nemek szerinti felosztásban:.....	17
2. táblázat: A fiúk személyiség típusainak átlaga, módusza, mediánja és szórása .....	18
3. táblázat: A lányok személyiség típusainak átlaga, módusza, mediánja és szórása.....	18
4. táblázat: A munkaértékkörök rangsora, átlaga, módusza, mediánja és szórása a nők szerinti bontásban .....	20

## 12. A témakörhöz kapcsolódó saját publikációk

Mangné, K. Z., & Kovács, É. (2023). Assessing self-awareness in career choice decisions among prospective Engineering students. *CIVILIA: REVUE PRO OBOROVOU DIDAKTIKU SPOLECENSKYCH VED*.

Zsuzsa, B., Tamás, J., & Zita, M. K. (2023). Evaluating students' attitudes towards synchronous remote course delivery: An analysis of engineering programs during the COVID-19 pandemic in the US and EU.

- Mangné, K. Z. (2022a). Az MTMI jelentősége a pályaeorientációs tevékenységben. In 3. *Közösségek és szervezetek Konferencia - Program és absztraktfüzet* (p. 14).
- Mangné, K. Z. (2022b). Az MTMI területek jelentősége a jövő technológiájában és a szakembergárda biztosításában.
- Mangné, K. Z., & Kovács, M. (2022). Az MTMI jelentősége a munka világában és hatása a képzési rendszerre. In *Kompetencia alapú pályaeorientáció* (pp. 35–51).
- Mangné, K. Z., & Vámosi, T. (2022). A pályaeorientáció jelentősége, tartalma és fogalmi keretei. In *Kompetencia alapú pályaeorientáció* (pp. 7–34).
- Mangné, K. Z., & Juhász, T. (2022). A COVID-19 világvjárvány hatása a mőszaki felsőoktatásban tanuló hallgatókra. In *LLL 4.0 – Hogyan alakítja át a digitalizáció az lll stratégiákat?* (pp. 429–434).
- Z, B., Z, M., & T, J. (2022). A snapshot of engineering students' attitudes towards distance learning during the COVID-19 pandemic in the United States and Hungary.
- Juhász, T., Mangné, K. Z., Zsuzsa, B., & Vámosi, T. (2021). A koronavírus világvjárvány mőszaki felsőoktatásra gyakorolt hatásának aspektusai = The Impacts of Covid-19 Pandemic on Engineering Higher Education. In *XIX. Szentágothai János Mutidiszciplináris Konferencia és Hallgatói Verseny: Absztrakt kötet = XIX. János Szentágothai Multidisciplinary Conference and Student Competition: Book of Abstracts* (pp. 114–115).
- Mangné, K. Z., & Vámosi, T. (2021). A pandémia hatása a mőszaki felsőoktatás tudástranszfer folyamataira. In *Közösségek és szervezetek konferencia: Konferencia absztraktfüzet* (pp. 18–18).
- Mangné, K. Z., & Juhász, T. (2021). A COVID-19 világvjárvány hatása a mőszaki felsőoktatásban tanuló hallgatókra. In *LLL 4.0 Hogyan alakítja át a digitalizáció az LLL stratégiákat?* (pp. 33–34).
- Mangné Kardos, Z., & Kovács, É. (2020). A pályaválasztás és a pályaeorientáció kihívásai – az önismeret és a motiváció fontossága. *TUDÁSMENEDZSMENT*, 21(1–2), 241–258. <http://doi.org/10.15170/TM.2020.21.1-2.20>
- Mangné, K. Z. (2020b). Self-assessment as a core part of career planning – the results of three surveys conducted among a group of young intellectuals. In *IX. Interdiszciplináris Doktorandusz Konferencia 2020 [9th Interdisciplinary Doctoral Conference 2020]* (pp. 336–349).
- Mangné, K. Z. (2020a). Measuring career orientation in a group of young intellectuals choosing a creative job. *JOURNAL OF APPLIED TECHNICAL AND EDUCATIONAL SCIENCES / ALKALMAZOTT MŐSZAKI ÉS PEDAGÓGIAI TUDOMÁNYOS FOLYÓIRAT*, 10(1), 49–62. <http://doi.org/10.24368/jates.v10i1.160>
- Zita, M. K. (2020a). Self-assessment as a core part of career planning – the results of three surveys conducted among a group of young intellectuals. In *IX. INTERDISZCIPLINÁRIS DOKTORANDUSZ KONFERENCIA 2020 ABSZTRAKTKÖTET* (pp. 67–67).
- Zita, M. K. (2020b). The Role and Importance of Career Guidance in Making Career Choices. In *The Future of Work and STEM Education in a Global Context* (pp. 22–23).
- Mangné, K. Z. (2019a). A felsőoktatási szakképzés a rendszerváltást követő oktatáspolitikai változások tükrében. In *Horizontok és Dialógusok V. konferencianapok* (p. 23).



Magné, K. Z. (2019c). General Expectations at a Local Level. In *FELSŐOKTATÁSI INNOVÁCIÓK A TANULÁS KORÁBAN: A DIGITALIZÁCIÓ, KÉPESSÉGFEJLESZTÉS ÉS A HÁLÓZATOSODÁS KIHÍVÁSAI - TANULMÁNYKÖTET* (pp. 179–186).

Magné, K. Z. (2019b). A felsőoktatási szakképzés nemzetközi aspektusai. *TUDÁSMENEDZSMENT*, 20(2), 74–79.