ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

DOKTORI (PHD) ÉRTEKEZÉSTERVEZET

MÉSZÁROS ÁDÁM

Az oktatásban alkalmazható agilis módszerek és a pszichológiai biztonság kapcsolatának szubjektív vizsgálata

Témavezető: Prof. Dr. Csiszárik-Kocsir Ágnes Teréz

BIZTONSÁGTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA

Budapest, 2026.10.20.

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS 4
A tudományos probléma megfogalmazás 4
Célkitűzések 6
1 A KUTATÁS ELMÉLETI HÁTTÉRE, SZAKIRODALMI FELDOLGOZÁSA 10
1.1 Az oktatás fogalma és kerete 10
1.1.1 Hallgatóközpontú oktatás 11
1.1.2 Az oktatás, mint rendszer és mint nemzeti stratégia 12
1.2 A kritikus infrastruktúrák és az oktatás 13
1.3 Biztonság fogalma és Maslow „piramisa” 17
1.4 A pszichológiai biztonság fogalma és oktatási szerepe 21
1.5 Projektszemlélet és agilis metodológia az oktatásban 24
1.5.1 Projektalapú oktatás 24
1.5.2 Agile metodológia 27
1.5.3 Agilis pedagógia 28
1.6 A Scrum keretrendszer 30
1.6.1 Scrum az oktatásban 31
1.6.2 A Scrum öt alapértéke 34
1.7 Soft skillek meghatározása és szerepük az együttműködésben 37
1.8 A digitális oktatási és tanulási környezet sajátosságai 40
1.8.1 Együttműködés a digitális térben 41
1.8.2 Digitális tér és a pszichológiai biztonság kapcsolata 43
1.8.3 A technostressz 46
2 A KUTATÁS EMPIRIKUS MEGVALÓSÍTÁSA ÉS EREDMÉNYEI 49
2.1 Az adatgyűjtési eljárás ismertetése 49
2.1.1 A kérdőív felépítése 50
2.1.2 Alkalmazott statisztikai módszerek, számítások 51
2.2 A vizsgált minta összetétele és kutatási szempontú jellemzői 56
2.3 Pszichológiai biztonság jellemzői és megteremtése 59
2.3.1 A pszichológiai biztonság fogalma, megélése 59
2.3.2 A pszichológiai biztonság megteremtésének szereplői 62
2.3.3 A pszichológiai biztonsággal összefüggő egyéni és háttértényezők 64
2.3.4 A Pszichológiai biztonság vizsgálati eredményeinek összegzése 65

2.4 Agilis metodológia jellemzői és tapasztalása 67
2.4.1 Az oktatásra adaptált agilis alapelvekkel való egyetértés és azok megtapasztalása 67
2.4.2 Az agilis alapelvek és a pszichológiai biztonság kapcsolata 68
2.4.3 Az agilis elvekkel kapcsolatos vizsgálatok összegzése 69
2.5 Agilis eszközök, módszere és technikák az oktatásban 70
2.5.1 Az agilis eszközök és módszerek vizsgálatainak összegzése 73
2.6 Scrum értékek és válaszadói profilok 78
2.6.1 Válaszadói profilok kialakítása a Scrum értékek alapján 81
2.6.2 Scrum érték klaszter vizsgálatok 84
2.6.3 A Scrum érték vizsgálatainak összegzése 85
2.7 Scrum értékek a digitális térben és a digitális eszközök hatásai 88
2.7.1 A Scrum értékek a digitális térben eredményei 91
ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK 93
Új tudományos eredmények 93
Összefoglalás és hipotézisek 95
Ajánlások 97
A kutatás lehetséges folytatása 99
IRODALOMJEGYZÉK 102
TÁBLÁZATJEGYZÉK 115
ÁBRAJEGYZÉK 116
FÜGGELÉK 117
Kérdőív kérdései és az adható válaszok 117
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS 122

BEVEZETÉS

A kutatás témaválasztásának oka két terület kapcsolódásából fakad. A versenypiacon közel 10 éves szakmai munkát végeztem, mely a projektmenedzsment és azon belül is az agilis módszertanok, leginkább a Scrum keretrendszer alkalmazásában, projektek és fejlesztői csapatok vezetésében történt. Ebben az időszakban Scrum és Agile oktatásokat tartottam, módszertani bevezetést és kialakítást végeztem, valamint kis és több éves, nagy agilis projekteket vezettem. Az életen át tartó tanulás egyik elkötelezett híveként, lehetőségem lett tanítani felsőoktatásban, mely során gyakorlati órákat tartok különböző szakokon (első sorban projektmenedzsment témában). Megkedveltem az oktatási tevékenységet ezalatt az idő alatt, amiben eleve előszeretettel alkalmaztam agilis eszközöket, apró technikákat. Így adta magát az ötlet, hogy az órákon tapasztalat hallgatói reakciók és visszajelzések hatására mélyebben merüljek el az agilitás szakmai területei és az oktatás kapcsolódási pontjain. Számomra az emberek, a munkatársak a projekteket megvalósító csapatok voltak a fő prioritás így a kutatásomban mindenképp az emberi oldalra szerettem volna a hangsúlyt fektetni. Ez lett a pszichológiai biztonság kérdése.

A tudományos probléma megfogalmazás

Az oktatás szerepe nem csak a tudás átadásában jelenik meg, hanem ezen túlmutató társadalmi és gazdasági jelentősége van. Az egyes oktatási intézmények feladata már nem csak az egyes szakmai elméletek és gyakorlatok ismertetése és számonkérése, hanem a gyakorlatorientált képzések erősödésével, olyan készségek és képességek kialakítása és fejlesztése, ami a hallgatók együttműködési és alkalmazkodását célozza meg. Ezek elengedhetetlen soft skillek, melyek a munka világához való bekapcsolódást, a szakmai közösségek, csapatmunkákba való kapcsolódását jelentik. A technológiai fejlődés, digitalizáció, home office és a versenypiac folyamatos alakulása miatt ezek a készségek egyre nagyobb szerepet kaphatnak. Ezek nem szakmai tudáshoz, hanem kommunikációhoz, együttműködéshez, problémamegoldáshoz és az önálló döntéshozatalhoz, véleményalkotáshoz kapcsolódnak. Az oktatásban ezért a hagyományos frontális tudásátadási oktatástól eltérően vagy az mellett, azt kiegészítve megjelentek különböző egyéb formák, amelyekben csoportos feladatok, csapatmunkák, projektek képében jelentik az elkötelezettséget és a közös felelősségvállalást a tanulás során. Ennek egyik hátulütője viszont, hogy nem csak az egyéni teljesítmény számít az eredmény szempontjából, hanem a csapat aktivitása. A hallgatóknak részt kell venniük a közösségben, hogy elérjék saját eredményeiket is, vagyis véleményt kell

megfogalmazniuk, kérdezniük kell, segítséget kell kérniük a csapattársaiktól, visszajelzést kell adniuk és ha kapnak, akkor elfogadniuk, esetenként vitatkozniuk kell és a bizonytalanságot csökkenteni, felvállalni, ha hibáznak. Ezen tevékenységek felvetik a kérdést, hogy milyen közeg és milyen feltételek szükségesek, hogy a csapat tagjai aktívan részt vegyenek ezekben.

A pszichológiai biztonság ezért kerül előtérbe. Az iskola biztosíthatja a lehetőséget a projektmunkára, csapatmunkára, csoportos feladatokra és akár a visszajelzésre is, azonban ez még nem jelenti, hogy a hallgatók aktívan énekis a lehetőséggel. A hibázás, a mások előtt esetleg kellemetlen helyzetek vállalása, megszégyenülés miatti félelem, főleg iskolai környezetben, ahol még „nem kell tudni” az adott feladatot megoldani, gyakran erősebb lehet, ami a csapatmunkában passzív részvételi állapotot eredményez. A csoportos feladatot nem automatikusan jelentenek együttműködést, a kommunikáció lehetősége nem egyenes ágon jelent kezdeményezést, valódi megszólalást. A tudományos probléma az, hogy oktatási (vagy akár versenypiaci) környezetben milyen feltételek mellett alakul ki olyan közeg, aminek tagjai biztonságban érzik magukat az interperszonális kockázatok vállalása során. A kutatási problémát árnyalja, hogy a pszichológiai biztonság nem kizárólag a tanárok, az iskolai intézmény által alakítható közeg, hanem a tanuló csoportok saját viselkedésükkel, kommunikációjukkal is alakíthatják. Felmerül így a kérdés, hogy a pszichológiai biztonság mennyire lehet csak környezeti érzékelés, vagy mennyire kapcsolódhat az egyén közösségi működéséhez, attitűdjéhez. Az Agile szemlélet eredetileg szoftverfejlesztési területen alakult ki, majd terjedt át más szakterületekre. Alapelvei az együttműködésre, visszajelzésre, rugalmasságra, alkalmazkodásra és a folyamatos fejlesztésre (fejlődésre), valamint az értékteremtésre vonatkoznak. Ezek az elvek az oktatásban is relevánsak lehetnek. Különböző agilis módszerek, keretrendszerek, technikák és eszközök jöttek lére az elmúlt évtizedekben, így degradálódhat, olyan egyszerű formára is, hogy az agilitás módszerek és eszközök alkalmazása csupán. Megfogalmazódott bennem a kérdés, hiszen magam is alkalmazok ilyen technikákat és eszközöket, hogy az agilis szemlélet és hozzáállás oktatásra való átvétele a módszerekben vagy a módszerek és technikák mögött zajló emberi folyamatokban, együttműködésekben rejlik. A Scrum keretrendszer egyik újítása volt az évek során az értékek megfogalmazása volt. Ezek a fókusz, bátorság, elkötelezettség, nyitottság és tisztelet. Ezek a különálló fogalmak és mögöttes jelentésük alapjai a csapatmunkának és együttműködésnek. A Scrum értékek oktatás béli

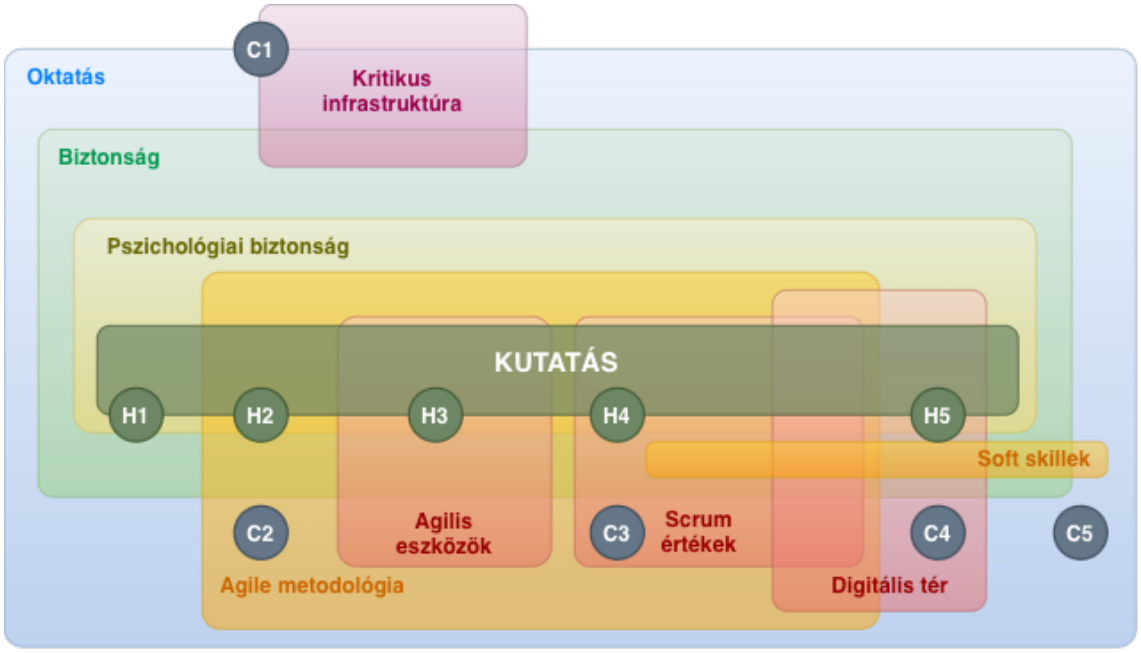
megjelenésének struktúrája nem biztos, hogy élesen elkülöníthetők és ugyanígy fejleszthetők. Egy diák számára is, amikor véleményt formák, szüksége van bátorságra és nyitottságra, de a tanulás során elengedhetetlen a fókusz és az elkötelezettség megjelenése is, közös feladatok esetén pedig az egymás iránti tisztelet jelenik meg (vagy éppen hiányzik). Egy oktatási környezetben a résztvevő hallgatók, diákok, nem homogén csoportot alkotnak. Egy csoportos feladat, digitális eszköz, kommunikációs helyzet különböző hallgatók számára eltérő lehet. Egyesek könnyen kezdeményeznek, mások a rájuk szabott feladatot oldják meg (akár ellenérzésük mellett), mások a hangjukkal dominálják a csoportot. Ez felveti azt a problémát, hogy a pszichológiai biztonság kialakítása, megteremtése mennyire kezelhető egységes pedagógiai megoldásokkal, mert lehet nem minden hallgató számára azonos módon hasznosulnak a támogatást célzó technikák. A pszichológiai biztonság megteremtése differenciáltabb, egyéni sajátosságokat is figyelembe vevő megközelítést igényelhet.

Mindezek alapján a kutatás tudományos problémája abban jelenik meg, hogy az oktatás egyre inkább csapatmunkákra, együttműködésre, projektszemléletű, agilisabb és digitálisabb működése önmagában nem garantál pszichológiailag biztonságos tanulási környezetet. Nem egyértelmű, hogy hogyan kapcsolódik egymáshoz a pszichológiai biztonság, az egyéni együttműködés, az agilis szemlélet, a Scrum értékek, az oktatási módszerek, valamint ezek digitális környezete, illetve, hogy ezek a tényezők minden résztvevő esetében azonos módon működnek-e.

Célkitűzések

A kutatás több egymással kapcsolatban álló tématerület köré épül, melyeket az oktatási környezet kapcsol össze. A központi cél annak a feltárása, hogy a pszichológiai biztonság, az agilis értékrendszer, a Scrum értékek és a digitális tér milyen kapcsolatban állnak egymással és ezek az összefüggések hogyan jelennek meg az oktatási környezetben, kiváltképp a pszichológiai biztonság megteremtésére vonatkozóan.

1. ábra Kutatási területek, célok és hipotézisek kapcsolatrendszere



Megjegyzés: Saját készítés, saját kutatás alapján.

Az első célterület az oktatás definiálása és jellemzése, a kritikus infrastruktúrák között betöltött szerepe, valamint a különböző biztonság fogalmak tisztázása. Ide tartozik Maslow szükséglethierarchiáján keresztül a pszichológiai biztonság definiálása és jellemzőinek elméleti feltárása, annak környezete, mérése és megértése. Itt nem kizárólag a fogalmak önálló definiálása a cél, hanem ezek kapcsolódási pontjainak feltárása is. A pszichológiai biztonság empirikus vizsgálata során azt vizsgálnám, hogy a kialakulása és alakítása hogyan jelenik meg oktatási környezetben és az egyén szemszögéből. Itt azt a hipotézist fogalmaztam meg, hogy **a pszichológiai biztonságérzet pozitív kapcsolatban áll a közösségi együttműködéshez és a pszichológiailag biztonságos légkör kialakításához kapcsolódó egyéni attitűdökkel (H1**).

A második területhez az agilis elvek megismerése és oktatási kapcsolatai tartoznak. A filozófiai háttér bemutatása mellett azokat az elemeket szeretném azonosítani, amik oktatási környezetben is értelmezhetők. Így az agilis pedagógia értelmezése mellett az agilis szemlélethez tartozó, oktatásban is alkalmazható módszerek, technikák hatékonyságának vizsgálata is ide tartozik. A területhez kapcsolódóan két hipotézist fogalmaztam meg: **elsőként, hogy az agilis alapelvekkel való egyetértés és azok tanulmányok során történő megtapasztalása pozitív kapcsolatban áll a pszichológiai biztonságérzettel (H2),** valamint, hogy **az agilis metodológiához kapcsolódó**

oktatásban használható módszerek és eszközök magasabban észlelt hatékonysága magasabb pszichológiai biztonságérzettel jár együtt (H3).

A harmadik témakör az agilis módszertant folytatva, abban elmélyedve a keretrendszerek közül a Scrum keretrendszer megismerésével foglalkozik. A kutatás ezen része azt vizsgálja, hogy a Scrum értékek, mint a fókusz, bátorság, tisztelet, elkötelezettség és nyitottság hogyan értelmezhetők oktatási környezetben és hogyan kapcsolódnak a pszichológiai biztonsághoz. A területhez tartozó hipotézisem, hogy **a Scrum értékek alapján egymástól elkülönülő válaszadói profilok azonosíthatók és ezek a profilok különböznek pszichológiai biztonságérzetükben és az agilis alapelvek megtapasztalásában (H4).** Ezt a fonalat viszi tovább a digitális tér megjelenése, mint utolsó témakör, melyben a hipotézisem szerint a **Scrum értékek digitális térben történő megélése negatív kapcsolatban áll a pszichológiai biztonságérzettel (H5).**

A kutatás további célja, hogy az empirikus eredmények alapján olyan ajánlások legyenek megfogalmazhatók, amiket a gyakorlatba is átlehet vezetni a pszichológiailag biztonságos környezet megteremtéséhez.

1. táblázat: Kutatási kérdések, célok és hipotézisek összefoglalása



1. Kérdés: Milyen közeg és milyen feltételek szükségesek, hogy egy csapat tagjai aktívan részt vegyenek a közös munkában, visszajelzés adásában, vélemény megfogalmazásában, felelősségvállalásba, segítség kérésben? **2. Kérdés:** A pszichológiai biztonság mennyire lehet csak környezeti érzékelés, vagy mennyire kapcsolódhat az egyén közösségi működéséhez, attitűdjéhez? **3. Kérdés:** Az agilis szemlélet és hozzáállás oktatásra való átvétele a módszerekben vagy a módszerek és technikák mögött zajló emberi folyamatokban, együttműködésekben rejlik? **4. Kérdés:** Oktatási (vagy akár versenypiaci) környezetben milyen feltételek mellett alakul ki olyan közeg, aminek tagjai biztonságban érzik magukat az interperszonális kockázatok vállalása során? **5. Kérdés:** A pszichológiai biztonság kialakítása, megteremtése mennyire kezelhető egységes pedagógiai megoldásokkal? **6. Kérdés:** Hogyan kapcsolódik egymáshoz a pszichológiai biztonság, az egyéni együttműködés, az agilis szemlélet, a Scrum értékek, az oktatási módszerek, valamint ezek digitális környezete, illetve, hogy ezek a tényezők minden résztvevő esetében azonos módon működnek-e?	**Cél 1.:** Az oktatás, mint fogalom jellemzése, kritikus infrastruktúrákkal való viszonya, a pszichológiai biztonság definiálása, környezetének vizsgálata (C1). **Cél 2.:** Az Agilis módszertan és az oktatással való kapcsolatának vizsgálata, az agilis pedagógia értelmezése és az oktatásban alkalmazható módszerek, technikák hatékonyságának és pszichológiai biztonsággal való kapcsolatának vizsgálata (C2). **Cél 3.:** A Scrum értékek oktatási környezetben történő értelmezhetőségének és a pszichológiai biztonsággal való kapcsolatának vizsgálata (C3). **Cél 4.:** A digitális oktatás, digitális kommunikáció értelmezése és Scrum értékek digitális térben való megjelenésének vizsgálata (C4). **Cél 5.:** Gyakorlatba is átvezethető ajánlások megfogalmazása a pszichológiailag biztonságos környezet megteremtéséhez (C5).	**Hipotézis 1.:** A pszichológiai biztonságérzet pozitív kapcsolatban áll a közösségi együttműködéshez és a pszichológiailag biztonságos légkör kialakításához kapcsolódó egyéni attitűdökkel (H1). **Hipotézis 2.:** Az agilis alapelvekkel való egyetértés és azok tanulmányok során történő megtapasztalása pozitív kapcsolatban áll a pszichológiai biztonságérzettel (H2) **Hipotézis 3.:** Az agilis metodológiához kapcsolódó oktatásban használható módszerek és eszközök magasabban észlelt hatékonysága magasabb pszichológiai biztonságérzettel jár együtt (H3). **Hipotézis 4.:** A Scrum értékek alapján egymástól elkülönülő válaszadói profilok azonosíthatók és ezek a profilok különböznek pszichológiai biztonságérzetükben és az agilis alapelvek megtapasztalásában (H4). **Hipotézis 5.:** A Scrum értékek digitális térben történő megélése negatív kapcsolatban áll a pszichológiai biztonságérzettel (H5).

Megjegyzés: Saját szerkesztés, saját kutatás alapján

1 A KUTATÁS ELMÉLETI HÁTTÉRE, SZAKIRODALMI FELDOLGOZÁSA

1.1 Az oktatás fogalma és kerete

Az oktatás, mint fogalom, olyan tudatosan szervezett, társadalmi és személyiségfejlesztő folyamatot jelent, amelynek során az egyén maga ismereteket, készségeket, értékeket, attitűdöket és gyakorlati képességeket sajátít el, úgy, hogy közben fokozatosan fejlődik a gondolkodása, a viselkedése és az önálló cselekvőképessége. Mondhatni, hogy az oktatás a társadalom által felhalmozott tudás, készségek és értékek szándékos továbbadása egyik generációról a másikra, így a fogalom nem szűkíthető le kizárólag az iskolai tanításra vagy a tantermi ismeretátadásra (Shukla et al., 2013). Az oktatás fogalma a magyar neveléstudomány területén nem egységesen van meghatározva, egyes szerzők, a terület szakértői eltérő módokon értelmezik. A magyar didaktikai szakirodalomban több, egymástól eltérő megközelítés alakult ki a tanítás és az oktatás viszonyának értelmezésére, ahol két nagy elmélet különíthető jól el: egy szűkebb és egy tágabb értelmezés. A szűkebb felfogás szerint, mely fő gondolata Finánczy Ernő és Imre Sándor munkássága alapján az, hogy az oktatás csak a tanítási folyamat egy részeleme. A tágabb értelmezésben az oktatás és a tanítás a tanulás egységeként kerül meghatározásra, mely felfogás legismertebb képviselői Nagy Sándor és Báthory Zoltán (Szűts-Novák & Szűts, 2019).

Több szakirodalom is az oktatást úgy írja le, mint egy komplex, többdimenziós jelenséget, ami a tanulási folyamatok szervezett kereteit, a tudás átadását és a tanulók személyes fejlődését segíti és nem csak az ismeretek közvetítését jelenti. Ez egy pedagógiailag összetett folyamat és tevékenység. A pedagógia, mint oktatási kulcsfogalom nem csak a tanítás formális keretek közötti megvalósításra terjed ki, hanem a tanárok szerepét is komplex folyamatokkal összegzi. Ebbe beletartozik a tervezői szerep, az egyéni szükségletekhez való igazodás és a tanítási gyakorlat folyamatos önreflexiója is, ahol a tanárok tudása, cselekvései és meggyőződései egységet alkotva jelennek meg. Az oktatás egy interaktív és összetett munkakör, ahol az aktív közvetítői szerep mellett a folyamatok megtervezése, alakítása és értékelése is megjelenik (Loveless, 2011). Az oktatás komplexitásához tartozik az a multidiszciplináris megközelítés is, miszerint számos tudományterület kapcsolódik hozzá, melyek együttesen járulhatnak hozzá az oktatáselmélet és a különböző pedagógiai megközelítések fejlődéséhez. Ezek például a

nevelés filozófia, szociológia, oktatásszociológia, oktatáspszichológia, oktatásbiztonság. Ezek által az oktatás, mint olyan túlmutat az iskolai kereteken, a tudományterületek kapcsolódásával a családra, szociális környezetre, médiára és egyéb területekre is kiterjed, ami részt vesz a diákok személyiségének formálásában és a tanítás társadalmi hatásaiban. A szakembereknek és a különböző döntéshozóknak így mélyebben, strukturáltabban kell gondolkodniuk az oktatás természetéről, hogy hatékonyabbá és eredményesebbé tudják azt tenni (Zalzouli et al., 2026).

1.1.1 Hallgatóközpontú oktatás

A hallgatóközpontú oktatás egy nehezen definiált modern pedagógiai paradigma. Nicholas Bremner (2021) egy 326 folyóiratcikket feldolgozó szisztematikus elemzése egy többdimenziós keretrendszer megalkotását tette lehetővé, ami a hallgatóközpontú oktatást 6 fő terület mentén határozza meg: az aktív részvétel, a tanulói igényekhez való alkalmazkodás, az autonómia, a releváns készségek fejlesztése, a döntési hatalom megosztása, valamint a formatív értékelés. Az értékelése alapján a tanárnak úgy kell szerveznie a tanítást, hogy a tanulók a tanteremben is és az azon kívül is önállóan, saját tanulásukért felelősséget vállalva, önmenedzselő, önszabályzó módon dolgozhassanak, amíg a tanári szerepkör a támogató, facilitátori szerepre helyeződik. A hallgatóközpontú oktatás definiálása során ellentmondó értelmezések jelenhetnek meg, mert egyes szerzők csak a tanulói döntési kontroll kiterjesztéséhez, míg mások a tanulói szükségletek figyelembevételére vagy az osztálytermi részvételre szűkítik, ezért Bremner a merev definíciók betartása helyett egy rugalmas, többdimenziós keret alkalmazása mellett érvel. Az ő kutatását egészíti ki Kerimbayev és munkatársainak (2023) tanulmánya, melyben a hallgatóközpontú oktatás jelentőségét annak tulajdonítják, hogy a diákok magasabb autonómiát, kompetenciaérzetet és motivációt mutatnak ilyen környezetben és ez a tanulás erőfeszítésében mérhető növekedést mutatnak. Ugyan a belső motiváció, az önértékelés, az önszabályozás fejleszti a kritikus gondolkodást, figyelembe kell venni a hallgatók tanulási stílusát, szociális és kulturális háttereit és az egyéni különbségeket, mert ezek hiányában negatív hatás is elérhető egyes tanulócsoportok esetében. Goodwin (2024) szintén a korábbiakat erősíti meg abban, hogy a hagyományos, frontális, tanárközpontú módszerekkel ellentétben a hallgatóközpontú oktatás során történő gondolkodás, problémamegoldás és motiváció ösztönzi a hallgatókat az aktív szerepvállalásra olyan tanulási stratégiákban, mint a kutatásalapú vagy projektalapú tanulás.

1.1.2 Az oktatás, mint rendszer és mint nemzeti stratégia

Ludwig von Bertalanffy általános rendszerelmélete jelentős szemléleti fordulatot képviselt és nagy hatással volt az oktatás megítélésére. Az egymástól elkülönülő területekről a fókuszt, az egyes elemek és az azok közötti kölcsönhatásaira helyezte így az oktatást, mint önálló rendszert egészben vizsgálta, mely sajátos törvényszerűségekkel jellemezhető. Az oktatás rendszerszemléletű elemzése, az oktatást olyan önálló rendszerként határozza meg, amely a rendszert alkotó elemek csoportját és ezek kölcsönös összefüggéseit, rendszer és környezete kapcsolatát, a hierarchikus szerveződést és a rendszerszintű egyensúlyi folyamatokat egyaránt magában foglalja. A szervezeti, illetve társadalmi jellegének hangsúlyozásával pedig tudatosan szervezett tevékenységként definiálja az oktatást. Ebben a nézetben az oktatás a társadalmi rendszer szerves részeként, vagy annak egyik alrendszereként jelenik meg. Az oktatás így tudatos koordinációt és tervezést igényel, mert nem csak az iskolai keretek között történő tanításra és tanulásra vonatkozik, hanem gazdasági, politikai, kulturális és szociológiai területek összefüggésében kell értelmezni. A rendszerelméleti perspektíva az oktatás valamennyi szintjére az alapfoktól a felsőoktatásig beágyazható. Tudatosan tervezett és adminisztrált megvalósítása révén növelhető az oktatási és társadalmi rendszer szinergikus és emergens tulajdonsága, miszerint a rendszer egészének viselkedése nem csupán az egyes elemek viselkedésének összegeként, hanem egy új, az egyes részekből közvetlenül le nem vezethető sajátosságok összességeként értelmezhető, ezáltal egy adott elem vagy kapcsolat megváltoztatása más rendszerkapcsolatokra is tovagyűrűző hatással lehet (Tufekčić, 2018). Tramonti és munkatársai (2019) kutatásának központi témája nem az oktatási rendszer, hanem a mentális egészség, elmeműködés és biopszichoszociális kutatás. Viszont állításuk szerint a biológiai, pszichológiai és társadalmi dimenziók is összefüggenek és a mentális/fejlődési folyamatokat több szinten, nem redukcionista módon kell vizsgálni, így Bertalanffy eredeti elképzelései továbbfejleszthetők az elme és a tanulás korszerűbb elméleteihez, mert ezen területek is a rendszer részét képezik. Az oktatásra alkalmazva ez például megjelenhez az iskolán belüli visszajelzések során, a tanárok és tanulók közötti interakciókban, vagy a tanulói csoportokban.

A 21. századi tudásalapú gazdaságban az oktatás jelentősége már jóval túlmutat a hagyományos kulturális és ismeretközvetítő szerepen. A közgazdasági és neveléstudományi megközelítések egyaránt olyan stratégiai erőforrásként tekintenek rá, amely hosszabb távon érdemben befolyásolhatja egy ország gazdasági teljesítményét és

versenyképességét. Ennek egyik elméleti alapját az emberi tőke elméletek adják. Ezen megközelítések szerint az oktatásba történő befektetés az egyén tudásának, készségeinek és termelékenységének növekedésével járhat, ami kedvezőbb munkaerőpiaci pozíciót és magasabb kereseti lehetőségeket eredményezhet. Ha mindez társadalmi szinten is érvényesül, az oktatás a gazdasági növekedéshez és a jólét bővüléséhez is hozzájárulhat. Hasonló gondolat jelenik meg a magyar humánfejlesztési stratégiákban is. A magyar humánfejlesztési stratégia is hangsúlyozza, hogy a gazdaság fejlődéséhez elengedhetetlen a humán erőforrás fejlesztése, valamint az aktív korú népesség foglalkoztathatóságának és versenyképességének folyamatos javítása. A stratégiai megközelítés ugyanakkor nem kizárólag gazdasági szempontokra épül, hanem a társadalmi következmények és a foglalkoztathatóság kérdése is hangsúlyt kap (Keresztes, 2016). Különösen fontos ebből a szempontból a felsőoktatás szerepe. A magasan képzett munkaerő nélkül nehezen képzelhető el innovációra és tudásra épülő, tartósan versenyképes gazdaság, ezért az oktatási rendszer által létrehozott humán tőke minősége a nemzeti versenyképesség egyik lényeges tényezője. Természetesen a gazdaság teljesítményét nem kizárólag az oktatás határozza meg, hanem az intézményi környezet, a beruházások, a technológiai fejlődés és számos más tényező szintén meghatározó. Az oktatási források tartós elégtelensége ettől függetlenül komoly kockázatokat hordozhat. Szűkülhetnek például a továbbtanulási lehetőségek, különösen a kedvezőtlenebb társadalmi helyzetű csoportok esetében, ami növelheti a leszakadás veszélyét és idővel a társadalmi kohézióra is kedvezőtlen hatást gyakorolhat. Tóth (2017) ezt a kérdést elsősorban szakpolitikai és kritikai nézőpontból tárgyalja, ezért az általa bemutatott összefüggéseket célszerű inkább lehetséges kockázatokként, mintsem közvetlen és minden esetben érvényes oksági kapcsolatokként értelmezni. A tanulmányban ismertetett szakpolitikai álláspont szerint az oktatásra fordított állami kiadások megfelelő szintje mellett az is lényeges, hogy a rendelkezésre álló források elosztása méltányos és hatékony legyen. Az oktatás fejlesztése ilyen értelemben egyszerre szolgálhat gazdasági és társadalmi célokat: javíthatja a humán tőke minőségét és a munkaerő versenyképességét, miközben hozzájárulhat az esélyegyenlőség erősítéséhez és a társadalmi különbségek mérsékléséhez is.

1.2 A kritikus infrastruktúrák és az oktatás

Az Európai Unió 2 Európai Unió kritikusinfrastruktúra-védelmi programját (European Programme for Critical Infrastructure Protection = EPCIP) veszi alapul. Magyarországon a kritikus infrastruktúrák védelmére vonatkozó nemzeti program egyik első meghatározó

dokumentuma a Kritikus Infrastruktúra Védelem Nemzeti Programjáról szóló 2080/2008. (VI. 30.) Korm. határozat volt. A határozat 1. mellékleteként jelent meg a „Zöld Könyv a kritikus infrastruktúrák védelmére vonatkozó nemzeti programról", amely a hazai kritikusinfrastruktúra-védelem alapvető céljait, fogalmait és feladatait határozta meg (Schweickhardt, 2015). A dokumentum a kritikus infrastruktúra fogalmát a következőképpen határozta meg:

> *„Kritikus infrastruktúrák alatt olyan, egymással összekapcsolódó, interaktív és egymástól kölcsönös függésben lévő infrastruktúra-elemek, létesítmények, szolgáltatások, rendszerek és folyamatok hálózatát értjük, amelyek az ország (lakosság, gazdaság és kormányzat) működése szempontjából létfontosságúak, és érdemi szerepük van egy társadalmilag elvárt minimális szintű jogbiztonság, közbiztonság, nemzetbiztonság, gazdasági működőképesség, közegészségügyi és környezeti állapot fenntartásában. Kritikus infrastruktúrának minősülnek azon hálózatok, erőforrások, szolgáltatások, termékek, fizikai vagy információtechnológiai rendszerek, berendezések, eszközök és azok alkotórészei, melyek működésének meghibásodása, megzavarása, kiesése vagy megsemmisítése, közvetlenül vagy közvetetten, átmenetileg vagy hosszú távon súlyos hatást gyakorolhat az állampolgárok gazdasági, szociális jólétére, a közegészségre, közbiztonságra, a nemzetbiztonságra, a nemzetgazdaság és a kormányzat működésére."* (2080/2008. (VI. 30.) Korm. határozat, 1. melléklet, 3.2. pont).

A ma hatályos jogszabály a (EU) 2022/2557 irányelv átültetése: 2024. évi LXXXIV. törvény a kritikus szervezetek ellenálló képességéről. Az értelmező rendelkezések közül kiemelve:

> *„28.kritikus infrastruktúra: olyan eszköz, létesítmény, építmény, berendezés, hálózat, rendszer, vagy ezek része, amely az alapvető szolgáltatás nyújtásához szükséges,*
>
> *29.kritikus munkakör: a kritikus szervezet által nyújtott alapvető szolgáltatások folyamatosságának biztosításához szükséges nélkülözhetetlen munkakör"* (2024. évi LXXXIV. törvény, 2. §).

Az oktatás stratégiai jelentőségű infrastruktúraként való értelmezését több érv támasztja alá, melyek különböző dimenziók szerint vizsgálják azt, hogy a társadalom és a gazdaság

fenntartható fejlődésének szempontjából az oktatás nélkülözhetetlen. Az emberi tőke fejlesztésében meghatározó szerepet játszik, mely az innováció és a versenyképesség alapja. A formális és nem formális oktatás és képzés összefügg a gazdasági innováció szintjének növelésével, kiemelten a felsőfokú tanulmányokat végzők esetében (Denkowska et al., 2020). Az olyan országok, amelyek stratégiai szinten fektetnek be az oktatásba, ami nem csak a tanulók képzését szolgálja, erősítik gazdasági versenyképességüket, növelik foglalkoztatottságukat és munkavállalóik termelékenységét is, miközben támogatják a technológiai fejlődést és a globális innovációs folyamatokba való bekapcsolódást (Simionescu et al., 2021).

A kritikus infrastruktúra hagyományos definíciójában olyan fizikai vagy virtuális tételekre fókuszál, amelyek kiesése súlyos következményekkel járna a nemzetbiztonság, közegészségügy vagy a gazdaság működése szempontjából, azonban az utóbbi években több kutatás is ezt a keretet kiterjesztette egyéb területek bevonására. Ilyen kérdés az is, hogy az oktatás vajon tekinthető-e kritikus infrastruktúrának. Az oktatás kritikus infrastruktúraként való értelmezésének lehetősége a társadalmi rezilienciával és a nemzetbiztonsággal foglalkozó megközelítésekben megjelent már, de fogalmi és intézményi keretei még nem tekinthetők egyértelműen kialakultnak. Eszerint a társadalmi reziliencia, mint nemzeti védelmi stratégiai fogalom, a különböző oktatási csatornákon keresztül fejleszthető így az immateriális kritikus infrastruktúraként értelmezhető és kapcsolatukat lehetséges nemzeti kritikus infrastruktúraként kezelni. A megközelítés intézményesítése nem csak elméleti hanem jogalkotási kérdés is, mert olyan keretre van szükség, amely az immateriális elemeket is képes beilleszteni a kritikus infrastruktúrák védelmének rendszerébe és az oktatást, mint például a kritikus infrastruktúra védelmi szakemberek képzéséért felelősös területet integrálni kell a nemzeti kritikus infrastruktúra védelmi rendszerbe (Lesenciuc, 2024).

Az oktatás, mint kritikus infrastruktúra, szorosan kapcsolódik más kritikus infrastruktúrák működéséhez, mint például az egészségügy, energia-, kommunikációs és a közlekedési rendszerek esetében. Az oktatási szolgáltatások vagy iskolai hálózatok kiesése vagy működésének zavara közvetve hátrányosan érintheti az egyéb rendszerek működését (Hassan & Mahmoud, 2021). Az oktatás kritikus infrastruktúraként való értelmezése abból a felismerésből indul ki, hogy azt hagyományosan elsősorban társadalmi folyamatként kezelik, ez a megközelítés azonban nem feltétlenül ragadja meg az oktatási rendszer teljes jelentőségét. Grigore (2021) szerint az oktatás több olyan

sajátossággal is rendelkezik, amelyek indokolttá teszik, hogy a kritikus infrastruktúrák körében is vizsgáljuk. A szerző négy fő szempontot emel ki: az összetettséget, a jelentőséget, a rugalmasságot és a társadalmi biztonságban betöltött szerepet. Az összetettség mindenekelőtt arra utal, hogy az oktatás nem elszigetelt jelenség, hanem rendszerszerűen működik, és a társadalmi rendszer egyik alrendszereként értelmezhető. Jelentősége szintén ebből a társadalmi beágyazottságból fakad, hiszen működése meghatározó szerepet tölt be a társadalom egészében. A rugalmasság ezzel szemben az oktatási rendszer egyik olyan tulajdonságaként jelenik meg, amely tovább erősíti a kritikus infrastruktúraként való értelmezés lehetőségét. Külön figyelmet kap a társadalmi biztonság kérdése is. Grigore megközelítésében az oktatás működése kapcsolatban áll a társadalmi rendszerek stabilitásával, biztonságával és működőképességével, ezért szerepe nem korlátozható pusztán a tudásátadásra vagy a nevelésre. Az elemzés középpontjában maga az oktatási rendszer áll, amelyen keresztül a szerző rendszerszinten vizsgálja az oktatás társadalmi jelentőségét. A tanulmány következtetése szerint a vizsgált szempontok elegendő alapot adnak ahhoz, hogy az oktatás kritikus infrastruktúraként legyen értelmezhető. Ebben a keretben tehát az oktatás nem csupán társadalmi folyamatként jelenik meg: összetettsége, jelentősége, rugalmassága és a társadalmi biztonságban betöltött szerepe együttesen indokolják, hogy kritikus infrastruktúraként is számításba vegyük (Grigore, 2021).

Az oktatásbiztonság a szakirodalomban viszonylag új és több elemből felépülő fogalomként jelenik meg. Lényege nemcsak az oktatási intézmények és az azokat kiszolgáló rendszerek biztonságos működése, hanem annak biztosítása is, hogy a tanítás és a tanulás folyamata fennmaradjon, és az oktatáshoz való hozzáférés rendkívüli helyzetekben se szakadjon meg. Jelentősége különösen a koronavírus-járvány idején vált érzékelhetővé. A pandémiát megelőzően az oktatás zavartalan működését többnyire természetes állapotnak tekintettük, miközben más, alapvető társadalmi működést biztosító rendszerek, például az ivóvíz-, az elektromos és a távközlési hálózatok védelme már korábban is kiemelt figyelmet kapott. Ezeknek az infrastruktúráknak a biztonsága nem merül ki a fizikai védelemben, hiszen működésük jelentős mértékben informatikai rendszerekhez kötődik, ezért az informatikai biztonság is részét képezi a védelemnek. A veszélyhelyzet ugyanakkor arra is rámutatott, hogy az oktatási folyamat folytonossága sem tekinthető magától értetődőnek. Amikor a személyes jelenléten alapuló tanítás lehetősége korlátozottá vált, az elektronikus oktatási infrastruktúra biztosította annak

lehetőségét, hogy a tanítás és a tanulás tovább folytatódhasson. A digitális oktatás szerepének felértékelődésével egyidejűleg azoknak a rendszereknek a védelme is nagyobb jelentőséget kapott, amelyek nagyszámú tanuló, oktató és intézmény oktatási tevékenységét szolgálják. Ilyen rendszerként jelenik meg például a KRÉTA és a Neptun. Az oktatásbiztonság értelmezése ezért nem korlátozható kizárólag az oktatási intézmények fizikai védelmére: az informatikai rendszerek biztonsága azért is lényeges, mert ezek működése közvetlenül kapcsolódik az oktatási folyamat fenntarthatóságához. A hazai szabályozás ugyanakkor az oktatást nem nevesíti önállóan a kritikus infrastruktúrák körében. A vonatkozó meghatározás azokat a hálózatokat, szolgáltatásokat, erőforrásokat, valamint fizikai és információtechnológiai rendszereket tekinti kritikusnak, amelyek kiesése vagy működési zavara súlyos következményekkel járhat többek között az állampolgárok gazdasági és szociális jólétére, a közegészségre, a közbiztonságra, a nemzetbiztonságra vagy a nemzetgazdaság és a kormányzat működésére. Mivel az oktatás külön nem jelenik meg ebben a felsorolásban, kritikus jellegére csak közvetett módon lehet következtetni, például a szociális jólét szempontjából. Ebből kiindulva szükséges azoknak az oktatási infrastruktúráknak a kijelölése, amelyek fokozott védelmet igényelnek, majd a védelem javítását és a folyamatos, biztonságos működéshez szükséges feladatok meghatározását is. Mindez azt szolgálja, hogy az oktatás alapvető funkciója, vagyis a tanítás és a tanulás folyamata a szükséges fizikai és informatikai háttér fennmaradásával biztosítható legyen (Arató & Balázs, 2023).

1.3 Biztonság fogalma és Maslow „piramisa”

A biztonság fogalmának nincsen egységesen elfogadott tudományos definíciója. A hétköznapi nyelvhasználatban a kifejezés a fenyegetés hiányát, a jövőbeli kockázatok kezelését és a sérülésektől való mentességet, a biztonságérzetet jelenti. A biztonság fogalma így egyszerre jelent egy szubjektív érzést és a lehetséges kockázatok tudatos gazdálkodását. A fogalom paradox eleme, hogy gyakran kapcsolódik hozzá a háború, biztonságtechnikai rendszerek, fegyverek, amik önmagukban nem jelentenek biztonságot. A definíció kérdésében a kutatók is megosztottak, mert egyesek a közös jelentést és egységes definíció alkotást szorgalmazzák, míg mások szerint a biztonság nem rendelkezik kötött jelentéssel, mert a veszélyről alkotott percepciók változásával változik a biztonság fogalma is. Történetileg először a fogalom a filozófiai területen jelent meg, az egyén biztonságára vonatkozóan (Jore, 2019). Legelterjedtebb értelmezése a

nemzeti biztonságban jelenik meg, mely a veszélyek és fenyegetések felkutatására, a védekezés alanyaira és a biztonságot nyújtani képes szereplőkre és eszközeire fókuszál, a fogalom így szorosan összekapcsolódik az államközi katonai konfliktusok elkerülését, megakadályozását és megnyerését célzó kül- és védelempolitikai mechanizmusokkal. Szótári meghatározás szerint a biztonság veszélytől vagy fenyegetéstől mentes állapotot jelent, de ez a nem egyértelmű meghatározás lehetőséget ad az akár ellentmondó biztonságértelmezéseknek. A fogalom homályossága és normatív jellege miatt felmerül a kérdés, hogy a biztonság a gyakorlatban kinek a védelmét és milyen eszközökkel jelenti (Malmio, 2024).

biztonság fn

1. Veszélyektől v. bántódástól mentes (, zavartalan) állapot. ~ban van.

2. Ép Műsz Építmény, szerkezet szilárd volta. A híd ~a.

3. Bizonyosság, határozottság. Teljes ~gal állítja.

Forrás: Magyar értelmező kéziszótár - ELTE Nyelvtudományi központ, HUN-REN Nyelvtudományi Kutatóközpont, Lexikológiai Intézet. https://eksz.nytud.hu/biztonság (2026.09.14.)

Oktatási környezetben a biztonság egy többdimenziós és összetett fogalom. Magába foglalja a tanulási környezet fizikai, a szociális és a pszichológiai aspektusokat is. A fizikai biztonság tartalmi elemei az iskolaépület, karbantartás, tisztaság, katasztrófahelyzet ellenállóképességét jelenti kiegészítve a kapcsolódó megfigyelő rendszerekkel, amik a védelemhez hozzájárulnak. A fizikai biztonság nem önmagában megálló érték, mivel hiánya korlátozhatja a szociális és érzelmi jóllét feltételeinek érvényesülését. A szociálpszichológiai terület az iskola által biztosított szocio-emocionális (társas és érzelmi készségek összessége) környezetet jelenti, azaz azt a légkört, ahol nincs megfélemlítés, erőszak, félelem, hanem nyitottságot és szabadságot biztosít figyelembe véve az egyén személyes szükségleteit (Díaz-Vicario & Gairín Sallán, 2017). Ide tartozik az interperszonális kapcsolatok minősége, a tanári támogatás és a szervezeti aspektus is. Utóbbi az iskola, a szülők, a közösség és az intézmények együttműködését foglalja magába, ami fontos szerepet játszik a szubjektív biztonságérzet hosszútávú kiépítésében és az iskolai környezetben történő ellenálló képesség kialakításában. Az egyes dimenziók (szociális, érzelmi, fizikai) együttesen járulnak hozzá, hogy az iskolai biztonságot átfogóan lehessen fejleszteni és fenntartani. A fizikai

és technikai megoldások az objektív védettség feltételeit, a szociális és emocionális tényezők a szubjektív biztonságérzetet, a szervezi együttműködés a fenntartható biztonsági kultúrát alapozza meg. Ezek együttes érvényesülése támogatja egy olyan iskolai környezet kialakulását, amely egyszerre védelmez és támogat (Díaz-Vicario & Gairín Sallán, 2017; Metić, 2025).

Abraham Maslow (1943) emberi motivációs modellje a szükséglethierarchia, vagy Maslow piramis, a szükségleteket meghatározott sorrendben, rendezett szintekkel mutatja be. Ebben az egyes szükségletek a legalapvetőbbtől a legmagasabb felé haladva öt szintre vannak sorolva: a fiziológiai szükségletek, a biztonsági szükségletek, a szociális szükségeltek, az önbecsülés- és elismertségszükségletek, valamint az önmegvalósítás szintjeire. A hierarchikusságát az adja a modellnek, hogy a magasabb szinten lévő elemek csak az alacsonyabban lévőkre épülnek, azaz az ember csak akkor fordul a következő szükségletre, ha az azt megelőző már kielégült. A modell maga azonban nem merev rendszer, mert a szükségeltek sorrendje módosulhat a külső körülményektől és az egyének különbözőségétől. A legtöbb emberi viselkedés több szükséglet által van determinálva, cselekedeteinket általában nem egyetlen szükségletet, hanem több, párhuzamosan ható szükséglet együttesen befolyásolja. Az elmélet szerint azok a szükségletek, amelyek kielégületlenül vannak feszültséget generálnak és a feszültség pedig annak a szükségletnek a kielégítésére motiválja az egyént. A kielégítetlen szükségletek fontos motivációs szerepet tölthetnek be, miközben a magasabb szintű szükségletek előtérbe kerülése nem feltétlenül követeli meg az alacsonyabb szintű szükségletek teljes kielégülését. A motivációs állapot mindig attól függ, hogy a hierarchia melyik szintjén áll fent kielégítetlen állapot azzal a rugalmassággal, hogy az egyéni sajátosságok alakítsák a kielégítés tényleges menetét (Ghaleb, 2024).

Maslow szükséglethierarchiájában a biztonság iránti szükséglet a második szinten helyezkedik el, közvetlenül az alapvető fiziológiai igény után. Az elmélet logikája alapján az első szint kielégülése után (például az éhezés megszűnik), megjelenik a magasabb rendű igény: a védelem érzése iránt. A biztonság szükséglete magába foglalja a biztonságot, a védelmet, védettséget, szervezettséget, rendet, kiszámíthatóságot és a félelem és szorongás hiányát is. A biztonság igénye nem csak egyéni szinten hanem társadalmi, intézményi, szervezési formákban is megnyilvánul. Kielégítetlensége olyan következményekkel járhat, mint például a környezetről kialakított negatív kép, pesszimista viselkedés, ami megjelenik az észlelésben és az egyén cselekvésében. A

biztonságérzet megfelelő kielégülése után a szociális szükségletek nyílnak meg: a szeretettség, a valahova tartozás igényei (Altymurat et al., 2021). A világban való biztonság és stabilitás keresésének tágabb aspektusai közé tartozik az ismerős dolgok előnyben részesítése is az ismeretlenekkel szemben. Ez a kiszámíthatóság iránti igényt rajzolja ki. A biztonság szükségletének jelentése ekként a modellben kettős: egyrészt a konkrét külső veszélyforrásoktól, mint a vadállatoktól, szélsőséges hőmérséklettől, bűnözéstől, erőszaktól, zsarnokságtól való mentességet, másrészt a biztos, ismerős és stabil környezet iránti igényt jelöli (Maslow, 1943).

Tanulási környezetben a biztonság iránti szükséglet a tanulási képesség egyik feltétele. Maslow logikája alapján a fiziológiai igények kielégítése után a biztonsági szükséglet kielégítettsége kedvező feltételt teremt ahhoz, hogy a tanulási és teljesítménymotívumok előtérbe kerüljenek. Ebbe beletartozik az otthoni és az iskolai környezet is, mert amennyiben a tanuló otthoni körülményei bizonytalanok, legyen ez esetlegesen szenvedélybeteg szülő vagy veszélyes környék, jelentősen megnehezítheti a tanulásra való összpontosítást. Ez az iskolai környezetre is érvényes, ahol diákok általi zaklatások vagy egy tanári ellenszenv érzékelése a figyelmet nem a tanulásra, hanem a saját biztonságérzetre helyezi át. A biztonság nem merül ki a fizikai és szervezeti elemek kiszámíthatóságában, a tanulók érzelmi és pszichológiai biztonságára is szükség van, vagyis egy olyan légkörre, ami támogatja a gondolatok megosztását a kérdezés lehetőségét anélkül, hogy kigúnyolástól kellene tartani. Minden olyan erőfeszítés, ami a biztonságérzet, összetartozás és önbecsülés szükséglet kielégítésére irányul, megfelelő feltételeket teremthet a tanulás és a teljesítmény kibontakozásához (Burleson & Thoron, 2014).

Az egyéni pszichológiai biztonság és Maslow biztonságszükséglete között Yang és munkatársai (2025) nem csupán elméleti hasonlóságot látnak. Értelmezésük szerint a pszichológiai biztonság az egyén biztonsági szükségleteihez kapcsolódik, miközben a biztonságmotivációs rendszer fontos szerepet tölt be a lehetséges veszélyekkel való pszichológiai megküzdésben. Maslow a mentális egészség egyik alapvető feltételének tekintette, hogy az ember megfelelő mértékben biztonságban érezze magát és a ezt a lelki egészség meghatározó tényezői közé sorolta. A pszichológiai biztonság nem kizárólag egy adott helyzetre adott reakció, hanem magában foglalja azt is, ahogyan az egyén saját belső állapotát és külső környezetét érzékeli, értékeli, illetve ahogyan a jövőre tekint. A biztonság megélése ezért kapcsolatban áll azzal is, miként látja valaki a világot és a saját

életét, valamint összefügg a testi és a lelki egészségével. Szubjektív jelzőét jól mutatja, hogy aki pszichológiai értelemben biztonságban érzi magát, nagyobb valószínűséggel észleli környezetét is biztonságosnak, és nyitottabban kezdeményez kapcsolatot másokkal. A Yang és munkatársai további pozitív jellemzőkkel is kapcsolatba hozzák a pszichológiai biztonságot, mint például az őszinteség és a jóakarat megjelenése, vagy a kreatív problémamegoldás. Maslow biztonságszükséglete így az egyéni pszichológiai biztonság egyik elméleti kiindulópontjaként értelmezhető: a biztonság iránti igény az egyén környezetéről kialakított szubjektív észlelésén és értékelésén keresztül válik a pszichológiai biztonság személyes érzésévé. Ez pedig a mentális egészséggel, a társas nyitottsággal és a kreatív problémamegoldással egyaránt kapcsolatba hozható (Yang és mtsai., 2025).

1.4 A pszichológiai biztonság fogalma és oktatási szerepe

A pszichológiai biztonság a munkacsoportok egyik jellemzője, amit tagjai szemszögéből úgy írhatunk le, hogy a csapattagok pszichológiailag biztonságban vannak, ha osztozhatnak abban a meggyőződésben, hogy a csapat biztonságos környezetet ad az interperszonális kockázatvállalásnak. Az érzés csapatszintű meghatározás, nem az egyes egyedek tulajdonsága, hanem a csoport egészére vonatkozó közös állapot, amit a tagjainak egymásra vonatkoztatott észlelése hoz létre. Ez eredményezi azt a légkört, ahol biztonságban érzik magukat ahhoz, hogy megnyilvánuljanak, kockázatot vállaljanak, mert nem kell attól tartaniuk, hogy nyílt hozzáállásuk miatt megalázás, vagy bűntető, negatív következményekkel kell számoljanak. A pszichológiai biztonság nem a kockázatok hiányát mutatja, hanem azt a közös értékrendszert, amiben a kockázatvállalása biztonságos cselekedet. A biztonságérzet erősíti a tanulási tevékenységek kibontakozását, ami közvetlen hozzájárulhat a csapat teljesítményére is, ahol a teljesítmény azt jelenti, hogy a pszichológiailag biztonságos csapatok ténylegesen képesek tanulni. Kialakulásában meghatározó szerepet játszanak a csapatok struktúrái, a szervezeti feltételek, a vezetők szerepe és támogatása, a tagok által közösen vallott értékek (Edmondson, 1999).

Az egyén értelmezésében a pszichológiai biztonság abban jelenik meg, hogy a munkavállaló hogyan viszonyul a munkaszerepéhez. Pszichológiailag biztonságos környezetben az egyén hajlandó önmagát megmutatni kognitívan, érzelmileg és fizikailag egyaránt. A biztonságérzet nem csak komfort érzet, hanem feltétele annak, hogy a munkavállaló az energiáit ne védekezésre fordítsa, mert ennek hiánya esetén a személyes

énjének védelme és a védekező magatartás felvétele jellemző. A biztonságérzet hozzájárul a szervezethez való elköteleződéshez, aki biztonságban érzi magát kevésbé tart a változásoktól, az új helyzetekkel járó kockázatoktól (Bübül et al., 2022).

A fogalom fejlődéstörténete az 1960-as években kezdődött, amikor szervezet kutatók először vizsgálták a jelenséget. Meghatározó mérföldkőnek számít 1990, amikor a Kahn az egyén szintjén vizsgálta a pszichológiai biztonságot, majd Edmondson és munkatársai játszottak fontos szerepet a fogalom interperszonális kockázatvállalásának vizsgálatával. Később a csoportszintű jelenség értelmezése került előtérbe és a szervezeti szintű vizsgálatok. A szervezeti kutatások szerint a pszichológiai biztonság kritikus tényezőnek mutatkozott a csapatmunka, a csapat szintű tanulás, szervezeti tanulás és az egyéni hangadás területein. 2020-ban Clark szakaszos megközelítéssel jellemezte, miszerint az egyén biztonságérzetével hozzájárulnak a közös munkához, majd megkérdőjelezik a fennálló státuszokat anélkül, hogy kirekesztéstől vagy büntetéstől kellene tartaniuk. Az állomások együttesen azt mutatják, hogy a pszichológiai biztonság fogalma az 1960-as években megjelenő vizsgálatoktól az 1990-es években kibontakozó újrafelfedezésen át a mai napig az egyéni, csapat- és szervezeti szintű értelmezéseken keresztül, újabb, szakaszos koncepcionális modellekkel bővült, miközben végig megőrizte azt a központi részét, hogy az interperszonális kockázatvállalás következményeinek észlelése határozza meg, hogy az egyén mikor érzi magát biztonságban. (Edmondson & Lei, 2014; Walton et al., 2024).

A pszichológiai biztonság a csapatok hétköznapi működésében meghatározó szerepet tölt be a hibázással, a hibákkal kapcsolatos viselkedésekben. Magas pszichológiai biztonság esetén az emberek nyíltan beszélnek a tévedéseikről, arról, ha hibáztak és emellett még fontosabb, hogy félelem nélkül mernek segítséget kérni, mert nem kell attól tartaniuk, hogy társaik kigúnyolják vagy a felettesük megrovásban részesítik őket. Ilyen környezetben a hiba bevallása nem kockázatnak tekinthető, hanem egy olyan természetes elemnek, amely alapján az egyén és a csapat is tanulhat. A tanulás nem automatikus következő lépése a hibázásnak, mert a nevetség tárgyává válás vagy a megrovástól való tartás gátolhatja azt. Alacsony pszichológiai biztonság mellett az egyén kevésbé érzi, hogy nyíltan beszélhet, megvitathatja a hibákat, az észrevételeit vagy mer segítséget kérni. Ilyen munkakörnyezetben, a tagok kerülik a hibák elismerését és a kollégáikkal, vagy a vezetőikkel sem osztják meg a hibázással kapcsolatos tapasztalataikat, ami megfosztja a csapatot a közös tanulás lehetőségétől, ami kihat a teljesítményre (Smeets

et al., 2021). A hibáztatás és a félelem kultúrája potenciális veszélyforrás a pszichológiai biztonságra. Ez ugyanis nem csak a megnyilvánulási hajlandóságra és a hibák elhallgatására vonatkozhat, hanem kihathat a szervezeti és munkatársi kapcsolati szintekre is. Hibáztató és félelmen alapuló légkör leggyakrabban ott jellemző, ahol szigorú a hierarchikus felépítés és a kontroll elsődleges szerepet kap. Amíg a hierarchiával összefüggő mögöttes problémákat nem kezelik szervezeti szinten, addig a biztonságérzet megteremtése is alapvető nehézségekbe ütközik. Például ranglétra alacsonyabb fokán állók feltételezhetik, hogy mások lényegesebb információk birtokában vannak, ezért saját tudásukat vagy véleményüket kevésbé értékesnek ítélhetik meg (Hunt et al., 2021; Remtulla et al., 2021).

Oktatási környezetben a tanulók és a tanárok által megélt biztonságérzet arra vonatkozik, hogy a résztvevők mennyire érzik magukat biztonságban ahhoz, hogy kezdeményezzenek, interakcióba lépjenek egymással, véleményt nyilvánítsanak. Biztonságos környezetben a tanulók félelem nélkül szólalnak meg, mernek bekapcsolódni a közös munkába, mert nem tartanak attól, hogy megalázásban vagy megszégyenítésben lesz részük. Ez nem csak jó, kellemes hangulatot jelent, hanem tanulási feltételt is, ami elősegíti a diákokat a részvétellel járó interperszonális kockázatok vállalására. A pszichológiailag biztonságok környezet segíti a tanulást, az együttműködést, pozitív hatással van az elkötelezettségre és a motivációra és a hallgatók közti kommunikációs készségek fejlődésére. Az iskolai működés több dimenzióját érinti, több területen fejti ki hatását. Azok a tanulók, akik biztonságban érzik magukat pszichológiailag, nagyobb valószínűséggel vesznek részt aktívan a tanulásban és működnek együtt a csoportos feladatokban. Maga a pszichológiai biztonság nem csak a közvetlen tanulási folyamatokra koncentrálódik, hanem a teljesítményre, akadémiai eredményességre is így hatással lehet. A légkör nem jön létre magától, hanem egy pozitív, nyitott, demokratikusabb értékrendű környezet felelős a kialakulásáért (Tu, 2021).

A pszichológiai biztonság fontos szerepet játszik abban, hogy a munkavállalók mennyire hajlandók megosztani egymással tudásukat, mert olyan munkahelyi környezetben, amelyet az egyének interperszonális szempontból biztonságosnak érzékelnek, vagyis ahol a véleménynyilvánítás, a megszólalás vagy saját ismereteik átadása nem jár számukra jelentős társas kockázattal nagyobb valószínűséggel történik tudásmegosztás. Fontos szerepet játszhat az is, hogy a munkavállaló mennyire bízik saját tudásának helyességében és hasznosságában, mert azok, akik nagyobb bizonyossággal vélekednek

a saját ismereteikről, kevésbé lehetnek ráutalva a környezet biztonságosságára ahhoz, hogy tudásukat megosszák másokkal. Ezzel szemben az alacsonyabb önbizalommal rendelkezők esetében a pszichológiailag biztonságos környezet jelentősebb igény a tudásmegosztáshoz. A gyakoribb kommunikáció erősítheti a kollégák közötti pszichológiai biztonságot, ami közvetett módon a tudásmegosztást is elősegítheti. Vezetői szempontból a tudásmegosztás támogatása nem csak közvetlen ösztönzőkkel valósítható meg, hanem a kommunikációs lehetőségek bővítésével és a pszichológiailag biztonságosabb munkahelyi közeg kialakításával egyaránt hozzájárulhatnak a tudásmegosztási hajlandóság növekedéséhez (Siemsen et al., 2009).

A pszichológiai biztonság fenntartása és védelme kiemelkedő jelentőségű, mert a csapatműködés fontos feltételeként jelenik meg. Kim és munkatársai (2020) a Google Project Aristotele eredményeit vizsgálva a legkritikusabb tényezőként jellemezték a pszichológiai biztonságot és előfeltételnek tulajdonították egyéb csapatjellemző érvényesüléséhez, vagyis pszichológiai biztonságérzet nélkül a többi kedvező működési feltétel sem tud kibontakozni teljesen. A biztonságos légkör meggyengülése így az egész csapatműködésre kockázatot jelenthet. Kim és munkatársai (2020) vizsgálata során a biztonságérzet folyamatos fenntartását és a teljesítménnyel való kapcsolatát vizsgálta. Eredményükben a pszichológiai biztonság nem közvetlenül, hanem a tanulási viselkedéseken és a csapat saját képességeibe vetett közös hitén keresztül kapcsolódott a hatékonysághoz (Kim et al., 2020).

1.5 Projektszemlélet és agilis metodológia az oktatásban

1.5.1 Projektalapú oktatás

Projektszemlélet olyan hozzáállás vagy gondolkodásmód, ahol a feladatokat tudatosan tervezzük meg, meghatározzuk a célokat és folyamatosan értékeljük azokat menet közben. A folyamatosan és gyorsan változó társadalmi és gazdasági környezet igényli a korábbi tapasztalatok tudatos felhasználását és az új helyzetekhez való alkalmazkodást. A vállalati környezeten kívül, a mindennapok problémáinak megoldásában is, amikor a rutin feladatok mellett megjelennek új kihívások is a projektekben való gondolkodás hasznos lehet (Csiszárik-Kocsir et al., 2022).

> A projekt egy meghatározott cél elérése érdekében végzett, időben korlátozott tevékenység, amelynek célja egyedi termék, szolgáltatás vagy eredmény létrehozása. Kiterjedhet bármire a divathét csillogó eseményeitől kezdve egészen a tengerentúli humanitárius segélyakciókig. Pontosabban: a projekt strukturált feladatok, tevékenységek és konkrét eredménytermékek sorozata, amelyeket gondosan hajtanak végre a kívánt cél elérése érdekében.

Forrás: Project Management Institute. (n.d.). What is a project?

A projekt alapokon történő tanulás, egy diák központú oktatási forma, aminek elmélete a konstruktivista tanuláselmélet három elvén alapszik. A három elv szerint a tanulók aktívan részt vesznek a tanulási folyamatokban, amely kontextushoz kötött és aminek során a célokat tudásmegosztással és szociális interakciókon keresztül érik el. A megközelítést igy kutatás- vagy vizsgálódásalapú tanulásnak tekinthető. Ilyenkor a tanulmányok kontextusa valós gyakorlati példákból származik, vagyis a diákok nem kész ismereteket vesznek át, hanem a valós problémák megoldásán keresztül, kérdések feltevéseivel és vizsgálatokkal szerzik meg a tudást. Ebben a tevékenység és kutató jellegű formában a tanulók autonómiája kiemelkedő szerepet kap az aktív részvétel és a célok kitűzése mellett. A megoldandó feladatok, nem elszigetelt mesterséges gyakorlatok, hanem valódi, világbeli problémák kérdései, aminek megoldása révén a tanulási élmény valódi kapcsolódásokat jelent. A részvétel alatt a diákok nem csak passzív vevői, hanem valódi alakítói is a folyamatnak. A projektalapú tanulás során alapvető szerepe van az együttműködésnek, mert a tanulók a céljaikat társas interakciók, tudás és megértés megosztása kapcsán érik el (Kokotsaki et al., 2016).

A projektalapú tanulás és az aktív tanulás között is szoros kapcsolat figyelhető meg, amely során az aktív tanulási módszerek kiegészítik a projektalapú tanulást és a projekt kereteibe integráltan járulnak hozzá a hallgatói bevonódás, csapatmunka, a problémamegoldás és a gyakorlati készségfejlesztéshez. A fordított osztályterem, esetalapú tanulás vagy a kooperatív olyan aktív módszerek, amelyek integráltan alkalmazhatók a projektalapú oktatásba. Ennek az együttes hatásai a tudás gyakorlati alkalmazásában, a probléma megoldásban és a csapatmunkában hasznosulnak. A jobb teljesítmény és jobb tanulási eredmények a projektalapó és aktív tanulás kapcsolatában a jövőben még olyan további kutatások szükségesek, ami más pedagógiai stratégiák, valamint AI-eszközök és digitális platformok projektalapú tanulásba történő

integrációjára is kiterjedhet (Nagamalla et al., 2025). A projektmenedzsment területén az elméletek tapasztalati tudássá alakításának különösen fontos, mert ez a komplex, többféle megoldást lehetővé tévő, bizonytalan helyeztek kezeléséhez járul hozzá. A projektalapú tanulásban a szimulációk, szerepjátékok, esettanulmányok és a csapatban végzett munka segítségével az explicit (elméleti) és a tacit (gyakorlati) tudást kapcsolják össze. Ebben a környezetben az oktatói szerep is átalakul, a tudásátadó szerepkör helyett facilitátorként támogatja az aktív részvételt és segíti a kritikai gondolkodást. A projektszemléletű oktatás az oktatási környezetet a projektmunkák valós feltételihez hozza közel (Blaskovics et al., 2024).

Ez a fajta módszer hatékony környezetet biztosíthat a soft skillek fejlesztéséhez is. Mukhametkairov és munkatársai (2024) valamint Dias-Oliveira és munkatársai (2024) vizsgálatai során több interperszonális és gondolkodási képességre is kiterjedt a pozitív hatása a projektalapú tanulásnak a hagyományos oktatással szemben. Mukhametkairov és munkatársai (2024) elemzésében a projekttevékenységek során alkalmazott készségek közül az együttműködést és a csapatmunkát a tanulók mindegyike, a kommunikációs készséget több mint négyötödük, a kritikus gondolkodást csaknem kétharmaduk, a kreatív gondolkodást pedig közel háromötödük jelölte meg. A diákok érzékelhető javulást mutattak az együttműködés, a gondolatok megfogalmazása és a komplex problémák innovatív megoldásában (Mukhametkairov et al., 2024). Dias-Oliveira és munkatársai (2024) kutatásában a felsőoktatási szemeszter végére a hallgatók a kritikus gondolkodással kapcsolatos nehézségeikben és a kommunikációs szorongásukban csökkenésről számoltak be. A fejlődés jelentősége túlmutathat az oktatási környezeten, a megszerzett készségek a valós élethelyzetekre is átvehetők, így a munka világában is értékesek és hasznosíthatók (Dias-Oliveira et al., 2024).

A pszichológiai biztonság a projektalapú tanulás csoportfolyamataiban fontos tényezőként jelenik meg, különösen az ötletek megosztásában, az együttműködésben és a konfliktusok kezelésében. Ennek hiánya már a projekt kezdetén megmutatkozhat, ahol a diákok gyakran bizonytalanok és vonakodók ötleteik megosztásában, mert tartanak társaik reakcióitól és a negatív megítéléstől. Növekedésével viszont a hallgatók magabiztossága nő, aminek hatására nyitottabbak a véleményük, észrevételeik megosztására és az egészséges vitákra is. Azoknál a diákoknál, akik nagyobb pszichológiai biztonságot érzékelnek, magasabb pszichológiai felhatalmazottság jelenhet meg, amely pozitív kapcsolatban áll a kreativitással. A hibatűrő (elfogadó) környezet

erősíti a pszichológiai biztonság és a pszichológiai felhatalmazottság közötti pozitív kapcsolatot, valamint ezen keresztül a kreativitással fennálló közvetett kapcsolatot is. (Han et al., 2022).

1.5.2 Agile metodológia

Az Agile lényege, hogy olyan attitűdök, viselkedésmódok, gondolkodás együttesen jelenjen meg, amik értékeket és elveket követve növeljék az egyén és a csapat munkájának hatékonyságát minden érintett javára. A megközelítés fő jellemzője, hogy az ügyfél vagy felhasználó számára értéket hozzon létre és erre helyezze a hangsúlyt. A vezetők nem kontrolláló szerepben jelennek meg, hanem támogatóként, a bürokratikus koordinációt pedig strukturáltabb, iteratív és ügyfélközpontú hozzáállás váltja. Fontos jellemzője, hogy folyamatosan és átlátható módon fejleszti a termékeket, szolgáltatásokat és a munkamódszereket, melyekhez nyílt beszélgetés jellegű kommunikációt preferál a felülről lefelé történő, hierarchikus közléssel szemben. Az agilisan gondolkodó emberek a folyamatos fejlődésre, változásra és a rugalmas munkavégzésre összpontosítanak azáltal, hogy az agilis értékeket megvalósítsák (Nugrahanti & Widiastuti, 2021).

Ennek alapjául jött létre 2001-ben az Agile Manifesto, azaz az Agilis kiáltvány, mely a hagyományos projektmódszertanok merevségének és az abból fakadó kedvezőtlen hatásaira fogalmazott meg alternatív megközelítéseket. Az értékeket négy prioritás párba sorolták, ahol a szembeállított elemeknek van értékük, de az agilis párjukat fontosabbnak tartják. Az értékek mellett megjelenik tizenkét elv is (lásd 1. táblázat), amik együttesen a fejlesztésre, értékteremtésre, együttműködésre és a változásokhoz való alkalmazkodásra sarkallnak (Tam et al., 2020; Beck et al., 2001).

1. Az egyéneket és a személyes kommunikációt a módszertanokkal és eszközökkel szemben
2. A működő szoftvert az átfogó dokumentációval szemben
3. A megrendelővel történő együttműködést a szerződéses egyeztetéssel szemben
4. A változás iránti készséget a tervek szolgai követésével szemben

Forrás: Kiáltvány az agilis szoftverfejlesztésért (Back et al., 2001)

A társas interakcióra, a nyílt együttműködésre és visszajelzésre épülő agilis gyakorlatok, olyan környezetet teremthetnek, amelyek támogatják, hogy a csapattagok biztonságban érezzék magukat a véleményük és ötleteik megosztásában. A pszichológiai biztonság

pedig a nagyobb transzparencián és nyíltabb kommunikáción keresztül a produktivitást is támogathatja. A kapcsolat így kölcsönös és dinamikus lehet, ahol a megfelelően alkalmazott szociális agilis gyakorlatok erősíthetik a pszichológiai biztonságot, a magasabb pszichológiai biztonság pedig elősegítheti az agilis gyakorlatok elfogadását és eredményesebb alkalmazását. A kapcsolat jelentőségét emeli, hogy ezek az összefüggések nem korlátozódtak az informatikai területre. Az agilis munkamód a vizsgált, különböző funkcionális területeken működő csapatok esetében is pozitívan társult a pszichológiai biztonság érzésével, az elkötelezettséggel és a teljesítménnyel (Hennel & Rosenkranz, 2021; Peeters et al., 2022).

1.5.3 Agilis pedagógia

Az agilis oktatás az agilis módszertanok tanulási környezetbe való átültetését jelenti, ami a projektalapú tanulási formát, az együttműködésen alapuló tapasztalatokat és egy hallgató vezérelt tanulást erősít. A legfontosabb tulajdonsága, hogy nem terv, hanem célvezérelt módon támogatja az oktatást, a változásokra való reagálással és az alkalmazkodással. A Parsons-MacCallum modell szerint az agilis oktatás három szinten jelenik meg, amik az érték, a folyamat és technika. Ezek egymásra épülnek olyan módon, hogy az értékekre épülnek a folyamatok, amelyekre épülnek a technikák. Az értékek szintjén jelennek meg a készségek, mint az alkalmazkodóképesség, együttműködés, problémamegoldás vagy innováció. A folyamatok szintjén pedig a folyamatos visszacsatolás, reflexió és az iteratív működés, a rövid tanulási ciklusok elvei jelennek meg. A technikák pedig azokat a megoldásokat tartalmazzák, amik ezeket a folyamatokat támogatják. Caneles-Ronda és Aragonés-Jericó (2022) vizsgálata a csapatmunkára, a motivációra, interaktivitásra, aktív részvételre, elköteleződésre elégedettségre is kiterjedt. A kutatásában résztvevő hallgatók hasznosnak értékelték az agilis technikákat és olyan készségfejlődésről számoltak be, ami a munkaerőpiacon is fontos lehet. Az agilis oktatás még nem egységesen definiált, értelmezése még tág kontextusban mozog. Az agilis oktatás felsőoktatási alkalmazása kedvező eredményeket mutat, viszont az oktatás fogalmi pontosítása és gyakorlati vizsgálata még továbbra is szükséges (Caneles-Ronda & Aragonés-Jericó, 2022).

Közoktatásban, általános és középiskolai tanulmányokra vetítve, az agilis tanulás egyik fontos jellemzője, hogy a tanárok és a diákok együttműködve, megfelelő környezetben közösen hozzák lére a tanulási tartalmakat és fejlesztik a készségeiket. Az oktatók tanulássegítőként, támogatóként vagy irányító szerepben jelennek meg, amíg a diákok a

kliens szerepét töltik be, az oktató követi a tanulói szükségleteket, reagál és változáshoz igazítja a tanulási folyamatot. A rövid ciklusokban történő haladás során új tanulási elemeket, a tanulói készségek folyamatos fejlődése kapcsolja össze. Ennek eredményeképpen a hallgatók saját tanulásuk irányítására és a csapatban történő együttműködésre egyre inkább képesebbé válnak. Az agilis tanulás fontos jellemzője az elvekben való gondolkodás. Az Agile elvek a szervezeti kultúrát és viselkedést formálják annak érdekében, hogy a kiszámíthatatlan környezetben felmerülő problémákat kezelni tudják úgy, hogy közben megfelelő eredményeket tudjanak elérni (Lazorenko & Krasnenko, 2020). Az elveket Peha (2011) általános és középiskolai oktatási környezetre a következők szerint adaptálta:

2. táblázat: Agilis elvek oktatási adaptációja

1	Legfontosabbnak azt tartjuk, hogy az ügyfél elégedettségét a működő szoftver mielőbbi és folyamatos szállításával vívjuk ki.	A legfőbb prioritás a gyermekek és családjaik szükségleteinek kielégítése az értelmes tanulás korai és folyamatos biztosításával.
2	Elfogadjuk, hogy a követelmények változhatnak akár a fejlesztés vége felé is. Az agilis eljárások a változásból versenyelőnyt kovácsolnak az ügyfél számára.	A változó követelményeket még a tanulási ciklus késői szakaszában is el kell fogadni, a változást a tanulók és családjaik javára kell fordítani.
3	Szállíts működő szoftvert gyakran, azaz néhány hetenként vagy havonként, lehetőség szerint a gyakoribb szállítást választva.	Az értelmes tanulást gyakran, néhány napos vagy néhány hetes ciklusokban kell megvalósítani, lehetőleg rövidebb időtávokkal.
4	Az üzleti szakértők és a szoftverfejlesztők dolgozzanak együtt minden nap, a projekt teljes időtartamában.	Az iskola és a család tagjai naponta működjenek együtt annak érdekében, hogy minden résztvevő számára tanulási lehetőségeket teremtsenek.
5	Építsd a projektet sikerorientált egyénekre. Biztosítsd számukra a szükséges környezetet és támogatást, és bízz meg bennük, hogy elvégzik a munkát.	A projekteket motivált emberek köré kell szervezni, biztosítva számukra a szükséges környezetet és támogatást, valamint bizalmat adva nekik a feladat elvégzéséhez.
6	A leghatásosabb és leghatékonyabb módszer az információ átadásának a fejlesztési csapaton belül, a személyes beszélgetés.	A csapaton belüli információátadás leghatékonyabb és legeredményesebb módja a személyes kommunikáció.
7	A működő szoftver az elsődleges mércéje az előrehaladásnak.	A fejlődés elsődleges mércéje az értelmes tanulás.
8	Az agilis eljárások a fenntartható fejlesztést pártolják. Fontos, hogy a szponzorok, a fejlesztők és a	A folyamatoknak fenntarthatónak kell lenniük: a pedagógusoknak, tanulóknak

	felhasználók folytonosan képesek legyenek tartani egy állandó ütemet.	és családoknak hosszú távon is tartható ütemben kell tudniuk dolgozni.
9	A műszaki kiválóság és a jó terv folyamatos szem előtt tartása fokozza az agilitást.	A szakmai kiválóságra és a jó tervezésre fordított folyamatos figyelem növeli az alkalmazkodóképességet.
10	Elengedhetetlen az egyszerűség, azaz az elvégezetlen munkamennyiség maximalizálásának művészete.	Alapvető fontosságú az egyszerűség, vagyis annak maximalizálása, hogy mennyi fölösleges munkát nem kell elvégezni.
11	A legjobb architektúrák, követelmények és rendszertervek az önszerveződő csapatoktól származnak.	A legjobb ötletek és kezdeményezések önszerveződő csapatokból születnek.
12	A csapat rendszeresen mérlegeli, hogy miképpen lehet emelni a hatékonyságot, és ehhez hangolja és igazítja az működését.	A csapatok rendszeres időközönként reflektálnak arra, hogyan válhatnának hatékonyabbá, majd ennek megfelelően módosítják működésüket.

Megjegyzés: Saját szerkesztés az Agilis Kiáltványt alkotó elvek (Beck et al., 2001) és Peha (2011) alapján.

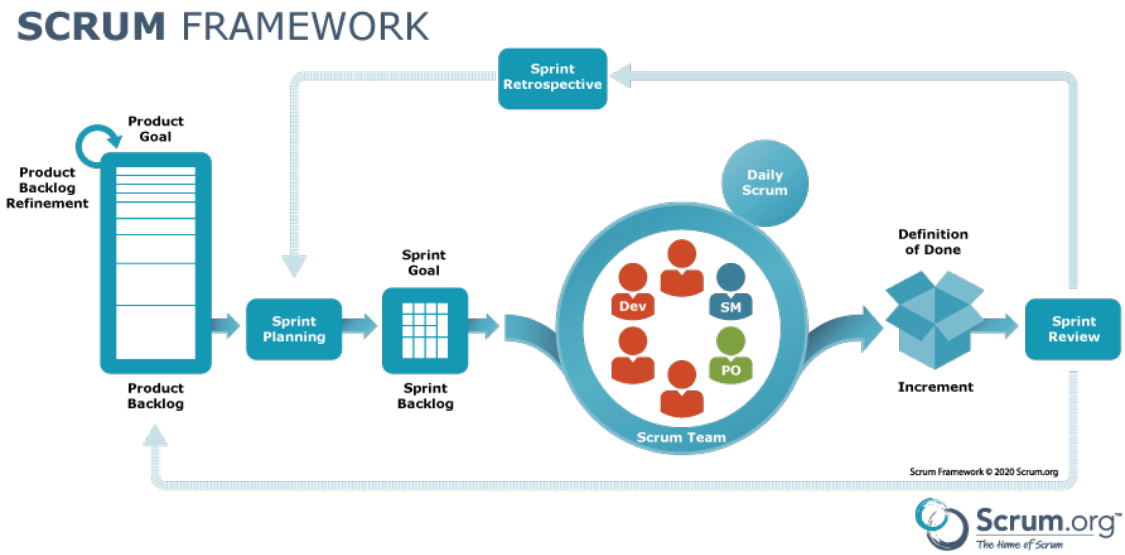
1.6 A Scrum keretrendszer

Az agilis metodológia egyik alkalmazható módszertana/technikája/ajánlása vagy keretrendszere a Scrum. A Scrumot Jeff Sutherland és Ken Schwaber alkotta meg az 1990-es években, melyhez az első útmutatót (Scrum Guide) csak 2010-ben hozták létre. Az útmutató azóta többszöri frissítésen esett át, folyamatosan fejlődik. Magyar nyelven a 2020-ban megjelent verzió a legfrissebb kiadása (Schwaber & Sutherland, 2020). Jelen kutatásnak nem célja a keretrendszer részletes ismertetése, csak kontextusában kívánja érinteni.

A keretrendszer megalkotása óta széles körben elterjedt, de leginkább az informatika területén, szoftverfejlesztésben alkalmazzák. Lényege, hogy empirikus módon (tapasztalat útján), iteratív és inkrementális alapokon biztosítsa a folyamatos alkalmazkodást, gyors reakciókat az esetleges változásokra így elősegítve a hatékony értékteremtést, például termékfejlesztésben. A Scrum egy rendkívül rugalmas rendszer, ami gyorsan adaptálható köszönhetően annak, hogy nem a különböző feladatok lépéseit szabályozza, hanem a szerepköröket, eseményeket és munkaanyagokat definiál és ezek szinergiájára, összhangjára koncentrál. Speciális szerepköröket alkotva elhagyva a klasszikus projektmenedzsmentet megjelenik a rendszerben a Product Owner, aki azért felel, hogy maximalizálja a termék értékét és kezeli a product backlogot, (mely az összes szükséges feladatokat tartalmazza), a keretrendszer sajátjaként megjelenik a Scrum

Master, aki a keretrendszer működéséért felel és a felmerülő akadályok elhárításában játszik fontos szerepet, valamint maga a csapat, akik önszerveződő módon dolgoznak a célok eléréséért. A Scrum különböző eseményeket és ceremóniákat definiál, amiket időablakokhoz köt. Ilyen a Sprint (1-4 hetes iteráció), a tervezés, a napi Scrum (mely 15 perc naponta), az áttekintés és a retrospektív. Ezek mind a folyamatos átláthatóságot, megfigyelést és alkalmazkodást segítik. A Scrum különböző munkaanyagokat is megnevez, mint a product backlog, ami a feladatok összessége és priorizált sorrendje, a sprint backlogot, mai az adott iterációban vállalt feladatok listája és a készterméket, vagyis az inkrementumot. A Scrum keretek közé helyezi a kommunikációt a rendszeres, kötelező és központosított megbeszélések, ceremóniák segítségével, így növeli a transzparenciát a teljes csapat esetében és lehetővé teszi a gyors változtatást a felmerülő kérdésekben. A keretrendszer maga könnyű, de nehéz jól alkalmazni, mert az egyes szerepek és folyamatok helyes alkalmazása türelmet és gyakorlást igényel, azonban alkalmazása javítja a csapat motivációt és a projekt sikerességét, ha következetesen alkalmazzák a szabályait (Grebić & Stojanović, 2021; Sassa et al., 2023).

2. ábra: Scrum keretrendszer



Forrás: átvéve: Scrum framework poster, Scrum.org (n.d.). https://www.scrum.org/resources/scrum-framework-poster (letöltve: 2026.09.04.)

1.6.1 Scrum az oktatásban

A Scrum alkalmazása egyre népszerűbb az oktatásban is, mert a tanulási folyamat strukturálásában és a tanulók aktív részvételét segíti a projektalapú együttműködések során. Kialakítása miatt fejlesztheti a problémamegoldó és a kommunikációs készségeket

és a dinamikusan változó oktatási igényekhez is jól illeszkedik. Több kutatás bizonyítja, hogy a keretrendszer alkalmazása az oktatásban motiválja a tanulókat, javítja a tanulási eredményeket, mivel az elköteleződést és a tudatos tanulói önszabályozásban van szerepe. Az implementálása viszont komplex folyamat így a pedagógusoknak kihívást jelent az alkalmazása (Vogelzang et al., 2019, 2021). A Scrum alkalmazása különböző képzési területeken pozitív visszajelzéseket kapott, például az egészségügyi felsőoktatásban a hallgatói együttműködés, csapatmunka és vezetői képességek fejlődésében (Thiyagarajan et al., 2024). Informatikai képzési területen pedig a diákok technikai készségeinek fejlesztésében és a valós, ipari projektekhez hasonló iteratív és kollaboratív munkamódszerek elsajátításában játszott szerepet: mikroszolgáltatásokat és felhőalapú architektúrákat oktató kurzusokon nemcsak növelte a hallgatók technikai tudását és önbizalmát, hanem elősegítette a csapatmunkát, az iteratív tanulási folyamatokat és a gyakorlati alkalmazást. A tanulók a sprint alapú munkafolyamat révén képesek voltak komplex feladatokat kisebb, jól kezelhető egységekre bontani, ami támogatja a tanulási hatékonyságot és a folyamatos visszacsatolást (Katipoglu et al., 2024). Az inkluzív oktatásban a Scrum olyan rugalmas és együttműködésre alkalmas módszernek bizonyult, mely lehetővé teszi az egyéni tanulási szükségletekhez való gyors alkalmazkodást, így segítve a speciális támogatást igénylő tanulókat. A Scrum iteratív és kooperatív működésének köszönhetően jobban alkalmazható informatikai alapú oktatási megoldásokkal így megkönnyíti az oktatók, diákok és más érintettek (például szülők) együttműködését (Muñoz-Arteaga et al., 2023).

A Scrum oktatási területen történő használata, leginkább a projektalapú vagy kooperatív oktatási gyakorlatok során mutatkozott hatékonynak. Fernandes és munkatársai (2021) kutatásában felsőoktatásban tanulók csoportos feladatainak elvégzésekor a Scrum pozitív hatással volt a csapatok teljesítményére a feladatkiosztás, a rendszeres visszajelzések, a vizuális menedzsment és a nyomon követhetőség jellemzőivel. A keretrendszer segítette a hallgatókat abban, hogy a projektjük folyamatosan tudjon haladni és tudatosabb képet kapjanak arról, hogy a csapatot és a feladataikat hogyan lehet hatékonyabban irányítani. A csapatok itt a Product Owner és a Scrum Master szerepköröket alapvető fontosságúnak ítélték meg abban, hogy a csapatok fenntartható módon tudjanak dolgozni (Fernandes et al., 2021).

Čisar és munkatársai (2025) is hasonló eredményre jutottak, ahol a hagyományos oktatási forma és a Scrum alapú, projektalapú tanítás között szignifikáns növekedést mutattak a

hallgatók érdemjegyei, eredményei a Scrum esetében, ahol a motiváció és a problémamegoldó képességek is jelentős javulást mutattak. A tanulók beszámolói szerint a kommunikáció és az együttműködés a rendszeres visszajelzéseknek, mint például a retrospektív vagy a napi stand-upoknak köszönhetően fejlődött (Čisar et al., 2025).

Az EduScrum egy kifejezetten oktatási módszertan (keretrendszer), ami az agilis projektmenedzsment megközelítéseit alkalmazza tanítás során. A Scrum keretrendszert az oktatás igényeihez igazítja, hogy a tanulók számára biztosítsa a rugalmasságot, erősítse az együttműködést lehetővé téve a folyamatos visszajelzést. Itt is megjelennek a sprintek, melyek során a diákok és a tanárok együtt dolgoznak az oktatási cél elérése érdekében, mely az adott sprint idejére vonatkozik. A Product Owner szerepét általában a tanár tölti be, ő határozza meg a tanulási célokat, elvárásokat, a Scrum Master feladata viszont oktatói vagy tanulói szerephez is kapcsolható, a tanulók pedig csapatokban dolgoznak, reprezentálva a Scrum fejlesztői csapatait. Az EduScrum is alkalmazza a backlogot, amiben a feladatok prioritási sorrendben jelennek meg, valamint a Scrum ceremóniákat is beépíti az oktatási folyamatba. Különbségként jelenik meg, hogy a backlog esetében a konkrét feladatok sorrendje és a tanítási tartalom kiválasztása többnyire az oktató kezében marad, ő kontrollálja. A csapatok folyamatosan egyeztetnek a haladásukról, visszajelzést adnak a felmerülő problémákról, mely esetekben az oktató támogató szerepet tölt be (Scrum Master). A rendszeres visszajelzéseknek köszönhetően, folyamatosan finomításra, alakításra kerülhet a tanulási folyamat, ahol nem csak az oktató felé, hanem a csapatmunkák során a tanulók egymás felé is megoszthatják ötleteiket. Schuhbauer és munkatársai (2024) kutatása során a Scrum alkalmazása a kurzusok értékelésében is eredményességet mutatott, ahol a diákok magas tanulási eredményről számoltak be. Viszont a visszajelzések alapján a projektek jelentős terhet jelentettek az EduScrum megfelelő alkalmazásakor (Schuhbauer et al., 2024). Az ilyen formában történő oktatást vizsgálta Neumann és Baumann (2021) is, ahol felsőoktatásban, valós projektekre épülő kurzusok során alkalmazták a módszert. A hallgatók jobban felismerték a valós szakmai problémákat és a tananyag közötti kapcsolatokat, főleg, ha a kurzus vállalati együttműködésre épült. Az anyag szakmai hasznosságát kedvezőbben ítélték így meg. A hallgatói visszajelzések alapján az EduScrum alkalmazása eredményes volt, de fejlesztési javaslattal éltek arra vonatkozóan, hogy a hagyományos egyetemi előadásokon történő tudásátadást nagyobb mértékben kellene bevonni, vagyis a projektmunka mellett az előadás alapú oktatásra is van igény (Neumann & Baumann, 2021).

1.6.2 A Scrum öt alapértéke

Az agilis működéshez elengedhetetlen feltételeként, a személyes fejlődés, a csapatmunka és a hatékony együttműködés alapjaként a Scrum keretrendszer öt alapértéket definiál az útmutatóban. Ezek a bátorság, a fókusz, az elkötelezettség, a tisztelet és a nyitottság. A bátorság értéke többek között az új ötletek felvállalását, a kihívásokkal való szembenézést és a felelősségvállalást reprezentálja, ami arra ösztönzi a csapatot, hogy a nehézségek ellenére is vállalják a kockázatokat, megosszák véleményüket egymással és aktívan hozzájáruljanak a folyamatok fejlesztéséhez. A fókusz érték célja, hogy a csapattagok koncentráltan, az adott sprint prioritásaira figyelve végezzék el feladataikat, így hatékonyan haladjanak előre az elérendő célok érdekében. Az elkötelezettség értéke a Scrumban dolgozó csapatokra vonatkozóan azt jelenti, hogy minden tag teljes mértékben elkötelezett a közös célok mellett és azokat a feladatokat végzi el, amelyek hozzájárulnak a sprint és a projekt sikeréhez. A tisztelet értékének nevében a Scrum csapattagjai kölcsönösen megbecsülik egymás szakértelmét és munkáját, így egy támogató, bizalomra épülő légkört teremtenek, amely elősegíti az együttműködést és a folyamatos fejlődést. A nyitottság érték pedig az a készség, amely lehetővé teszi a csapat számára, hogy az új információkat, egymás vagy az ügyfél visszajelzéseit és javaslatait befogadják, meghallgassák egymást és alkalmazkodjanak a változó körülményekhez. Ezek érvényesülése adja a Scrum sikerét az átláthatóságra és a folyamatos fejlesztésre, valamint a problémák gyors felismerésére és a felmerülő kérdések, problémák és változásokra való gyors reagálásra. Ezek az alapértékek együttesen teremtik meg azokat a pszichológiai és szociális feltételeket, amelyek között a csapatok képesek hatékonyan, önszerveződően és adaptívan dolgozni. A Scrum alkalmazásának sikeressége szempontjából a csapat érettsége, tapasztalatai mellett kulcsfontosságú ezeknek az értékeknek a tudatos betartása és érvényesülése, mert ezek erősíthetik a csapattagok interperszonális kompetenciáit, együttműködését és a projektirányítási folyamatok hatékonyságát (Kadenic et al., 2023; Schwaber & Sutherland, 2020).

3. ábra: Scrum értékek



Forrás: átvéve: Scrum Values Poster, Scrum.org (n.d).
https://www.scrum.org/resources/scrum-values-poster (letöltve: 2026.09.04.)

A bátorság értéke a pszichológiai biztonságban első sorban két formában jelenik: a problémák nyílt felvállalásában és a kockázatvállalásban. A bátorság szükséges az egyéni önbizalom erősítéséhez és a felmerülő problémák, kockázatok elfogadásához és megoldásához, mely segíti a pszichológiai biztonság kialakulását. Ez az érték nem csak az egyén tulajdonságaként, hanem a csapatdinamikán keresztül is megjelenik, ezzel támogatva a csapatszellemet. A bátorság így hozzájárul az elkötelezettség és az egymás iránti tisztelet kialakításához is. Olyan viselkedésekben jelenhet meg, amelyek az olyan interperszonális kockázatvállalásban játszanak szerepet, mint például, hogy a csapatok a felmerülő hibáikat visszautasítástól vagy büntetéstől való félelem nélkül, minél korábban megtudják beszélni (Ziebell et al., 2026). A fókusz, mint Scrum érték a feladatra irányuló fegyelem felszabadulásaként jelenik meg a pszichológiai biztonság érzetében. Azok, akik pszichológiailag biztonságos környezetben dolgoznak vagy tanulnak, biztonságban érzik magukat, hogy a feladataikra tudjanak koncentrálni, ami jobb teljesítményhez vezethet. Ez úgy kapcsolódhat a biztonságérzethez, hogy az egyén saját erőforrásainak védelmére fordított figyelem szükségtelenné válik a biztonságos közegben, így ezeket az energiákat, mint munkahelyi erőforrást a feladatok elvégzésére tudja fordítani, ami így a teljesítmény növekedéshez járulhat hozzá. A pszichológiai biztonság érzése megóvja a munkavállalókat azoktól a potenciális erőforrás-veszteségektől, amelyek a hibáztatással

vagy a büntetéstől való félelemmel jellemezhető környezetekben keletkeznek. Ez a környezet kedvezhet a kockázatvállalásnak, új információk, tudás, készségek megszerzéséhez, mert az erőforrásokat ezekre tudják fordítani az egyének (Petrov et al., 2023). A tisztelet értékére alapozva még a Scrum Guide hivatalos módosítása előtt Carmeli és Gittell (2009) kutatása szerint a tisztelet a magas minőségű munkahelyi kapcsolatok egyik fontos dimenziója. Az egyének közötti kölcsönös tisztelet, a kölcsönös megbecsülés, az egyeztetett célok, a közösen birtokolt szakmai tudás együttesen járulnak hozzá, ahhoz a környezet kialakításához, ahol biztonságban érzik magukat, mert egy tiszteletteljes közegben a munkavállalók nem esnek a védekező magatartás csapdájába, hanem képesek nyíltan szembenézni a hibákkal és tanulni belőlük (Carameli & Gittell, 2009). A Scrum nyitottságértéke Ahmad (2023) kutatása alapján a nyílt kommunikációra és a konstruktív visszajelzésre alapozva lehetnek fontos előzményei a pszichológiai biztonság kialakulásának. Ha csapattagok nyíltan fejezhetik ki gondolataikat, adhatnak visszajelzést, ami megfelelően nyílt vezetői hozzáállással van támogatva, az szintén az interperszonális kockázatvállalás csökkentéséhez járulnak hozzá. Fontos, hogy a nyitottság nem egy gesztus a másik iránt, hanem egy tudatosan működtetett és fenntartott gyakorlat. Azokban a csapatokban, ahol a nyílt kommunikációra épülő biztonságos légkör kialakul, ott a hatékony csapatmunka, a munkával való elégedettség és a tanulás egyaránt megerősödik, míg a nyitottság hiánya a szakemberek elvesztésének kockázatát növeli (Ahmad, 2023).

A pszichológiai biztonság és a célok iránti elkötelezettség nem különálló tényezőkként, hanem egymással és a csapatmunka más feltételeivel összekapcsolódva jelennek meg. A biztonságos környezet mérsékelheti a tagok közvetlen feladatteljesítéssel kapcsolatos aggodalmait, és kedvezhet a kölcsönös bizalom kialakulásának. Fontos, hogy a tagok elköteleződjenek a közös cél mellett, hiszen az összehangolt munka és a tartós figyelem ehhez is kapcsolódik. A kölcsönös elkötelezettség olyan viselkedésekben is megmutatkozik, mint a feladatorientált coaching, a saját és mások elszámoltathatósága és a felelősségvállalás. Ezek azt segítik, hogy a csapattagok saját munkájukat a közös követelményekhez igazítsák, és tevékenységeiket úgy hangolják össze, hogy a lehető legkevésbé akadályozzák egymást. Ha ez a működés kialakul, a tagok tisztában vannak a közös célokkal és folyamatokkal, figyelmüket pedig az egymástól függő feladatokra tudják összpontosítani. Ez mutatja a kapcsolatot az elköteleződés a fókusz érték között is. A pszichológiai biztonság és a kölcsönös elkötelezettség ezért nem egymást követő

állomásokként értelmezhető, hanem együttesen teremtenek kedvezőbb feltételeket ahhoz, hogy a csapat fókuszáltan, összehangoltan és közös irányban működjön. Ebben a rendszerben a biztonságérzet csökkentheti a feladatokhoz kötődő bizonytalanságot, míg az elkötelezettség a közös cél iránti odaadást és a felelősség vállalását erősíti. Ha a pszichológiai biztonság gyenge, az kedvezőtlenebb helyzetet teremthet a kölcsönös elkötelezettség és az együttműködés számára, viszont megfelelő biztonságérzet mellett viszont könnyebbé válhat, hogy a tagok figyelmüket a közös célokra és az egymásra épülő feladatokra irányítsák (van den Hout & Davis, 2021).

1.7 Soft skillek meghatározása és szerepük az együttműködésben

A soft skill fogalma a szakirodalomban korántsem egységes. Már maga az elnevezés is többféle formában jelenik meg: egyes szerzők kompetenciaként, mások tanulási eredményként utalnak rá, miközben a soft skill mellett vagy helyett olyan rokon kifejezések is használatosak, mint a generikus, alapvető, kulcs-, személyes vagy átvihető készségek. A fogalmi bizonytalanságot az is erősíti, hogy a soft skillek több, korábban kialakult kategóriával átfedést mutatnak. Ilyenek például az életvezetési készségek (life skills), a generikus kompetenciák és a kulcskompetenciák. A soft skillek körül sem egységes terminológia, sem általánosan elfogadott osztályozás nem alakult ki. A definíciók között ugyancsak jelentős eltérések vannak. Egyes szerzők a soft skilleket „ördögi kompetenciákként" (wicked competences) írják le, arra utalva, hogy elég nehezen definiálhatók, mert eltérő helyzetekben másként jelenhetnek meg, ráadásul az életút során tovább fejlődhetnek. Más értelmezések inkább az intra- és interperszonális, illetve társas-érzelmi készségekre helyezik a hangsúlyt, ahol a személyes fejlődésben, a társadalmi részvételben és a munka világában egyaránt fontos szerepet tölthetnek be. Olyan felfogás is létezik, amely a soft skilleket kognitív és metakognitív, interperszonális, intellektuális és gyakorlati készségek dinamikus együtteseként értelmezi. Ebben a megközelítésben ezek a készségek az alkalmazkodáshoz, valamint a szakmai és a mindennapi élet kihívásaira adott megfelelő viselkedéshez kapcsolódnak. Egy másik definíció már személyiségjegyeket, célokat, motivációkat és preferenciákat sorol ebbe a körbe, amelyek az iskolában, a munkaerőpiacon és más élethelyzetekben is értéket képviselhetnek. Az eltérő meghatározások ellenére több visszatérő vonás is kirajzolódik: a soft skillek körébe társas és interperszonális készségek, valamint módszertani készségek és metakompetenciák is tartozhatnak. Lényeges sajátosságuk a transzferálhatóság: egyik munkakörből a másikba, különböző vállalatok között vagy akár eltérő gazdasági

ágazatokban is alkalmazhatók. A soft skilleket gyakran példákon, analógiákon vagy a hard skillekkel való összevetésen keresztül próbálják körülírni, emellett tehetségként, megkülönböztető tulajdonságként vagy személyes attribútumként való értelmezésük is előfordul. Egységes és végleges készséglista sem létezik, mert az egyes felsorolások a helyi és globális körülményekhez, illetve az adott helyzethez igazodnak, ugyanakkor bizonyos elemek rendre visszatérnek bennük. Ilyenek az alapvető készségek, a kommunikációhoz és az emberi kapcsolatokhoz kötődő képességek, a csapatmunka, a gondolkodási készségek, a személyes jellemzők, továbbá az üzleti és közösségi környezetben hasznosítható készségek. A fogalom értelmezésénél a készség és a kompetencia közötti különbségre is érdemes figyelni. A két kifejezést gyakran felcserélhető módon használják, jelentésük azonban nem teljesen azonos. A kompetencia összetettebb követelmények teljesítésére való képességet és komplex cselekvésrendszereket jelent, míg a készség inkább a tudás alkalmazásához és meghatározott feladatok végrehajtásához kapcsolódik (Cinque, 2016).

Az Agile metodológiában működő csapatok esetén az együttműködési készségeké a központi szerep, mivel itt a hagyományos alá-fölé rendelt szerepek helyett autonóm csoportok jelennek meg, ahol a közös célok elérésén és a közös felelősségvállaláson van a hangsúly. Itt a soft skilleket a hatékony kommunikáció, az információ megosztás és a kooperáció jelentik, mert a közös cél eléréséhez összehangoltan, kreatívan és innovatívan kell együtt dolgozni. A változáshoz való gyors igazodás, mely az agilis környezetre kifejezetten jellemző lehet és az ehhez kapcsolódó problémamegoldás és folyamatos és konstruktív visszajelzés a csapat felé és ezen vélemények fogadásának és esetleges elfogadásának kompetenciái szintén fontos részét képzik az agilis készséglistának (Sterczl & Csiszárik-Kocsir, 2025).

Az együttműködésen alapuló feladatok során a soft skillek együttesen hathatnak az egyén, a csapat és a szervezet sikerességére és teljesítményére. Szerepük ott mutatkozik meg leginkább, ahol a csapatok diverzitása jelentős. A homogén összetételű csapatokhoz képest, a multikulturális, sokszínű csoportok esetén a soft skillek segítenek abban, hogy mennyire képesek együtt dolgozni és közös eredményt létrehozni, mivel a kulturálisan eltérő tagokból álló csapat működésének minősége nagymértékben azon múlik, hogy a résztvevők rendelkeznek-e azokkal a készségekkel, amelyekkel a különbségeket inkább produktív együttműködéssé tudják alakítani. Négy központi elem jelenik meg az ilyen környezetekben: a kommunikáció, az érzelmi intelligencia, kulturális intelligencia és

alkalmazkodóképesség. Ezek egymást kiegészítve, együttesen járul hozzá ahhoz, hogy a félreértések és súrlódások könnyebben kezelhetők legyenek. A csapatdinamikában is jelentős szerepük van a soft skilleknek, a csapatagok közötti interakció minőségét javítják, az együttműködést és a bizalmat erősítik. A bizalom fontos szerephez jut a csapatmunkában és soft skillként is definiálható, mert fontos eleme a csapatmunkának, a nyílt és őszinte kommunikációnak és a felmerülő feszültségek kezelésének. Baghall és munkatársai (2025) kiemelik, hogy kevés tanulmány foglalkozik diverz csapatok kulturális sokszínűségével és az ehhez kapcsolódó soft skillek szerepével. A kutatások többsége leginkább oktatási környezetben vagy homogén csoportok vizsgálatára összpontosított. A csapatmunkában és az együttműködésben a soft skillek nem csak a munkakapcsolatok gördülékenységét szolgálják, hanem érdemben hozzájárulnak az interakciók, az együttműködések és a bizalom javulásához, a konfliktusok csökkenéséhez a diverz csapatoknál (Baghali et al., 2025).

A pszichológiai biztonságot leginkább azon soft skillek támogatják, amik a másik fél megnyilvánulásainak befogadását teszik lehetővé. Ilyenek például a meghallgatás és az empátiás meghallgatás, ahol utóbbi kifejezetten arra vonatkozik, hogy abban a légkörben a csapattagok értékesnek és biztonságban érezzék magukat, hogy a véleményüket szabadon elmondhassák. Ez nem jár egyetértéssel vagy az esetleges kritika, ellenvélemény megfogalmazásával, hanem a nyitott hozzáállással és a bizalmas légkörrel azt nyújtja a feleknek, hogy a gondolataikat eredeti értelmükben tudják értékelni. Például ezen készségek hiányának következménye lehet a visszahúzódás, azaz, hogy azok a csapattagok, akik társaik negatív reakcióitól tartanak, tartózkodnak véleményük nyílt megosztásától és így nem alakul ki a közös megértése a felmerülő kérdéseknek, feladatoknak (Govind & Sidharth, 2023).

Az empátia és a pszichológiai biztonság kapcsolata az interprofesszionális együttműködésen keresztül érvényesül. Az empátia során a másik fél nézőpontjának megértése és annak kommunikációja jelenik meg. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy amikor az egyik csapat a másik csoport nézőpontját átéli és a közös célokat, közös félelmeket, valamint a különbségeket is a kommunikáció részévé teszi, az érdemben elősegítheti a másik perspektívájának megértését, ezzel csökkentve az interperszonális távolságot az eltérő háttérrel érkező csapattagok között. Az empátia hatása nem mindig problémamentes, mert gyakran vezet esetleges konfliktusok kialakulásához, például ha egy csapattag vagy csapat nem érzi úgy, hogy kellően megvan hallgatva. A konfliktusok

azonban hozzájárulhatnak a pszichológiai biztonság megteremtéséhez, hiszen az eltérő nézőpontok és vélemények nyílt megbeszélése segítheti a megértést. A pszichológiai biztonság ezért nem elkülönített szervezeti tulajdonság, hanem az empátiás megértés és kommunikáció napi gyakorlatában megjelenő állapot, amely a másik fél nézőpontjának megértésén és annak kifejezésre juttatásán keresztül épül fel és a tiszteletre épülő perspektívakezelés révén válik a hatékony, biztonságos csapatmunka alapjává (Dietl et al., 2023).

1.8 A digitális oktatási és tanulási környezet sajátosságai

Digitális tanulási környezetnek nevezzük az oktatási intézmények oktatásszervezési és tanulási folyamatainak modern környezetét, ahol az oktatási folyamat digitális eszközök és szolgáltatások igénybevételével időkorlát és helykorlát nélkül valósul meg. Jellemzője, hogy személyre szabott és rugalmas, egyszerre a tanárok, a diákok és az oktatási intézmény igényeihez, kívánalmaihoz és elvárásaihoz is igazodik. Ezek segítségével a tanulási folyamat nem korlátozódik egy adott teremhez vagy időponthoz, ezért biztosítania kell a gyorsé egyszerű hozzáférést az oktatási anyagokhoz és egyéb információkhoz is. A digitális tanulási környezet és a digitális eszközökkel való oktatás a COVID-19 járvány miatti karantén időszakban lett jelentős és vált időszerűvé, amikor a tanulás ezen formája került a középpontba. A digitális környezet elemei a tanulási és nevelési feladatokat kell ellássa, mint a tanulás, kommunikáció, együttműködés, tesztelés és értékelése, tervezés, menedzsment, feladatok bemutatása és azok értékelése, így a rendszer nem csak a tananyag szolgáltatására, hanem a teljes oktatásszervezésre ad keretet és lehetőséget, vagyis a pedagógiai folyamat több alapvető funkcióját integrálta és támogatja. A digitális tanulási környezet létrehozásának és használatának ezen elemek együttes alkalmazásán alapul, az informatikai szolgáltatások, alkalmazások és rendszerek együttes használatán. Előnyös a környezet szempontjából, ha ezek az elemek könnyen kombinálhatók, módosíthatók, frissíthetők vagy hozzáadhatók és törölhetők a környezetből. Ez eredményezi a rendszer alkalmazkodóképeségét, modularitását, ami lehetővé teszi, hogy folyamatosan kövesse az oktatás és az infokommunikációs technológiákban megjelenő innovációkat, hogy az új eszközök és megoldások a meglévő rendszerbe gyorsan integrálhatók legyenek (Hrytsenchuk & Trubachev, 2021).

A digitális tanulási környezetek a hallgatói elégedettség alakulásában fejtik ki szerepüket, mert az érzelmi bevonódás magasabb szintje magasabb tanulási elégedettséggel, az online tanulási rendszer észlelt hasznossága az érzelmi és kognitív bevonódással áll

kapcsolatban. A tanulási folyamatban tehát a digitális környezetnek az a szerepe, hogy a viselkedési és érzelmi bevonódást mozgósítsa, mivel ezek a tényezők járulnak hozzá jelentős mértékben az elégedettség kialakulásához. A digitális környezetnek kialakításakor figyelembe kell vennie a különböző motivációs elemeket, akár digitális jelvényeket, előrehaladási jelzéseket azonnali visszacsatolást, mert ezek a bevonódást és az egyén saját hatékonyságát növelhetik. Az oktatói jelenlét is szerves részét képzik az online elégedettségnek és a digitális oktatási környezetnek (ElSayad et al, 2021).

1.8.1 Együttműködés a digitális térben

A digitális térben történő együttműködés egyik fontos jellemzője, hogy automatikusan nem jön létre, nem alakul ki. Aszinkron digitális közegben a közös tanulás csak akkor jön létre, ha a résztvevői aktívan részt is vesznek a folyamatban. Ennek a részvételnek szükséges, de nem elégséges feltétele az együttműködés, ugyanis azokban a csoportokban, ahol alacsony volt a hallgatói aktivitás, egyáltalán nem alakult ki együttműködés, mint ahogy azoknál a csoportoknál sem jött létre a közös munka, ahol a csoport tagjai közzétették ugyan a hozzászólásaikat, véleményüket, megoldásaikat, de ezekre nem érkezett válasz reakció a társaiktól. Az egyszerű hozzászólás, vagy üzenetküldés még nem jelent együttműködést, a digitális térben való részvétel csak a kiindulópont. Az együttműködés során az interakció szükséges, de nem önmagában nem elegendő. Különböző interakciós mintázatok, más-más együttműködést eredményeznek, ezért az interakció jellegétől is függ az együttműködés mélysége. Fontos szerepe van a társas jelenlétnek, hiszen egy baráti tanulási közösség ösztönzi a részvételt és az interakciót. Zhao és munkatársai (2014) kutatásában a legmagasabb társas jelenlétet mutató csoport és a legalacsonyabb társas jelenléttel működő csoport között egyértelmű különbség mutatkozott az együttműködés színvonalában. A társas jelenlét tehát nem pusztán kellemes kísérője egy digitális környezetben történő közös munkavégzésnek, hanem az együttműködés megvalósulását erősen támogató tényezője, ami a részvétellel és az interakciókkal a közös tanulássá szerveződést segíti. A digitális térben az együttműködés olyan, feltételekhez kötött folyamat, amelynek hiányosságai, mint például a válasz nélkül maradt hozzászólások, az alacsony aktivitás vagy a gyenge társas jelenlét, közvetlenül akadályozzák a közös tanulás létrejöttét, ezért a sikeres online együttműködéshez mindhárom dimenzió (a részvétel, az interakció és a társas jelenlét) megfelelő működése fontosnak bizonyult (Zhao és mtsai., 2014).

A digitális kommunikáció és a hallgatói együttműködés közötti kapcsolat eszközfüggő, a közvetítő csatornák nem közömbösek a tanulás szempontjából. Egy online fórum és egy mobil azonnali üzenetküldő applikáció is egyaránt tudja támogatni az együttműködésen alapuló tanulást, de használatuk eltérő célokra előnyös. A kétféle lehetőség eltérő kommunikációs viselkedést, normákat és másféle interakciós mintákat eredményez. A digitális kommunikációhoz használt eszköz érdemben alakítja az együttműködés tartalmát és jellegét is. Fórumok esetében a hallgatók kommunikációja inkább a tudásépítésre, a tartalmi megértésre, a tananyag közös feldolgozására és érvelést szolgáló üzenetváltásokra irányul, míg az azonnali üzenetküldő alkalmazások használata a táras interakciókra irányul, ahol a kommunikációs stílus kapcsolati jellegű és személyesebb hangvételű. A digitális kommunikáció nem csak egy technikai közvetítő közeg, hanem aktív alakító tényezője a tanulói együttműködésnek, mert a csatorna megválasztása befolyásolja az együttműködés célját. Ha a cél a tananyag közös megértése, akkor fórumjellegű kommunikáció a jobb választás, ha a cél viszont a közös gondolkodás, problémamegoldás és társas interakciók, akkor a mobil üzenetküldő alkalmazás lehet az előnyösebb választás. A két eszköz nem tekinthető teljesen felcserélhetőnek, mivel eltérő kollaboratív funkciókat támogatnak (Sun et al., 2019).

Agilis oktatás jelentős részét támogatják a digitális technológiai megoldások, melyek itt sem tartalomközvetítő, hanem aktív tanulást támogató eszközként jelennek meg. Egy agilis elvek alapján létrehozott oktatási környezet nem korlátozódik a tananyag passzív fogyasztására, hanem folyamatosan lehetővé teszi a hallgatók bevonódását és aktív részvételt vár el a különböző tevékenységek során. Gribkov (2025) a hagyományosabb, elsősorban információközvetítésre használt digitális erőforrásokkal szemben az interaktív megoldások fejlesztő lehetőségeit hangsúlyozza, ahol ezeknek a digitális erőforrásoknak oktatási folyamatba történő integrálása jelentős mértékben hozzájárulhat a tanulás minőségének javításához és a tanulók személyes fejlődésének támogatásához (Gribkov, 2025). Az agilis tanulási környezetben a digitális eszközök az együttműködés támogatásában játszanak kiemelkedő szerepet, ezek első sorban kommunikáció és a projektfeladatok menedzselése. A digitális támogatás jellegzetes keretét adja a Scrum keretrendszer, amely a leggyakrabban alkalmazott agilis módszer/eszköz és amihez a technológiai erőforrások tipikus használata kapcsolódik. Az előbbiek együttesen adják meg a digitális eszközök szerepét agilis környezetben. A digitális eszközök szerepe tehát kettős: egyrészt az aktív tanulást és a tanulás minőségének javítását támogató környezet

kialakításához járulhatnak hozzá, másrészt az agilis tanulás társas és szervezési folyamatainak technológiai támogatásában tölthetnek be fontos szerepet (Gribkov, 2025; Torres-Blasco & Pérez-Garcias, 2023).

Dr. Blaskovics Bálint kutatásai alapján a virtuális (projekt) menedzsment eszközök esetében kihívást jelenthet, hogy milyen az ideális eszköz a virtuális együttműködéshez, milyen feladatokra lehet használni például a csapatmunka vagy a kommunikáció területén. Az empátia megjelenése a virtuális/digitális térben az általános vélekedéssel ellentétben szintén fontos szerephez jut, mert az egyéneknek kevesebb jelből kell a másikat megérteniük. Ilyen környezetben kevesebb metakommunikatív jelet lehet érzékelni és értelmezni a személyes kommunikációval szemben (Czifra, 2019).

1.8.2 Digitális tér és a pszichológiai biztonság kapcsolata

A digitális tanulási környezet egyik fontos társas-pszichológiai jellemzője a pszichológiai biztonság. Ez azt fejezi ki, hogy a hallgatók mennyire érzik elfogadhatónak az interperszonális kockázatvállalást, például a kérdezést, a véleménynyilvánítást vagy saját gondolataik megosztását. Online környezetben ennek különös jelentősége van, hiszen a tanulói részvétel nagymértékben függ attól, hogy a hallgatók tartanak-e a negatív megítéléstől, az elutasítástól vagy a kigúnyolástól. Ha biztonságban érzik magukat, könnyebben kapcsolódnak be a kommunikációba és a közös gondolkodásba, viszont alacsony pszichológiai biztonság esetén visszafogottabbá válhat a megszólalás és az aktív részvétel. Atuahene és munkatársai (2024) szerint a pszichológiai biztonság pozitív kapcsolatban áll az online oktatással való elégedettséggel, és olyan tanulási helyzeteket támogathat, amelyekben nagyobb szerepet kap a nyílt kommunikáció, a bizalom és a kockázatvállalás. A szakirodalom a stressz és a szorongás mérséklődésével is összefüggésbe hozza ezt a biztonságérzetet. A szervezeti támogatás mindezt tovább erősítheti, mivel kedvezőbb feltételeket teremthet a pszichológiai biztonság és az inkluzív vezetés hatásainak érvényesüléséhez (Atuahene és mtsai., 2024).

Kobicheva (2022) a pszichológiai biztonsághoz közel álló „psychological security” fogalmát a tanulmányi teljesítmény és a tanulási bevonódás összefüggésében vizsgálta. Eredményei alapján a magasabb biztonságérzet jobb tanulmányi teljesítménnyel járt együtt, és ez a kapcsolat az online oktatási környezetben különösen jól megmutatkozott. A pszichológiai biztonság a hallgatói bevonódás különböző formáival is kapcsolatot mutatott: a viselkedési, a kognitív és az érzelmi dimenzióban egyaránt megjelent az

összefüggés. A vizsgálat nemek szerinti eltéréseket is feltárt, mivel a női hallgatók magasabb pszichológiai biztonságról számoltak be és körükben a bevonódás, valamint a tanulmányi teljesítmény szintje is magasabb volt. A két kutatás eredményei összességében arra utalnak, hogy a pszichológiai biztonság nemcsak a hallgatók megszólalási hajlandóságával és komfortérzetével áll kapcsolatban, hanem a digitális tanulási folyamatban való részvétellel, az elégedettséggel és a tanulmányi eredményességgel is (Atuahene és mtsai., 2024; Kobicheva, 2022).

A virtuális csapatokat többek között a korlátozott nonverbális interakció és a földrajzi szétszórtság jellemzi, amik megnehezítik a bizalomépítést és az együttműködést, ezért pszichológiai biztonság kialakulása nehezebb és tudatos támogató feltételeket kíván. Kialakulását négy jellemző befolyásolja: a kommunikációs technológia minősége, a transzformatív vezetés, a befogadó csapatkultúra és az egyéni hatékonyság. A biztonságérzet nem kizárólag a tagok közötti kapcsolatok kérdése, hanem a technológiai infrastruktúra és a vezetési stílus is érdemben hozzájárulhat a kialakulásához. A virtuális csapatok pszichológiai biztonságának erősítéséhez tartozik a vezetők képzése, a megbízható együttműködési platformok használata, a támogató csapatkultúra kialakítása és a strukturált tudásmenedzsment (Samsidar, 2024).

A digitális tanulási környezetben a pszichológiai biztonságot több, egymással összefüggő tényező is gyengítheti. Különösen fontosak ebből a szempontból a szinkron virtuális terek interakciós sajátosságai. Az élő online foglalkozások ugyanis nem egyértelműen hatnak a tanulók biztonságérzetére: bizonyos helyzetekben csökkenthetik a feszültséget, más esetekben viszont éppen a korlátozott társas jelzések miatt erősödhet fel az önmegfigyelés és az önprezentáció. Ha a figyelem túlzottan arra irányul, hogy a résztvevő miként jelenik meg mások előtt, az elvonhatja a fókuszt a tényleges részvételről és visszafoghatja a biztonságos bevonódást. A pszichológiai biztonság hiánya a kommunikációban is megmutatkozhat, mivel a nyílt véleményformálás és az érzelmek kifejezése ugyanis nagymértékben függ attól, hogy a tanuló mennyire érzi kockázatmentesnek a megszólalást az adott online térben. Ehhez társulhatnak az adatvédelemmel kapcsolatos bizonytalanságok is, mert azok, akik nem saját, elkülönített környezetből csatlakoznak, hanem például nyilvános helyről, attól tarthatnak, hogy mások meghallják őket. Ez a körülmény csökkentheti a beszélgetésben való aktivitást, és az érzelmek megosztását is visszafoghatja (Cheng és mtsai., 2020).

Az online kommunikáció emellett önmagában is nagyobb kognitív és érzelmi erőfeszítést követelhet, mert a digitális közvetítésben kevesebb olyan nem verbális jelzés áll rendelkezésre, amely személyes jelenlét esetén segítené a társas helyzet értelmezését, ezért az online megbeszélések fárasztóbbnak és elszigetelőbbnek érződhetnek. A hiányzó információ pótlása folyamatos többletterhelést jelenthet a résztvevőknek. Ezt tovább növelhetik a technikai problémák, mint például a hang késése, a kép lefagyása vagy a kapcsolat megszakadása. Ezek nem pusztán a kommunikáció folyamatosságát zavarja meg, hanem fokozhatja az elszigeteltség érzését és a kognitív terhelést is, ami kedvezőtlen feltételeket teremthet a pszichológiai biztonság kialakulásához. A tanulói oldalon mindez kezdeti bizonytalanságban és alacsonyabb önbizalomban is megjelenhet. A hallgatók kezdetben kételkedhetnek abban, hogy az online platformokon keresztül valóban elérhetők-e a kívánt tanulási eredmények és ez a bizonytalanság kisebb bevonódással társulhat. A platformok megszokásával és a használatukhoz kapcsolódó magabiztosság erősödésével azonban a részvétel is növekedhet (McLeod & Gupta, 2023).

A hibrid tanulási környezet szinkron online részében a pszichológiai biztonság nem tekinthető eleve meglévő állapotnak, hanem inkább olyan, fokozatosan kialakuló biztonságérzetről van szó, amely szorosan összefügg azzal, hogy a résztvevők mekkora kockázatot társítanak a virtuális megszólaláshoz. A hallgatók számára már egy kérdés feltevése vagy egy vélemény nyílt megfogalmazása is bizonytalanságot, esetenként erős idegességet válthat ki. Az online térben történő megszólalás interperszonális kockázatvállalásként élhető meg. Moffett és munkatársai (2024) által vizsgált csoport beszámolói azt mutatták, hogy a résztvevők idővel képesek voltak aktívabban bekapcsolódni a megbeszélésekbe, viszont ez nem egyik pillanatról a másikra történt, hanem a megszólaláshoz szükséges biztonságérzet fokozatosan épült fel. Különösen nagy feszültséget okozhatnak azok a helyzetek, amelyekben a hallgatóknak azonnal, felkészülési idő nélkül kell reagálniuk. A rögtönzött válaszok iránti elvárás felerősítheti az online megszólalással kapcsolatos szorongást, amelyet a szerzők a Zoom-környezethez kötődő feszültségként írnak le. Az online jelenlét tehát önmagában nem szünteti meg a társas megnyilvánulásokkal kapcsolatos bizonytalanságot, bizonyos feladathelyzetek éppen ellenkezőleg, tovább növelhetik a felszólalás kockázatának érzését. Az eredmények a digitális bennszülöttség elképzelését is árnyalják, mert attól, hogy a felsőoktatási hallgatók magabiztosan használják a digitális eszközöket, az online tanulási tér még nem válik automatikusan számukra otthonossá vagy pszichológiailag

biztonságossá. A technikai jártasság és a biztonságérzet tehát nem azonosítható egymással. Ez jól megfigyelhető az olyan kreatív, csapatalapú online tanulási helyzetekben, amelyek eleve nagyobb kockázatvállalást kívánnak meg a résztvevőktől. Az online design thinking típusú feladatok ilyen környezetet teremthetnek: a hallgatók közösen vállalnak fel bizonytalan helyzeteket, miközben a nyilvános online megszólalás során saját sebezhetőségük is láthatóvá válik. A pszichológiai biztonság ebben a közegben szorosan összekapcsolódik azzal, hogy a résztvevők miként élik meg ezeket a közösen vállalt interperszonális kockázatokat (Moffett et al., 2024).

1.8.3 A technostressz

A technostressz, olyan stresszállapotként értelmezhető, amely a technológia használatához kapcsolódik és a digitális eszközök széles körű elterjedésével egyre nagyobb figyelmet kap. A jelenséget korábban főként munkavállalók körében vizsgálták, a felsőoktatás digitalizációja azonban a hallgatók esetében is megteremtette kialakulásának feltételeit. Ez a stresszállapot nem kizárólag az idősebb korosztály érintett, hanem már a 18–28 éves fiatalok körében is kimutatható, ami arra utal, hogy a digitális eszközök gyakori használata és a technológiai tapasztalat önmagában nem jelent védelmet vele szemben. A felsőoktatási környezetben ennek különös jelentőséget ad, hogy a technológia egyre szorosabban beépül a tanulási folyamatba. A hallgatók számos tanulmányi feladatot, köztük értékeléseket és vizsgákat is digitális eszközök segítségével végeznek, így a technológia használata a mindennapi akadémiai tevékenység állandó részévé válik. A tanulásmenedzsment-rendszerek, a tömeges nyílt online kurzusok és a digitális vizsgáztatási megoldások használata közben nemcsak a tananyagot kell elsajátítaniuk, hanem informatikai készségeiket is folyamatosan fejleszteniük kell. Ez a kétféle elvárás egyszerre terhelheti őket és hozzájárulhat a technostressz kialakulásához. A vizsgálati eredmények szerint a hallgatók körében közepes szintű technostressz volt kimutatható, vagyis a digitális tanulási környezethez kapcsolódó terhelés érzékelhető mértékben jelen van. Upadhyaya és Vrinda (2021) kutatása negatív összefüggést talált a technostressz és a hallgatók észlelt akadémiai produktivitása között, vagyis a technológia használatához társuló stressz magasabb szintje kedvezőtlenebb produktivitással járhat együtt. Mindez arra mutat, hogy a digitális tanulási környezet technológiai követelményei bizonyos helyzetekben stresszforrássá válhatnak és kezelésük hiányában a hallgatók akadémiai produktivitását is kedvezőtlenül érinthetik. Emiatt a technológiai terhelés

mérséklése a digitális tanulási környezet kialakításakor fontos szempont lehet (Upadhyaya & Vrinda, 2021).

A technostressz és a pszichológiai biztonság több ponton is összekapcsolódhat a digitális tanulási környezetben. A technostressz alatt azt a pszichológiai diszkomfortot vagy stresszállapotot értjük, amely a technológia használatához kapcsolódik, különösen akkor, amikor az egyén nehezen birkózik meg az ebből fakadó követelményekkel. Hatása jól látható a részvételi mintázatokban is, mivel azok a hallgatók, akik erősebben tapasztalják meg ezt a terhelést, kevésbé aktívan kapcsolódnak be az online megbeszélésekbe, ritkábban lépnek kapcsolatba társaikkal és oktatóikkal, valamint feladataik teljesítése is kevésbé időben történik. Mindez a tanulás minőségére is kedvezőtlenül hathat (Saleem és mtsai., 2024). A pszichológiai biztonság ezzel szemben ahhoz kötődik, hogy a tanuló mennyire érzi biztonságosnak az interperszonális kockázatvállalást, például a felszólalást vagy a vélemény nyílt megfogalmazását. Ha ez a biztonságérzet erősebb, az online tanulásba való bevonódás is aktívabb lehet. Ebből következően a technostressz olyan akadályt jelenthet, amely éppen azokat a részvételi formákat gyengíti, amelyekhez pszichológiai biztonságra van szükség. Az online tanulásra történő átállás megnövelheti a kognitív terhelést, fokozhatja a hallgatók stresszét, és megnehezítheti az új tanulási formákhoz való alkalmazkodást. Ezzel párhuzamosan a technológiai önhatékonyság pozitív kapcsolatot mutat a pszichológiai biztonsággal. Choi és Fang (2022) kutatásában a résztvevők tapasztalatai alapján a platformok biztosabb kezelése, valamint a kamera és a mikrofon használata feletti kontroll csökkenthette az órákhoz való csatlakozással és a megszólalással kapcsolatos bizonytalanságot, így hozzájárulhatott a biztonságosabb részvételhez (Choi & Fang, 2022).

A technostressz kedvezőtlen hatásai ugyanakkor nem szükségszerűen érvényesülnek minden helyzetben azonos módon. Az oktatói és intézményi támogatás mérsékelheti a technostressz és az online tanulás minősége közötti negatív kapcsolatot (Saleem és mtsai., 2024), míg a világos technológiai útmutatás, a rendszeres visszajelzés és a támogató tanulási légkör szintén segítheti a hallgatók alkalmazkodását (Choi & Fang, 2022). A mesterséges intelligencia is, mint modern új technológiai terület szintén kapcsolódik a pszichológiai biztonsághoz, mert alkalmazása az oktatási környezetben jelentős változást jelenthet a hallgatóknak. A technostressz jelen esetben több területről érkezhet, mint például az oktatási intézmény saját szabályozásaiban lévő bizonytalanságok, a technológia működésével kapcsolatos ismeretek vagy azok hiánya, a mesterséges

intelligencia esetleges tévedéseiből. Utóbbi kifejezetten megterhelő lehet pszichológiailag, mert növelheti a tanulás hatékonyságát, de a tartalom ellenőrzési korlátai miatt a biztonságérzetet romolhat. Hasonló eredményt érhet el a mesterséges intelligencia intézmény általi ellenőrzése is az MI detektáló alkalmazások használata során, ugyanis a nem egyértelmű eredmények, egy hamis jogtalan használati jelentés az oktatók és hallgatók közötti bizalomra van negatív hatással, ami a pszichológiailag biztonságos környezet egyik fontos eleme (Szeberényi et al., 2026).

2 A KUTATÁS EMPIRIKUS MEGVALÓSÍTÁSA ÉS EREDMÉNYEI

A kutatásom alapvetően pozitivista paradigmába illeszkedik. A vizsgálat célja a pszichológiai biztonság és az agilis módszertan filozófiája, azon belül különösen a Scrum értékei közötti összefüggések empirikus vizsgálata. A pozitivista megközelítést indokolja, hogy a kutatás központi kérdései elsősorban a vizsgált jelenségek mérhetővé tételére, valamint a különböző változók közötti kapcsolatok, együttjárások és csoportkülönbségek statisztikai elemzésére irányulnak. Ennek megfelelően a kutatás kvantitatív, keresztmetszeti, kérdőíves adatfelvételen alapuló empirikus vizsgálat.

2.1 Az adatgyűjtési eljárás ismertetése

Az adatgyűjtés elsődleges célcsoportjába tartozik mindenki, aki jelenleg tanulmányait végzi különböző oktatási szinteken, míg másodlagos célcsoport azok, akik már befejezték tanulmányaikat. Ennek megfelelően mivel nem tudott rendelkezésre állni lista a kitöltőkről és a vizsgált populáció körülhatárolása sem volt lehetséges, az adatgyűjtés kétféle stratégia mentén, nem valószínűségi mintavétellel: egyszerűen elérhető alanyok és hólabda módszer segítségével történt. A kutatás nem minősül beavatkozással járó vizsgálatnak, mert nem történik fizikai, pszichológiai vagy környezetbeli beavatkozás vagy intervenció (Bella, 2018).

A kvantitatív kutatáshoz online kérdőíves adatgyűjtést választottam, melyet a Google Forms (Google LLC) webes alkalmazásban készítettem el.

A kérdőív előtesztelésen esett át 2025. novemberében, ahol egy kisebb mintán, 20 fő bevonásával került kipróbálásra. Ekkor bizonyos megfogalmazások nyelvtani átírására, egyértelműsítésére, kérdések átcsoportosítása, valamint törlésére került sor. A végleges kérdőív standardizált formában került kialakításra és terjesztésre.

A kérdőív terjesztése a LinkedIn és a Facebook online közösségi média platformokon történt. A LinkedIn poszt analitikája szerint: 9 újra megosztás történt, a bejegyzés LinkedIn-en való megjelenéseinek száma: 3204, az egyes tagok és oldalak száma, akik látták a bejegyzést: 1481. A Facebook platform esetében nem áll rendelkezésre ilyen analitikai adat. A kérdőív különböző oktatási intézmények képviselőinek és Hallgatói Önkormányzatok részére is továbbításra került, azzal a kéréssel, hogy diákjaik, hallgatóik körében osszák meg azt, bár tényleges megosztásról nem érkezett visszajelzés. A kérdőív

bevezető szövegében és a válaszok beküldésekor a kitöltőket is arra kértem, hogy továbbítsák másoknak is a kérdőívet. A kitöltő személyére vonatkozó egyetlen korlátozás, hogy a kérdőívet 16 év felett lehetett csak kitölteni.

A kutatás nem érint különösen veszélyeztetett csoportot sem pedig érzékeny személyes adatot. A kérdőívben nem került gyűjtésre semmilyen személyes vagy személyazonosításra alkalmas adat, a válaszok aggregált formában, kutatási céllal kerülnek felhasználásra, feldolgozásra. A Google Forms beállításainál kiemelten lett figyelve az email címek gyűjtési opciójának kikapcsolása, valamint a korlátozás egy válaszra lehetőség kikapcsolása, melyhez Google fiók bejelentkezés lett volna szükséges. A kérdőívben található válaszok anonim módon kerültek rögzítésre, a kitöltők személyazonossága sem közvetlenül, sem közvetve nem beazonosítható. Az adatok harmadik fél számára nem kerülnek továbbításra. A kérdőív kezdő oldalán, a bemutatkozásban a potenciális résztvevők részletes tájékoztatást kaptak a kutatás céljáról, az kérdőív anonim mivoltáról, az önkéntességről és az adatok felhasználásáról. A kérdőív kitöltése a tájékoztatott kitöltő beleegyezésének megadásának minősült. A kitöltése önkéntes volt, a kitöltő bármikor megszakíthatta azt így a kitöltőre vonatkozó kockázat összességében minimális volt.

A kérdőív kitöltésével keletkezett adatokat egy jelszóval védett Google fiók, Google Drive mappájában, a Google Forms adatbázisában, valamint a kutatás lezárását követően az adatok jelszóval védett számítógép helyi merevlemezén kerültek tárolásra letöltött állomány formájában (xls kiterjesztésű fájlban), melyhez csak a kutató fér hozzá. Az adatok megőrzése a doktori eljárás lezárultáig esedékes, ezt követően történik meg a kutatási fájlok biztonságos törlése és megsemmisítése. A Google Inc, mint adatfeldolgozó az Európai Unió adatvédelmi előírásainak megfelelően kezeli az adatokat (https://cloud.google.com/privacy/gdpr).

2.1.1 A kérdőív felépítése

A kérdőív 28 db zárt kérdést tartalmaz, melyek egyszeres választás és lickert skálás kérdésekből áll, összesen 84 db megválaszolandó lehetőséggel. A kérdések mindegyike kötelezően megválaszolandó volt, így a hiányos adatbevitel elkerülhető lett. A lickert skálák 4 opcióval (ahol az 1 = egyáltalán nem, 2 = inkább nem, 3 = inkább igen és 4 = teljes mértékben) kerültek kialakításra, elkerülve a középső érték megadásának lehetőségét. A fejlesztett kérdőív mérési területei 4 fő modulba sorolhatók, melyek jól

elkülöníthetők, de egymásra épülnek. Ezek a: pszichológiai biztonságérzettel és kialakítással kapcsolatos kérdések, agilis módszertannal kapcsolatos kérdések, Scrum értékekkel kapcsolatos kérdések és a demográfiai, mintára jellemző kérdések. A kérőív két külön szakaszra (oldalra) került szétbontásra. Az első oldalon szándékosan a többi kérdés ismerete nélküli a pszichológiai biztonság fogamának ismeretére vonatkozó kérdést tettem fel. A választól függetlenül a következő oldal a fogalom tisztázásával, megmagyarázásával indít, hogy a kitöltő a fogalom ismeretének birtokában tudja a válaszait rögzíteni. Az első modul a pszichológiai biztonság megélésével, annak megteremtési lehetőségeivel foglalkozik, valamint a kitöltő saját pszichológiai biztonsági jellemzőit méri fel. Erre épül az agilis módszertan és annak oktatásbeli megjelenésének vizsgálata, kitérve az esetleges agilis eszközök alkalmazására is. A következő modul a Scrum értékeket méri fel, nem csak az érték saját kategóriájában, hanem minden értékben felmerülő tematikus kérdésekkel. A kérdéseket a demográfiai és a kitöltőre vonatkozó jellemzők kérdéseivel zárul. A kutatás alapjául szolgáló kérdőívet a disszertáció melléklete tartalmazza.

A kérdőív kitöltésekor nem történt időmérés, így az irreálisan gyors kitöltők nem mérhetők. Minden kérdés kötelező kérdés volt így hiányzó adat nem lehetséges elméletileg. Szoftveres hibából az export során előfordulhat, de ennek ellenőrzése megtörtént. Mivel zárt kérdések voltak, így elgépelés nem történt. Figyelemellenőrző kérdések nem kerültek beépítésre, így logikailag ellentmondó válaszok nem születtek. A lickert skálás opciók lehetőséget adnak a szélsőséges értékek bejelölésére, mivel középső/semleges érték megadására nem volt lehetőség (forced-choice) de ez önmagában nem tekinthető gyanús válasznak. A straightlining jelenség, vagyis, hogy mindenre ugyanazt a választ adja vizsgálható, nem jelenthet egyértelmű kizárást.

A kutatási stratégia kialakítását, az elemzés megtervezését a ClickUp webes alkalmazásban végeztem el. Az adattisztítást követően az egyes elemzéseket nem statisztikai módszer szerint, hanem a kutatási részterületek szerint végeztem el, mert logikailag így alkot egy összefüggő, egymásra épülő „történetet” a kutatás.

2.1.2 Alkalmazott statisztikai módszerek, számítások

Az összegyűjtött adatok statisztikai elemzéséhez az alábbi módszereket alkalmaztam:

1. Leíró statisztika
2. Korrelációelemzés (Correlation)

3. Lineáris regresszióelemzés (Linear regression)
4. Egyszempontos varianciaanalízis (One-Way ANOVA)
5. Kereszttábla-elemzés és khi-négyzet-próba (Crosstabulation and chi-square test)
6. Főkomponens elemzés
7. Klaszter elemzés
8. Páros mintás t-próba (Paired-samples t-test)
9. Friedman-próba (Friedman test)

A változók általános jellemzéséhez, azok méréséhez megfelelő leíró statisztikai mutatókat használtam, ahol a skálaváltozók esetében elemszámot (N), átlagot, valamint szórást, a kategóriás változók esetében gyakoriságot és százalékos megoszlásokat vizsgáltam. Az eloszlások esetén ferdeségi (skewness) és csúcsossági (kurtosis) mutatókat alkalmaztam. A több elemből álló, képzett skálák belső konzisztenciaellenőrzésére Cronbach α és McDonald ω mutatókat vizsgáltam, valamint az item-rest correlation, az α if item dropped és a ω if item dropped értékeket is figyelembe vettem. Ezen reliabilitásvizsgálatoknál az együtthatók értelmezésekor a 0,60 felett elfogadható, 0,70 felett jó eredményt értelmeztem, figyelve arra, hogy 0,95 felett már redundancia állhat fenn, ugyanakkor az értékelést nem kizárólag előre meghatározott küszöbértékekre, hanem az elemek tartalmi összetételére is alapoztam (Hair et al., 2019).

A vizsgált változók mögötti struktúra feltárására, valamint az egymással összefüggő változók kisebb számú, összetett komponensbe történő összevonására főkomponens-elemzést (Principal Component Analysis, PCA) alkalmaztam. A faktoranalízis alkalmasságát a Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) mutatóval és a Bartlett-féle sfericitás vizsgálattal ellenőriztem. A komponensstruktúra értelmezhetőbb kialakítása érdekében Varimax rotációt alkalmaztam és a komponensek értelmezését a rotált komponensmátrix alapján végeztem. A megtartandó komponensek számának meghatározása során alapvetően a sajátérték (eigenvalue) > 1 kritériumot vettem figyelembe. A komponensstruktúra meghatározása során indokolt esetben alternatív komponensmegoldásokat is megvizsgáltam, majd a végleges megoldás kiválasztásakor a statisztikai jellemzők mellett a komponensek tartalmi koherenciáját és elméleti értelmezhetőségét is figyelembe vettem. Az így képzett komponenspontszámokat regressziós módszerrel becsültem meg, mentettem el és további statisztikai elemzésekben használtam fel.

A főkomponens-elemzéssel feltárt struktúra alapján a válaszadók jellegzetes profilokba történő csoportosítására klaszterelemzést (K-means cluster analysis) alkalmaztam. A klaszterelemzés bemeneti változóiként a főkomponens-elemzés során regressziós módszerrel mentett standardizált komponenspontszámokat használtam. Az értékelése során ellenőriztem az iteratív eljárás konvergenciáját és az egyes klaszterek elemszámát, az így létrejött klaszterek tartalmi értelmezését és elnevezését pedig a végső klaszterközéppontok (Final Cluster Centers) által kirajzolt profilok alapján végeztem. A skálaként kezelt változók közötti lineáris kapcsolatok irányának és erősségének vizsgálatára Pearson-féle korrelációelemzést alkalmaztam, kétoldali szignifikanciavizsgálattal. A korrelációs együttható abszolút nagyságának értelmezéséhez Cohen (1988) tájékozódási pontjait vettem alapul, amelyek szerint a $|r| \approx 0{,}10$ kis, a $|r| \approx 0{,}30$ közepes, míg a $|r| \approx 0{,}50$ nagy erősségű kapcsolatot jelez, de a határértékeket inkább tájékozódási pontként és nem merev határként alkalmaztam. A változók közötti prediktív összefüggések vizsgálatára egyszerű lineáris regresszióelemzést alkalmaztam. A modellek magyarázóerejét az R^2 és a korrigált R^2 mutatók alapján értékeltem, míg a teljes regressziós modell statisztikai szignifikanciáját F-próbával vizsgáltam. A prediktor és a függő változó közötti kapcsolat irányát és nagyságát a nem standardizált regressziós együttható (B) és a standardizált regressziós együttható (β) alapján értékeltem, illetve figyelembe vettem az együtthatóhoz tartozó t-próbát, p-értéket és a B 95%-os konfidenciaintervallumát.

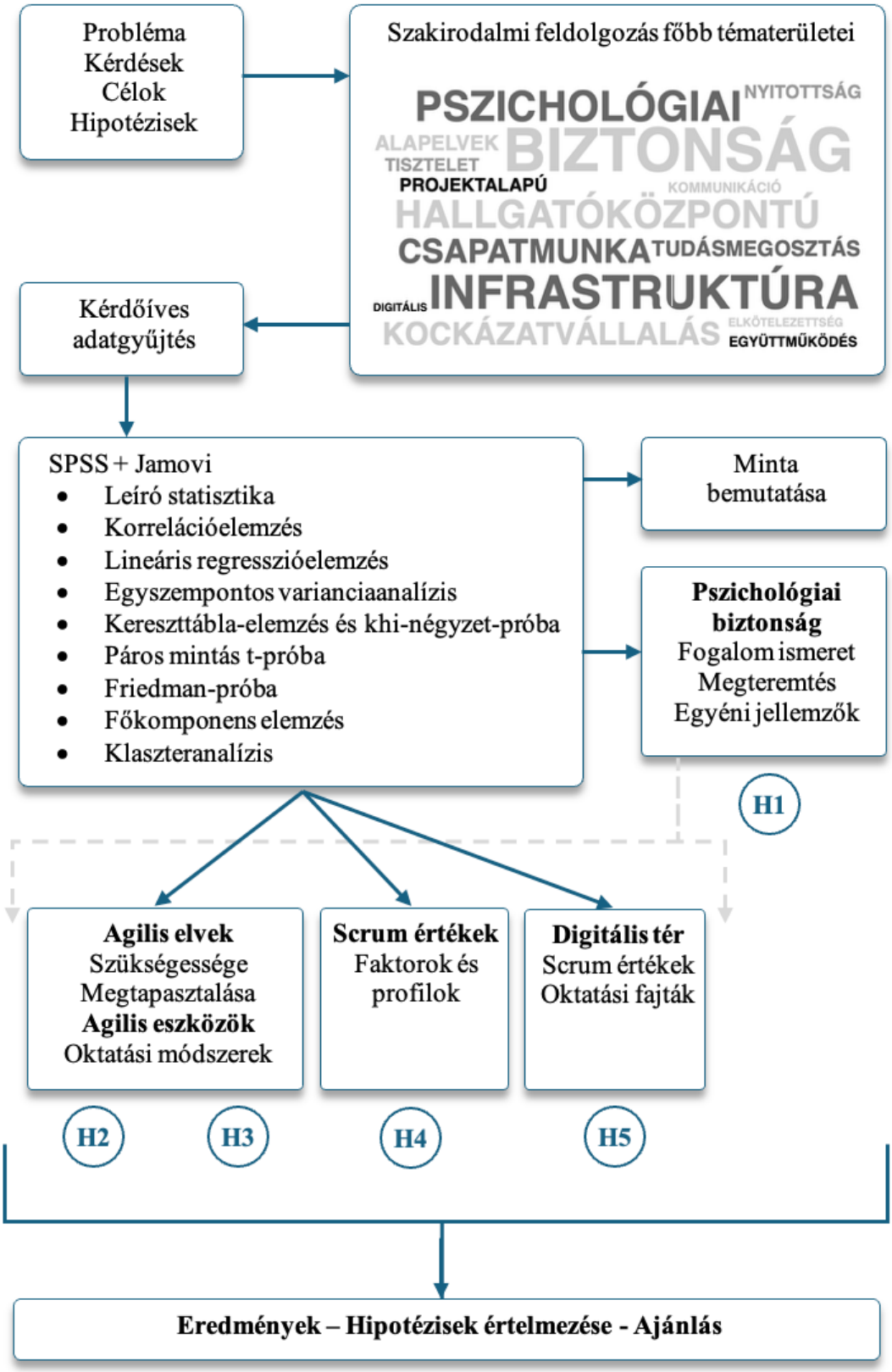
Három vagy több független csoport átlagának összehasonlítására egyszempontos varianciaanalízist (one-way ANOVA) alkalmaztam. A varianciahomogenitás feltételét Levene-próbával ellenőriztem, ahol ha a próba nem jelzett szignifikáns varianciakülönbséget ($p \geq 0{,}05$), a hagyományos egyszempontos varianciaanalízis eredményét vettem alapul, viszont a varianciahomogenitás sérülése esetén ($p < 0{,}05$) Welch-féle robusztus varianciaanalízist alkalmaztam. A csoportok közötti páronkénti összehasonlításokat Games-Howell post hoc eljárással vizsgáltam, a különbségek gyakorlati jelentőségének jellemzésére pedig η^2 hatásméretet figyeltem.

A kategoriális változók közötti összefüggések vizsgálatára kereszttábla-elemzést (crosstabulation) és Pearson-féle χ^2-próbát, a statisztikailag szignifikáns kapcsolatok erősségének jellemzésére Cramer's V mutatót alkalmaztam. Ugyanazon válaszadók két összetartozó mérésének összehasonlítására páros mintás t-próbát (paired-samples t-test) alkalmaztam, kétoldali szignifikanciavizsgálattal. Az elemzés során a t-statisztika, a p-

érték, az átlagkülönbség és a Cohen-féle d hatásméret került értékelésre. A hatásméret értelmezésénél a $|d| \approx 0{,}20$, 0,50 és 0,80 értékeket rendre kis, közepes és nagy hatás tájékozódási pontjaiként vettem figyelembe, Cohen (1988) ajánlását követve. Az ugyanazon válaszadók által értékelt három vagy több összetartozó szempont relatív sorrendjének vizsgálatára Friedman-próbát (Friedman test) alkalmaztam. A vizsgált szempontok sorrendjét az átlagrangok alapján határoztam meg, ahol a magasabb átlagrang a rangsorban elfoglalt magasabb pozíciót jelölte. A rangok közötti összesített eltérés statisztikai szignifikanciáját a Friedman-féle χ^2-statisztika alapján, az eltérés nagyságának jellemzésére pedig Kendall-féle W mutatót alkalmaztam. Mivel az elemzések célja a vizsgált szempontok relatív rangsorának meghatározása volt, páronkénti post hoc összehasonlításokra nem került sor.

Az adatok előkészítését, kódolást, valamint a grafikonok készítését Microsoft Excel for Mac (verzió: 16.111.3) szoftverben végeztem, melyet az Óbudai Egyetem Microsoft 365 licencével értem el. A leíró statisztikai elemzéseket, valamint a reliabilitásvizsgálatokat a Jamovi programban (verzió: 2.7.31.0) készítettem, mely az R statisztikai programozási nyelvre épül, amely ingyenes, nyílt forráskódú és nagymértékben bővíthető (R Core Team, 2025), ezért különféle R csomagokat használtam (R package) a szoftverben (Revelle, W., 2025). A faktoranalíziseket, klaszterelemzést, a korreláció- és regresszióelemzéseket, az egyszempontos varianciaanalízist, a kereszttábla-elemzéseket, a páros mintás t-próbákat és a Friedman-próbákat, saját forrásból beszerzett licenc keretében, az IBM SPSS Statistics (verzió: 32.0) szoftverben végeztem.

4. ábra: Kutatási modell



Megjegyzés: Saját szerkesztés, saját kutatás alapján

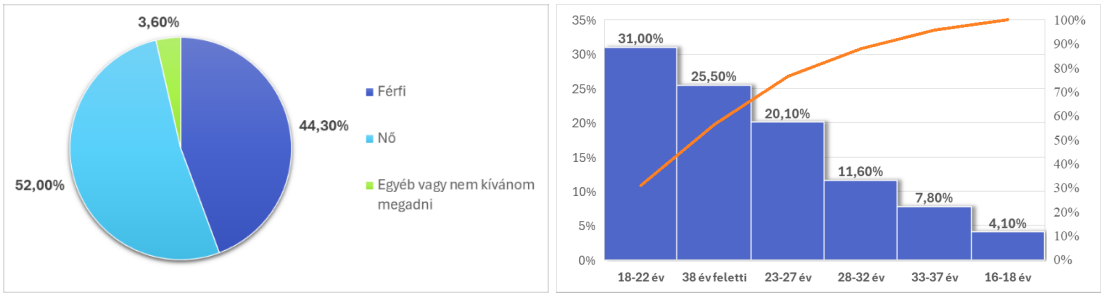
2.2 A vizsgált minta összetétele és kutatási szempontú jellemzői

A primer kutatáshoz az adatgyűjtés 2025. decemberétől 2026. február végéig tartott. Az online kérdőív lezárásának időpontja: 2026.02.28.

A kérdőívet kitöltők száma ezalatt a 3 hónapos adatgyűjtési periódus alatt: **3480 fő**.

A kitöltők 44,30%-a férfi (N = 1543), 52,00%-a nő (N = 1811), 3,60%-a pedig egyéb vagy ne kívánt nyilatkozni (N = 126). A férfi és női válaszadók aránya viszonylag kiegyenlített volt. Életkorban a 18-22 éves közöti korosztály képviseltette magát legmagasabban, a résztvevők 34%-val (N = 1079), míg a második legnagyobb csoportot a 38 év felettiek alkotják 25,50%-kal (N = 887).

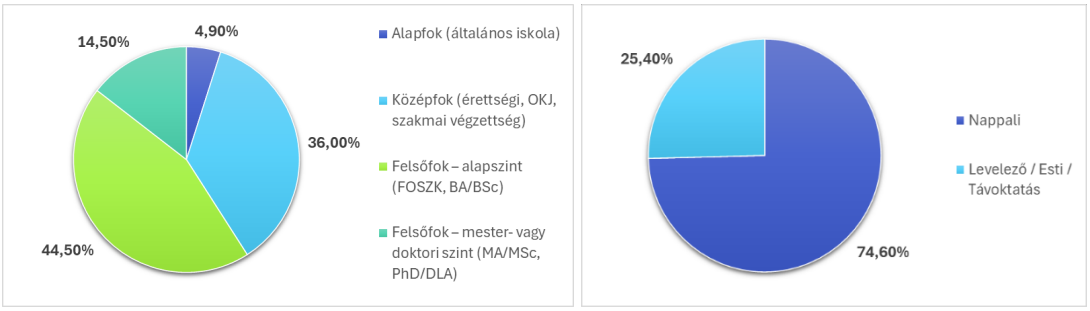
5. ábra: Életkori megoszlás



Megjegyzés. Saját szerkesztés, saját kutatás alapján (N=3480)

Az életkori megoszlások átvezethetők a tanulmányok típusára, mivel a 16-27 év közötti korosztály jellemzően középfokú vagy felsőfok alapszintű tanulmányait folytatja. A típusok eloszlásában a kitöltők közel fele (40,9%) alapfokú és középfokú tanulmányokat folytat vagy azzal rendelkezik, míg 59% felsőfokú tanulmányokat folytat vagy azzal rendelkezik.

6. ábra: Tanulmányok típusa és tagozata

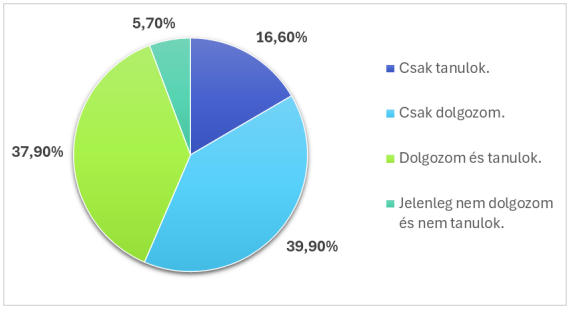


Megjegyzés. Saját szerkesztés, saját kutatás alapján (N=3480)

Tagozatot tekintve a nappali tagozatosok 74,60%-ban reprezentáltatnak (N = 2595) a levelező/esti vagy távoktatásban résztvevők 25,40%-val szemben (N = 885). A kitöltők

foglalkozásuk szerint 54,5%-ban tanultak a kitöltés pillanatában míg 45,6%-ban dolgoznak, vagy nem tanulnak és nem dolgoznak.

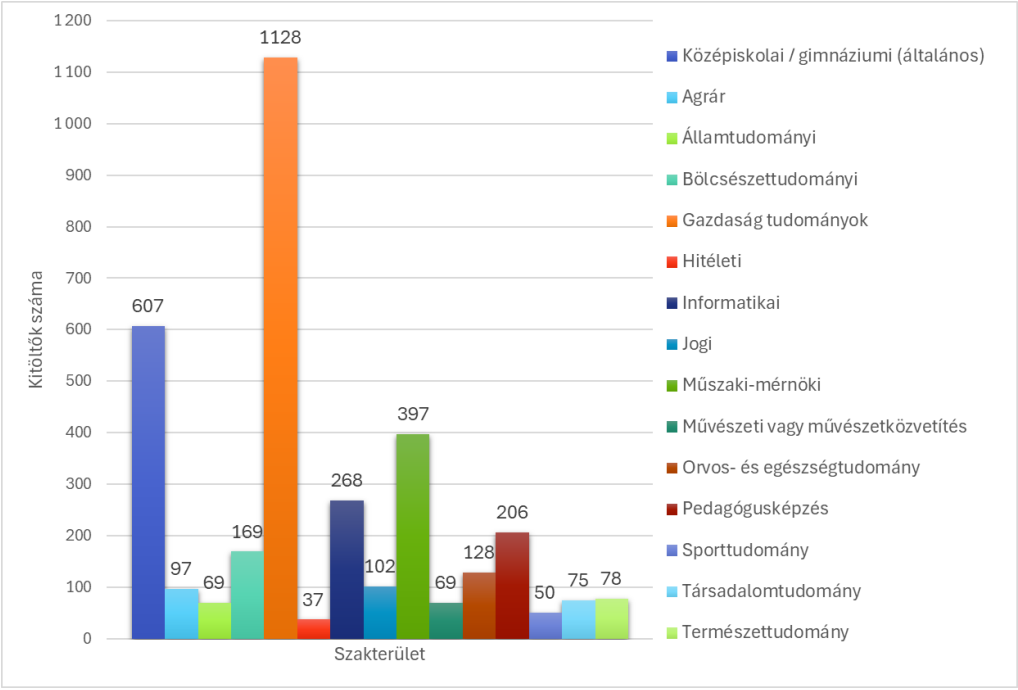
7. ábra: Foglalkoztatási státusz



Megjegyzés. Saját szerkesztés, saját kutatás alapján (N=3480)

A kérdőív összeállításakor másodlagos cél volt a mintában a tanulmányi terület feltérképezése is, de nem lehetett biztosítani, hogy megfelelő arányban töltik ki minden területről. Ez a végső mintán is megfigyelhető, ahol a gazdaságtudományi terület kiemelkedő (32,4%), melyet a középiskolai tanulmányok követ (17,4%). A minta közel felét ez a kétterület teszi ki, míg a másik felén a többi 13 féle terület osztozik. A szakterületeket a felvi.hu képzéskeresőjének képzési területi csoportjai alkotják. Az adatgyűjtés során sikerült hitéleti, spottudományi és művészeti területről is résztvevőket bevonni, így kutatást és az ahhoz felhasznált minta multidiszciplinárisnak jellemezhető.

8. ábra: Képzési területek megoszlása

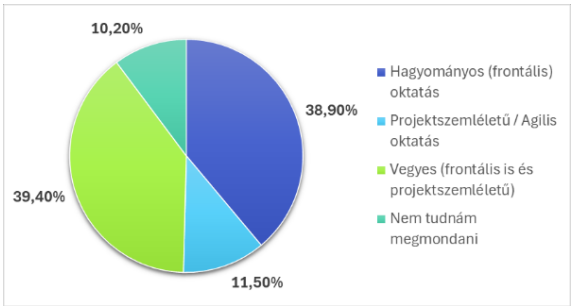


Megjegyzés. Saját szerkesztés, saját kutatás alapján (N=3480)

A kutatásban a projektalapú és azon belül is az agilis módszertan, az azzal kapcsolatos eszközök, módszertani kérdések megélése és hatása a pszichológiai biztonságra a központi narratíva, így a demográfiai és tanulmányi jellemzők mellett a kutatás szempontjából kiemelt jelentősége van annak, hogy a válaszadók milyen oktatási módszerekkel találkoztak, illetve rendelkeznek-e projektalapú vagy agilis tapasztalattal.

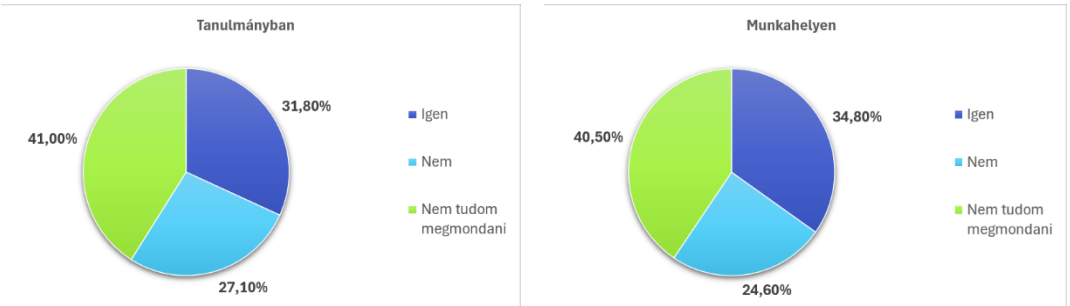
A gyűjtött adatok alapján a kitöltők 38,90%-a hagyományos, frontális oktatást jelölte meg a tanulmányaira vonatkozóan, míg 10,20%-a nem tudta megmondani az oktatás ezen fajtáját. 39,40% vegyes oktatásban vett részt, míg 11,50% projektszemléletű vagy agilis képzésben.

9. ábra: Oktatási formája



Megjegyzés. Saját szerkesztés, saját kutatás alapján (N=3480)

10. ábra: Agilis tapasztalatok az oktatásban és a munkában



Megjegyzés. Saját szerkesztés, saját kutatás alapján (N=3480)

Agile módszertannal kapcsolatos tapasztalata tanulmányai során csupán 31,80%-ának volt, míg 41,00% nem tudta megmondani és 27,10%-a nem találkozott vele. Tapasztalataim alapján a versenypiacon az agilis működés kellően bírt marketing jelleggel így azt igyekezett minden cég kiemelni a saját folyamataikra vonatkozóan., így érdekes, hogy a munkában is hasonló eloszlás figyelhető meg az agilis tapasztalatokra vonatkozóan A válaszadók 34,80%-a találkozott agilis működéssel munkája során,

24,60%-uk nem, míg 40,5%-uk nem tudta egyértelműen meghatározni, hogy az általa tapasztalt működés agilisnak tekinthető-e. A tanulmányi és munkahelyi környezetben egyaránt magas, mintegy 40%-os bizonytalanság figyelhető meg az agilis működés felismerésével kapcsolatban.

A minta fenti jellemzőinek bemutatását követően a kutatás további elemzése négy, egymással összefüggő területre koncentrál, ahol az egyes területekhez kapcsolódó változók leíró statisztikai jellemzőit az adott elemzési fejezetek mutatják be:

1. Pszichológiai biztonság jellemzői és megteremtése
2. Agilis módszertan megközelítése, filozófiája és eszközi, módszerei
3. Scrum értékek (Scrum values)
4. Digitális tér hatása

2.3 Pszichológiai biztonság jellemzői és megteremtése

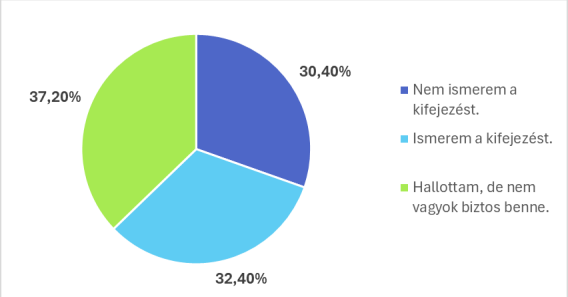
A kutatás elemzésében első területeként a pszichológiai biztonság fogalmával, annak észlelésével, jellemzőivel és a megteremtésének lehetőségeivel foglalkozom. A kérdőív kitöltésének nem volt előfeltétele a pszichológiai biztonság fogalmának ismerete. A kutatás kiinduló feltételezése szerint ugyanis eltérés lehet a fogalom explicit ismerete és az általa leírt jelenség felismerése, illetve megélése között. Másként fogalmazva, a válaszadók úgy is tapasztalhatják a pszichológiai biztonság jelenlétét vagy hiányát, hogy magát a kifejezést korábban nem ismerték.

2.3.1 A pszichológiai biztonság fogalma, megélése

A kérdőív első oldalán egyetlen kérdés szerepelt, amely minden előzetes definíció vagy magyarázat nélkül, arra kérdezett rá, hogy a válaszadó ismeri-e a pszichológiai biztonság fogalmát. A fogalom meghatározása csak a következő oldalon jelent meg, így az első válasz még a kitöltők előzetes ismeretét tükrözte.

A válaszok alapján a fogalom ismerete megosztott volt, mert közel harmada nem ismeri a kifejezést (N = 1057), míg harmada ismeri a kifejezést (N = 1127) és szintén harmada hallott róla, de nem biztos benne (N = 1296). Az eredmények alapján a válaszadók több mint kétharmada nem rendelkezett egyértelmű fogalmi ismerettel a pszichológiai biztonságról.

11. ábra: A pszichológiai biztonság fogalmának ismerete



Megjegyzés. Saját szerkesztés, saját kutatás alapján (N=3480)

A kérdőív következő oldalán egy rövid magyarázó szöveget kaptak a kitöltők, amely kontextusba helyezte a fogalmat, annak érdekében, hogy a további kérdéseket már ennek ismeretében, azonos fogalmi kiindulóponttal tudják kitölteni. A fogalom ismertetését követően a válaszadóknak egy általános kérdésre kellett válaszolniuk, a saját pszichológiai biztonságérzetüket értékelve.

Az általánosan megfogalmazott kérdésben a válaszadók 21,50%-a egyáltalán nem vagy inkább nem opciót jelölt be, míg 78,50%-a pozitivabban nyilatkozott az inkább igen vagy teljes mértékben lehetőségek választásával. A válaszok összességében pozitív pszichológiai biztonságérzetet jeleznek, ugyanakkor a minta több mint ötödénél annak hiánya vagy alacsonyabb szintje jelenik meg.

Az általános pszichológiai biztonságérzet értékelését követően a fogalmat több tényezőre felbontva, 7 kérdésben kellett válaszolnia a kitöltőnek, hogy az egyes manifesztációi a pszichológiai biztonságnak mennyire jellemzőek saját magukra:

1. Biztonságban érzem magam ahhoz, hogy kérdéseket tegyek fel
2. Ha hibázom a feladatban, az tanulási lehetőségnek számít, nem kudarcnak.
3. Kérek segítséget másoktól.
4. Senki nem szégyenít meg vagy büntet meg, ha hibát követek el.
5. Tanulótársaim, munkatársaim támogatnak, ha elakadok.
6. Szeretek csapatban dolgozni.
7. Adok visszajelzést a csapatom felé (feedback), ha problémát látok.

A fogalom bontott jellemzőire alapozva szerettem volna egy komplex pszichológiai biztonság értéket létrehozni. Ennek megalapozására vonatkozóan elvégeztem egy főkomponens-elemzést, hogy a 7 db kérdés, vajon közös faktort alkot-e, vagy több eltérő komponensek is kialakulhatnak. A főkomponens-elemzés elvégzésének feltételei

megfelelőnek bizonyultak (KMO = 0,888, Bartlett-féle sfericitási próba: $\chi^2(21) = 7561{,}400$, $p < 0{,}001$). Az 1-nél nagyobb sajátérték kritériuma alapján egy komponens rajzolódott ki ($\lambda = 3{,}571$), amely a teljes variancia 51,01%-át magyarázta. Valamennyi vizsgált változó pozitív és magas komponenssúllyal kapcsolódott a komponenshez (0,684 - 0,750), ami egységes komponensstruktúrát jelez. Ezen felül a skála megbízhatóságát reliabilitásvizsgálattal is ellenőriztem. A Cronbach-féle $\alpha = 0{,}839$, míg a McDonald's-féle $\omega = 0{,}840$ értékek alapján jó belső konzisztencia mutatkozott. Egyetlen tétel elhagyása sem eredményezett magasabb reliabilitási mutatókat.

A 7 db jellemző kérdés értékeinek átlagolásával létrehoztam a pszichológiai biztonság komplex mutatót, melyet a későbbi elemzések során használok.

A kialakított pszichológiai biztonságérzet komplex mutató és a válaszadók közvetlenül megkérdezett általános pszichológiai biztonságérzete között szignifikáns, pozitív, közepes erősségű kapcsolat mutatkozott ($r = 0{,}457$, $p < 0{,}001$, $N = 3480$). A magasabb komplex mutatóérték jellemzően magasabb általánosan megélt pszichológiai biztonságérzettel jár együtt.

Az általános kérdés értékei és a komplex mutatók közötti különbség az átlagban 3,04-ről 3,11-re emelkedett, míg a szórás 0,79-ről 0,61-re csökkent. A komplex mutató ferdesége (-0,825) és csúcsossága (0,838) nem jelzett szélsőséges eltérést a normalitástól. A több tételből kialakított mutató kevésbé szóródik, vagyis a válaszadók értékei jobban koncentrálódnak az átlag körül, így ezen eredmények és a három különböző vizsgálat irányából is konzisztens eredmény alapján a kialakított pszichológiai biztonságérzet komplex mutató a jelen kutatás céljaira megalapozottnak tekinthető.

A pszichológiai biztonságérzet komplex mutatójának átlaga a fogalmat nem ismerő válaszadók körében volt a legalacsonyabb (átlag = 3,02, szórás = 0,65), míg a fogalmat ismerők (átlag = 3,15, szórás = 0,62) és azok, akik hallottak róla, de nem voltak biztosak a jelentésében (átlag = 3,15, szórás = 0,56), közel azonos átlagot mutattak. Mivel a Levene-próba alapján a varianciahomogenitás feltétele nem teljesült ($p < 0{,}001$), a csoportok összehasonlítására Welch-próbát alkalmaztam. Ez szignifikáns különbséget jelzett a három csoport között, $F(2, 2233{,}985) = 14{,}760$, $p < 0{,}001$, ugyanakkor a hatásméret kicsi volt ($\eta^2 = 0{,}009$). A Games-Howell post hoc teszt alapján a fogalmat nem ismerők pszichológiai biztonságérzete szignifikánsan alacsonyabb volt mind a

fogalmat ismerők ($p < 0,001$), mind a fogalomról már hallók ($p < 0,001$) értékénél. Az utóbbi két csoport között nem volt szignifikáns különbség ($p = 0,999$).

A pszichológiai biztonságérzet komplex mutatója életkor szerint is szignifikáns eltérést mutatott. Mivel a varianciahomogenitás feltétele nem teljesült ($p < 0,001$), így Welch-próbát alkalmaztam, amely szignifikáns különbséget jelzett, $F(5, 833,163) = 25,258$, $p < 0,001$. A hatásméret alacsony volt ($\eta^2 = 0,054$). A legalacsonyabb átlag a 16-18 évesek körében jelent meg (átlag = 2,51, szórás = 0,85), míg a legmagasabb a 38 év feletti csoportban (átlag = 3,24, szórás = 0,56). A post hoc teszt alapján a 16-18 évesek minden más korcsoportnál szignifikánsan alacsonyabb értéket mutattak, míg a 38 év felettiek több köztes korcsoportnál szignifikánsan magasabb értéket értek el. A többi korcsoportok egymástól jellemzően nem különböztek szignifikánsan.

2.3.2 A pszichológiai biztonság megteremtésének szereplői

A pszichológiai biztonság megteremtését három területen vizsgáltam: oktatásban, munkahelyen és a személyre magára vonatkozóan.

Az oktatási és a munkahelyi pszichológiai biztonság szükségességének megítélése szorosan összekapcsolódik. A két változó között erős, pozitív korreláció mutatkozott ($r = 0,667$, $p < 0,001$, $N = 3480$), vagyis akik az oktatási környezetben fontosnak tartják a pszichológiai biztonságot, jellemzően a munkahelyi környezetben is hasonlóan vélekednek. Viszont az adatok azt mutatják, hogy munkahelyi környezetben kicsit szükségesebbnek ítélték (átlag = 3,52, szórás = 0,77), mint az oktatásban (átlag = 3,42, szórás = 0,83). Páros mintás t próba alkalmazásával kimutatható, hogy a különbség statisztikailag szignifikáns volt, $t(3479) = -8,640$, $p < 0,001$, ugyanakkor a hatás nagysága csekélynek bizonyult ($d = -0,146$, 95% CI [-0,180, -0,113]).

Elsőként azt vizsgáltam, hogy mely tényezőket tartják a válaszadók fontosabbnak, illetve kevésbé fontosnak a pszichológiai biztonság oktatási környezetben, valamint munkahelyi környezetben történő megteremtéséhez, és van-e szignifikáns különbség ezek megítélése között az egyes területeken?

A pszichológiai biztonság oktatási környezetben történő megteremtésében a válaszadók a tanárok szerepét értékelték a legfontosabbnak (átlag = 3,24, szórás = 0,81, átlagrang = 2,75), ezt követte a vezetőség (átlag = 3,15, szórás = 0,83, átlagrang = 2,63), majd a hallgató- és csoporttársak szerepe (átlag = 3,04, szórás = 0,85, átlagrang = 2,46). A legalacsonyabb értékelést az egyéb támogató egységek kapták (átlag = 2,80, szórás =

0,93, átlagrang = 2,16). A Friedman-próba szignifikáns különbséget jelzett a négy tényező megítélése között, $\chi^2(3) = 735{,}674$, $p < 0{,}001$, viszont a Kendall-féle W = 0,070 alapján a hatásméret kicsi volt. A pszichológiai biztonság munkahelyi megteremtésében a válaszadók a vezetőség szerepét értékelték a legfontosabbnak (átlag = 3,31, szórás = 0,80, átlagrang = 2,13), ezt követte a közvetlen csapat vagy kollégák szerepe (átlag = 3,22, szórás = 0,83, átlagrang = 2,03), míg a HR vagy egyéb támogató szervezeti egységek kapták a legalacsonyabb értékelést (átlag= 3,03, szórás = 0,87, átlagrang = 1,84). A Friedman-próba itt is szignifikáns különbséget jelzett a három tényező megítélése között, $\chi^2(2) = 308{,}032$, $p < 0{,}001$, ugyanakkor a Kendall-féle W = 0,044 alapján a különbség hatásmérete szintén alacsony volt.

A pszichológiai biztonság megteremtésének harmadik aspektusaként a kitöltő saját maga általi törekvését vizsgáltam. A légkör megteremtésére való törekvés eloszlása a magasabb értékek irányába koncentrálódott (ferdeség = -1,15, csúcsosság = 1,02), ami a magas, 3,42-es átlaggal is összhangban áll. Ez a személyes törekvés szignifikáns, közepes erősségű, pozitív kapcsolatot mutatott a csapatjátékosság értékével ($r = 0{,}424$, $p < 0{,}001$, $N = 3480$). A magasabb csapatjátékosság-önértékelés jellemzően erősebb személyes szerepvállalással járt együtt a biztonságos légkör megteremtésében. A csapatjátékosság mellett a soft skillek fejlesztése is hozzájárulhat ahhoz, hogy valaki törekszik-e az ilyen légkör megteremtésére, így megvizsgáltam az is, hogy ezek mennyire járnak együtt. Itt is közepes erősségű pozitív kapcsolatban állt a soft skillek fejlesztésének tulajdonított szereppel ($r = 0{,}459$, $p < 0{,}001$, $N = 3480$). Vagyis azok a válaszadók, akik saját szerepvállalásukat erősebbnek ítélték a biztonságos légkör kialakításában, nagyobb jelentőséget tulajdonítottak a soft skillek fejlesztésének is.

A soft skillek témakörét tovább vizsgálva, azok fejlesztésének pszichológiai biztonságra gyakorolt hatásának megítélése és a pszichológiai biztonság komplex mutatója között is közepes erősségű pozitív kapcsolat mutatkozott ($r = 0{,}384$, $p < 0{,}001$, $N = 3480$). Azok a válaszadók, akik nagyobb jelentőséget tulajdonítottak a soft skillek fejlesztésének a pszichológiai biztonság kialakulásában, jellemzően magasabb pszichológiai biztonságérzetről számoltak be. Az eredmény ugyanakkor nem bizonyítja, hogy a soft skillek fejlesztése önmagában növeli a pszichológiai biztonságot, inkább arra utal, hogy a két jelenség a válaszadók tapasztalataiban érdemben együtt jár. Utolsó vizsgálatként a pszichológiai biztonság komplex mutatója és a pszichológiailag biztonságos légkör saját maguk általi megteremtése közötti kapcsolatot elemeztem, ahol szintén közepes erősségű

és pozitív kapcsolat mutatkozott ($r = 0{,}478$, $p < 0{,}001$, $N = 3480$). A magasabb biztonságérzetről beszámoló válaszadók, nagyobb mértékben jelezték azt is, hogy saját maguk is törekednek biztonságos légkör kialakítására.

2.3.3 A pszichológiai biztonsággal összefüggő egyéni és háttértényezők

A gondolatmenetet folytatva, kíváncsi voltam, hogy milyen kapcsolat van a saját bevallás szerinti csapatjátékosság és a létrehozott pszichológiai biztonságérzet komplex mutatója között. A korreláció eredménye szerint minél inkább jó csapatjátékosnak tartotta magát a válaszadó, annál magasabb értéket ért el a pszichológiai biztonságérzet komplex mutatóján is ($r = 0{,}469$, $p < 0{,}001$, $N = 3480$). A kapcsolat itt közepes erősségű. A csapatjátékosság önmagában is érdemi előrejelzője a pszichológiai biztonságérzetnek. Az egyszerű lineáris regressziós modell a pszichológiai biztonságérzet varianciájának 21,9%-át magyarázta ($R^2 = 0{,}219$, korrigált $R^2 = 0{,}219$), és összességében szignifikáns: $F(1, 3478) = 978{,}096$, $p < 0{,}001$. A csapatjátékosság pozitív irányban jelezte előre a pszichológiai biztonságérzetet ($B = 0{,}376$, $\beta = 0{,}469$, $p < 0{,}001$, 95% CI [0,353, 0,400]). Ez azt jelenti, hogy a csapatjátékosság egy egységnyi növekedése átlagosan 0,376 ponttal magasabb pszichológiai biztonságérzettel jár együtt a modellben.

Érdekelt, hogy vajon eltér-e a jelenlegi vagy utolsó iskolai környezetben megélt pszichológiai biztonság aszerint, hogy a válaszadó tanulmányait hagyományos, projektszemléletű/agilis, vegyes vagy nehezen besorolható oktatási formaként jellemezte. Az oktatási forma szerint eltérés mutatkozott a megélt pszichológiai biztonságban, Welch $F(3, 1026{,}401) = 25{,}906$, $p < 0{,}001$. A legmagasabb átlag a vegyes, frontális és projektszemléletű elemeket egyaránt alkalmazó oktatásban jelent meg (átlag= 3,03, szórás = 0,78), ezt követte a projektszemléletű/agilis forma (átlag= 2,96, szórás = 0,88), míg a hagyományos oktatásban részt vevők értéke volt a legalacsonyabb (átlag = 2,75, szórás = 0,87). A post hoc vizsgálatok szerint a hagyományos oktatási forma szignifikánsan alacsonyabb értékkel járt együtt mind a projektszemléletű/agilis, mind a vegyes formához képest. A különbségek összhatása ugyanakkor kicsi volt ($\eta^2 = 0{,}021$). Itt az eredmény kifejezetten érdekes, mert nemcsak az látszik, hogy vannak különbségek az oktatási formák között, hanem az is, hogy a projektszemléletű/agilis és a vegyes forma kedvezőbb képet mutat a hagyományos oktatásnál.

Az agilis tanulmányi tapasztalattal rendelkező válaszadók magasabb iskolai pszichológiai biztonságról számoltak be, mint azok, akik nem találkoztak ilyen módszertannal vagy

csapatmunkával tanulmányaik során. Az „igen” csoport átlaga 2,99, a „nem” csoporté 2,76 volt, míg a bizonytalan válaszadók köztes értéket mutattak (átlag = 2,91). A csoportok közötti eltérés statisztikailag igazolható volt, Welch $F(2, 2150{,}154) = 18{,}475$, $p < 0{,}001$. A különbségek nagysága azonban összességében csekély maradt ($\eta^2 = 0{,}011$). A páronkénti összehasonlítások szerint az agilis tapasztalattal rendelkezők és az ilyen tapasztalattal nem rendelkezők között volt a legmarkánsabb eltérés.

2.3.4 A Pszichológiai biztonság vizsgálati eredményeinek összegzése

A pszichológiai biztonság megteremtésének felelősségét vizsgáló eredmények alapján sem az oktatási, sem a munkahelyi környezetben nem rajzolódott ki egyetlen kizárólagos szereplő. Oktatási közegben a tanárok szerepe került az első helyre, majd a vezetőség, a hallgató- és csoporttársak, végül az egyéb támogató egységek következtek. Munkahelyi környezetben a vezetőség kapta a legmagasabb értékelést, amelyet szorosan követett a közvetlen csapat és a kollégák szerepe, míg a HR és más támogató szervezeti egységek kerültek a rangsor végére. A kitöltők szerint mindkét területen a megteremtésért leginkább felelősek azok a személyek, akik a mindennapi működést alakítják, míg a support egységek kerültek az utolsó helyre. Vagyis a pszichológiai biztonságot a válaszadók elsősorban a mindennapi interakciókban megvalósuló jelenségként érzékelik. Magának a fogalomnak az ismerete alapján nem állítható, hogy növeli a pszichológiai biztonságra adott értéket a kitöltők saját attitűdjük alapján válaszoltak a kérdésekre.

A legfiatalabb válaszadók pszichológiai biztonságérzete minden más korcsoporthoz képest alacsonyabb volt, míg a 38 év felettiek mutatták a legmagasabb értékeket, a köztes korcsoportok viszont többnyire nem különböztek egymástól. Ez alapján nem egy folyamatos, életkorral párhuzamos növekedés rajzolódik ki, hanem inkább a két szélső korcsoport különül el. Lehetséges, hogy az életkorral együtt járó tapasztalat, nagyobb szerepbiztonság vagy társas rutin kapcsolatban áll a pszichológiai biztonság megélésével, ezt azonban a jelen elemzés közvetlenül nem vizsgálta.

A csapatmunkával kapcsolatos eredmények nem teszik lehetővé az oksági irány meghatározását. Elképzelhető, hogy a jobb csapatjátékosként működő személyek könnyebben járulnak hozzá, olyan közeg kialakulásához, amelyben nagyobb a pszichológiai biztonság. Ugyanakkor az ellenkező irány is lehetséges, miszerint egy pszichológiailag biztonságosabb közeg megkönnyítheti az együttműködést, a vélemények megosztását, a segítségkérést vagy a csapatban történő aktív részvételt. A

két jelenség akár kölcsönösen is erősítheti egymást. Az viszont kimutatható, hogy csapatjátékosság közepes erősségű pozitív kapcsolatban állt egyrészt a pszichológiai biztonság megteremtésére irányuló személyes törekvéssel, másrészt magával a pszichológiai biztonságérzet komplex mutatójával. Ezzel kapcsolatos, hogy akik saját szerepüket aktívabban értelmezik a biztonságos légkör megteremtésében, nagyobb jelentőséget tulajdonítanak az interperszonális, soft skillek fejlesztésének is. A csapatjátékossággal együtt ez egy olyan mintázatra utal, amelyben a pszichológiai biztonság nem pusztán a környezet passzív észleléseként jelenik meg, hanem kapcsolatban áll a társas működéssel és a saját hozzájárulás megítélésével is.

A hagyományos, frontális oktatási formát megjelölők alacsonyabb pszichológiai biztonságérzetről számoltak be, mint azok, akik tanulmányaikat projektszemléletűnek/agilisnak vagy vegyesnek jellemezték. A legmagasabb átlag a vegyes oktatási formában jelent meg, azonban ez nem különbözött szignifikánsan a projektszemléletű vagy agilis formától. Ez azért érdekes, mert arra utalhat, hogy nem kizárólag egyetlen pedagógiai megközelítés alkalmazása kapcsolódik ahhoz, hogy a tanulási környezet pozitívabb érzetet adjon a pszichológiai biztonság szempontjából. Hasonló irányú eredményt adott az agilis módszertanban vagy csapatmunkában szerzett korábbi tanulmányi tapasztalat vizsgálata is. Az ilyen tapasztalattal rendelkező válaszadók magasabb iskolai pszichológiai biztonságérzetről számoltak be, mint azok, akik nem rendelkeztek ilyen tapasztalattal. Ezek együttesen arra engednek következtetni, hogy az együttműködésre, aktív részvételre és csapatmunkára építő oktatási környezetek kapcsolatban állhatnak a magasabb pszichológiai biztonságérzettel, ugyanakkor egyik eredményből sem következik, hogy önmagában az agilis vagy projektszemléletű oktatás hozza létre a pszichológiai biztonságot.

2.4 Agilis metodológia jellemzői és tapasztalása

2.4.1 Az oktatásra adaptált agilis alapelvekkel való egyetértés és azok megtapasztalása

Az eredeti Agile Manifesto (Beck et al., 2001), az Agile Manifesto for Teaching and Learning (Krehbiel et al., 2017) és a What is it and how can it change education? (Agile Based Learning, 2014) alapján kialakítottam az Agile szemlélet négy, oktatási környezetre adaptált alapelvét, melyet felhasználtam a kérdőívben az adatgyűjtéshez és attitűdvizsgálatokhoz: Az adaptáció során törekedtem arra, hogy az alapelvek tartalmukban a lehető legszorosabban kapcsolódjanak az eredeti Agile Manifesto (Beck et al., 2001), értékeihez:

1. Az emberek és az együttműködés fontosabbak, mint a folyamatok és az eszközök.
2. Az alkalmazható tudás fontosabb, mint a magolás és a számonkérés.
3. A közös gondolkodás fontosabb, mint a tanártól kapott egyirányú tanítás.
4. A tanulókhoz való rugalmas hozzáállás fontosabb, mint a tanterv merev követése.

Az agilis szemlélethez kapcsolódó elvek közül a válaszadók leginkább az alkalmazható tudás elsődlegességét támogatták a magolással és számonkéréssel szemben (átlag = 3,42), ezt pedig a tanulókhoz való rugalmas hozzáállás követte (átlag = 3,31). A közös gondolkodás fontossága 3,19-es, míg az emberek és együttműködés folyamatokkal és eszközökkel szembeni elsődlegessége 3,10-es átlagot kapott. A kialakult sorrendben mutatkozó eltérés statisztikailag is igazolható volt, $\chi^2(3) = 703{,}159$, $p < 0{,}001$. Az agilis alapelvek tényleges megélése jóval kiegyenlítettebb képet mutatott. A négy vizsgált terület átlaga 2,86 és 2,95 között alakult, közülük az alkalmazható tudás előtérbe helyezése kapta a legmagasabb, a közös gondolkodás pedig a legalacsonyabb értékelést. Bár a Friedman-próba összességében szignifikáns eltérést jelzett a rangsorban, $\chi^2(3) = 41{,}901$, $p < 0{,}001$, a különbségek nagysága leíró szinten csekélynek tűnik.

Kíváncsi voltam, hogy a négy agilis alapelvvel való egyetértés, illetve azok megtapasztalása mögött egy-egy jól elkülöníthető közös dimenzió rajzolódik-e ki. A négy agilis alapelvvel való egyetértés esetén a főkomponens-elemzés feltételei megfelelőek voltak: a KMO = 0,787 elfogadható vagy jó mintavételi megfelelőséget jelez, a Bartlett-próba pedig szignifikáns lett, $\chi^2(6) = 3905{,}794$, $p < 0{,}001$. Ez azt mutatja, hogy a tételek

közötti kapcsolatok alkalmasak egy közös struktúra vizsgálatára. Az eigenvalue > 1 kritérium alapján egyetlen komponens maradt meg, mely sajátértéke 2,460 volt, és a teljes variancia 61,5%-át magyarázta. A skála belső konzisztenciája is megfelelőnek bizonyult (Cronbach-féle $\alpha = 0,791$, McDonald-féle $\omega = 0,792$). A megtapasztalási elvek esetén a MO = 0,831 jó érték, a Bartlett-próba pedig szignifikáns, $\chi^2(6) = 6476,656$, $p < 0,001$, a főkomponens-elemzés egyetlen komponenst azonosított, amely a teljes variancia 71,5%-át magyarázta. A skála belső konzisztenciája szintén megfelelő volt (Cronbach-féle $\alpha = 0,867$, McDonald-féle $\omega = 0,867$), és egyik tétel elhagyása sem javította volna a reliabilitást. Ezek alapján mind az egyetértés, mind pedig a tapasztalás értékekből egy-egy egységes, komplex mutatót alakítottam ki, amiket a későbbi elemzések során használtam.

A komplex mutatók létrehozását követően megvizsgáltam, hogy van-e eltérés aközött, hogy a válaszadók mennyire tartják szükségesnek az agilis alapelveket, és mennyire tapasztalják meg azok tényleges érvényesülését. Az agilis alapelvek kívánatosnak tartott és ténylegesen megtapasztalt érvényesülése között számottevő különbség mutatkozott. A válaszadók a vizsgált alapelveket átlagosan fontosabbnak ítélték (átlag = 3,26, szórás = 0,62), mint amennyire azok jelenlétét saját tanulmányi tapasztalataikban érzékelték (átlag = 2,90, szórás = 0,79). A 0,355 pontos átlagkülönbség szignifikáns volt, $t(3479) = 27,226$, $p < 0,001$, és közel közepes nagyságú hatást jelzett ($d = 0,462$, 95% CI [0,427, 0,496]). Az agilis alapelvek fontosságának megítélése közepes erősségű pozitív kapcsolatban állt azok tényleges megtapasztalásával ($r = 0,426$, $p < 0,001$, $N = 3480$). A magasabb fontossági értékelés jellemzően magasabb megtapasztalási értékkel társult, ugyanakkor a kapcsolat erőssége arra utal, hogy a kívánatosnak tartott és a ténylegesen megélt oktatási működés csak részben jár együtt.

2.4.2 Az agilis alapelvek és a pszichológiai biztonság kapcsolata

Ezt követően megvizsgáltam, hogy a kitöltők esetében mennyire jár együtt az agilis alapelvek tanulmányok során történő megtapasztalása a pszichológiai biztonságérzettel? Az agilis alapelvek tanulmányok során történő megtapasztalása közepes erősségű pozitív kapcsolatot mutatott a jelenlegi vagy utolsó iskolai környezetben megélt pszichológiai biztonsággal ($r = 0,347$, $p < 0,001$, $N = 3480$). A két változó átlaga is közel van egymáshoz: az iskolai pszichológiai biztonság átlaga 2,89 (szórás = 0,85), az agilis alapelvek megtapasztalási mutatójáé 2,90 (szórás = 0,79). A nagyobb mértékben megtapasztalt agilis működés jellemzően magasabb iskolai pszichológiai

biztonságérzettel társult. Az agilis alapelvek tényleges megtapasztalása érdemben hozzájárult az iskolai pszichológiai biztonság előrejelzéséhez. A modell a pszichológiai biztonság varianciájának 12,1%-át magyarázta ($R^2 = 0,121$, korrigált $R^2 = 0,120$), és szignifikáns volt, $F(1, 3478) = 476,826$, $p < 0,001$. A megtapasztalási mutató pozitív előre jelzőnek bizonyult ($B = 0,373$, $\beta = 0,347$, 95% CI [0,340, 0,407]). A regressziós eredmény megerősíti, hogy az agilis alapelvek tényleges megtapasztalása nem pusztán együtt jár az iskolai pszichológiai biztonságérzettel, hanem önmagában is érdemi előre jelzője annak.

Az agilis alapelvek fontosságának megítélése és a pszichológiai biztonságérzet komplex mutatója között erős, pozitív kapcsolat mutatkozott ($r = 0,552$, $p < 0,001$, $N = 3480$) és ez már nagy erősségű korrelációnak tekinthető. Ez azt jelenti, hogy akik nagyobb jelentőséget tulajdonítanak az agilis alapelveknek, azok általában magasabb pszichológiai biztonságérzettel is rendelkeznek. A kapcsolat természetesen nem jelent azonosságot, és oksági irányt sem bizonyít, de tartalmilag már erős együttjárásról beszélhetünk.

2.4.3 Az agilis elvekkel kapcsolatos vizsgálatok összegzése

A válaszadók nem négy teljesen elkülönülő alapelvként kezelik az együttműködést, az alkalmazható tudást, a közös gondolkodást és a rugalmasságot, hanem ezek egy közös szemléleti keret részeiként jelennek meg, de külön-külön nézve a tételeket a alkalmazható tudás érte el a legmagasabb értéket. Az elvek egyetértésében és a megtapasztalásukban egyértelmű különbség mutatkozott, miszerint fontosabbnak tartják ezeket az alapelveket annál, mint ahogy ténylegesen megtapasztalták azokat. Akár úgy is fogalmazhatnánk, hogy az igénye a kitöltőknek ezen elveken való oktatási környezetekre magas: a kutatásban résztvevők összességében egy olyan oktatási környezetet tartanak kívánatosnak, amelyben az együttműködés, a gyakorlati tudás, a közös gondolkodás és a rugalmasság erősebben jelenik meg annál, mint amit saját tapasztalataik alapján érzékelnek.

Az agilis alapelvek tényleges megtapasztalása közepes erősségű pozitív kapcsolatban állt a jelenlegi vagy utolsó iskolai környezetben megélt pszichológiai biztonsággal. Azok a kitöltők, akik saját tanulmányaik során nagyobb mértékben érzékelték az együttműködés, a gyakorlati tudás, a közös gondolkodás és a rugalmasság jelenlétét, jellemzően biztonságosabbnak is értékelték az oktatási környezetüket. A regressziós eredmény arra utal, hogy az agilis működés tényleges jelenléte érdemben kapcsolódik ahhoz, mennyire érzi magát valaki pszichológiailag biztonságban az oktatási környezetben. Ugyanakkor a

magyarázott variancia nagysága azt is jelzi, hogy a pszichológiai biztonságot számos más tényező is alakítja, tehát az agilis alapelvek megélése nem tekinthető kizárólagos meghatározónak. Ez az eredmény jól illeszkedik a korábbi fejezetben kapott eredményekhez, ahol a projektszemléletű vagy agilis, illetve a vegyes oktatási formák kedvezőbb pszichológiai biztonságérzettel jártak együtt, mint a kizárólag hagyományos, frontális oktatás. A kétféle megközelítés ugyanabba az irányba mutat, miszerint számít, hogy az oktatás működésében ténylegesen megjelennek-e az agilis szemlélethez kapcsolódó elemek. Ez erősíti azt az értelmezést, hogy az együttműködésre, közös gondolkodásra, gyakorlati tudásra és rugalmasságra építő oktatási környezetek kedvezőbb pszichológiai biztonsággal társulhatnak. Az egyetértés és a tapasztalat közötti rés, valamint a tényleges megtapasztalás és a pszichológiai biztonság közötti kapcsolat együtt arra utal, hogy az oktatási környezet fejlesztésében nemcsak az agilis elvek deklarált elfogadása, hanem azok gyakorlati megvalósítása is fontos lehet.

2.5 Agilis eszközök, módszere és technikák az oktatásban

Közel 10 éves Scrum Master-i szakmai tapasztalatom alapján tíz olyan eszközt és technikát választottam ki, amelyek működési elvük alapján oktatási környezetben is alkalmazhatók lehetnek.

3. táblázat: Agilis eszközök és módszerek hatékonysága

	Átlag	**szórás**
Tananyag rövidebb szakaszokra bontása	3,20	0,819
Tananyag feladatainak, lépéseinek vizuális ábrázolása	3,29	0,807
Történet alapú feladatok	3,05	0,878
Bemutató jellegű számonkérés (dolgozat helyett)	3,02	0,874
Személyes visszajelzés az oktatásról	3,20	0,825
Rugalmas, év közben alakuló tananyag	2,90	0,921
Csapatmunka, csapat feladatok	3,06	0,887
A tananyag lépésről lépésre, fokozatosan bővül, az új ismeretek a korábban megszerzett tudásra épülnek, és rendszeres visszatérések, elmélyítések révén szilárdulnak meg.	3,33	0,787
Tananyag folyamatos fejlesztése, frissítése	3,33	0,798
Kisebb létszámú órák	3,14	0,861

Megjegyzés. Saját szerkesztés, saját kutatás alapján (N=3480)

A kérdőívben azt elemeztem, hogy a válaszadók mennyire tartják ezeket hatékony megoldásnak tanulmányaik során. A tíz vizsgált oktatási megoldás közül a válaszadók a tananyag folyamatos fejlesztését és frissítését, valamint a fokozatosan egymásra épülő tananyagszervezést ítélték a leghatékonyabbnak (mindkettő átlag = 3,33). Szintén magas értékelést kapott a feladatok és lépések vizuális megjelenítése (átlag = 3,29). A rangsor másik végén a rugalmas, év közben alakuló tananyag állt (átlag = 2,90), míg a bemutató jellegű számonkérés, a történetalapú feladatok és a csapatmunka 3 körüli átlaggal szerepeltek. A megoldások megítélése összességében eltért egymástól, $\chi^2(9) = 1257{,}323$, $p < 0{,}001$. Fontos ugyanakkor, hogy még a legalacsonyabb átlag is 2,90 a négyfokú skálán. Az eredmény nem azt mutatja, hogy bizonyos megoldásokat a válaszadók hatástalannak tartanának, hanem azt, hogy a tíz alapvetően kedvezően értékelt lehetőség között vannak hangsúlykülönbségek.

A következőben azt vizsgáltam, hogy alkotnak-e az agilis oktatási módszerek és eszközök megítélésére vonatkozó tételek olyan közös dimenziót, amelyből egységes komplex mutató képezhető. A főkomponens-elemzés egyetlen, 1-nél nagyobb sajátértékű komponenst eredményezett, amely a teljes variancia 44,0%-át magyarázta, a komponenssúlyok 0,591 és 0,721 között alakultak. A tételek belső konzisztenciája jó volt (Cronbach-féle $\alpha = 0{,}856$, McDonald-féle $\omega = 0{,}858$), és egyik tétel elhagyása sem növelte a reliabilitást. A vizsgálatok alapján mind a tíz tételt megtartottam, és ezekből egységes, az oktatásban alkalmazható módszerek és eszközök észlelt hatékonyságát kifejező komplex mutatót képeztem (átlag = 3,15, szórás = 0,56). A főkomponens- és reliabilitásvizsgálat eredményei együttesen azt mutatják, hogy a különböző oktatási módszerek és eszközök hatékonyságának megítélésében egy általánosabb közös szemlélet is megjelenik. Bár a tíz megoldás elméletét tekintve eltér egymástól, azok kedvező megítélése együtt mozog így ezt a komplex mutatót használtam a további elemzésekhez.

Megvizsgáltam, hogy a különböző oktatási formában tanuló/tanult válaszadók között eltér-e az agilis oktatási módszerek és eszközök megítélése. Itt egy nem várt eredménnyel találkoztam: az agilis/projektszemléletű oktatásban tanuló vagy tanult válaszadók összességében alacsonyabbra értékelték a vizsgált agilis oktatási eszközök és módszerek hatékonyságát, mint a hagyományos vagy vegyes oktatási formában részt vevők. Az oktatásban alkalmazható agilis módszerek és eszközök megítélése az oktatási forma szerint eltérően alakult. A legmagasabb összesített értéket a hagyományos (átlag = 3,20,

szórás = 0,55) és a vegyes oktatási formában tanuló vagy tanult válaszadók (átlag = 3,18, szórás = 0,51) adták, míg a projektszemléletű/agilis csoportban alacsonyabb átlag jelent meg (átlag = 3,00, szórás = 0,60). A csoportkülönbség szignifikáns volt, Welch $F(3, 998{,}344) = 15{,}008$, $p < 0{,}001$, de nagysága csekélynek bizonyult ($\eta^2 = 0{,}015$). A páronkénti összehasonlítások szerint a projektszemléletű/agilis csoport értékelése szignifikánsan alacsonyabb volt mind a hagyományos, mind a vegyes oktatási csoporténál, míg az utóbbi kettő nem különbözött egymástól.

Az oktatási forma mellett az agilis tapasztalat is érdekes aspektus lehet, így egy varianciaanalízist készítettem arra is, hogy az agilis oktatási eszközök megítélése változik-e attól függően, hogy valaki találkozott-e már agilis módszertannal vagy csapatmunkával az oktatásban. Az agilis oktatási módszerek és eszközök megítélése az agilis tanulmányi tapasztalat szerint is eltért. A legmagasabb összesített értékelést azok adták, akik nem tudták egyértelműen besorolni korábbi tanulmányi tapasztalatukat (átlag = 3,23, szórás = 0,49), míg az agilis tapasztalattal rendelkezők átlaga 3,13, az ilyen tapasztalattal nem rendelkezőké pedig 3,08 volt. A csoportok közötti eltérés statisztikailag szignifikáns volt, Welch $F(2, 2075{,}918) = 25{,}583$, $p < 0{,}001$, ugyanakkor a hatás nagysága csekély maradt ($\eta^2 = 0{,}013$).

Az agilis oktatási módszerek és eszközök kedvező megítélése erős pozitív kapcsolatot mutatott a pszichológiai biztonságérzettel ($r = 0{,}552$, $p < 0{,}001$, $N = 3480$). Azok, akik kedvezőbben ítélik meg az oktatásban alkalmazható agilis módszereket és eszközöket, azok jellemzően magasabb pszichológiai biztonságérzettel is rendelkeznek. A két komplex mutató átlaga is magas: a pszichológiai biztonságérzeté 3,11 (szórás = 0,61), az agilis oktatási eszközöké 3,15 (szórás = 0,56). Az agilis oktatási eszközök összesített mutatója szignifikánsan jelezte előre a pszichológiai biztonságérzet komplex mutatóját, $F(1, 3478) = 1523{,}596$, $p < 0{,}001$. A modell $R^2 = 0{,}305$, korrigált $R^2 = 0{,}304$ értéket adott, vagyis az agilis oktatási eszközök kedvező megítélése önmagában a pszichológiai biztonságérzet varianciájának 30,5%-át magyarázta. A kapcsolat iránya pozitív volt: $B = 0{,}602$, $\beta = 0{,}552$, $t = 39{,}033$, $p < 0{,}001$, 95% CI [0,572, 0,632]. Ez azt jelenti, hogy az agilis oktatási eszközök összesített mutatójának egy egységnyi növekedése átlagosan 0,602 ponttal magasabb pszichológiai biztonságérzettel járt együtt, módszerek, eszközök kedvezőbb megítélése magasabb pszichológiai biztonságérzettel társult.

A következőben az agilis elvekhez nyúlok vissza és megnézem, azok egyetértésének és megtapasztalásának kapcsolatát az alkalmazott eszközök és módszerek hatékonyságával

Az agilis alapelvek elfogadása szorosan összekapcsolódott a konkrét oktatási módszerek és eszközök megítélésével. A két komplex mutató között erős pozitív korreláció mutatkozott ($r = 0{,}667$, $p < 0{,}001$, $N = 3480$), vagyis akik nagyobb jelentőséget tulajdonítottak az agilis alapelveknek, azok az oktatásban alkalmazható kapcsolódó módszereket és eszközöket is kedvezőbben értékelték. Az agilis alapelvek tényleges megtapasztalása is együtt járt az agilis oktatási módszerek és eszközök kedvezőbb megítélésével. Itt már a két összesített mutató között közepes erősségű pozitív korreláció mutatkozott ($r = 0{,}431$, $p < 0{,}001$, $N = 3480$). Akik saját tanulmányaik során nagyobb mértékben tapasztalták meg az agilis alapelvek érvényesülését, azok jellemzően kedvezőbben ítélték meg az oktatásban alkalmazható agilis módszereket és eszközöket is.

2.5.1 Az agilis eszközök és módszerek vizsgálatainak összegzése

Az agilis eszközök és módszerek vizsgálata során az oktatásban használható tételeket összességében kedvezően ítélték meg a kitöltők, de a különböző technikák között jól látható különbségek jelentek meg azok súlyosságában. Az egyes eredmények közti különbségek nem azt jelentik jelen vizsgálat során, hogy egyes módszereket nem tartanak megfelelőnek (mindegyik inkább jó értéket képvisel külön-külön is), csak a támogatottságuk mértéke tér el. Kiemelkedő értéket kapott a tananyag folyamatos fejlesztése és frissítése, az egyes részek egymásra épülése, valamint a feladatok vizualizálása. A kialakult sorrend egyik érdekes sajátossága, hogy a válaszadók elsősorban a tanulási folyamat strukturálását, követhetőségét és folyamatos fejlesztését támogató megoldásokat értékelték magasra. A fokozatos építkezés, a tananyag frissítése, a vizuális megjelenítés, valamint a személyes visszajelzés olyan elemek, amelyek egyaránt hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a tanuló világosabban lássa a feladatokat, a haladás irányát és saját fejlődését. A rangsor ezért arra utalhat, hogy az agilis vagy Scrum eredetű megközelítés oktatási adaptációjában azok az elemek lehetnek különösen elfogadhatók, amelyek a tanulási folyamat jobb szervezését és átláthatóságát támogatják. Legalacsonyabb értéket a rugalmas, év közben alakuló tananyag kapta, mely az Agilis metodológiának némileg ellentmond, hiszen a változást és a rugalmasságot, mint pozitív lehetőséget kezeli. Az agilis alapelvek elemzésekor ugyanakkor a kitöltők magasra értékelték a tanulókhoz való rugalmas hozzáállást. A két eredmény nem egymás

ellentétje, hanem más oldalról közelítik meg az oktatási környezetet. A válaszadók támogatják az alkalmazkodást és a rugalmasságot, de közben igénylik a tanulási folyamat megfelelő strukturáltságát és kiszámíthatóságát is. A rugalmasság tehát nem feltétlenül a tananyag folyamatos változtatását vagy bizonytalanságát jelenti számukra, hanem inkább azt, hogy az oktatási folyamat képes legyen alkalmazkodni a tanulók igényeihez anélkül, hogy elveszítené követhetőségét. A kérdőíves kutatás nem adott lehetőséget mélyebben elemezni ezt a kérdéskört, de valószínűleg a tanulók a dolgozatok, számonkérés módja házi feladatok területeiben gondolhatják a rugalmasság negatív oldalát és nem a konkrét tananyagra gondolhattak első körben, pedig lehet egy-egy aktuális életbeli helyzet, esemény beemelése, vagy az esetleges sorrend ehhez igazítása jobban segíthet a tananyag elsajátításában.

A kutatásban megjelenített tíz módszer és technika tartalmilag különböző megoldásokat mutatott be a résztvevők megítélése szerint mégis együtt mozognak. A főkomponens-elemzés és a reliabilitás vizsgálat eredményei alapján ezért indokolt volt egy egységes komplex mutató kialakítása. Ez arra utal, hogy a felsorolt technikák mögött nem pusztán tíz egymástól független oktatási megoldás áll, hanem egy általánosabb, fejlesztő és tanulóközpontú oktatási szemlélet is megjelenik. Oktatási forma szerint vizsgálva ezeket az eszközöket (a létrehozott komplex mutatót), ezek hatékonyságának megítélése érdekes, ambivalens eredményt hozott: a konkrét agilis oktatási eszközök és módszerek összesített megítélése nem a projektszemléletű vagy agilis oktatási formában tanuló vagy korábban tanult válaszadók körében volt a legkedvezőbb. A hagyományos, frontális- és a vegyes oktatási formát megjelölők magasabb értékelést adtak, míg a projektszemléletű vagy agilis oktatásban résztvevők átlagosan visszafogottabban ítélték meg ezeket a módszereket. A különbségek hatásmérete azonban alacsony volt, ezért ebből nem következik alapvetően eltérő attitűd az egyes csoportok között. Lehetséges, hogy a tényleges projektszemléletű vagy agilis tapasztalattal rendelkező válaszadók saját élményeik alapján kritikusabban értékelik ezeket az oktatási formához kacsolódó módszereket, míg a hagyományosabb oktatási környezetből érkezők, olyan alternatívát látnak, amely vonzóbb lehet a megtapasztalt frontális megoldásoknál. Ez azonban csak lehetséges magyarázat, az adatok közvetlenül nem tárják fel a különbség okát. Az agilis tanulmányi tapasztalatot vizsgálva is hasonló eredmény született: azok, akik biztosan agilis tanulmányi tapasztalatról számoltak be, nem értékelték egyértelműen a legmagasabbra a vizsgált módszereket. Egyértelműbb kapcsolat jelent meg akkor, amikor

nem az oktatási formát vagy az agilis tapasztalatot, hanem az agilis alapelvek tényleges megtapasztalását vetettem össze a módszerek értékelésével. A két létrehozott komplex mutató között közepes erősségű és pozitív kapcsolat mutatkozott, vagyis akik tanulmányaik során nagyobb mértékben érzékelték az együttműködés, az alkalmazható tudás, a közös gondolkodás és a rugalmasság jelenlétét, azok a konkrét oktatási eszközöket és technikákat is kedvezőbben ítélték meg. Ez arra utal, hogy az agilitás „filozófiájának" gyakorlati megtapasztalása fontosabb lehet a módszerek elfogadása szempontjából, mint önmagában az, hogy a válaszadó saját tanulmányait „agilisnak" vagy „projektszemléletűnek" nevezi-e. Még erősebb összefüggés mutatkozott az agilis alapelvekkel való egyetértés megítélése és a konkrét agilis módszerek értékelése között. Ezen két komplex mutató már erős és pozitív kapcsolatban állt egymással. Ez azt mutatja, hogy az agilis szemlélet általános elfogadása és annak konkrét oktatási alkalmazási lehetőségei szorosan összekapcsolódnak a válaszadók gondolkodásában. Akik fontosabbnak tartják az együttműködést, a gyakorlati tudást, a közös gondolkodást és a rugalmas működést, jellemzően a hozzájuk kapcsolódó oktatási módszereket is hatékonyabbnak ítélik.

A pszichológiai biztonsággal kapott eredmények további jelentős kapcsolatot tártak fel. Az agilis módszerek, eszközök összesített megítélése erős és pozitív kapcsolatban állt a pszichológiai biztonságérzet komplex mutatójával. Azok, akik hatékonyabbnak tartották a vizsgált oktatási megoldásokat, általában magasabb pszichológiai biztonságérzettel is rendelkeztek. A regressziós elemzés alapján az oktatási eszközök összesített mutatója önmagában a pszichológiai biztonságérzet varianciájának 30,5%-át magyarázta. Ez a kapcsolat tartalmilag is értelmezhető, mert a vizsgált módszerek között több olyan megoldás szerepel, amely a tanulási folyamat kiszámíthatóságát, követhetőségét vagy társas támogatását erősítheti. A fokozatos tananyagépítés csökkentheti a túlzott bizonytalanságot, a vizuális megjelenítés átláthatóbbá teheti a feladatokat, a személyes visszajelzés segítheti a fejlődés irányának megértését, a csapatmunka pedig lehetőséget teremthet az együttműködésre. Ezek a sajátosságok több ponton kapcsolódhatnak a pszichológiai biztonság megéléséhez. Ugyanakkor az erős kapcsolatból nem következik, hogy ezeknek a módszereknek az alkalmazása közvetlenül létrehozza vagy növeli a pszichológiai biztonságot, csak azt mutatja, hogy a módszerek kedvező megítélése és a pszichológiai biztonságérzet szorosan együtt mozog. Elképzelhető, hogy a magasabb pszichológiai biztonságérzettel rendelkező személyek eleve nyitottabbak az

együttműködőbb, rugalmasabb vagy fejlesztésorientált módszerekre, illetve az is, hogy mindkét jelenséget közös háttértényezők alakítják. Az oksági irány meghatározására a jelen elemzés nem alkalmas. Az agilis alapelvekkel való egyetértés, ezek tényleges megtapasztalása, az alkalmazott eszközök és módszerek megítélése és a pszichológiai biztonság nem egymástól független tényezőkként jelennek meg, egy rendszert alkotnak. Az eredmények ugyan nem teszik lehetővé oksági kapcsolatok megállapítását, ugyanakkor következetesen ugyanabba az irányba mutatnak, hogy az együttműködésre, fejlesztésre, fokozatosságra, visszajelzésre és rugalmas alkalmazkodásra építő szemlélet kedvező megítélése szorosan kapcsolódik a pszichológiai biztonsághoz. Mindez megfelelő kiindulópontot adhat annak további vizsgálatához, hogy ezeknek a működési elemeknek a tudatos beépítése az oktatásba milyen módon járulhat hozzá egy pszichológiailag biztonságos tanulási környezet kialakításához.

Oktatási gyakorlati szempontból az eredmények alapján az agilis oktatási módszerek bevezetésénél érdemes előre rögzített célokat és kereteket megtartani, miközben a megvalósítás módja rugalmas marad. Ilyen lehet a kurzus elején egyértelműen meghatározásra kerülnek a tanulási célok, a fő mérföldkövek és az értékelés szempontjai, de az egyes feladatok, témák vagy projektlépések a hallgatói visszajelzések és az előrehaladás alapján módosíthatók. Ez közelebb állhat ahhoz a fajta agilitáshoz, amelyet a válaszadók kedvezőnek érzékeltek. A fokozatosan egymásra épülő tananyag magas értékelése a nagy, egyszeri feladatok helyett az iteratív tanulásszervezés mellett szólhat. Egy nagy féléves projekt például több kisebb szakaszra bontható, ami lehetőséget adhat arra, hogy a hallgató ne csak a végén kapjon értékelést, hanem menet közben is korrigálhassa a munkáját. Az ilyen struktúra egyben a hibázás kockázatát is csökkentheti, mert a hiba nem végleges kudarcként, hanem a következő iteráció inputjaként jelenik meg. Ehhez kapcsolódik, hogy a hallgatók számára könnyebben kezelhető lehet a tananyag kisebb egységekre bontása. Ez különösen akkor lehet hasznos, ha minden blokkhoz világos cél, rövid feladat és visszacsatolás kapcsolódik. A gyakorlatban ez akár „sprint” jellegű oktatásszervezést is jelenthet, miszerint egy rövidebb időszakban, egy jól körülhatárolt problémára vagy tanulási célra koncentrál a csoport, majd az időszakasz végén kerül értékelésre az eredmény és a folyamat, nem a tanév végén van egy nagy számonkérés a teljes anyagból. Oktatási környezetben ezért célszerű lehet a visszajelzést nem kizárólag a kurzusok/tanévek végén alkalmazni, hanem a tanulási folyamat rendszeres részévé tenni. Rövid, gyakori visszajelzési ciklusokkal a hallgatók hamarabb

jelezhetik a bizonytalanságukat, és az oktató is hamarabb észlelheti, ha egy feladat vagy követelmény nem egyértelmű. A visszajelzés azonban akkor támogatja igazán a pszichológiai biztonságot, ha nem büntető jellegű, hanem a fejlődésre irányul.

A vizualizáció magas értékelése szintén közvetlenül alkalmazható. Projektalapú oktatásban például láthatóvá tehető, hogy mely feladatok készültek el, mi van folyamatban, hol akadt el a csapat, illetve milyen függőségek vannak az egyes feladatok között. Ez történhet egyszerű táblával vagy digitális Kanban-rendszerrel. A vizualizáció nemcsak a munkaszervezést segítheti, hanem a csapaton vagy akár a teljes gyakorlati csoporton belüli átláthatóságot is növelheti.

A csapatmunka értékelése is érdekes, mert arra figyelmeztet, hogy önmagában az, hogy a hallgatókat csoportokba osztják, még nem feltétlenül jelent jó együttműködési élményt és nem teremt pszichológiailag biztonságos közeget. A csoportmunka szervezését ezért nem érdemes azzal lezárni, hogy „dolgozzatok együtt”, hanem a működési kereteket is célszerű kialakítani. A kisebb létszámú órák viszonylag magas értékelése gyakorlati szempontból szintén érthető, mert kisebb csoportban könnyebb megszólalni, segítséget kérni és visszajelzést kapni, illetve az oktató is hamarabb észreveheti az egyéni vagy csoportszintű problémákat. Intézményi szinten nem mindig reális a csoportlétszám csökkentése, de nagyobb kurzusokon is létrehozhatók kisebb, stabil munkacsoportok, amelyekben a hallgatók rendszeresen együtt dolgoznak.

A módszerek komplex mutatója és a pszichológiai biztonság közötti erős pozitív kapcsolat különösen fontos gyakorlati következtetéshez vezet. Azok, akik hatékonyabbnak ítélték ezeket az oktatási megoldásokat, magasabb pszichológiai biztonságérzetről is beszámoltak. Ez nem bizonyítja, hogy e módszerek alkalmazása önmagában növeli a pszichológiai biztonságot, de arra utal, hogy az ilyen oktatási működés és a biztonságos tanulási környezet egymással összekapcsolódhat. Ez indokolja, hogy a módszerek bevezetését ne pusztán pedagógiai hatékonysági kérdésként kezeljük, hanem az együttműködési klíma szempontjából is. A projektszemléletű vagy agilis oktatásban részt vevők nem minden esetben értékelték kedvezőbben magukat az agilis oktatási eszközöket. Ez alapján az „agilis” megnevezés önmagában nem garancia arra, hogy a hallgatók a módszereket hasznosnak vagy jól megvalósítottnak érzékelik. A hangsúlyt ezért nem az elnevezésre, hanem a tényleges oktatási gyakorlat minőségére érdemes helyezni.

2.6 Scrum értékek és válaszadói profilok

A kérdőív külön blokkban vizsgálta a Scrum öt alapértékéhez, azaz a fókusz (focus), elkötelezettség (commitment), bátorság (courage), nyitottság (openness) és tisztelet (respect) értékekhez kapcsolódó vélekedéseket. Az egyes értékeket nem önmagukban, hanem több, a kutatás szempontjából releváns témakörrel összekapcsolva vizsgáltam. A kérdéscsoportok visszatérően érintették a digitális eszközök és a digitális kommunikáció szerepét, a csapaton belüli kommunikációt és együttműködést, a soft skillek jelentőségét, valamint a pszichológiai biztonsággal való kapcsolatot. A kérdések célja így nem kizárólag annak feltárása volt, hogy a válaszadók mennyire azonosulnak az egyes Scrum értékekkel, hanem annak vizsgálata is, hogy ezek az értékek miként kapcsolódnak a digitális munkavégzéshez, a társas működéshez és a biztonságérzethez. A Scrum értékekre vonatkozó blokk 30 kérdést ölel magába, ezért elsőként megvizsgáltam, hogy milyen mögöttes dimenziókba rendeződnek a Scrum értékekhez kapcsolódó attitűdöket és tapasztalatokat mérő kérdések. Ezt főkomponens-elemzéssel vizsgáltam, mely alkalmazhatóságát a kiemelkedően magas KMO-érték (0,966) és a Bartlett-próba szignifikáns eredménye, $\chi^2(435) = 52050{,}801$, $p < 0{,}001$, egyaránt alátámasztotta. Az 1-nél nagyobb sajátérték kritériuma öt komponenst eredményezett, amelyek együttesen a teljes variancia 58,1%-át magyarázták.

4. táblázat: Scrum értékek főkomponens elemzése

Tétel / állítás	**Nyitottság és bátorság**	**Fókusz és elkötelezettség**	**Scrum értékek a digitális térben**	**Tisztelet és kölcsönös elfogadás**	**Digitális kommunikáció kihívásai**
A biztonságérzet segít abban, hogy bátran próbáljak ki új dolgokat, még akkor is, ha hibázhatok.	.742	.206	.103	.189	.028
A nyitott légkör segíti a biztonságérzet erősödését.	.728	.212	.077	.255	-.008
A biztonság érzése erősíti a bátorságomat.	.724	.206	.075	.174	.048
Ha biztonságban érzem magam, bátrabban vállalok kockázatot a csapat érdekeiért.	.703	.211	.093	.153	.065
A csapatmunkában való aktív és őszinte kommunikáció bátorít a véleményem kifejezésére.	.697	.204	.111	.166	.062
A soft skillek fejlesztése hozzájárul ahhoz, hogy nyitottabb legyek a munkatársaim/tanuló társaim véleményére és feladataira.	.689	.125	.215	.151	.163
Könnyebben alkalmazkodom a változásokhoz, ha a csapatban nyitott légkör van.	.681	.221	.079	.290	-.007
A soft skillek fejlesztésével a bátorságom is erősödik.	.679	.068	.243	.033	.264
A kölcsönös tisztelet segít a konfliktusok konstruktív megoldásában.	.627	.225	-.022	.406	.079
A tiszteletteljes kommunikáció növeli a biztonságérzetemet a csapatban.	.620	.254	.004	.398	.062

A soft skillek fejlesztése segíti a koncentráció tartását a csapatfeladatok során?	.556	.373	.118	.045	.179
A soft skillek fejlesztése hozzájárul a tisztelet kialakításához és fenntartásához a csapatmunkában.	.540	.113	.136	.407	.234
Mennyire érzi, hogy a csapattagok közötti jó kommunikáció segíti a fókusz fenntartását	.528	.467	.081	.071	.038
A saját soft skilljeim hozzájárulnak a csapat elköteleződéséhez.	.524	.368	.206	.125	.134
Biztonságban érzem magam, amikor megoszthatom a félelmeimet vagy kétségeimet a csapat előtt.	.505	.163	.186	.198	-.006
A csapattagok elfogadják és támogatják egymást az elkötelezettség fenntartásában.	.501	.447	.110	.276	.006
A biztonság érzésének hiánya csökkenti a fókusz tartását?	.460	.417	.098	.034	.211
A célra való fókuszálás növeli a biztonságérzetem.	.240	.718	.185	.164	.161
Ha arra a feladatra fókuszálok, amire ténylegesen szükségünk van, segíti a biztonságérzetet.	.294	.684	.148	.136	.169
Növeli a biztonságérzetemet, ha elkötelezem magam a feladatok és célok eléréséhez	.346	.601	.192	.221	.035
A munka céljai iránti elköteleződés támogatja a soft skilljeim fejlődését.	.405	.476	.261	.191	.067
A digitális eszközök használata elősegíti az egymás iránti nyitottságot a csapatmunkában.	.154	.043	.755	.178	.098
A digitális eszközök segítik az elkötelezettség fenntartását a csapat munkája és céljai iránt.	.109	.323	.727	.119	-.012
A digitális eszközök (pl. kommunikációs szoftverek) segítik a fókusz megtartását a feladatok során?	.033	.290	.712	.106	-.083
Bátrabbnak érzem magam a digitális térben, mint személyesen.	.210	-.124	.631	-.021	.379
A csapattagok tiszteletben tartják a személyes határaimat és munkastílusomat.	.337	.171	.110	.734	.088
A csapatban meghallgatják egymás véleményét, még akkor is, ha eltérő nézőpontot képviselünk.	.393	.158	.114	.708	.065
A digitális térben a csapattagok tiszteletben tartják egymás feladatait és véleményét.	.078	.066	.440	.619	.102
Az online kommunikációs eszközök (pl. e-mail, chat alkalmazások) gyakran elvonják a figyelmét a fő feladatairól?	.227	.248	-.043	.068	.693
A digitális kommunikációs eszközök használatával csökken a csapattagok egymás iránti tisztelete.	-.033	.119	.235	.207	.659

Megjegyzés. Saját szerkesztés, saját kutatás alapján (N=3480)

A Varimax-rotációt követően azonban a tételek nem az eredeti öt Scrum érték szerinti csoportosításban rendeződtek, hanem több értéket átfogó tematikus dimenziók jelentek meg, melyeket a következőképpen lehet jellemezni:

1. Faktor: „Nyitottság és bátorság”

Ez a faktor olyan csapatlégkört ragad meg, amelyben a nyitottság, a bátorság, az őszinte kommunikáció és a biztonságérzet kölcsönösen erősítik egymást. A legmagasabb faktorsúlyú tételek arra utalnak, hogy a csapattagok nagyobb valószínűséggel próbálnak ki új megoldásokat, vállalnak kockázatot, fejezik ki véleményüket és alkalmazkodnak a változásokhoz, ha biztonságban érzik

magukat. A faktorhoz emellett a tiszteletteljes kommunikáció, a konfliktuskezelés és a szociális készségek is kapcsolódnak, amelyek együttesen elősegítik az egymás felé való nyitottságot, valamint a közös munkavégzéshez szükséges bátorság kialakulását.

2. Faktor: „Fókusz és elkötelezettség”

Ebben a faktorban elsősorban a célokhoz és a feladatokhoz való tudatos kapcsolódás jelenik meg. A legnagyobb faktorsúllyal rendelkező tételek a célokra, valamint a ténylegesen szükséges feladatokra irányuló fókuszt, továbbá a célok és feladatok iránti elkötelezettséget emelik ki. A faktor olyan cél- és feladatorientált működésként értelmezhető, amelyben a fókusz és az elkötelezettség egymást kölcsönösen erősítő mechanizmusokként jelenik meg: az egyértelműen meghatározott célok és feladatok elősegítik az elköteleződést, míg az elkötelezettség támogatja a figyelem tartós fenntartását. A biztonságérzet ebben a faktorban is szerepet kap, azonban elsősorban az eredményes és céltudatos működés feltételeként jelenik meg.

3. Faktor: „Scrum értékek a digitális térben”

Ez a faktor az egyik leginkább egyértelműen értelmezhető dimenzió, mivel olyan tételek kerültek bele, amelyek a digitális eszközök és a digitális munkakörnyezet pozitív szerepét vizsgálják, függetlenül attól, hogy eredetileg a nyitottsághoz, a fókuszhoz, az elkötelezettséghez vagy a bátorsághoz kapcsolódtak. Az eredmények arra utalnak, hogy a válaszadók a digitális környezetet a Scrum értékek megélésének önálló dimenziójaként érzékelhetik, vagyis nem feltétlenül különítik el a „digitális fókusz”, a „digitális nyitottság” vagy a „digitális elkötelezettség” jelenségét, hanem átfogóbban azt értékelik, hogy a digitális tér milyen mértékben támogatja a Scrum értékek érvényesülését.

4. Faktor: „Tisztelet és kölcsönös elfogadás”

Itt a legnagyobb faktorsúllyal rendelkező tételek a személyes határok és az egyéni munkastílus tiszteletben tartására, valamint az eltérő vélemények meghallgatására és elfogadására vonatkoznak. A dimenzió nem a tisztelet általános, absztrakt értelmezését tükrözi, hanem annak mindennapi csapatműködésben megjelenő formáit: a csapattagok elfogadják egymás különbözőségét, figyelembe veszik

egymás személyes határait, és lehetőséget biztosítanak az eltérő álláspontok kifejtésére.

5. Faktor: „Digitális kommunikáció kihívásai”

A két legnagyobb faktorsúllyal rendelkező tétel arra utal, hogy az online kommunikáció elterelheti a figyelmet a fő feladatokról, valamint csökkentheti a csapattagok egymás iránt tanúsított tiszteletét. Míg a 3. faktor azt fejezi ki, hogy a digitális eszközök miként támogathatják a Scrum értékek érvényesülését, addig az 5. faktor a digitális kommunikáció lehetséges kockázataira és diszfunkcionális következményeire irányítja a figyelmet. Így ez a faktor a digitális munkavégzés kihívásait, negatív aspektusait foglalja magában.

Az egyes faktorokkal kapcsolatos kutatások során a digitális térhez kapcsolódó faktorokra vonatkozó vizsgálatok külön fejezetben kerülnek elemzésre.

A pszichológiai biztonságérzet mindhárom vizsgált Scrum komponenssel pozitív kapcsolatot mutatott, de eltérő erősséggel. A legerősebb összefüggés a Nyitottság és bátorság dimenziójával jelent meg ($r = 0{,}456$, $p < 0{,}001$), amelyet a Fókusz és elkötelezettség követett ($r = 0{,}289$, $p < 0{,}001$). A Tisztelet és elfogadás esetében szintén szignifikáns, de gyengébb kapcsolat volt kimutatható ($r = 0{,}245$, $p < 0{,}001$). Az eredmények alapján a pszichológiai biztonság legszorosabban a nyitottsághoz és bátorsághoz kapcsolódott, míg a fókusz, az elkötelezettség, valamint a tisztelet és elfogadás kisebb mértékben jártak együtt vele.

2.6.1 Válaszadói profilok kialakítása a Scrum értékek alapján

A klaszterstruktúra meghatározása során több alternatív megoldást vizsgáltam. A hierarchikus klaszterelemzés eredményeit követően K-means eljárással 2, 3, 4 és 5 klaszteres megoldásokat hasonlítottam össze. A klaszterszám kiválasztásakor nem kizárólag a statisztikai elkülönülést, hanem a klaszterközéppontok tartalmi értelmezhetőségét, a kialakuló profilok egymástól való megkülönböztethetőségét, valamint a klaszterek elemszámát is figyelembe vettem. A kétklaszteres megoldás túlzottan összevonta az eltérő válaszadói mintázatokat, míg az ötklaszteres megoldás már olyan további felosztást eredményezett, amely az értelmezhetőséghez képest kevés többletinformációt adott. A három klaszter esetében egyes faktorok kevésbé járultak hozzá a csoportok elkülönüléséhez, a négyklaszteres megoldás ezzel szemben jól

elkülöníthető és tartalmilag értelmezhető válaszadói profilokat eredményezett, megfelelő klaszterméretek mellett, ezért a további elemzésekben ezt a struktúrát alkalmaztam.

5. táblázat: Végső klaszter középpontok

	Klaszterek			
	1	2	3	4
Nyitottság és bátorság	.07382	-1.36419	.16310	.86992
Fókusz és elkötelezettség	-.03527	-.28084	.09896	.11151
Scrum értékek érvényesülése a digitális térben	-.72146	-.19346	.85690	-.64054
Tisztelet és elfogadás	.99779	-.65920	.21141	-.89710
Digitális kommunikáció kihívásai	.01473	-.25244	-.06585	.34126

Megjegyzés: sajt szerkesztés, saját kutatás alapján (N=3480)

A klaszterközéppontok standardizált komponenspontszámok, szóval a 0 körüli érték a teljes átlagos pozíciót, a pozitív átlag feletti, a negatív érték pedig átlag alatti jellemzőt jelent.

A létrejött csoportok és létszámaik:

1. Kapcsolatorientált csapatjátékosok = 784 fő
2. Visszafogott résztvevők = 653 fő
3. Digitális együttműködők = 1336 fő
4. Önálló kezdeményezők = 707 fő

Az első klaszter, a „Kapcsolatorientált csapatjátékosok” jellemzői:

- Tisztelet és elfogadás kiemelkedően magas értékű (+1,00),
- Scrum értékek digitális térben történő érvényesülése az átlag alatt maradt (−0,72),
- Nyitottság és bátorság (+0,07)
- Fókusz és elkötelezettség (−0,04),
- Digitális kommunikáció kihívásai (+0,01) átlagos.

A csoportot elsősorban a kölcsönös tisztelet, a másik véleményének elfogadása és az interperszonális együttműködés jellemzi, miközben a Scrum értékek digitális környezetben történő érvényesülése kevésbé jelenik meg hangsúlyos szempontként. A „kapcsolatorientált" megjelölés nem a technológiával szembeni elzárkózásra utal, hanem arra, hogy a csoport arculatát elsősorban a személyes viszonyrendszerek minősége határozza meg.

A második csoport, azaz a „Visszafogott résztvevők” jellemzői:

- Nyitottság és bátorság komponens mutatta a legerősebb eltérést (−1,36),
- Tisztelet és elfogadás is számottevően átlag alatti értéket vett fel (−0,66),
- Fókusz és elkötelezettség (−0,28),
- Digitális Scrum értékek kisebb mértékben tértek el negatív irányban (−0,19),
- Digitális kommunikáció kihívásai szintén enyhén átlag alattiak voltak (−0,25).

A csoportra jellemző nyitottság és bátorság csak mérsékelten figyelhető meg, hasonlóan az interperszonális bevonódáshoz, amely szintén gyengébb képet mutat. Ugyanakkor fontos kiemelni, hogy a dimenziók többségében nem jelentkeztek szélsőséges értékek, így a csoport nem minősíthető átfogóan „alacsony Scrum értékű" közösségnek. A tagok elsősorban inkább a társas részvétel és véleményfelvállalás szempontjából visszafogottabb profilként értelmezhető.

A „Digitális együttműködők”, vagyis a harmadik csoport jellemzői:

- Scrum értékek digitális térben történő érvényesülése magas értékű (+0,86).
- Nyitottság és bátorság (+0,16),
- Fókusz és elkötelezettség (+0,10),
- Tisztelet és elfogadás (+0,21),
- Digitális kommunikáció kihívásai lényegében átlagos szintű (−0,07).

A harmadik csoport egy nem kizárólag digitálisan orientált, hanem több dimenzióban is kiegyensúlyozott képet mutat. A digitális környezet számukra nem a Scrum értékek gyengülésével, hanem azok támogathatóságával kapcsolódik össze.

A negyedik klaszter, azaz az „Önálló kezdeményezők” jellemzői:

- a Nyitottság és bátorság magas értéke (+0,87),
- Tisztelet és elfogadás erősen átlag alatti értékű (−0,90),
- Scrum értékek digitális térben történő érvényesülése szintén az átlag alatt helyezkedik (−0,64),
- Digitális kommunikáció kihívásai valamivel erősebben jelenik meg (+0,34),
- Fókusz és elkötelezettség lényegében átlagos (+0,11).

A csoportot a vélemények felvállalása, az új helyzetek iránti nyitottság és a bátorsághoz kapcsolódó magasabb értékek jellemzik, miközben ezek kevésbé kapcsolódnak a

kölcsönös tisztelethez és elfogadáshoz, illetve a digitális környezet pozitív megítéléséhez. Ez a kettősség érdekes disszonanciát mutat, innen az „Önálló kezdeményezők" elnevezése a csoportnak. Ez az összetétel arra utal, hogy a vélemény felvállalása, a kezdeményezés és a kockázatvállalás önmagában nem feltétlenül jár együtt a csapatműködés valamennyi társas elemének kedvezőbb megélésével.

2.6.2 Scrum érték klaszter vizsgálatok

A klaszterek esetében megvizsgáltam a kapcsolatot az agilis elvek megtapasztalása, a pszichológiai biztonság maga általi megteremtése és a soft skillek fejlesztésével.

Az agilis alapelvek tényleges megtapasztalása markánsan eltért a kialakított válaszadói klaszterek között. A legmagasabb értéket a Digitális együttműködők mutatták (átlag = 3,17, szórás = 0,67), őket a Kapcsolatorientált csapatjátékosok (átlag = 2,90, szórás = 0,78), majd az Önálló kezdeményezők követték (átlag = 2,77, szórás = 0,85). A legalacsonyabb megtapasztalási szint a Visszafogott résztvevőkre volt jellemző (átlag = 2,49, szórás = 0,74). A klaszterek közötti különbség szignifikáns volt, Welch $F(3, 1630{,}571) = 140{,}624$, $p < 0{,}001$, és a hatás nagysága is számottevőnek bizonyult ($\eta^2 = 0{,}100$). A post hoc összehasonlítások alapján valamennyi klaszterpár szignifikánsan különbözött egymástól.

A 4 klaszter nemcsak az agilis alapelvek megtapasztalásában, hanem a pszichológiailag biztonságos légkör megteremtésére irányuló saját törekvésben is eltér egymástól. A legmagasabb átlag az Önálló kezdeményezők körében jelent meg (átlag = 3,60, szórás = 0,58), amelyhez közel álltak a Digitális együttműködők (átlag = 3,54, szórás = 0,59) és a Kapcsolatorientált csapatjátékosok (átlag = 3,51, szórás = 0,67). A Visszafogott résztvevők értéke ezzel szemben lényegesen alacsonyabb volt (átlag = 2,90, szórás = 0,90). A klaszterek közötti eltérés szignifikáns és tartalmilag is számottevő volt, Welch $F(3, 1618{,}191) = 106{,}979$, $p < 0{,}001$, $\eta^2 = 0{,}126$. A páronkénti összehasonlítások szerint a Visszafogott résztvevők mindhárom másik csoportnál alacsonyabb értéket mutattak.

A soft skillek fejlesztésének pszichológiai biztonságra gyakorolt hatását a négy klaszter eltérően ítélte meg. A legmagasabb értéket az Önálló kezdeményezők adták (átlag = 3,78, szórás = 0,51), őket a Digitális együttműködők (átlag = 3,57, szórás = 0,60) és a Kapcsolatorientált csapatjátékosok (átlag = 3,54, szórás = 0,68) követték. A Visszafogott résztvevők értékelése lényegesen alacsonyabb volt (átlag = 2,82, szórás = 0,92). A klaszterek közötti eltérés szignifikáns és számottevő volt, Welch $F(3, 1640{,}077) =$

186,158, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,186$. A páronkénti összehasonlítások szerint az Önálló kezdeményezők minden más csoportnál magasabb, a Visszafogott résztvevők pedig minden más csoportnál alacsonyabb értéket mutattak, míg a Kapcsolatorientált csapatjátékosok és a Digitális együttműködők nem különböztek egymástól.

Az iskolai pszichológiai biztonságérzet szintje eltért a négy klaszter között. A legmagasabb átlag a Digitális együttműködőknél (átlag = 3,06, szórás = 0,78) és a Kapcsolatorientált csapatjátékosoknál (átlag = 3,03, szórás = 0,80) jelent meg, e két csoport között nem volt szignifikáns különbség. Az Önálló kezdeményezők alacsonyabb pszichológiai biztonságérzetről számoltak be (átlag = 2,82, szórás = 0,84), míg a legalacsonyabb érték a Visszafogott résztvevőkre volt jellemző (átlag = 2,47, szórás = 0,89). A klaszterek közötti eltérés szignifikáns volt, Welch $F(3, 1656,279) = 76,704$, $p < 0,001$, a hatás nagysága pedig $\eta^2 = 0,068$ volt.

2.6.3 A Scrum érték vizsgálatainak összegzése

A Scrum értékek analízise után kialakult szerkezet egyik legfontosabb sajátossága, hogy nem reprodukálta mechanikusan az eredeti öt Scrum érték elosztását. A nyitottság és a bátorság közös dimenziót alkotott, ahogyan a fókusz és az elkötelezettség is összekapcsolódott. Ezzel szemben a tisztelet önállóbban különült el, míg a digitális környezet két eltérő oldal mentén jelent meg: egyrészt a Scrum értékek digitális térben történő érvényesüléseként, másrészt a digitális kommunikáció kihívásaiként. A Scrum komponensek és a pszichológiai biztonság kapcsolatának vizsgálata során a legerősebb összefüggés a Nyitottság és bátorság dimenziójával jelent meg. Ez kontextusban is indokolható, hiszen a pszichológiai biztonság közvetlenül kapcsolódhat ahhoz, hogy valaki mennyire meri felvállalni véleményét, bizonytalanságát, kétségeit vagy egy esetleges kockázatot. A kapcsolat ugyanakkor nem olyan erős, hogy a két érték azonosságára utaljon. A nyitottság és bátorság így inkább a pszichológiai biztonsághoz szorosan kapcsolódó, de attól elkülönülő csapatműködési dimenzióként értelmezhető. A Fókusz és elkötelezettség, valamint a Tisztelet és elfogadás szintén pozitív kapcsolatban állt a pszichológiai biztonsággal, de kisebb erősséggel. Ez arra utal, hogy a pszichológiai biztonság nem kizárólag a nyitottsághoz és véleményfelvállaláshoz kapcsolódik, hanem a célok világosságával, az elkötelezettséggel, valamint a kölcsönös tisztelettel és elfogadással is együtt jár.

A klaszterelemzés további fontos eredménye, hogy a Scrum értékek dimenziói nem azonos módon kombinálódnak minden válaszadó esetében. A négy azonosított profil azt mutatja, hogy a vizsgált értékekből különböző működési konfigurációk alakulhatnak ki, melyekhez eltérő agilis tapasztalatok, pszichológiai biztonsági élmények, soft skill attitűdök és digitális működési mintázatok kapcsolódtak.

A Digitális együttműködők profilja különösen következetes képet mutatott. Ez a csoport az agilis alapelvek tényleges megtapasztalásában is a legmagasabb értéket érte el, magas volt a pszichológiailag biztonságos légkör megteremtésére irányuló törekvésük, kedvezően ítélték meg a soft skillek szerepét, és az iskolai pszichológiai biztonságérzetük is a legmagasabbak között volt úgy, hogy digitális térben megélt Scrum értékek hangsúlyosan jelentek meg. Visszafogott résztvevők esetében volt a legalacsonyabb az agilis alapelvek tényleges megtapasztalása, kevésbé törekedtek pszichológiailag biztonságos légkör kialakítására, kevésbé tartották meghatározónak a soft skillek fejlesztésének szerepét a pszichológiai biztonságban, és az iskolai pszichológiai biztonságérzetük is alacsonyabb volt. Ez arra utalhat, hogy a visszafogott működés nem egyetlen attitűd hiányából ered, hanem több, egymással összefüggő működési jellemző együtteséből állhat össze.

Az Önálló kezdeményezők mutatták a legmagasabb értéket a pszichológiailag biztonságos légkör kialakítására irányuló saját törekvésben, és ők tartották a legerősebben fontosnak a soft skillek fejlesztésének pszichológiai biztonságra gyakorolt hatását is. Ugyanakkor saját iskolai pszichológiai biztonságérzetük elmaradt a Digitális együttműködők és a Kapcsolatorientált csapatjátékosok értékétől. Ez lényeges különbséget jelez a pszichológiai biztonság megteremtésére irányuló személyes szándék és annak tényleges megtapasztalása között. Valaki erősen törekedhet nyitottabb és biztonságosabb működés kialakítására anélkül, hogy saját környezetét ugyanilyen biztonságosnak érzékelné. A pszichológiai biztonság nem kezelhető kizárólag egyéni kompetenciaként vagy attitűdként, hanem a kialakításához szükség lehet egyéni nyitottságra, kommunikációra és soft skillekre, de ezek hatása a közösség és a szervezeti környezet működésétől is függ. Az Önálló kezdeményezők eredménye ezért jól szemlélteti az egyéni és környezeti oldal elkülönülését.

A Scrum értékek eredményei alapján az oktatási gyakorlatban nem feltétlenül az egyes Scrum értékek elkülönült fejlesztése tűnik célszerűnek, hanem olyan tanulási helyzetek

kialakítása, amelyek több értéket egyszerre aktiválnak. A nyitottság és bátorság támogatható a biztonságos megszólalási lehetőségekkel és a hibák tanulási célú feldolgozásával, a fókusz és elkötelezettség közös célokkal és átlátható feladatstruktúrával, míg a tisztelet és elfogadás tudatos kommunikációs normákkal erősíthető. A különböző válaszadói profilok arra is felhívják a figyelmet, hogy az együttműködési készségek és a pszichológiai biztonság támogatása differenciált megközelítést igényelhet.

A kialakult klaszterek alapján nem minden hallgató ugyanazzal a működési mintázattal érkezik egy projekt- vagy csapatfeladatba.

A „Visszafogott résztvevők” esetében például indokoltabb lehet a nagyobb bevonás, a megszólalás és a véleményformálás támogatása. Ilyen esetben az oktató alkalmazhat strukturált megszólalási köröket, kisebb csoportos megbeszéléseket, előzetes írásos véleményalkotást vagy anonim válaszadási lehetőséget. Ezek csökkenthetik annak kockázatát, hogy mindig csak a magabiztosabb hallgatók dominálják a csoportmunkát.

Az „Önálló kezdeményezők” esetében más lehet a fejlesztési szükséglet, mert náluk magasabb saját pszichológiai biztonság teremtő törekvés és soft skill fejlesztésével való egyetértés, miközben az iskolai pszichológiai biztonság érzésük nem volt a legmagasabb. Az ilyen hallgatók aktívan próbálhatnak hozzájárulni a jó légkörhöz, de a környezet nem feltétlenül erősíti vissza ezt. Oktatási gyakorlatban ezért fontos lehet, hogy az egyéni kezdeményezést ne csak értékelje az oktató, hanem az adott csoport normái is támogassák, azaz ne egy-egy hallgató dominálja a kommunikációt vagy a csapatkohéziót.

A „Kapcsolatorientált csapatjátékosok” eredménye azt mutatja, hogy a tisztelet és elfogadás önmagában is erős alap lehet egy biztonságosabb tanulási környezethez. Ezt az oktatásban olyan szabályokkal lehet erősíteni, mint a vélemények megszakítás nélküli meghallgatása, a kritika személytől való elválasztása, a konstruktív visszajelzés és a szerepek egyenletes elosztása. Ez különösen egy-egy projektmunkában lehet fontos.

A „Digitális együttműködők” profilja pedig arra utal, hogy a digitális tér jól működhet akkor, ha nem csak technikai csatornaként használják. Az online eszközök akkor lehetnek igazán hasznosak, ha segítik a fókuszt, az átlátható feladatkezelést, a visszajelzést és a közös gondolkodást. Ezért oktatási környezetben nem elég egy Microsoft Teams, Moodle e-learning, vagy más platform bevezetése, hanem úgy kell kialakítani ezeket, valamint meg kell tanítani a hallgatók részére azt, hogyan használják ezeket megfelelő

együttműködésre. A gyakorlatban ebből az is következik, hogy a Scrum értékeket nem biztos, hogy különálló fogalmakként érdemes fejleszteni.

2.7 Scrum értékek a digitális térben és a digitális eszközök hatásai

A digitális eszközök pszichológiai biztonságra gyakorolt hatásának megítélése enyhén pozitív irányba tolódott (átlag = 2,58, szórás = 0,87). A válaszadók 54,5%-a szerint a digitális eszközök inkább vagy erősen javítják a pszichológiai biztonságot, míg 45,5%-uk inkább vagy erősen negatív hatást érzékelt. Az eredmények alapján a digitális eszközök megítélése megosztott, bár összességében valamivel többen társítanak hozzájuk kedvező hatást.

6. táblázat: Digitális eszközök hatása a pszichológiai biztonságra

	N	%	Kumulált %
Erősen rontják	393	11,30%	11,30%
Inkább rontják	1189	34,20%	45,50%
Inkább javítják	1397	40,10%	85,60%
Erősen javítják	501	14,40%	100,00%

Megjegyzés: Saját szerkesztés, saját kutatás alapján (N = 3480)

A digitális eszközök pszichológiai biztonságra gyakorolt megítélésének kapcsolatát a kutatás több korábban vizsgált területével is összevetettem:

7. táblázat: Digitális eszközök korreláció vizsgálatai

Vizsgált változók	r	p	Kapcsolat erőssége
Digitális eszközök hatása + pszichológiai biztonság komplex mutató	0,157	<0,001	gyenge pozitív
Digitális eszközök hatása + agilis alapelvek megtapasztalása	0,172	<0,001	gyenge pozitív
Digitális eszközök hatása + Scrum értékek érvényesülése a digitális térben	0,375	<0,001	közepes pozitív
Digitális eszközök hatása + digitális kommunikáció kihívásai	−0,012	0,477	nincs érdemi kapcsolat
Pszichológiai biztonság + Scrum értékek érvényesülése a digitális térben	0,173	<0,001	gyenge pozitív

Megjegyzés: Saját szerkesztés, saját kutatás alapján (N = 3480)

Összevetve a pszichológiai biztonság komplex mutatójával, a korreláció gyenge pozitív kapcsolatot mutatott. Azok, akik kedvezőbbnek ítélték a digitális eszközök hatását, jellemzően valamivel magasabb pszichológiai biztonságérzetről számoltak be. Az agilis

alapelvek tényleges megtapasztalása között is gyenge pozitív kapcsolat mutatkozott, ami alapján arra lehet következtetni, hogy akik nagyobb mértékben tapasztalták meg az agilis alapelvek érvényesülését, valamivel kedvezőbben ítélték meg a digitális eszközök pszichológiai biztonságra gyakorolt hatását. A Scrum értékek digitális térben történő érvényesülése és a digitális eszközök pszichológiai biztonságra gyakorolt hatásának megítélése között már közepes erősségű pozitív kapcsolat jelent meg. Ez azt jelenti, hogy azok a válaszadók, akik a digitális környezetben nagyobb mértékben érzékelték a Scrum értékek, így például a fókusz, az elkötelezettség, a nyitottság és a bátorság érvényesülését, jellemzően kedvezőbben ítélték meg a digitális eszközök pszichológiai biztonságra gyakorolt hatását is. Az összefüggés erőssége alapján a két jelenség érdemben kapcsolódik egymáshoz: a digitális Scrum értékek magasabb szintű megélése mellett is más tényezők befolyásolhatják, hogy a válaszadók a digitális eszközöket inkább támogató vagy inkább kedvezőtlen hatásúnak érzékelik. Ezzel szemben nem mutatott érdemi kapcsolatot a digitális kommunikáció kihívásainak érzékelésével. Ez az eredmény arra utal, hogy a digitális eszközök összességében kedvező vagy kedvezőtlen megítélése nem függ össze azzal, hogy a válaszadók milyen mértékben érzékelnek olyan konkrét problémákat, mint a figyelemelterelés vagy a digitális kommunikáció tiszteletre gyakorolt kedvezőtlen hatása.

A pszichológiai biztonságérzet valamelyest magasabb volt azok körében, akik a Scrum értékek erősebb érvényesülését érzékelték a digitális térben. A két változó között gyenge pozitív korreláció mutatkozott. Az eredmény alapján a digitális környezetben megélt Scrum értékek kapcsolódnak a pszichológiai biztonsághoz, de ez az összefüggés önmagában nem erős.

A digitális eszközök pszichológiai biztonságra gyakorolt hatásának megítélése a Scrum értékek alapján kialakított klaszterek között is eltért.

8. táblázat: Digitális eszközök hatása a pszichológiai biztonságra a kialakított klaszterek esetében

	N	**Átlag**	**Szórás**
Kapcsolatorientált csapatjátékosok	784	2,42	0,81
Visszafogott résztvevők	653	2,52	0,91
Digitális együttműködők	1336	2,85	0,85
Önálló kezdeményezők	707	2,28	0,7

Megjegyzés: Saját szerkesztés, saját kutatás alapján (N = 3480)

A legkedvezőbb értékelést a Digitális együttműködők adták, míg a legalacsonyabb átlag az Önálló kezdeményezőknél jelent meg. A Visszafogott résztvevők és a Kapcsolatorientált csapatjátékosok köztes helyet foglaltak el. A klaszterek közötti különbség szignifikáns volt, Welch $F(3, 1686{,}553) = 91{,}236$, $p < 0{,}001$, $\eta^2 = 0{,}070$. A post hoc összehasonlítások szerint a Digitális együttműködők valamennyi másik csoportnál kedvezőbb, az Önálló kezdeményezők pedig valamennyi másik csoportnál kedvezőtlenebb megítélést mutattak.

Az oktatási forma szerint eltér, hogyan ítélik meg a digitális eszközök pszichológiai biztonságra gyakorolt hatását.

9. táblázat: A digitális eszközök hatása a pszichológiai biztonságra eltérő oktatási formák esetében

	N	**Átlag**	**Szórás**
Hagyományos/frontális	1355	2,46	0,87
Projektszemléletű/agilis	400	2,76	0,89
Vegyes	1370	2,61	0,83
Nem tudja megmondani	355	2,71	0,95

Megjegyzés: Saját szerkesztés, saját kutatás alapján (N = 3480)

A legkedvezőbb megítélés a projektszemléletű/agilis oktatásban tanulók vagy korábban tanultak körében jelent meg. Hasonlóan magas volt azok átlaga is, akik nem tudták egyértelműen besorolni oktatási formájukat. A vegyes oktatásban részt vevők köztes értéket mutattak, míg a hagyományos, frontális oktatási formához tartozók értékelték a legkevésbé kedvezően a digitális eszközök pszichológiai biztonságra gyakorolt szerepét. A varianciahomogenitás feltétele sérült (Levene $p = 0{,}014$), a Welch-próba eredménye az irányadó. A csoportok között szignifikáns eltérés volt, Welch $F(3, 1023{,}558) = 16{,}649$, $p < 0{,}001$. A hatás nagysága viszont kicsi ($\eta^2 = 0{,}015$, 95% CI [0,007, 0,023]), vagyis az oktatási forma csak kis részben függ össze a digitális eszközök megítélésével. A Games-Howell összehasonlításokból egy elég tiszta mintázat jön ki. A hagyományos oktatási csoport mindhárom másik csoportnál kedvezőtlenebbül értékelte a digitális eszközök hatását. Az agilis/projektszemléletű csoport a vegyes oktatási csoportnál is magasabb értéket mutatott ($p = 0{,}016$), az agilis és a „nem tudnám megmondani” csoport között viszont nem volt különbség. A vegyes és a bizonytalan besorolású csoport sem tért el egymástól. Az agilis tanulmányi tapasztalat megléte alapján nem mutatkozott különbség a digitális eszközök pszichológiai biztonságra gyakorolt hatásának megítélésében.

10. táblázat: Agilis tanulmányi tapasztalatok

	N	M	Szórás
Igen	1108	2,55	0,88
Nem	944	2,59	0,85
Nem tudja megmondani	1428	2,59	0,88

Megjegyzés: Saját szerkesztés, saját kutatás alapján (N = 3480)

Ettől eltérő eredményt adott az agilis tanulmányi tapasztalat egyszerű megléte. Az igen, nem és bizonytalan választ adó csoportok között nem mutatkozott statisztikailag kimutatható különbség. Az eredmény alapján önmagában az agilis tanulmányi tapasztalatról való beszámolás nem kapcsolódott a digitális eszközök eltérő megítéléséhez: $F(2, 3477) = 0{,}584$, $p = 0{,}558$, $\eta^2 < 0{,}001$.

2.7.1 A Scrum értékek a digitális térben eredményei

Az eredmények egyik legfontosabb tanulsága, hogy a digitális környezet és a pszichológiai biztonság kapcsolata nem jellemezhető egyszerű, közvetlen összefüggéssel, mert a digitális eszközök általános megítélése megosztott volt (54,5% és 45,5%), és az általános komplex pszichológiai biztonságérzettel csak gyenge kapcsolat mutatkozott. Ez arra enged következtetni, hogy önmagában a digitális eszközök használata nem tekinthető a pszichológiai biztonság meghatározó tényezőjének, hanem inkább olyan környezetként jelenik meg, amelyben a pszichológiai biztonságot támogató vagy gyengítő működési minták érvényesülhetnek. Ezt erősíti, hogy a digitális eszközök megítélése viszont lényegesen szorosabban kapcsolódott a Scrum értékek digitális térben történő érvényesüléséhez, mint az általános, komplex pszichológiai biztonsághoz. Ez alapján a digitális tér és eszközök szerepének értékelése kevésbé függhet attól, hogy valaki általában mennyire érzi pszichológiailag biztonságosnak a környezetét, és inkább attól, hogy a digitális együttműködésben mennyire jelennek meg olyan emberi értékek, mint a fókusz, az elkötelezettség, a nyitottság és a bátorság. A digitális tér és eszközei nem önmagukban jelentenek biztonságot vagy hanem a használatuk köré épülő együttműködési kultúra válik meghatározóvá.

A digitális kommunikáció kihívásainak eredményei tovább árnyalják ezt a képet. Ha valaki összességében kedvezően ítéli meg a digitális eszközöket, nem zárja ki, hogy közben érzékelje azok negatív kommunikációs következményeit is. A figyelemelterelés, a személyes kommunikáció csökkenése vagy a tisztelet megélésének nehézségei nem feltétlenül vezetnek a digitális környezet egészének negatív megítéléséhez. A pozitív és

negatív vélemények a digitális tér hatásáról párhuzamosan is jelen lehetnek, ami a digitális együttműködés többdimenziós jellegére utal. A létrejött profilok eredményei ezt az értelmezést tovább erősítik: a „Digitális együttműködők” nemcsak a digitális Scrum értékek mentén mutattak kedvezőbb értéket, hanem a digitális eszközök pszichológiai biztonságra gyakorolt szerepét is ők értékelték a legpozitívabban. Ezzel szemben az „Önálló kezdeményezők”, akiknél a digitális Scrum dimenzió gyengébben jelent meg, kedvezőtlenebbül viszonyultak a digitális eszközök szerepéhez. Az oktatási forma szerinti különbségek szintén arra mutatnak rá, hogy a digitális környezet megítélését a használat kontextusa alakíthatja. A projektszemléletű vagy agilis oktatási formához kapcsolódó kedvezőbb megítélés arra utalhat, hogy azokban a tanulási környezetekben, ahol a digitális eszközök rendszeresen kapcsolódnak közös feladatvégzéshez, kommunikációhoz és együttműködéshez, pozitívabb szerepük alakulhat ki.

A digitális tér eredményei ezért összességében nem egy technológiai hatást rajzolnak ki, hanem egy kontextusfüggő működési mintázatot. A digitális eszközök pszichológiai biztonságot támogató szerepe akkor lehet hangsúlyosabb, ha használatuk olyan környezetbe illeszkedik, amelyben a nyitottság, az együttműködés, a fókusz, az elkötelezettség és a kölcsönös tisztelet is jelen van. A digitális tér ebben az értelemben nem önálló magyarázó tényező, hanem a társas és szervezeti együttműködés egyik közege.

ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK

Új tudományos eredmények

A kutatás során elért tudományos eredmények:

1. A pszichológiai biztonságot nem kizárólag passzívan észlelt környezeti tulajdonság.
2. Az Agilis elvek fontosak és kapcsolódnak a pszichológiai biztonsággal, de az elvek gyakorlatban kevésbé jelennek meg.
3. Scrum értékek szerint strukturált tételek empirikusan más logika mentén rendeződtek össze.
4. Digitális tér technológiainak jelenléte önmagában nem, de ebben a térben megjelenő értékek.
5. A digitális tér pszichológiai biztonságra gyakorolt szerepét nem csak a technológia, hanem a térben megvalósuló értékek adják.

Az első tudományos eredmény a pszichológiai biztonság méréséhez kapcsolódik. Edmondson 1999-es skálája alapvetően csapatszintű konstrukciót mér, azaz, hogy a csapat tagjai mennyire osztják azt a meggyőződést, hogy a csapat biztonságos az interperszonális kockázatvállalásra. Ennek a skálának fókusza a hibázás, problémák felvetése, segítségkérés, kockázatvállalás, eltérőség elfogadása és a csapaton belüli támogatás. Az eredeti kutatásban ezt csapatszintű jelenségként kezelte. A jelen kutatásban alkalmazott hét tételes komplex mutató olyan elemeket integrált, amelyek az észlelt biztonság, a kérdezés, a hibázás, a segítségkérés, a támogatás, a visszajelzés és az együttműködés oldaláról közelítették meg a pszichológiai biztonságot. Ugyanakkor a közvetlen, egyetlen kérdéssel mért pszichológiai biztonsággal csak közepes erősségű kapcsolat jelent meg. Ez arra utal, hogy a komplex mutató és az általános önértékelés ugyanahhoz a jelenséghez kapcsolódik, de nem teljesen ugyanazt a tapasztalati területet ragadja meg. A pszichológiai biztonságot nem kizárólag passzívan észlelt környezeti tulajdonságként közelíti meg, hanem az egyén együttműködési és visszajelzési viselkedéséhez kapcsolódó elemeket is integrálja. Ez empirikusan azért érdekes, mert azt jelzi, hogy a mintában a „pszichológiailag biztonságban vagyok” és a „pszichológiai biztonságos együttműködésben aktívan részt veszek” elemei együtt mozognak. A mutató a vizsgált mintában egydimenziós szerkezetet és megfelelő belső megbízhatóságot

mutatott. Az eredmény nem tekinthető új skála validálásának, ugyanakkor empirikusan alátámasztja egy, az egyéni észlelés és együttműködési viselkedés több elemét integráló mérési megközelítés használhatóságát a vizsgált oktatási kontextusban

A kérdőív Scrum értékekre vonatkozó tételei eredetileg az öt Scrum Guide szerinti érték: a fókusz, az elkötelezettség, a bátorság, a nyitottság és a tisztelet köré csoportosultak, ugyanakkor nem tisztán, hanem az egyes kérdéscsoportokban tudatosan megjelentek a pszichológiai biztonsághoz, a soft skillekhez, a kommunikációhoz és a digitális működéshez kapcsolódó nézőpontok is. Az eredmény újdonsága nem önmagában a digitális, kommunikációs vagy pszichológiai biztonsági témák megjelenése, hanem az, hogy az előzetesen Scrum értékek szerint strukturált tételek empirikusan más logika mentén rendeződtek össze. Ez arra utal, hogy a Scrum értékek megélése a vizsgált mintában nem feltétlenül öt elkülönült értékként, hanem egymással összefonódó interperszonális, feladatorientált és digitális működési mintázatokként jelenik meg. Különösen fontos, hogy a digitális tér önálló dimenzióként is megjelent, ami azt jelzi, hogy a Scrum értékek megélése a digitális térben sajátos szerveződést mutathat. Ehhez kapcsolódó eredmény, hogy a Scrum érték komponensek alapján végzett klaszterelemzés négy eltérő profilt különített el: Kapcsolatorientált csapatjátékosok, Visszafogott résztvevők, Digitális együttműködők és Önálló kezdeményezők. A profilok jelentősége nem pusztán abban áll, hogy a klaszterképzéshez használt komponensek mentén különböztek egymástól. Több, a klaszterképzésben nem szereplő külső változó esetében is eltérő mintázatot mutattak, így az agilis alapelvek megtapasztalásában, a pszichológiailag biztonságos légkör megteremtésére irányuló saját törekvésben, a soft skillek szerepének megítélésében, az iskolai pszichológiai biztonságban és a digitális eszközök pszichológiai biztonságra gyakorolt hatásának értékelésében. Ez azt támasztja alá, hogy a jelen mintában azonosított klaszterek nem pusztán a statisztikai csoportosítás eredményei, hanem több, egymástól eltérő együttműködési és működési mintázatot jelenítenek meg

A válaszadók az agilis alapelvekkel való egyetértést magasabbra értékelték, mint azok tényleges megvalósulását tanulmányaik során. A különbség nemcsak statisztikailag volt szignifikáns, hanem a hatás nagysága is érdemi volt. Ez azt jelzi, hogy a válaszadók által kívánatosnak tartott oktatási működés és a ténylegesen megélt oktatási gyakorlat között érzékelhető rés húzódik. A kutatás így nemcsak azt mutatja meg, hogy az agilis alapelvek fontosak a válaszadók számára, hanem azt is, hogy ezek a gyakorlatban kevésbé jelennek

meg, mint amennyire kívánatosnak tartják őket. Ehhez kapcsolódik, hogy az agilis alapelvekkel való egyetértés viszonylag erősen kapcsolódott a pszichológiai biztonsághoz. Ez azt mutatja, hogy azok a válaszadók, akik fontosabbnak tartják az agilis működési elveket, általában a pszichológiai biztonságot is magasabb szinten értékelik. Az agilis alepelvek esetében a válaszadók kedvezően értékelték a strukturált, egymásra épülő és folyamatosan fejlesztett tananyagot, miközben a rugalmas, év közben változó tananyag a lista végére került. Ez arra utalhat, hogy az agilis oktatásban kívánatos rugalmasság nem azonos a kiszámíthatatlansággal. A hallgatók számára az adaptivitás valószínűleg akkor elfogadhatóbb, ha stabil és jól követhető keretek között valósul meg.

Tudományos eredmény kapcsolódik a digitális tér szerepéhez is. A digitális eszközök pszichológiai biztonságra gyakorolt megítélése önmagában csak gyenge kapcsolatban állt az általános pszichológiai biztonsággal. Ennél erősebb kapcsolat jelent meg a digitális eszközök megítélése és a Scrum értékek digitális térben történő érvényesülése között. Ez arra utal, hogy a digitális technológia pszichológiai biztonságban betöltött szerepét nem érdemes önmagában a technológia jelenlétéből levezetni. Sokkal fontosabbnak tűnik, hogy a digitális környezetben milyen kommunikációs és együttműködési értékek valósulnak meg.

Összefoglalás és hipotézisek

A kutatás során több elemzés, teszt és vizsgálat készült, melyek három kategóriába sorolhatók. Az első kategóriába a feltáró vizsgálatok tartoznak, melyek nem konkrét hipotéziseket tesztelnek, hanem az egyes jelenségek részletesebb feltérképezését, megértését segítik. Céljuk, hogy részletesebb képet adjanak a pszichológiai biztonság, az agilis elvek és eszközök, valamint a Scrum értékek és a digitális környezet összefüggéseiről. A második kategóriába a hipotéziseket támogató, kiegészítő elemzések tartoznak, amik arra hivatottak, hogy inputokat adjanak a tényleges hipotézisvizsgálatokhoz. Ezek az elemzések nem minden esetben kapcsolódtak közvetlenül egy-egy hipotézishez, ugyanakkor hozzájárultak a hipotézisek eredményeinek értelmezéséhez és a kutatás új tudományos eredményeinek kialakításához. A harmadik kategóriába pedig a hipotéziseket közvetlen vizsgáló tesztek kerülnek, melyek a hipotézis döntéseket adják.

H1. A pszichológiai biztonságérzet pozitív kapcsolatban áll a közösségi együttműködéshez és a pszichológiailag biztonságos légkör kialakításához kapcsolódó egyéni attitűdökkel.

A csapatjátékosság önértékelése pozitív kapcsolatot mutatott a pszichológiai biztonsággal, és az egyszerű regressziós modell alapján a pszichológiai biztonság varianciájának 21,9%-át magyarázta. Emellett a pszichológiailag biztonságos légkör megteremtésére irányuló saját törekvés és a pszichológiai biztonság között is közepes erősségű pozitív kapcsolat jelent meg, valamint a soft skillek pszichológiai biztonságban betöltött szerepének kedvezőbb megítélése is magasabb pszichológiai biztonságérzettel járt együtt. Ezen három eredmény együttesen azt mutatja, hogy a közösségi együttműködéshez, a biztonságos légkör kialakításához és a soft skillekhez kapcsolódó egyéni attitűdök következetesen pozitív kapcsolatban állnak a pszichológiai biztonságérzettel. Ezek alapján ez a hipotézis támogatást nyert.

H2. Az agilis alapelvekkel való egyetértés és azok tanulmányok során történő megtapasztalása pozitív kapcsolatban áll a pszichológiai biztonságérzettel.

Az agilis elvek egyetértési oldala, mind azok tényleges megtapasztalás pozitív kapcsolatot mutatott a pszichológiai biztonsággal. A kapcsolat az agilis alapelvekkel való egyetértés esetében erősebb volt, míg a tényleges oktatási megtapasztalás és az iskolai pszichológiai biztonságérzet között közepes pozitív összefüggés jelent meg. Így a hipotézis támogatottnak tekinthető.

H3. Az agilis metodológiához kapcsolódó oktatásban használható módszerek és eszközök magasabban észlelt hatékonysága magasabb pszichológiai biztonságérzettel jár együtt.

A hipotézis beigazolódott a az agilis oktatási módszerek és eszközök komplex mutatója és a pszichológiai biztonság vizsgálatai alapján. A kapcsolat pozitív és erős volt, és az egyszerű regressziós modellben az oktatási módszerek és eszközök megítélése a pszichológiai biztonság varianciájának 30,5%-ával állt kapcsolatban.

H4. A Scrum értékek alapján egymástól elkülönülő válaszadói profilok azonosíthatók és ezek a profilok különböznek pszichológiai biztonságérzetükben és az agilis alapelvek megtapasztalásában.

Ez az eredmény támogatottnak tekinthető, mert a Scrum értékek tételek főkomponens-elemzése, öt komponens kialakítását eredményezte, mely alapján a klaszter elemzések négy profilt azonosítottak:

- Kapcsolatorientált csapatjátékosok,
- Visszafogott résztvevők,
- Digitális együttműködők,
- Önálló kezdeményezők.

Valamennyi klaszterpár szignifikánsan különbözött és a klaszterek között több szignifikáns páronkénti eltérés jelent meg. A klaszterelemzés elkülöníthető válaszadói profilokat eredményezett, és ezek a profilok mind az agilis alapelvek tényleges megtapasztalása, mind az iskolai pszichológiai biztonság tekintetében szignifikánsan különböztek.

H5. A Scrum értékek digitális térben történő megélése negatív kapcsolatban áll a pszichológiai biztonságérzettel.

Ez a hipotézis nem igazolódott be, sőt pontosan ellentétes eredmény született: a digitális térben erősebben megélt Scrum értékek valamivel magasabb, nem pedig alacsonyabb pszichológiai biztonsággal jártak együtt.

Ajánlások

A pszichológiai biztonság és az agilis elvek, eszközök és Scrum értékek kapcsolatára vonatkozó kutatásom eredményei több terület szakemberei számára hasznosítható. Első sorban olyan szakemberek számára lehetnek hasznosak, akik oktatási vagy szervezeti környezetben csapatmunkával, együttműködéssel, pszichológiai biztonsággal, agilis működéssel vagy digitális munkavégzéssel foglalkoznak:

- oktatóknak, különösen a projektalapú vagy csapatmunkát használó csoportok esetén,
- projektmenedzsment, agilis vagy Scrum elemeket alkalmazó oktatási programok tervezőinek, oktatóinak,
- digitális oktatási környezetekkel foglalkozóknak,
- oktatásszervezőknek, kurzusfejlesztőknek,
- oktatási intézmények vezetőinek,

- hallgatói készségfejlesztéssel, mentorálással és soft skill fejlesztéssel foglalkozó szakembereknek,
- szervezetfejlesztés és HR területen dolgozó szakembereknek, valamint menedzsereknek, középvezetőknek, akik csapatban dolgoznak és/vagy vezető szerepet töltenek be.

Az oktatók számára a kutatás elsősorban a tanulási és együttműködési környezet tudatosabb kialakításában hasznosítható. A pszichológiai biztonság több, csapatmunkához és egyéni együttműködési attitűdhöz kapcsolódó tényezővel is pozitív kapcsolatot mutatott, melyek alapján az oktatók a gyakorlatban, olyan tanulási helyzeteket alakíthatnak ki, amelyek támogatják a kérdezést, a segítségkérést, a visszajelzést, a hibák tanulási lehetőségként történő kezelését és a vélemények biztonságos megfogalmazását. Egy visszafogottabb hallgató számára például strukturáltabb megszólalási lehetőségek vagy kisebb csoportok lehetnek kedvezőbbek, míg egy kezdeményezőbb hallgató esetében inkább annak biztosítása lehet fontos, hogy az aktivitását a csoport is befogadja és visszajelezze. A projektalapú, agilis vagy Scrum elemeket alkalmazó oktatási programok tervezői és oktatói számára a kutatás abban lehet hasznos, hogy az agilis elveket ne csupán módszertani címkékként alkalmazzák. Az eredmények szerint az agilis alapelvek fontossága és tényleges megtapasztalása nem teljesen esik egybe, ezért az ilyen programok kialakításakor érdemes arra törekedni, hogy a hallgatók az együttműködést, a rugalmasságot, a közös gondolkodást és az alkalmazható tudást valóban megtapasztalják a tanulási folyamatban. A Scrum értékek eredményei arra is utalnak, hogy az egyes értékek nem feltétlenül különállóan működnek, ezért a gyakorlatban célszerű lehet összekapcsolt fejlesztési területekben gondolkodni. Olyan kurzusstruktúrák lehetnek előnyösek, amelyek megtartják a világos célokat és követelményeket, de lehetőséget adnak az iteratív munkára, a javításra és a visszajelzések alapján történő módosításra. A kutatás tehát nem a teljes strukturálatlanságot, hanem inkább a kiszámítható keretek között megvalósuló adaptivitást támogatja.

A hallgatói készségfejlesztéssel, mentorálással és soft skill fejlesztéssel foglalkozó szakemberek számára a kutatás azért lehet hasznos, mert a soft skillek szerepének kedvezőbb megítélése pozitív kapcsolatot mutatott a pszichológiai biztonságérzettel. Ez alapján a kommunikáció, az együttműködés, a visszajelzés, a segítségkérés és a konfliktuskezelés fejlesztése nem csupán általános készségfejlesztési célként, hanem a

pszichológiailag biztonságosabb tanulási környezet támogatásának részeként is értelmezhető.

A digitális oktatási környezetekkel foglalkozó szakemberek számára a kutatás abban adhat segítséget, hogy a digitális eszközök bevezetését ne kizárólag technológiai kérdésként kezeljék. Nemcsak az számít, milyen platformot vagy eszközt használnak, hanem az is, hogy milyen kommunikációs és együttműködési szabályok kapcsolódnak hozzá.

Az oktatási intézmények vezetői számára a kutatás elsősorban stratégiai és szervezeti szinten hasznosítható. A pszichológiai biztonságot a válaszadók nem kizárólag egyéni felelősségként értelmezték, hanem jelentős szerepet tulajdonítottak az oktatóknak és a vezetésnek is. Ez alapján az intézményi gyakorlatban érdemes lehet olyan kereteket kialakítani, amelyek támogatják a visszajelzést, a problémák korai jelzését, a hallgatói vélemények megfogalmazását és a biztonságos segítségkérést. A differenciált megközelítés intézményi szinten azt is jelentheti, hogy nem minden hallgatói csoport vagy képzés számára ugyanazok a támogatási formák a megfelelőek.

A pszichológiai biztonság, a Scrum értékek, az együttműködés és a digitális működés közötti kapcsolatok nem kizárólag oktatási helyzetekben értelmezhetők. A menedzserek és középvezetők számára a kutatás abban adhat támpontot, hogy a csapatok működését ne kizárólag teljesítmény- vagy folyamatmutatók alapján értékeljék, hanem figyeljenek a megszólalási biztonságra, a visszajelzési kultúrára, a nyitottságra, a tiszteletre és a csapattagok eltérő működési mintázataira is.

A kutatás egyik tágabb gyakorlati üzenete ezért a személyre szabottabb, illetve profilérzékeny oktatási támogatás lehetősége. Ahogyan más területeken egyre nagyobb szerepet kapnak az egyéni sajátosságokhoz igazodó megközelítések, az oktatásban is indokolt lehet annak figyelembevétele, hogy a hallgatók eltérő együttműködési, kommunikációs és pszichológiai biztonsági mintázatokkal rendelkezhetnek. A kutatás alapján ezért nem egyetlen, mindenki számára azonos jó gyakorlat kialakítása tűnik célszerűnek, hanem olyan oktatási környezetek létrehozása, amelyek többféle hallgatói működéshez is képesek alkalmazkodni.

A kutatás lehetséges folytatása

Jelen kutatásomban a digitális tér, mint olyan, csak általánosan jelent meg, így a kutatás egyik lehetséges továbbvitelként egy konkrét technológiára: a mesterséges intelligencia

használatára szűkítve lehetne folytatni vizsgálatokat. A mesterséges intelligencia az utóbbi években rendkívül gyorsan terjedt el és jelent meg az élet minden területén a hétköznapi dolgok keresésétől az oktatáson át a szoftverfejlesztésig. Így ezzel párhuzamosan felmerülhet a kérdés, hogy az olyan feladatok esetében, amit az egyén korábban önállóan végzett el, mint az információ keresés, megfogalmazás, problémamegoldás, konzekvencia levonása, ezzel az új eszköznek a használatával, milyen módon befolyásolja a pszichológiai biztonságot és a csapaton belüli működést.

Jelenleg három fő kutatási irány rajzolódik ki a témában:

1. a mesterséges intelligencia és a pszichológiai biztonság kapcsolata,
2. a mesterséges intelligencia használatának hatása a Scrum értékek megélésére,
3. valamint magára az Agile alapelvek érvényesülésére a mesterséges intelligenciát használók körében.

Érdekes kérdés lehet, hogy a mesterséges intelligencia asszisztensek, eszközök segítenek a pszichológiailag biztonságos környezet kialakításában, vagy hamis biztonságérzetet keltenek az emberben, mely hatékony munkavégzést mutathat, közben pedig az ember biztonságérzetét csökkenti. Elképzelhető például, hogy a mesterséges intelligencia csökkenti a hibázástól való félelmet, mivel az egyén gyorsan ellenőrizheti vagy tovább gondolhatja saját elképzeléseit, de az is feltételezhető, hogy a folyamatos külső megerősítés igénye hosszabb távon csökkentheti az önálló véleményalkotásba vetett bizalmat. A csapatmunka szempontjából további kérdéseket jelenthet, hogy a mesterséges intelligencia használata mennyire befolyásolja a véleményalkotást, a felszólalási hajlandóságot, interperszonális kommunikációt. Lehetséges, hogy a felkészülést segíti a gyorsan elérhető komplex információkkal, de a bizonytalanságot és félelmet is növelheti, ha az egyén véleményét rögtön lefuttatják egy MI másodvéleményre, kiváltképp, ha az negatív választ ad. A Scrum értékek szempontjából szintén több új kutatási kérdés fogalmazható meg. Például, hogy a gyorsan elérhető megoldások támogathatják a koncentrált munkavégzést, ugyanakkor csökkenthetik a feladathoz való személyes kötődést vagy az önálló problémamegoldásba fektetett erőfeszítést. Míg egy másik lehetséges példa, hogy az MI hogyan hat a nyitottságra és a bátorságra, azaz segíti-e az új ötletek kipróbálását és a véleményformálást, vagy éppen növeli a külső megerősítés iránti igényt. A tisztelet dimenziójában pedig annak vizsgálata lehet releváns, hogy a

mesterséges intelligencia bevonása a döntésekbe és a vélemények értékelésébe hogyan alakítja az interperszonális kommunikációt és a munkatársak egymás iránti bizalmát.

Ezek a kérdések akár az oktatási környezetben is kiemelt jelentőségűek lehetnek, hiszen az adott intézményekből, olyan hallgatók lépnek ki a munkaerőpiacra, akik számára a mesterséges intelligencia használata egyre inkább természetes része a tanulásnak és a problémamegoldásnak. A jövőbeni kutatásokban érdemes lehet azt is feltárni, hogy az MI használata hogyan befolyásolja már a tanulmányok során a csapatmunkát, a kommunikációt, a pszichológiai biztonságot, valamint az agilis és Scrum értékek kialakulását.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Agile based learning: What is it and how can it change education? (2014, February 22). Open Colleges. https://www.opencolleges.edu.au/blogs/articles/agile-based-learning-what-is-it-and-how-can-it-change-education
2. Ahmad, M. O. (2023). Psychological safety, leadership and non-technical debt in large-scale agile software development. In Proceedings of the 18th Conference on Computer Science and Intelligence Systems (pp. 327-334). https://doi.org/10.15439/2023F8595
3. Altymurat, A., Muhai, M., & Saparow, T. (2021). Human behavior in organizations related to Abraham Maslow's hierarchy of needs theory. Interdisciplinary Journal Papier Human Review, 2(1), 12–16. https://doi.org/10.47667/ijphr.v2i1.87
4. Arató B., & Balázs G. (2023). Hol a tudás, amit elvesztettünk az információban? A digitális pedagógia diszkurzív-intuitív megközelítése antropológiai és jogi nézőpontból. Magyar Nyelvőr, 147(5), 755–776. https://doi.org/10.38143/nyr.2023.5.755
5. Atuahene, S. A., Qian, X., & Ahotovi, T. A. (2024). Impact of psychological safety and inclusive leadership on online learning satisfaction: The role of organizational support. Humanities and Social Sciences Communications, 11, 685. https://doi.org/10.1057/s41599-024-03196-x
6. Baghali, S. A., Khilji, N., & Nikolic, K. (2025). Soft skills to enhance team performance: A systematic review of diverse teamwork. Proceedings of the 21st European Conference on Management Leadership and Governance, 21(1), 409–418. https://doi.org/10.34190/ecmlg.21.1.4089
7. Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, J., Hunt, A., Jeffries, R., Kern, J., Marick, B., Martin, R. C., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J., & Thomas, D. (2001). Kiáltvány az agilis szoftverfejlesztésért. Agile Manifesto. https://agilemanifesto.org/iso/hu/manifesto.html

8. Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, J., Hunt, A., Jeffries, R., Kern, J., Marick, B., Martin, R. C., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J., & Thomas, D. (2001). Az Agilis Kiáltványt alkotó elvek. Agile Manifesto. https://agilemanifesto.org/iso/hu/principles.html

9. Blaskovics, B., Nachbagauer, A., & Sitar, A. S. (2024). Analysis of student's teaching expectations: Based on examples from Slovenian and Hungarian management courses. Acta Polytechnica Hungarica, 21(12), 9–28. https://doi.org/10.12700/APH.21.12.2024.12.2

10. Bremner, N. (2021). The multiple meanings of 'student-centred' or 'learner-centred' education, and the case for a more flexible approach to defining it. Comparative Education, 57(2), 159–186. https://doi.org/10.1080/03050068.2020.1805863

11. Burleson, S. E., & Thoron, A. C. (2014). Maslow's Hierarchy of Needs and Its Relation to Learning and Achievement. EDIS, 2014(4). https://doi.org/10.32473/edis-wc159-2014

12. Bülbül, S., İşiaçık, S., & Aytaç, S. (2022). Measurement of perceived psychological safety: Integration, review and evidences for the scale in the context of Turkiye. Journal of Economy Culture and Society, 65, 15–28. https://doi.org/10.26650/JECS2021-974757

13. Canales-Ronda, P., & Aragonés-Jericó, C. (2022). Agile methodologies in times of pandemic: Acquisition of employment skills in higher education. Education + Training, 64(6), 811–825. https://doi.org/10.1108/ET-12-2021-0445

14. Carmeli, A., & Gittell, J. H. (2009). High-quality relationships, psychological safety, and learning from failures in work organizations. Journal of Organizational Behavior, 30(6), 709–729. https://doi.org/10.1002/job.565

15. Cheng, A., Kolbe, M., Grant, V., Eller, S., Hales, R., Symon, B., Griswold, S., & Eppich, W. (2020). A practical guide to virtual debriefings: communities of inquiry perspective. Advances in Simulation, 5(1), 18. https://doi.org/10.1186/s41077-020-00141-1

16. Choi, K., & Fang, M. (2022). The role of psychological safety in online tourism and hospitality learning. Journal of Applied Learning & Teaching, 5(2), 72–83. https://doi.org/10.37074/jalt.2022.5.2.7
17. Cinque, M. (2016). “Lost in translation”. Soft skills development in European countries. Tuning Journal for Higher Education, 3(2), 389–427. https://doi.org/10.18543/tjhe-3(2)-2016pp389-427
18. Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
19. Czifra, J. (2019, September 30). Interjú Dr. Blaskovics Bálint oktatóval projektekről & vezetőkről. PMI Budapest. https://pmi.hu/blog/interju-dr-blaskovics-blint-oktatoval-projektekrol--vezetokrol-20190930-5932
20. Csiszárik-Kocsir, Á., Varga, J., & Saary, R. (2022). The Scene and Importance of Teaching the Project Approach in the Light of the Results of a Hungarian Questionnaire Research. The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences, 24, 45–52. https://doi.org/10.55549/epess.1179347
21. Denkowska, S., Fijorek, K., & Węgrzyn, G. (2020). Formal and Non-Formal Education and Training As an Instrument Fostering Innovation and Competitiveness in EU Member Countries. Journal of Competitiveness, 12(3), 82–98. https://doi.org/10.7441/joc.2020.03.05
22. Dias-Oliveira, E., Pasion, R., Vieira da Cunha, R., & Lima Coelho, S. (2024). The development of critical thinking, team working, and communication skills in a business school–A project-based learning approach. Thinking Skills and Creativity, 54, 101680. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101680
23. Díaz-Vicario, A., & Gairín Sallán, J. (2017). A comprehensive approach to managing school safety: Case studies in Catalonia, Spain. Educational Research, 59(1), 89–106. https://doi.org/10.1080/00131881.2016.1272430
24. Dietl, J. E., Derksen, C., Keller, F. M., & Lippke, S. (2023). Interdisciplinary and interprofessional communication intervention: How psychological safety fosters communication and increases patient safety. Frontiers in Psychology, 14, 1164288. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1164288
25. Edmondson, A. C. (1999). Psychological Safety and Learning Behavior in Work Teams. Administrative Science Quarterly, 44(2), 350–383. https://doi.org/10.2307/2666999

26. Edmondson, A. C., & Lei, Z. (2014). Psychological Safety: The History, Renaissance, and Future of an Interpersonal Construct. Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 1(1), 23–43. https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-031413-091305
27. El-Sayad, G., Md Saad, N. H., & Thurasamy, R. (2021). How higher education students in Egypt perceived online learning engagement and satisfaction during the COVID-19 pandemic. Journal of Computers in Education, 8(4), 527–550. https://doi.org/10.1007/s40692-021-00191-y
28. ELTE Nyelvtudományi Központ, & HUN-REN Nyelvtudományi Kutatóközpont, Lexikológiai Intézet. (n.d.). Biztonság. In Magyar értelmező kéziszótár. Letöltve: 2026. szeptember 14., https://eksz.nytud.hu/biztonság
29. Európai Parlament és az Európai Unió Tanácsa. (2022). Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2022/2557 irányelve (2022. december 14.) a kritikus szervezetek rezilienciájáról és a 2008/114/EK tanácsi irányelv hatályon kívül helyezéséről. Az Európai Unió Hivatalos Lapja, L 333, 164–198. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32022L2557
30. Fernandes, S., Dinis-Carvalho, J., & Ferreira-Oliveira, A. T. (2021). Improving the Performance of Student Teams in Project-Based Learning with Scrum. Education Sciences, 11(8), 444. https://doi.org/10.3390/educsci11080444
31. Ghaleb, B. D. S. (2024). Towards A Dynamic Model of Human Needs: A Critical Analysis of Maslow's Hierarchy. International Journal of Multidisciplinary Approach Research and Science, 2(3), 1028–1046. https://doi.org/10.59653/ijmars.v2i03.674
32. Goodwin, J. R. (2024). What's the Difference? A Comparison of Student-Centered Teaching Methods. Education Sciences, 14(7), 736. https://doi.org/10.3390/educsci14070736
33. Govind, V. K., & Sidharth, S. (2023). A dialogue-based intervention model for nurturing team psychological safety in strategic R&D project teams. In Proceedings of the International Conference on Emerging Trends in Business & Management (ICETBM 2023) (pp. 88–100). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-162-3_9

34. Grebić, B., & Stojanović, A. (2021). Application of the Scrum Framework on Projects in IT Sector. European Project Management Journal, 11(2), 37–46. https://doi.org/10.18485/epmj.2021.11.2.4
35. Gribkov, A. A. (2025). The impact of Agile technologies on students' personal development in the educational environment. In Инновационные исследования в современном мире: сборник статей международной научной конференции. https://doi.org/10.58351/251115.2025.12.25.002
36. Grigore, L.-M. (2021). Education as a critical infrastructure. Strategies XXI – Command and Staff College, 17(1), 404–407. https://doi.org/10.53477/2668-2028-21-53
37. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). Multivariate data analysis (8th ed.). Cengage.
38. Han, S., Liu, D., & Lv, Y. (2022). The influence of psychological safety on students' creativity in project-based learning: The mediating role of psychological empowerment. Frontiers in Psychology, 13, 865123. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.865123
39. Hassan, E. M., & Mahmoud, H. (2021). Healthcare and education networks interaction as an indicator of social services stability following natural disasters. Scientific Reports, 11(1), 1664. https://doi.org/10.1038/s41598-021-81130-w
40. Hennel, P., & Rosenkranz, C. (2021). Investigating the "socio" in socio-technical development: The case for psychological safety in agile information systems development. Project Management Journal, 52(1), 11–30. https://doi.org/10.1177/8756972820933057
41. Hrytsenchuk, O. O., & Trubachev, S. I. (2021). Creation and development of the digital learning environment in educational institutions. In Digital Humanities Workshop (DHW 2021) (pp. 156–160). https://doi.org/10.1145/3526242.3526257
42. Hunt, D. F., Bailey, J., Lennox, B., Crofts, M., & Vincent, C. (2021). Enhancing psychological safety in mental health services. International Journal of Mental Health Systems, 15(1), 33. https://doi.org/10.1186/s13033-021-00439-1
43. IBM Corp. (2026). IBM SPSS Statistics (Version 32.0) [Computer software]. https://www.ibm.com/products/spss-statistics

44. Jore, S. H. (2019). The Conceptual and Scientific Demarcation of Security in Contrast to Safety. European Journal for Security Research, 4(1), 157–174. https://doi.org/10.1007/s41125-017-0021-9

45. Kadenic, M. D., Koumaditis, K., & Junker-Jensen, L. (2023). Mastering scrum with a focus on team maturity and key components of scrum. Information and Software Technology, 153, 107079. https://doi.org/10.1016/j.infsof.2022.107079

46. Katipoglu, G., Utku, S., Mijailović, I., Mekić, E., Avdić, D., & Milić, P. (2024). Action Research Approach to Analysis of Teaching of Blockchain Web 3.0 Application Based on MACH Architecture. Applied Sciences, 14(23), 11158. https://doi.org/10.3390/app142311158

47. Keresztes, É. R. (2016). A humántőke-befektetés és az Európa 2020 stratégia néhány társadalmi-gazdasági összefüggése. Gazdaság & Társadalom, 8(4), 62–82. https://efolyoirat.oszk.hu/05000/05050/00077/pdf/EPA05050_get_2016_04.pdf

48. Kerimbayev, N., Umirzakova, Z., Shadiev, R., & Jotsov, V. (2023). A student-centered approach using modern technologies in distance learning: A systematic review of the literature. Smart Learning Environments, 10, Article 61. https://doi.org/10.1186/s40561-023-00280-8

49. Kim, S., Lee, H., & Connerton, T. P. (2020). How Psychological Safety Affects Team Performance: Mediating Role of Efficacy and Learning Behavior. Frontiers in Psychology, 11, 1581. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01581

50. Kobicheva, A. (2022). The relationship of students' psychological security level in the digital educational environment. Journal of Digital Art & Humanities, 3(2), 34–42. https://doi.org/10.33847/2712-8148.3.2_3

51. Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. Improving Schools, 19(3), 267–277. https://doi.org/10.1177/1365480216659733

52. Krehbiel, T. C., Salzarulo, P. A., Cosmah, M. L., Forren, J., Gannod, G., Havelka, D., Hulshult, A. R., & Merhout, J. (2017). Agile manifesto for teaching and learning. The Journal of Effective Teaching, 17(2), 90–111.

53. Lazorenko, L., & Krasnenko, O. (2020). Applying agile learning to teaching English for specific purposes. International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 19(9), 238–258. https://doi.org/10.26803/ijlter.19.9.13

54. Lesenciuc, A. (2024). Societal resilience as intangible critical infrastructure. Romanian Military Thinking, 2024(2), 94–109. https://doi.org/10.55535/RMT.2024.2.06

55. Loveless, A. (2011). Technology, pedagogy and education: reflections on the accomplishment of what teachers know, do and believe in a digital age. Technology Pedagogy and Education, 20(3), 301–316. https://doi.org/10.1080/1475939x.2011.610931

56. Magyarország Kormánya. (2008). 2080/2008. (VI. 30.) Korm. határozat a Kritikus Infrastruktúra Védelem Nemzeti Programjáról (1. melléklet: Zöld Könyv a kritikus infrastruktúrák védelmére vonatkozó nemzeti programról). Határozatok Tára, 2008(31), 217–232.

57. Magyarország Országgyűlése. (2024). 2024. évi LXXXIV. törvény a kritikus szervezetek ellenálló képességéről. Nemzeti Jogszabálytár. https://njt.jog.gov.hu/jogszabaly/2024-84-00-00

58. Malmio, I. (2024). Can security be sustainable? Three perspectives on security and social sustainability: paradox, co-production, and deconstruction. Sustainability Science, 19(2), 615–627. https://doi.org/10.1007/s11625-023-01450-w

59. Maravić Čisar, S., Pinter, R., Čisar, P., & Đikanović, P. (2025). The impact of Scrum methodology on student motivation and problem-solving skills. Interdisciplinary Description of Complex Systems, 23(2), 159–181. https://doi.org/10.7906/indecs.23.2.8

60. Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. Psychological Review, 50(4), 370–396. https://doi.org/10.1037/h0054346

61. McLeod, E., & Gupta, S. (2023). The Role of Psychological Safety in Enhancing Medical Students' Engagement in Online Synchronous Learning. Medical Science Educator, 33(2), 423–430. https://doi.org/10.1007/s40670-023-01753-8

62. Metić, A. (2025). A Holistic Approach to Multidimensional Aspects of School Safety. International Journal of Contemporary Security Studies, 1(2), 1–7. https://doi.org/10.18485/fb_ijcss.2025.1.2.1
63. Microsoft Corporation. (2026). Microsoft Excel for Mac (Version 16.111.3) [Computer software]. https://www.microsoft.com/microsoft-365/excel
64. Moffett, J., Little, R., Illing, J., Filho, M. A. de C., & Bok, H. G. J. (2024). Establishing psychological safety in online design-thinking education: A qualitative study. Learning Environments Research, 27(1), 179–197. https://doi.org/10.1007/s10984-023-09474-w
65. Mukhametkairov, A., Matayev, B., Matayeva, A., & Fominykh, N. (2024). Impact of utilizing the project method in the school educational environment on the development of soft skills in high school students. European Journal of Contemporary Education, 13(1), 162–171. https://doi.org/10.13187/ejced.2024.1.162
66. Muñoz-Arteaga, J., López-Torres, G. C., & Muñoz-Zavala, Á. E. (2023). An Agile Learning Methodology to Support Inclusive Education. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 86, 116–136. https://doi.org/10.21556/edutec.2023.86.3013
67. Nagamalla, L., Readdy, V., Kumar, S., Kolagani, L., & Suryadevara, G. (2025). Impact of active learning methods on project-based learning (PBL): Enhancing student engagement and outcomes. Journal of Engineering Education Transformations, 38(Special Issue 2), 30–37. https://doi.org/10.16920/jeet/2025/v38is2/25005
68. Neumann, M., & Baumann, L. (2021). Agile Methods in Higher Education: Adapting and Using eduScrum with Real World Projects. 2021 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), 1–8. https://doi.org/10.1109/fie49875.2021.9637344
69. Neumann, M., & Baumann, L. (2021). Agile Methods in Higher Education: Adapting and Using eduScrum with Real World Projects. 2021 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), 1–8. https://doi.org/10.1109/fie49875.2021.9637344
70. Nugrahanti, R. B., & Widiastuti, T. (2021). The agile mindset: A proactive business behavior to survive in new normal era. In Proceedings of the 3rd Annual International Conference on Public and Business Administration

(AICoBPA 2020) (Vol. 191, pp. 501–504). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/aebmr.k.210928.095

71. Peeters, T., van de Voorde, K., & Paauwe, J. (2022). The effects of working agile on team performance and engagement. Team Performance Management: An International Journal, 28(1/2), 61–78. https://doi.org/10.1108/TPM-07-2021-0049
72. Peha, S. (2011, June 28). Agile schools: How technology saves education (just not the way we thought it would). InfoQ. https://www.infoq.com/articles/agile-schools-education/
73. Petrov, S. G., Oprea, B., & Opariuc-Dan, C. (2023). Psychological Safety and Job Performance: The Mediating Role of Work Engagement and Job Crafting. Psihologia Resurselor Umane, 21(2), 89-99. https://doi.org/10.24837/pru.v21i2.536
74. Project Management Institute. (n.d.). What is a project? https://www.pmi.org/about/what-is-a-project -
75. re:Work Editorial Team. (2015). Understand team effectiveness. Google re:Work. https://rework.withgoogle.com/intl/en/guides/understand-team-effectiveness
76. Remtulla, R., Hagana, A., Houbby, N., Ruparell, K., Aojula, N., Menon, A., Thavarajasingam, S. G., & Meyer, E. (2021). Exploring the barriers and facilitators of psychological safety in primary care teams: a qualitative study. BMC Health Services Research, 21(1), 269. https://doi.org/10.1186/s12913-021-06232-7
77. Revelle, W. (2025). psych: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research. [R package]. Retrieved from https://cran.r-project.org/package=psych.
78. Saleem, F., Chikhaoui, E., & Malik, M. I. (2024). Technostress in students and quality of online learning: Role of instructor and university support. Frontiers in Education, 9, 1309642. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1309642
79. Samsidar, S. (2024). Psychological Safety in Virtual Teams and Its Impact on Collaborative Performance Media. Psikologiya Journal, 1(3), 36–47. https://doi.org/10.62872/pj.v1i3.521
80. Sassa, A. C., Almeida, I. A. D., Pereira, T. N. F., & Oliveira, M. S. D. (2023). Scrum: A Systematic Literature Review. International Journal of Advanced

Computer Science and Applications, 14(4), 173-181. https://doi.org/10.14569/ijacsa.2023.0140420

81. Schuhbauer, H., Brockmann, P., & Schötteler, S. (2024). Agile learning: Use of Eduscrum in higher education. In M. Carmo (Ed.), Education and New Developments 2024 (Vol. 2, pp. 162–166). inScience Press. https://doi.org/10.36315/2024v2end034
82. Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). A Scrum útmutató: Meghatározó útmutató a Scrumhoz: A játék szabályai [Magyar fordítás: Sprint Consulting]. Scrum Guides. https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Hungarian-3.0.pdf
83. Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). The Scrum Guide: The definitive guide to Scrum: The rules of the game. https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-US.pdf
84. Schweickhardt, G. (2015). A katasztrófavédelmi igazgatás rendszere, továbbfejlesztési lehetőségeinek vizsgálata [Doktori értekezés, Nemzeti Közszolgálati Egyetem]. Nemzeti Közszolgálati Egyetem. https://doi.org/10.17625/NKE.2015.017
85. Scrum.org. (n.d.). The Scrum Framework Poster. https://www.scrum.org/resources/scrum-framework-poster
86. Shukla, S. S., Singh, K. A. P., & Mishra, A. K. (2013). The role of libraries in literacy and education: Pre-requisite for education & sustainable development at all levels of education. IOSR Journal of Humanities and Social Science, 14(5), 35–40.
87. Siemsen, E., Roth, A. V., Balasubramanian, S., & Anand, G. (2009). The Influence of Psychological Safety and Confidence in Knowledge on Employee Knowledge Sharing. Manufacturing & Service Operations Management, 11(3), 429–447. https://doi.org/10.1287/msom.1080.0233
88. Simionescu, M., Pelinescu, E., Khouri, S., & Bilan, S. (2021). The Main Drivers of Competitiveness in the EU-28 Countries. Journal of Competitiveness, 13(1), 129–145. https://doi.org/10.7441/joc.2021.01.08

89. Smeets, L., Gijselaers, W. H., Meuwissen, R. H. G., & Grohnert, T. (2021). Beyond psychological safety – the role of direct supervisor behavior in fostering learning from errors at the workplace. Vocations and Learning, 14(3), 533–558. https://doi.org/10.1007/s12186-021-09272-6
90. Sterczl, G., & Csiszárik-Kocsír, Á. (2025). The importance of collaboration skills in agile workplaces. In 2025 IEEE 12th International Joint Conference on Cybernetics and Computational Cybernetics, Cyber-Medical Systems (ICCC) (pp. 185–189). IEEE. https://doi.org/10.1109/ICCC64928.2025.10999119
91. Sun, Z., Lin, C., Wu, M., Zhou, J., & Luo, L. (2018). A tale of two communication tools: Discussion-forum and mobile instant-messaging apps in collaborative learning. British Journal of Educational Technology, 49(2), 248–261. https://doi.org/10.1111/bjet.12571
92. Szeberényi, A., Kozma, D. E., Balku, R., & Pajor, B. (2026). Artificial intelligence transformation in higher education: Student literacy, ethical perceptions, and institutional governance. In J. Belak & S. Oberman Peterka (Eds.), Sustainable governance in the age of artificial intelligence: Interdisciplinary perspectives on ESG, digital transformation and corporate responsibility (pp. 615–630). University of Maribor Press. https://doi.org/10.18690/um.epf.7.2026.32
93. Szűts-Novák, R., & Szűts, Z. (2019). A tanári kompetenciák néhány kérdése Imre Sándor pedagógiai rendszerében: „A tanítónak nem parancsolni kell tudnia, hanem észrevétlenül kormányoznia” (Imre, 1928, 196.) – Imre Sándor aktualitása. Különleges Bánásmód – Interdiszciplináris folyóirat, 5(2), 55–62. https://doi.org/10.18458/KB.2019.2.55
94. Tam, C., Moura, E. J. da C., Oliveira, T., & Varajão, J. (2020). The factors influencing the success of on-going agile software development projects. International Journal of Project Management, 38(3), 165–176. https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2020.02.001
95. The jamovi project. (2026). jamovi (Version 2.7.31) [Computer software]. https://www.jamovi.org
96. Thiyagarajan, S., Saldanha, P. R. M., Govindan, R., Leena, K. C., & Prathyusha, P. V. (2024). Opinion on agile methodology in education among the nursing

students. Journal of Education and Health Promotion, 13(1), 425. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1955_23

97. Torres-Blasco, C., & Pérez-Garcias, A. (2023). Indicadores de agencia en experiencias educativas Agile: Una revisión panorámica. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 68, 183–215. https://doi.org/10.12795/pixelbit.98457

98. Tóth, J. (2017). Tanulatlan felnőttek vagy képzetlen kormányzati vezetők? Közjavak, 3(4), 8–13. https://dea.lib.unideb.hu/server/api/core/bitstreams/dbd30df9-ab56-4886-8ddb-0699c74f1e2e/content

99. Tramonti, F., Giorgi, F., & Fanali, A. (2019). General system theory as a framework for biopsychosocial research and practice in mental health. Systems Research and Behavioral Science, 36(3), 332–341. https://doi.org/10.1002/sres.2593

100. Tu, X. (2021). The Role of Classroom Culture and Psychological Safety in EFL Students' Engagement. Frontiers in Psychology, 12, 760903. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.760903

101. Tufekčić, A. (2018). Education for development in the context of various theoretical approaches within educational sciences. Nauki o Wychowaniu Studia Interdyscyplinarne, 6(1), 115–127. https://doi.org/10.18778/2450-4491.06.10

102. Upadhyaya, P., & Vrinda. (2021). Impact of technostress on academic productivity of university students. Education and Information Technologies, 26(2), 1647–1664. https://doi.org/10.1007/s10639-020-10319-9

103. van den Hout, J. J. J. & Davis, O. C. (2022). Promoting the Emergence of Team Flow in Organizations. International Journal of Applied Positive Psychology, 7(2), 143–189. https://doi.org/10.1007/s41042-021-00059-7

104. Vogelzang, J., Admiraal, W. F., & Van Driel, J. H. (2019). Scrum Methodology as an Effective Scaffold to Promote Students' Learning and Motivation in Context-based Secondary Chemistry Education. EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 15(12), em1783. https://doi.org/10.29333/ejmste/109941

105. Vogelzang, J., Admiraal, W. F., & Van Driel, J. H. (2020). A teacher perspective on Scrum methodology in secondary chemistry education.

Chemistry Education Research and Practice, 21(1), 237–249. https://doi.org/10.1039/c9rp00111e

106. Vogelzang, J., Admiraal, W. F., & Van Driel, J. H. (2021). Scrum methodology in context-based secondary chemistry classes: effects on students\u2019 achievement and on students\u2019 perceptions of affective and metacognitive dimensions of their learning. Instructional Science, 49(5), 719–746. https://doi.org/10.1007/s11251-021-09554-5

107. Walton, C. C., Purcell, R., Pilkington, V., Hall, K., Kenttä, G., Vella, S. A., & Rice, S. (2024). Psychological Safety for Mental Health in Elite Sport: A Theoretically Informed Model. Sports Medicine, 54(3), 557–564. https://doi.org/10.1007/s40279-023-01912-2

108. Yang, T., Cai, H., Song, J., Li, N., & Liu, H. (2025). Research on the network structure and gender/age differences of psychological safety among urban residents: network analysis based on a large sample. BMC Psychology, 13(1), 80. https://doi.org/10.1186/s40359-025-02401-z

109. Zalzouli, J., Agliz, R., & El Aissi, H. (2026). Education approached from psychological, sociological and philosophical perspectives: An analytical and comprehensive study. International Journal of Research and Innovation in Social Science, 10(3), 1371–1391. https://doi.org/10.47772/IJRISS.2026.100300095

110. Zhao, H., Sullivan, K. P. H., & Mellenius, I. (2014). Participation, interaction and social presence: An exploratory study of collaboration in online peer review groups. British Journal of Educational Technology, 45(5), 807–819. https://doi.org/10.1111/bjet.12094

111. Ziebell, A., Mielke, F., & Saintot, V. M. (2026). Mindful Scrum: Mobilising mindfulness practices to foster agility in project management teams. International Journal of Project Management, 44(2), 102829. https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2026.102829

TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. táblázat: Kutatási kérdések, célok és hipotézisek összefoglalása 9
2. táblázat: Agilis elvek oktatási adaptációja 29
3. táblázat: Agilis eszközök és módszerek hatékonysága 70
4. táblázat: Scrum értékek főkomponens elemzése 78
5. táblázat: Végső klaszter középpontok 82
6. táblázat: Digitális eszközök hatása a pszichológiai biztonságra 88
7. táblázat: Digitális eszközök korreláció vizsgálatai 88
8. táblázat: Digitális eszközök hatása a pszichológiai biztonságra a kialakított klaszterek esetében 89
9. táblázat: A digitális eszközök hatása a pszichológiai biztonságra eltérő oktatási formák esetében 90
10. táblázat: Agilis tanulmányi tapasztalatok 91

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra Kutatási területek, célok és hipotézisek kapcsolatrendszere..... 7
2. ábra: Scrum keretrendszer 31
3. ábra: Scrum értékek 35
4. ábra: Kutatási modell 55
5. ábra: Életkori megoszlás 56
6. ábra: Tanulmányok típusa és tagozata 56
7. ábra: Foglalkoztatási státusz 57
8. ábra: Képzési területek megoszlása 57
9. ábra: Oktatási formája 58
10. ábra: Agilis tapasztalatok az oktatásban és a munkában 58
11. ábra: A pszichológiai biztonság fogalmának ismerete 60

FÜGGELÉK

Kérdőív kérdései és az adható válaszok

Kérdés	Adható válaszok
Ismeri a "pszichológiai biztonság" kifejezést, fogalmát?	Nem ismerem a kifejezést. Ismerem a kifejezést. Hallottam, de nem vagyok biztos benne.
1. Ön mennyire érzi pszichológiailag biztonságban magát?	1 - Egyáltalán nem érzem így 2 3 4 - Teljes mértékben így érzem
2. Mi a véleménye a pszichológiai biztonságról iskolai környezetben?	
Szükséges ez a légkör az iskolában, tanulmányai során.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Vezetőség (pl. tanszékvezetés, intézményvezetés) feladata ennek a megteremtésére.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Tanárok feladata ennek a légkörnek a megteremtése.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Hallgatótársaknak / csoporttársaknak kell megteremtenie ezt a légkört.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Egyéb támogató egységek (pl. tanulmányi osztály, mentorprogramok) feladata megteremteni ezt a légkört.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
3. Mi a véleménye a pszichológiai biztonságról munkahelyi környezetben?	
Szükséges ez a légkör a munkahelyen.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Vezetőség (pl. felettes, felső vezetés) feladata ennek a megteremtésére.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
HR / támogató szervezeti egységek feladata ennek a légkörnek a megteremtése.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Közvetlen csapat / kollégák kell megteremtenie ezt a légkört.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
4. Magára tekintve Ön mennyire törekszik megteremteni ezt a légkört munkahelyén/tanulmányai során?	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
5. Mennyire jellemző Önre?	
Biztonságban érzem magam ahhoz, hogy kérdéseket tegyek fel.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Ha hibázom a feladatban, az tanulási lehetőségnek számít, nem kudarcnak.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Kérek segítséget másoktól.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Senki nem szégyenít meg vagy büntet meg, ha hibát követek el.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Tanulótársaim, munkatársaim támogatnak, ha elakadok.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Szeretek csapatban dolgozni.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Adok visszajelzést a csapatom felé (feedback), ha problémát látok.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
6. A digitális eszközök használata hogyan hat a pszichológiai biztonságra?	1 - Erősen rontják 2 3 4 - Erősen javítják
7. A soft skillek fejlesztése hozzájárul a pszichológiai biztonság növeléséhez?	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben

8. Ön jelenleg:	Csak tanulok. Csak dolgozom. Dolgozom és tanulok. Jelenleg nem dolgozom és nem tanulok.
9. Önmagára tekintve, mennyire gondolja jó csapatjátékosnak magát?	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
10. Általában mekkora csapatban dolgozott/tanult az elmúlt 1 évben?	Nem dolgozom/tanulok csapatban. 1 - 2 fő 3 - 10 fő 11 fő felett
11. Jelenleg vagy korábban tanult/dolgozott már agilis módszertanban, csapatmunkában?	
Tanulmányok során	Igen Nem Nem tudom megmondani
Munka során	Igen Nem Nem tudom megmondani
12. Saját meglátása szerint a jelenlegi vagy utolsó tanulmányainak formája milyen volt?	Hagyományos (frontális) oktatás Projektszemléletű / Agilis oktatás Vegyes (frontális is és projektszemléletű) Nem tudnám megmondani
13. Mennyire ért egyet a következőkkel?	
Az emberek és az együttműködés fontosabbak, mint a folyamatok és az eszközök.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Az alkalmazható tudás fontosabb, mint a magolás és a számonkérés.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
A közös gondolkodás fontosabb, mint a tanártól kapott egyirányú tanítás.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
A tanulókhoz való rugalmas hozzáállás fontosabb, mint a tanterv merev követése.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
14. Jelenlegi (vagy korábbi legmagasabb) tanulmányaira jellemzők ezek?	
Az emberek és az együttműködés fontosabbak, mint a folyamatok és az eszközök.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Az alkalmazható tudás fontosabb, mint a magolás és a dolgozatírás.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
A közös gondolkodás fontosabb, mint a tanártól kapott egyirányú tanítás.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
A tanulókhoz való rugalmas hozzáállás fontosabb, mint a tanterv merev követése.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
15. Úgy gondolja, hogy a tanulmányai során megélt biztonságérzet hatással lehet arra, hogyan érzi magát a munkahelyi környezetben?	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
16. Mennyire gondolja hatékony megoldásnak a következőket volt vagy jelenlegi tanulmányai során?	
Tananyag rövidebb szakaszokra bontása	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Tananyag feladatainak, lépéseinek vizuális ábrázolása	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Történet alapú feladatok	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Bemutató jellegű számonkérés (dolgozat helyett)	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Személyes visszajelzés az oktatásról	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Rugalmas, év közben alakuló tananyag	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben

Csapatmunka, csapat feladatok	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
A tananyag lépésről lépésre, fokozatosan bővül, az új ismeretek a korábban megszerzett tudásra épülnek, és rendszeres visszatérések, elmélyítések révén szilárdulnak meg.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Tananyag folyamatos fejlesztése, frissítése	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Kisebb létszámú órák	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
17. Mennyire ért egyet az alábbi állításokkal a fókusz fenntartásával (feladatra, célra összpontosítás) kapcsolatban?	
A digitális eszközök (pl. kommunikációs szoftverek) segítik a fókusz megtartását a feladatok során?	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Az online kommunikációs eszközök (pl. e-mail, chat alkalmazások) gyakran elvonják a figyelmét a fő feladatairól?	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Mennyire érzi, hogy a csapattagok közötti jó kommunikáció segíti a fókusz fenntartását	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
A soft skillek fejlesztése segíti a koncentráció tartását a csapatfeladatok során?	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
A biztonság érzésének hiánya csökkenti a fókusz tartását?	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Ha arra a feladatra fókuszálok, amire ténylegesen szükségünk van, segíti a biztonságérzetet.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
A célra való fókuszálás növeli a biztonságérzetem.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
18. Mennyire ért egyet az alábbi állításokkal a célok iránti elkötelezettség (commitment) kapcsán a csapatmunka során?	
A digitális eszközök segítik az elkötelezettség fenntartását a csapat munkája és céljai iránt.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
A saját soft skilljeim hozzájárulnak a csapat elköteleződéséhez.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
A munka céljai iránti elköteleződés támogatja a soft skilljeim fejlődését.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
A csapattagok elfogadják és támogatják egymást az elkötelezettség fenntartásában.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Növeli a biztonságérzetemet, ha elkötelezem magam a feladatok és célok eléréséhez	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
19. Mennyire ért egyet az alábbi állításokkal a bátorság (courage) szerepével kapcsolatban?	
Bátrabbnak érzem magam a digitális térben, mint személyesen.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
A soft skillek fejlesztésével a bátorságom is erősödik.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
A csapatmunkában való aktív és őszinte kommunikáció bátorít a véleményem kifejezésére.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Biztonságban érzem magam, amikor megoszthatom a félelmeimet vagy kétségeimet a csapat előtt.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
A biztonság érzése erősíti a bátorságomat.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Ha biztonságban érzem magam, bátrabban vállalok kockázatot a csapat érdekeiért.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
20. Mennyire ért egyet az alábbi állításokkal a nyitottság (openness) szerepével kapcsolatban?	
A digitális eszközök használata elősegíti az egymás iránti nyitottságot a csapatmunkában.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben

A soft skillek fejlesztése hozzájárul ahhoz, hogy nyitottabb legyek a munkatársaim/tanuló társaim véleményére és feladataira.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
A biztonságérzet segít abban, hogy bátran próbáljak ki új dolgokat, még akkor is, ha hibázhatok.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
A nyitott légkör segíti a biztonságérzet erősödését.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Könnyebben alkalmazkodom a változásokhoz, ha a csapatban nyitott légkör van.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
21. Mennyire ért egyet az alábbi állításokkal a tisztelet (respect) szerepével kapcsolatban?	
A digitális kommunikációs eszközök használatával csökken a csapattagok egymás iránti tisztelete.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
A digitális térben a csapattagok tiszteletben tartják egymás feladatait és véleményét.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
A soft skillek fejlesztése hozzájárul a tisztelet kialakításához és fenntartásához a csapatmunkában.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
A csapattagok tiszteletben tartják a személyes határaimat és munkastílusomat.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
A csapatban meghallgatják egymás véleményét, még akkor is, ha eltérő nézőpontot képviselünk.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
A kölcsönös tisztelet segít a konfliktusok konstruktív megoldásában.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
A tiszteletteljes kommunikáció növeli a biztonságérzetemet a csapatban.	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
22. Ön mennyire érzi pszichológiailag biztonságban magát jelenlegi vagy utolsó munkahelyén/iskolájában?	
Munkahelyen	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
Iskolában	Lickert skála: Ahol 1 = egyáltalán nem, 4 = teljes mértékben
23. Az Ön neme:	Férfi Nő Egyéb vagy nem kívánom megadni
24. Az Ön kora:	18 éven aluli 18-22 23-27 28-32 33-37 38 év feletti
25. Jelenlegi (vagy korábbi legmagasabb) tanulmányainak típusa:	Alapfok (általános iskola) Középfok (érettségi, OKJ, szakmai végzettség) Felsőfok – alapszint (FOSZK, BA/BSc) Felsőfok – mester- vagy doktori szint (MA/MSc, PhD/DLA)
26. Jelenlegi (vagy korábbi legmagasabb) tanulmányai tagozata:	Nappali Levelező / Esti / Távoktatás
27. Jelenleg hányadik éve folytatja tanulmányait?	Jelenleg nem tanulok 1. évfolyam (1-2 félév) 2. évfolyam (3-4 félév) 3. évfolyam (5-6 félév) 4. évfolyam (7-8 félév) 5. évfolyam + (9-10 félév vagy felette)
28. Milyen tanulmányokat folytat jelenleg? Ha nem tanul, milyen területű a legmagasabb iskolai végzettsége?	Középiskolai / gimnáziumi (általános) Agrár Államtudományi Bölcsészettudományi

	Gazdaság tudományok Hitéleti Informatikai Jogi Műszaki-mérnöki Művészeti vagy művészetközvetítés Orvos- és egészségtudomány Pedagógusképzés Sporttudomány Társadalomtudomány Természettudomány

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Kutatni érdekes folyamat. Egyszerre kimerítő és monoton és érdekes és feltüzelő. Hónapokba nyúlóan magányos munkával és mégis mellette az évek során rengeteg ismeretség létrejöttével.

A kutatásom Dr. Csiszárik-Kocsir Ágnes Professzor Asszony nélkül nem készülhetett volna el. Szakmai támogatása, segítsége és alkalmankénti (jogosan) dorgáló iránymutatása folyamatosan fenntartotta a motivációt a folytatáshoz és a befejezéshez. Türelme és biológiát, fizikát megszégyenítő energiái és multitasking képességei armadát biztosította számomra, melyet igyekszek tovább vinni az akadémiai úton.

Az Óbudai Egyetem Keleti Károly Gazdasági Karának munkatársainak, kiemelten a Közgazdaságtudományi, Pénzügyi és Számviteli Intézetben dolgozó kollégáknak is feltétlenül köszönetet kell mondjak bátorításukért és támogatásukért és a pszichológiailag biztonságos környezet megteremtéséért.

Köszönöm a kutatásban résztvevő Hallgatóknak az Óbudai Egyetemen innen és túl és a szakmai közösségeknek, hogy véleményükkel, tapasztalataikkal hozzájárultak az eredményekhez. Köszönöm Biró Attilának, volt kollégámnak a jó tanácsokért.

A Biztonságtudományi Doktori Iskola vezetésének és munkatársainak is szeretném köszönetem kifejezni a szakmai és adminisztratív támogatásokért. Dr. Goda Tibor Professzorúrnak, Dr. Rajnai Zoltán Professzorúrnak a témám támogatásért és Farkasné Hronyecz Erikának és Zsoldosné Dósa Viktóriának, hogy mindig fordulhattam hozzájuk ha kérdésem volt.

Végül köszönöm családomnak is a bátorítást és a teljesen elismerő „hogy te már megint tanulsz valamit” szavakat. Úgy gondolom, még sok évig fogom hallani, hiszen az életen át tartó tanulás nem áll meg egy doktori képzéssel sem.