

**PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM**  
**EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KAR**  
**EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA**

**Doktori Iskola vezető: Prof. Dr. Kiss István**

**Programvezető: Dr. Rétsági Erzsébet, Prof. Dr. Ács Pongrác**

**Témavezetők: Prof. Dr. Ács Pongrác és Dr. Habil. Stocker Miklós**

**DIGITÁLIS FORRADALOM A SZABADIDŐ ÉS VERSENYSPORTBAN, EGY  
FIATAL OLIMPIAI SPORTÁG A FALMÁSZÁS FEJLESZTÉSÉNEK PÉLDÁJÁN**

**TÉZISFÜZET**

**Bartha Zsolt**



**Pécs 2024**

# TARTALOMJEGYZÉK

<b>1</b>	<b>BEVEZETÉS .....</b>	<b>3</b>
1.1	TÉMAVÁLASZTÁSOM INDOKAI .....	3
1.2	KUTATÁSI MODELL .....	4
<b>2</b>	<b>DIGITALIZÁCIÓ AZ EGYETEMI SPORTBAN.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>FALMÁSZÁS MINT VIZSGÁLT SPORTÁG.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>CLIFT CLIMBING.....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>KUTATÁSMÓDSZERTAN .....</b>	<b>9</b>
5.1	A KUTATÁS HIPOTÉZISEI.....	9
5.2	MÓDSZEREK ÉS ADATOK .....	10
<b>6</b>	<b>EREDMÉNYEK.....</b>	<b>11</b>
6.1	BEÁGYAZÓ KUTATÁSI EREDMÉNY .....	11
6.2	AZ ONLINE SPORTESEMÉNYEK ELEMZÉSÉNEK EREDMÉNYE .....	12
6.3	DIGITÁLIS REKREÁCIÓ EREDMÉNYEI .....	13
6.4	CLIFT ADATOK INFORMÁCIÓELEMZÉSE .....	19
<b>7</b>	<b>TÉZISEK.....</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>ÖSSZEFOGLALÁS .....</b>	<b>28</b>
8.1	A KUTATÁS HASZNOSSÁGA .....	29
8.2	A KUTATÁS KORLÁTAI .....	29
8.3	A KUTATÁS TOVÁBBI IRÁNYAI.....	29
<b>9</b>	<b>IRODALOMJEGYZÉK .....</b>	<b>29</b>
<b>10</b>	<b>KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS .....</b>	<b>38</b>

# 1 Bevezetés

A társadalmi igények változásai mindig különös hatással vannak a gazdaságra, az iparra és - ebből következően - a sportéletre is. Az okostelefonok, applikációk, valamint a közösségi média használata szinte kötelező, napi igényként jelenik meg a társadalmunkban. A digitalizáció önmagában sok fiatalt fordított el a sporttól, viszont a sport és a digitalizáció összekapcsolása olyan terület, amely több ember érdeklődését felkeltheti, és bekapcsolhatja őket az aktív testmozgásba. Egyetemi oktatóként, testnevelő tanárként kiemelt feladatom az egészséges életmód, a sportolás, a testnevelés, a mozgás fontosságának propagálása. Kiemelt feladatomnak tartom egy egészséges értelmiség útra indítását, hogy a felsőoktatásból kikerülő fiatalok, vezetőként, véleményformálóként később pozitív hatással lehessenek a magyar társadalom szemléletmódjára.

Kutatásom kiindulópontja az egyetemi sport, az egyetemi extrém sportok fejlődése, valamint a társadalom digitalizálásának alakulása és a falmászás népszerűségének növekedése. A sport, az extrém sportok szerepe a fiatalok, fiatal felnőttek, illetve a felsőoktatásban tanulók körében megkérdőjelezhetetlen.

## 1.1 Témaválasztásom indokai

Közel 30 éves tapasztalatom az egyetemi sportban, az extrém sportok világában, kiemelten a falmászásban alapot biztosít arra, hogy kutatásokat végezzek a sportág modernizációjáért.

Kutatásom támogatásának motivációja, hogy a digitalizálást felhasználva, az egyetemi sportban, ezen belül a falmászásban egy olyan nívumot hozzak létre, amelynek társadalmi hatása a sportolót, a sportszakembert, a sportvezetőt és nem utolsósorban a nézőt, a szurkolót is befolyásolja.

A kutatás aktualitását, megerősítik az alábbi szempontok:

- A világban, ezen belül a sportéletben is elindult egy erőteljes digitalizálás
- A felsőoktatás és a felsőoktatási sportélet is átalakul, változik
- Extrém sportok népszerűek
- A falmászás olimpiai sportág lett

Kutatásom átfogó, kiinduló motivációja, hogy: **„Hogyan befolyásolja a Clift okosmászófal ökoszisztéma digitális transzformációja a sportágat, ezen belül az egyetemi sportot és a fiatal olimpiai sportág megerősítését a játékok programjában?”**

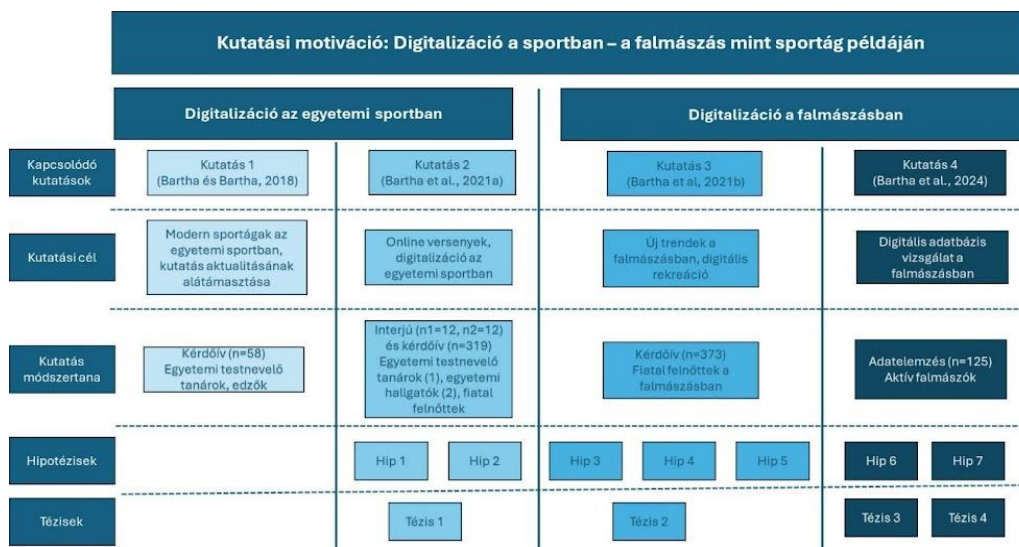
A vizsgálatok operatív és stratégiai szinten végezhetőek. Első lépésben kutatásunk operatív szinten történik. Beágyazó kutatással kezdjük, majd a digitalizálás szerepét, fontosságát és ismertségét vizsgáljuk a felsőoktatásban, a fiatal felnőtt korosztály körében. További operatív szinten elemezzük a falmászás sportághoz szorosan kapcsolódó sportolókat, majd a későbbiekben a Clift Climbing által biztosított adatok, eredményei kerülnek elemzésre. A stratégiai szint (a sportág olimpiai programban történő megerősítése) egy további kutatás keretében vizsgálható, illetve amikor a Clift adatbázis megfelelő számú adattal rendelkezik.

Első lépésben a korábbi megállapításaim alapján egy **kutatási célt** állítottam fel, amely főbb pontjai:

- A sportélet modernizálásának vizsgálata, a digitalizáció szerepe
- A falmászás teljeskörű elemzésének a megvalósítása
- Fejlesztő ökoszisztéma, applikáció létrehozása

**Tanulmányom fő iránya a felsőoktatás, a sport, a falmászás, az egészséges életmód, valamint az üzleti élet mellett a digitalizáció szerepét is vizsgálja.** A digitalizáció nem más, mint a folyamatok, adatok, információk és szolgáltatások elektronikus formába való átalakítása, amely lehetővé teszi azok könnyebb és hatékonyabb kezelését, feldolgozását, tárolását és továbbítását digitális eszközök és rendszerek segítségével. (Riasanow és mtsai, 2018)

## 1.2 Kutatási modell



1. ábra: A doktori értekezés kutatási keretrendszer

forrás: saját szerkesztés

## Saját publikációk

<p><b>Kutatás 1</b> Bartha, Zs. &amp; Bartha, E. (2018). Az oktatók és tanárok sportszakmai továbbképzése a felsőoktatásban: A modern sportágak jelen és jövője. In: J. T. Karlovitz (Ed.) <i>Elmélet és gyakorlat a neveléstudományok és szakmódszertanok köréből</i> (pp. 296-302). International Research Institute, Komarno, Szlovákia</p>	<p><b>Kutatás 2</b> Bartha, Zs., Rácz, L. &amp; Kincses, G. (2021). An Online Leisure Sports Event for University Students – Through the Example of Budapest University of Technology and Economics. <i>Sport- és Egészségtudományi Füzetek</i>, 5(4), 46-59</p>	<p><b>Kutatás 4</b> Bartha, Zs., Kókai, A. &amp; Kincses, G. (2021). Új trendek a falmászásban, digitális rekreáció. <i>Recreation</i> 11(1), 28-31</p>	<p><b>Kutatás 4</b> Bartha, Zs., Ács, P., Stocker, M. &amp; Dobos, I. (2024). Digitális adatok vizsgálata a falmászásban: Egy olimpiai sportág elemzése. <i>Statisztikai Szemle</i> 102(3), 284-302</p>
--	--	---	---

2. ábra: A tudományos eredményeket megalapozó saját publikációk

forrás: saját szerkesztés

## Felhasznált legfontosabb nemzetközi publikációk

<p>Gong, C., &amp; Ribiere, V. (2021). Developing a unified definition of digital transformation. <i>Technovation</i>, 102, 102217</p>	<p>Andersons, A., &amp; Ritter, S. (2015). Integrated ict system to increase physical activity in schools: agent-oriented modeling approach. <i>Procedia Computer Science</i>, 77, 119-125.</p>	<p>Niu, M. (2023). Sports Training Strategies Based on Data Mining Technology. <i>Procedia Computer Science</i>, 228, 847-856.</p>
--	---	--

3. ábra: A tudományos eredményeket megalapozó nemzetközit publikációk

forrás: saját szerkesztés

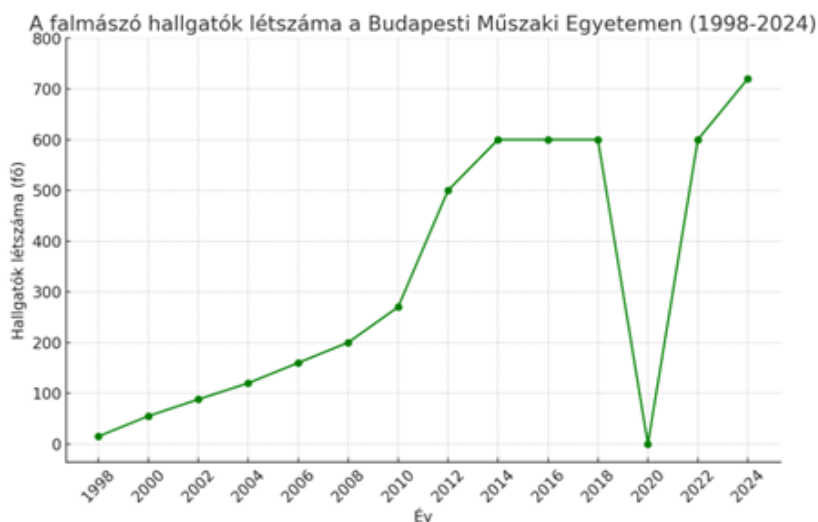
## 2 Digitalizáció az egyetemi sportban

A digitalizáció jelentős változásokat hoz az egyetemi sportban, és számos módon "felkavarja" a jelenlegi helyzetet. Ez a változás azonban többnyire pozitív hatásokat hoz - javítja a sporttevékenységek hatékonyságát, elérhetőségét és minőségét, bár számos kihívással is járhat. Íme néhány terület, ahol a digitalizáció jelentős hatást gyakorol a tevékenységekre - edzések és teljesítmények elemzése, online tanulási platformok és képzések, **virtuális valóság (VR) és kiterjesztett valóság (AR), közösségi média és kommunikáció**, versenyek és események közvetítése, **adminisztráció és menedzsment**, egészségügyi és rehabilitációs technológiák.

## 3 Falmászás mint vizsgált sportág

Kutatásunk fókusza egy fiatal **olimpiai** sportág digitalizálásáról, új sportági eszközök és technológiák alkalmazásáról, valamint sportágfejlesztési innováció létrehozásáról szól.

A falmászás, mint sportág, az elmúlt évtizedekben jelentős fejlődésen ment keresztül, mind népszerűségét, mind pedig a versenyek szintjét. A sportág egyesíti az erőt, a rugalmasságot, a technikai ügyességet és a mentális koncentrációt. Tudományos kutatások (Bartha és mtsai, 2024) számos szempontból vizsgálták a falmászást, ideértve a sportolói teljesítményt, a fiziológiai hatásokat, valamint a sportág technikai és taktikai elemeit.

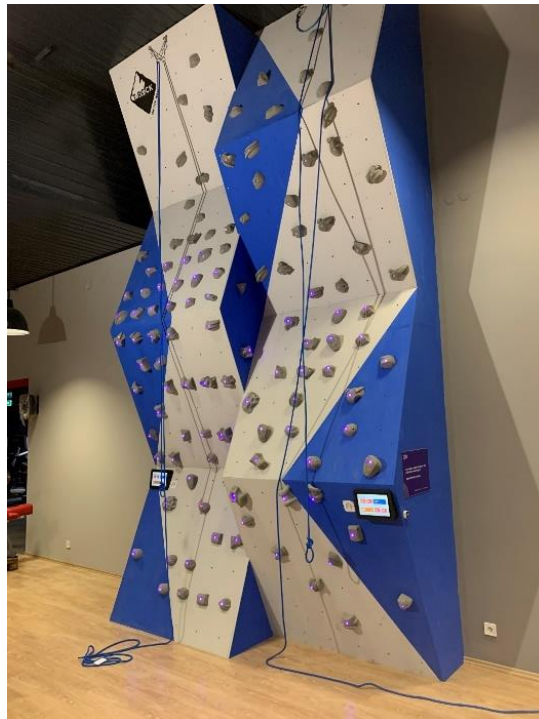


4. ábra: A falmászó hallgatók létszámának alakulása a BME-n (1998-2024)

forrás: saját szerkesztés

## 4 Clift Climbing

A Clift Climbing okosmászófal-ökoszisztéma egy olyan adatvezérelt intelligens rendszer, amely segíti a szabadidő- és a versenysportot egyaránt. Segíti az edzések nyomon követését, az útvonalak tervezését, a kihívások, játékok összeállítását, az adatelemzést és -tárolást, valamint a megvilágítás használatát.



5. ábra. Okosmászófal

*forrás: saját szerkesztés*

Clift Climbing Platform okos fogások által mért adatok:

- Megfogás vagy lépés történt-e az adott fogáson?
- Mászás típusa mely lehet: út mászás, szabad mászás, játék mászás, verseny mászás?



6. ábra: Okos fogás kapacitív érzékelővel

forrás: saját szerkesztés

- Mászás kezdés időpontja, tizedes pontossággal.
- Aktív idő, a falon mászással töltött idő hossza, tizedes pontossággal.
- Passzív idő, a falon pihenéssel, beüléssel töltött idő hossza, tizedes pontossággal .
- Adott fogás megfogásának az időpontja, tizedes pontossággal.
- Adott fogás megfogásának a hossza, tizedes pontossággal.
- Mászott magasság hossza, méterben.
- Utolsó megfogott fogás időpontja, tizedes pontossággal .
- Úthoz tartozó fogások szűrése, megfogott fogások osztályozása.

Összefoglalva, a Clift ökoszisztéma a következőképpen épül fel:

- Fogásérzékelők – tartalmazzák a színes RGB LED-eket, az érzékelő kapacitív szenzorokat, a LED burkolatot és az M10-es közepen furatos csavarokat.
- Fal érintőkijelző – a kompakt fal érintőkijelzők vezérik az adott fal fogásérzékelőit és továbbítják a mérési adatokat a felhőbe.
- Clift Adatfelhő – minden Clift regisztráció kapcsolatban van a biztonságos Clift Felhő szolgáltatással.
- Mászó és üzemeltető applikációk – a Clift Climbers App a mászóknak biztosít hozzáférést mászásaikhoz, míg az üzemeltetői felület átlátható képet ad a terem és a falak működéséről.



## 5 Kutatásmódszertan

Kutatásom célja, hogy adatelemzéssel is igazoljam, hogy a digitalizáció, valamint az okosmászófal ökoszisztéma egy olyan adatvezérelt intelligens rendszer, amely segíti a szabadidő- és a versenysportot is egyaránt. Támogatja az edzések nyomon követését, útvonalak tervezését, kihívások, játékok összeállítását, adatelemzést és -tárolást, valamint az útvonal-megvilágítás használatát.

### 5.1 A kutatás hipotézisei

Kutatásom célja annak bizonyítása adatelemzés révén, hogy a digitalizáció és az okosmászófal ökoszisztéma egy adatvezérelt, intelligens rendszer, amely hatékony támogatást nyújt mind a szabadidős, mind a versenysport számára. Ennek érdekében a következő hipotéziseket állítottuk fel, amelyek szoros összefüggésben állnak a kutatás során megválaszolni kívánt kérdésekkel. Ezen hipotézisek irányt mutatnak a kutatás menetében, meghatározzák a vizsgálat fókuszpontjait, és alapot biztosítanak az elemzésekhez.

**H1 A Covid járvány visszavette az Y és Z generációk sportolási kedvét, ezért kevesebbet sportolnak a fiatalok.**

**H2 A sportapplikációk ismerete / alkalmazása nem elterjedt általánosan az Y és Z generációk körében a Covid járvány alatt.**

**H3 A fiatalok jártasabbak a digitális világban, aktívan használják az informatikai eszközeiket, és részben ismerik a sporttal kapcsolatos applikációkat, oldalakat.**

**H4 A sporttal kapcsolatos applikációkat ismerők nagyobb számban használják ezeket a digitális felületeket.**

**H5 A sporttal kapcsolatos applikációkat ismerők és használók sokkal inkább igénylik a tevékenységük digitális rögzítését.**

**H6 A falmászás teljesítményének vizsgálatához használt változók - *nem, kor, testtömeg, a mászások száma, tudásszint* – között van szignifikáns sztochasztikus kapcsolat**

**H7 A nem és felmászási tudásszintje szerint csoportosított sportolók mérőszámainak mediánjai és eloszlásai bizonyos változók mentén különböznek.**

A fenti hipotézisek lefektetik a kutatás metodológiai alapját, és keretet biztosítanak a vizsgálatokhoz. A következő fejezetekben részletesen bemutatjuk, hogyan kívánjuk ezeket a hipotéziseket tesztelni, és milyen módszerekkel érjük el, hogy a kutatás megbízható és releváns

eredményeket szolgáltatson. A hipotézisek igazolása vagy megcáfolása nemcsak a kutatás sikerességét, hanem a témában való további elmélyülés lehetőségét is biztosítja.

## 5.2 Módszerek és adatok

A kutatás alaposága és megbízhatósága érdekében elengedhetetlen a megfelelő módszertani keret kialakítása, valamint az adatok szisztematikus gyűjtése és elemzése. Célunk, hogy átláthatóvá tegyük a kutatás menetének minden lépését, és bemutassuk, hogyan biztosítottam a kapott eredmények megbízhatóságát és érvényességét.

„Az oktatók és tanárok sportszakmai továbbképzése a felsőoktatásban: A modern sportágak jelene és jövője" című beágyazó kutatás (Bartha és Bartha, 2018) során kvantitatív módszert alkalmaztam, amely kérdőívek használatán alapult. A kutatás célja az volt, hogy felmérjem az oktatók és tanárok sportszakmai továbbképzési igényeit és azok hatékonyságát, különös tekintettel a **modern sportágakra**. Az adatgyűjtés során a résztvevők széles köréből nyertem adatokat, amelyeket statisztikai elemzésekkel dolgoztam fel, hogy azonosítsam a továbbképzési szükségleteket és trendeket.

Kutatásom szempontjából releváns, hogy a vizsgált személyek közel 20%-át csak az extrém sportok (falmászás) érdeklik. (Bartha és Bartha, 2018)

A második kutatásom elemzése azokat az adatokat vizsgálta, amely adatok irányvonalat adnak az **online tér jelentőségének a sportban**, pontosabban az egyetemi sportban.

Vizsgálatom során vegyes módszert alkalmaztam. A kutatás online szabadidősport esemény szervezésére és lebonyolítására összpontosított, melyet a Budapesti Műszaki Egyetem hallgatói számára rendeztek. Az adatgyűjtés **kvalitatív és kvantitatív eszközök kombinációjával** történt, kérdőívek és mélyinterjú alkalmazásával a résztvevő hallgatók körében, hogy felmérjük az esemény iránti érdeklődést, a részvételi arányt és az online sportesemények hatékonyságát.

E kutatás második fázisában kvantitatív adatok segítségével időszakok összehasonlítása is megtörtént két (covid időszakban rendezett) szabadidős sportesemény kapcsán, kiegészítve egy Covid előtti eseménnyel. A statisztikai módszerek közül a **kétmintás t-próbát**, a **függetlenségvizsgálatot** és **klaszterelemzést** használtuk. E kutatáshoz kapcsolódik a H1 és H2 hipotézisem, amelyek alapján a Tézis 1 megfogalmazására került sor. (Bartha és mtsai, 2021)

Azon kutatásomban, ahol a falmászás sportágban tevékenykedőket (sportoló, edző, testnevelő, üzemeltető) vizsgáltam online kérdőívet és interjút is alkalmaztam, azaz itt is a **kvalitatív és kvantitatív technikák kombinációjára** építettem következtetéseim. Az SPSS

segítségével elemeztem és válaszoltam meg a hipotéziseket (H3, H4, H5). A statisztikai elemzéskor **keresztábra vizsgálatot** és **összehasonlító elemzést** végeztünk. Az interjúk segítségével empirikus vizsgálatot is végeztünk **primer és szekunder** adatokkal. (Bartha és mtsai, 2021)

Zárásként a Clift Climbing falmászó applikáció által generált adatokat n=125 fő bevonásával statisztikai elemzésekkel vizsgáltam. A kutatásom ezen részében statisztikai módszereket alkalmaztam, így **korrelációelemzést a változók között, nemparaméteres statisztikai próbákat, ill. klaszterelemzést.** (Bartha és mtsai, 2024)

A bemutatott módszertan és az összegyűjtött adatok szilárd alapot biztosítanak a kutatás további lépéseire, beleértve az elemzést és az eredmények értelmezését. A választott módszerek és az adatgyűjtés folyamata biztosítja, hogy a kutatás során levont következtetések relevánsak és tudományosan megalapozottak legyenek. A következő fejezetekben részletesen tárgyaljuk az adatfeldolgozás eredményeit és azok jelentőségét a kutatás fő kérdéseinek megválaszolásában.

## **6 Eredmények**

A kutatás során gyűjtött adatok és a statisztikai elemzések eredményei világosan rámutatnak a sportági fejlődés különböző aspektusaira, valamint a sportolói teljesítmény javítását célzó innovációk hatásaira. A következő szakaszban bemutatjuk a legfontosabb eredményeket, amelyek alátámasztják a kutatás hipotéziseit.

A kutatási eredményeinket részletesen és strukturált formában foglalom össze, beleértve az adatokat, elemzéseket, és a következtetéseket, amelyek tudományos cikkek, adatelemzések, konferencia-előadások formájában korábban már megjelentek – kiemelve a legfontosabb eredményeket.

### **6.1 Beágyazó kutatási eredmény**

A beágyazó (implementer) vizsgálat (Bartha és Bartha, 2018) olyan kutatási megközelítés, amely a tudományos elméletek és innovációk gyakorlati alkalmazására fókuszál, különösen egy adott környezetben vagy kontextusban. Ez a kutatási forma segített abban, hogy a kutatási eredményeket közvetlenül átültessem a további elemzéseimbe, és értékeljem azok hatékonyságát, relevanciáját.

## 6.2 Az online sportesemények elemzésének eredménye

A sportesemények online platformokon történő szervezése nem várt sikereket és eredményeket hozott. (Ács és mtsai, 2021) A leállás és fennakadás, a mozgásszegény időszak és a szabadidős sportrendezvények, versenyek hiánya a mozgásigény növekedését mutatta. A digitalizáció a versenyzés, a testedzés és a sportrendezvények újszerű formáit eredményezte.

A vizsgált hallgatói adatbázist a BME Sportközpont és Sportkomplexum, valamint más egyetemi központok - Pécs, Szeged, Debrecen, Győr - egyetemi hallgatói és sportoló fiatal felnőttjei közül választottuk ki online kérdőív segítségével. A kérdőívet 213 férfi és 107 nő töltötte ki (n=320). A válaszadók többsége 18 és 25 év közötti volt (n=239), de voltak 18 évnél fiatalabbak (n=3), a 25-40 éves korosztályból (n=68) és 40 év feletti is (n=10).

A kérdésekre adott válaszok elemzése után több **keresztábrát** készítettünk az IBM SPSS 23 szoftver segítségével. A keresztábrák a kérdőív változói (*nem, kor, sportolási forma, sportapplikációk ismerete, applikációk használata*) közötti kapcsolatot vizsgálták. A megkérdezettek neme és kora, a neme és sportolási formája, a nemek és sportapplikációk ismerete, az életkor és sportolási formája, **az életkor és sportapplikációk ismerete esetén a két változó egymástól független és az asszociációs mérőszámok függetlenségre utalnak.**

**Gyenge asszociációs kapcsolatot** lehet kimutatni (Cramer's V, Khi négyzet) a megkérdezettek neme és az alkalmazást használók (Cramer's V=0,148; Khi négyzet=3,1), a sportolási formája és az alkalmazásokat ismerők (Cramer's V=0,102; Khi négyzet=15,9), valamint a sportolási forma és az applikációt használók keresztábrájának vizsgálata esetén (Cramer's V=0,139; Khi négyzet=1,6). A sporttal kapcsolatos mobil alkalmazások ismerete és ezek használata között **egyirányúság és erős kapcsolat mutatkozik**, erős asszociációs mérőszámmal.(Cramer's V=0,555; Khi négyzet=0,0).

A továbbiakban összehasonlító versenysorozat készült, két online platformon szervezett futóverseny között, majd ezt elemeztük egy valós időben, nem karanténidőszakban rendezett versennyel. Az első eseményen 447 férfi, 203 nő, összesen: 650 fő (71,2%) regisztrált.

A második online versenyre 316 férfi, 189 nő, összesen: 505 fő (55,8%) jelentkezett. A használt online felületek többsége a nemzetközi piacon is ismert, népszerű alkalmazások voltak: Strava, Adidas, Endomondo, Nike+ Run Club. A verseny minimum 5 km távolság megtételével, regisztrálásával és beküldésével váltak elfogadhatóvá. Átlagos futásteljesítmény az első versenyen 5,62 km (szórás: 1,52 km), míg a második eseményen: 5,83 km (szórás: 3,57 km) volt. . A regisztráltak száma külön-külön és egyben is meghaladják a korábbi fertőzésmentes

időszakban lebonyolított egyetemi futóesemények létszámát (**Műmaraton 1** - BME futóverseny: jelentkezők: 227; indulók: 107; Teljesítők: 101; és **Műmaraton 2** – BME futóverseny; jelentkezők: 19; indulók: 19; teljesítők: 19).

Ezt követően a futásmennyiség változásának vizsgálata következett. A megoldás ebben az esetben a kétmintás t-próba (nem párosított, minden résztvevőt figyelembe vettünk) volt. Legyen  $\alpha = 5\%$  (0,05). A kétmintás t-próba:  $t = 1,23$ ,  $p = P(|t| < 1,23) = 0,216$ ,  $p > 0,05$ , ezáltal az alternatív hipotézist elutasítjuk, a nullhipotézist fogadjuk el. **A futóteljesítmény a két esemény között nem tért el szignifikánsan.**

### 6.3 Digitális rekreáció eredményei

Az alábbiakban azt kívánjuk bemutatni, hogy napjainkban, amikor is a digitális világ behatol a sportélet legmélyebb szegleteibe is, ezt a változást nem lehet figyelmen kívül hagyni, főként azért, mert a sportágak, de még a szakágak is óriási küzdelemben vannak egymással, hogy megmaradjanak a népszerűség, a kiemelkedő sportszakmaiság és világesemények élvonalában. A továbbiakban a sportágaknak meg kell küzdeni a gazdasági élet szereplőikért (szponzorokért, befektetőkért), valamint az állami pénzügyi és jogi támogatásokért is (Bartha és mtsai, 2021).

Az első kérdőívünk válaszadói (n=373) a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Sportközpontjában falat mászó hallgatók és sportolók közül, továbbá budapesti mászóközpontokból, valamint az online kérdőív segítségével több egyetemi falmászó centrumból – Szeged, Veszprém, Miskolc, Győr – kerültek ki.

A válaszadók állományába az amatőr és/vagy kezdő sportolók kerültek a legnagyobb arányban. A többi érdekelt csoport, versenyzők, edzők, falmesterek döntően azonos számban válaszoltak. **(Hiba! A hivatkozási forrás nem található.)**

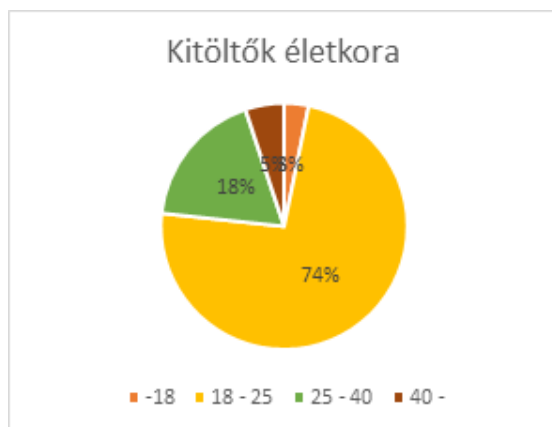
1. táblázat: A megkérdezettek megoszlása

forrás: saját számítás

	<b>Gyakoriság</b>	<b>Százalék</b>	<b>Kumulált százalék</b>
<b>Kezdő/Amatőr</b>	321	86,1	86,1
<b>Profi/Versenyző</b>	20	5,4	91,4
<b>Üzemeltető</b>	2	,5	92,0
<b>Oktató</b>	9	2,4	94,4
<b>Érdeklődő</b>	9	2,4	96,8
<b>Egyéb</b>	12	3,2	100,0
<b>Összes</b>	<b>373</b>	<b>100,0</b>	

Nem meglepő ez az eredmény, hiszen a „fiatal” sportágban nagyságrendekkel nagyobb a szabadidős, amatőr sportolók aránya, mint a versenyzőké. XXXII. tokiói nyári olimpiai játékok lehet egy áttörési pont, ahol is először indulhatnak versenyzők ebben a sportágban, és egy erős publicitást tapasztalva, az amatőrök is leigazolhatnak egyesületekbe, és elindulhatnak a versenyzés, a professzionális mászás irányába.

A válaszadók nagy többsége a 18-25 éves korcsoportba tartoztak, a maguk 73,5 százalékával. Ez nem is meglepő, hiszen az első adatfelvétel a BME Sportközpontjában történt. Ugyancsak magasnak mondható a 25-40 éves korosztály jelenléte 18,2 százalékkal is, Ugyancsak magasnak mondható a 25-40 éves korosztály jelenléte 18,2 százalékkal is.



7. ábra: A vizsgált személyek korcsoportonkénti besorolása (saját szerkesztés)

forrás: saját szerkesztés

Az adatállományba került sportolók közül 69,2 százalék ismer sporttal kapcsolatos mobilapplikációt, míg 30,6 százalék nem találkozott ilyennel. A mobilapplikációt ismerők száma nagyon magas, ez nem is meglepő, mert a válaszadók több mint 90 százaléka a 18-40 éves korosztályhoz tartozik. Az a kérdés, hogy miért viszonylagosan ilyen magas az applikációt nem ismerők aránya? A hipotézis megválaszolásához az életkor és az alkalmazások ismerete közötti kereszttáblát vizsgáljuk. Az eredmények 2. táblázatban találhatóak.

2. táblázat: Életkor és az applikáció ismeretének kereszttáblája

forrás: saját számítás

		Ön ismer Bármely sportolással kapcsolatos mobil applikációt?			Összes
		igen	nem	nem válaszolt	
Az Ön életkora (év)?	-18	7	5	0	12
	18-25	181	92	1	274
	25-40	57	11	0	68
	40-	13	6	0	19
Összes		258	114	1	373

A két változó közötti kapcsolat inkább gyengének, mint közepesnek tekinthető a kontingencia-együttható szerint, amelynek értéke 0,153 és a szignifikancia szintje 15,7

százalék. Ez az érték kevésbé elfogadhatónak tekinthető. A 18-25 éves korosztály durván egyharmada nem használ sporttal kapcsolatos applikációt. Magyarozatunk erre az eredményre nem más, mint hogy az amatőr, szabadidőben sportolóknak nem feltétlenül szükséges kiegészítő, digitális támogatást használni több sportág esetén sem, illetve, hogy nem létezik az adott sportágban – jelen esetben falmászás – olyan támogatási eszköz, amely segítené, érdekesebbé tenné a tevékenységet.

A közel négyszáz válaszadóból 51,7% nem használt még applikációt a sporttevékenysége támogatására. Kiemelhető viszont, hogy 39,7 százaléka a válaszadóknak ismeri és használt applikációkat. Azt mondhatjuk, hogy további szocioökonómiai fejlődésre, tanulásra van szüksége a sportvilágnak, hogy attitűdje pozitív eredményként kezelje a digitális támogatást a sporttevékenysége során. Mielőtt a további kérdésre válaszolnánk, csináltunk egy újabb kereszt táblát, amiben azt elemezzük, hogy aki ismer ilyen applikációt, az használta-e bármikor?

A két kérdés között erős kapcsolatot mutat a kontingencia-együttható, amelynek értéke 0,517. Ez az érték kevesebb mint egy ezrelékes szinten szignifikáns, és más ilyen típusú mutatókkal, mint a Phi és Cramer V mutató, együtt is szignifikáns kapcsolatot mutat a változók között. A kérdések kereszt tábláját a 3. táblázat tartalmazza.

3. táblázat: A sportos mobilalkalmazást ismerők, és azt sportban alkalmazók közötti kereszt tábla

forrás: saját számítás

		Ön ismer bármely sportolással kapcsolatos mobil applikációt?			Összes
		igen	nem	nem válaszolt	
Amennyiben ismer ilyen alkalmazást, sportoláshoz használta e már korábban?	Igen	146	2	0	148
	Nem	109	84	0	193
	Nem válaszolt	3	28	1	32
Összes		258	114	1	373



Természetesen nagyon sok szempontot kell, lehet figyelembe venni egy-egy applikáció használatakor, letöltésekor. Évről évre, jobb és jobb, valamint szolgáltatásokban gazdag applikációk közül lehet választani. A teljesség igénye nélkül mondhatjuk, hogy a futó, gyalogló, kerékpározást regisztráló appok nagyon népszerűek. Ezen szolgáltatások az egészséges életmódhoz kapcsolódó információkat is tudnak nyújtani (pulzusszám, lépésszám, energiafogyasztás).

Még eddig ki nem mondott célkitűzése kell, hogy legyen a falmászással kapcsolatos applikációnknak, hogy megközelítsék azokat a digitális sportszolgáltatókat, mint a Nike Run+, a Strava, FitBit. Azon megállapításunk, hogy jelenleg nincs olyan felület a falmászás sportágban, amely a foglalkozásokon, edzéseken végzett munkát (a tevékenység aktív időszaka, a mászások nehézsége, a mászások hossza és időtartama, utak rögzítése) összesítené, így természetesen a digitális felületeken aktív sportolók (legyen az amatőr vagy profi) igényli az adatok összesítését.

A válaszadók háromnegyede igényelné a mászások adatainak rögzítését. A hobbisportolók ezt nem tartják szükségesnek. A kérdésünkre adott válaszokat megerősítették azok a beszélgetések, interjúk, amelyekben a Sportközpontban falmászást oktató testnevelő tanárok, edzők is hasonlóan nyilatkoztak, hiszen az adatok gyűjtése, feldolgozása, kiértékelése a XXI. században akár a versenysport, akár a szabadidősport területén is nélkülözhetetlen! Ezen tevékenységgel elősegítik a sportolók és a sportág fejlődését, a tudományos vizsgálatok lehetőségét. A várakozásunkat a kérdés megválaszolásához szükséges keresztábrát a 4. táblázatban foglaltuk össze.

4. táblázat: Mobilapplikációt használók és a falmászó sportolók igénye adataik rögzítésére

forrás: saját számítás

		Amennyiben Ön mászott már falat korábban, a sportágot aktívan űzi, hasznosnak tartaná a mászás adatainak, értékeinek rögzítését, leírását?			Összes
		igen	nem	nem válaszolt	
Amennyiben ismer ilyen alkalmazást, sportoláshoz használta e már korábban?	igen	115	28	5	148
	nem	145	40	8	193
	nem válaszolt	21	3	8	32
Összes		281	71	21	

A két változó között nagyon gyengén közepes kapcsolat mutatható ki a kontingencia-együtthatóval, amelynek értéke 0,254. Ez a mutató szignifikáns is. Rontja a kontingencia-együttható magyarázó erejét, hogy többségben vannak azok, akik ugyan nem használtak még mobilapplikációt, de szívesen rögzítenék adataikat ebben a sportágban. Ugyanakkor a kontingencia-együttható értéke alapján nem vethetjük el azt a megállapítást, azt, hogy az aktív falmászók ne igényelnék az adataik rögzítését. Az eddigi eredmények megerősítették elképzelésünket, hogy a fejlesztés, a digitalizáció elengedhetetlen, ezért további műszaki irodalomkutatás és vizsgálat eredményeként sikerült összeállítani egy okos mászófalat, amely számos további felvetésekre válaszol.

A mászófalak digitalizációja mind az új, mind a korábban épült falak esetén megvalósítható. A Clift mászófal olyan adatrögzítést és adatelemzést tud végrehajtani, amely a sportszakmai fejlődést és a szabadidős mászást is támogatja, valamint a hardveres és szoftveres elemeket egyaránt rögzíti, hogy egyedülálló és új élményt nyújtson a Clift mászók felhőjében / adatbázisában. Ez a megoldás lehetővé teszi, hogy a mászók és a mászóterem üzemeltetői bárhol biztonságosan hozzáférjenek a rendszerhez. A terem tulajdonosai és üzemeltetői valós idejű, részletes statisztikákat tekinthetnek meg a csatlakoztatott falakról a Clift Admin

webhelyen keresztül. A falmászók adatbázisa felhasználható az értékesítés növelésére, személyre szabott, célzott edzéstervek elkészítésére, valamint sportszakmai tájékoztatásra. Az ingyenesen letölthető, iOS és Android Clift alkalmazások hozzáférést biztosítanak az összes mászáshoz. A regisztrált falmászók követhetik mászási fejlődésüket, elnyerhetik eredményeiket és bemutathatják magukat a falmászók ranglistáján. A továbbiakban a fejlesztések, kutatások folytatása a cél, és olyan kihívások megvalósítása, mint a fentiekben említett népszerű alkalmazások esetén (Bartha és mtsai, 2021).

#### **6.4 Clift adatok információelemzése**

A falmászók teljesítményének vizsgálatához öt statisztikai változót, vagyis mérőszámot használtunk (Bartha és mtsai, 2024):

- Nem (férfi, nő)
- Kor (év)
- Testtömeg (kilogramm)
- Tudásszint (kezdő, középhaladó és haladó)
- Mászások száma

Az öt változó értelmezése a következőképpen alakult: kettő nominális és ordinális változó (nem és tudásszint), a másik három (kor, testtömeg és a mászások száma) metrikus, arányskálán mért statisztikai változónak tekinthető. A három metrikus változó, azaz a kor, a testtömeg és a mászások száma közötti lineáris sztochasztikus kapcsolatot Pearson-féle korrelációval számíthatjuk ki. A 5. táblázatból nyilvánvaló, hogy a mászások száma és a másik két változó közötti korreláció nem szignifikáns. Ebből arra következtethetünk, hogy nincs lineáris kapcsolat a két változó között. Ugyanakkor a kor és a testtömeg között pozitív, gyengén közepes lineáris kapcsolat van, ami szignifikáns is. Ebből arra lehet következtetni, hogy a kor előrehaladtával a testtömeg változik, kevesebb mászás történik, valamint lassul a mászások ideje. míg a kategorikus és a metrikus változók között az éta-négyzet mérőszámot kellett alkalmazni.

5. táblázat: A metrikus változók közötti sztochasztikus kapcsolat

forrás: saját számítás

Statisztikai változók		Testtömeg, kilogramm	Mászások száma
<b>Kor, év</b>	Pearson	<b>,388**</b>	<b>-0,045</b>
	Szign. (2-old.)	0	0,616
	N	125	125
<b>Testtömeg, kilogramm</b>	Pearson		<b>0,105</b>
	Szign. (2-old.)		0,244
	N		125

A sportolók kora és tudásszintje közötti Cramér-féle V asszociációs mérőszám 0,116-os értéket vesz fel, ami nagyon gyengének tekinthető, és az ehhez tartozó  $\chi^2$ -négyzet értéke, vagyis a mérőszám szignifikanciája 0,430, amely így megerősíti a két kategorikus változó közötti függetlenséget. Végül a kategorikus és a metrikus változók közötti asszociációs mérőszámokat vetjük össze. Ehhez az étanégyzet mérőszámot használjuk. Nem vesszük figyelembe az étanégyzet különbségét aszerint, hogy melyiket tekintjük függetlennek, hanem automatikusan, csak a nagyobb mérőszámot elemezzük a hozzá tartozó  $\chi^2$ -négyzettel mint szignifikanciaszinttel. Eredményeinket a 6. táblázatban rögzítjük.

6. táblázat: A metrikus és kategorikus változók közötti asszociációs kapcsolat

forrás: saját számítás

Éta-négyzet			
		Nem	Tudásszint
<b>Kor</b>	Éta-négyzet	<b>0,311</b>	<b>0,288</b>
	Szign. (2-old.)	0,739	0,925
	N	125	125
<b>Testtömeg, kilogramm</b>	Éta-négyzet	<b>0,86</b>	<b>0,58</b>
	Szign. (2-old.)	<0,001	0,468
	N	125	125
<b>Mászások száma</b>	Éta-négyzet	<b>0,41</b>	<b>0,589</b>
	Szign. (2-old.)	0,826	0,157
	N	125	125

Az öt változó közül csak a testtömeg és a nem között mutatható ki erős és szignifikáns kapcsolat, 0,860-os éta-négyzet-értékkel és 0,001-nél kisebb khí-négyzetértékkel. Ebből arra következtethetünk, hogy a férfiak testtömege szignifikánsan eltér a nők testtömegétől. Ezen kívül még a mászások száma és a tudásszint között van erősebb asszociáció 0,589-es értékkel és 0,157-es khí-négyzet-értékkel. Az elemzés szerint ez a khí-négyzet-érték viszonylag magas, de a többi szignifikanciaszintnél jóval alacsonyabb. Ez arra utal, hogy a magasabb tudásszintű sportolók valószínűleg többször használják a mászófalat, többet edzenek. A többi kapcsolatot függetlennek tekinthetjük. Ezzel a változók közötti kapcsolatok elemzését befejeztük.

### **Megegyeznek-e a metrikus változóink kategorikus változó szerinti átlagai?**

A klasszikus egytényezős ANOVA-elemzés esetén a vizsgálat az előírt feltételeknek megfelelt. A csoportátlagok közötti azonosság vizsgálatához a két kategorikus változót csoportképző tényezőként, és a három metrikus változó átlagait nézzük. Ezzel hat elemzést végzünk, de előtte a három metrikus változóra meg kell vizsgálnunk a három feltétel teljesülését. Először azokat a kapcsolatokat soroljuk fel, amikor a kategorikus változók szerinti metrikus változók átlagai megegyeznek. Először a nemek szerinti azonosságot vizsgáljuk, de az átlag helyett a mediánra. Várhatóan az átlagra is hasonló eredményeket kapnánk, ezért attól eltekintünk.

7. táblázat: A Kruskal\*-Wallis ANOVA teszt eredménye a „NEM” kategorikus változó szerint

forrás: saját számítás

A hipotézisek eredményének tesztelése				
	Nullhipotézis	Teszt	Szign. <sup>a,b</sup>	Döntés
1	A kor mediánjai azonosak a nem kategória szerint.	Független mintás mediánteszt	,823	Megtartjuk a nullhipotézist.
2	A kor eloszlásai azonosak a nem kategória szerint.	Független mintás Kruskal–Wallis-teszt	0,536	Megtartjuk a nullhipotézist.
3	A testtömeg mediánjai azonosak a nem kategória szerint.	Független mintás medián teszt	<.001 <sup>c</sup>	Elutasítjuk a nullhipotézist.
4	A testtömeg eloszlásai azonosak a nem kategória szerint.	Független mintás Kruskal–Wallis-teszt	0	Elutasítjuk a nullhipotézist.
5	A mászások számainak mediánjai azonosak a nem kategória szerint.	Független mintás mediánteszt	,006 <sup>c</sup>	Elutasítjuk a nullhipotézist.
6	A mászások számainak eloszlásai azonosak a nem kategória szerint.	Független mintás Kruskal–Wallis-teszt	0,001	Elutasítjuk a nullhipotézist.

a. A szignifikancia szintje 0,050.

b. Asszimptotikus szignifikanciát látunk.

c. Yates folytonossági korrigált asszimptotikus szignifikancia.

\*\* A korreláció 0,001-es szinten szignifikáns.

Az eredmények azt mutatják, hogy a nem szerinti csoportok mediánjai és eloszlásai a kort tekintve azonosak. Ugyanakkor a testtömeg és a mászások számainak mediánjai és eloszlásai szignifikánsan különböznek. Ezt úgy értelmezhetjük, hogy a nemek szerinti korfa nem különbözik egymástól, vagyis a sportoló neme nem jelent megkülönböztető jegyet. Ugyanakkor a testtömeg és a mászások száma mediánjai és eloszlásai különböznek nemek szerint. Ez azt jelenti, hogy valamely női és férfisportoló testtömege eltér egymástól, valamint a mászások száma is különböző a nemek szerint. Az eredmények SPSS 26-tábláit a

7. táblázat foglalja össze. A 8. táblázatban a tudásszint szerinti mediánokat és azok eloszlását vizsgáltuk. A táblázat azt mutatja, hogy a mediánok és azok eloszlása nem különbözik egymástól a metrikus változó szerint. Ez azt is jelenti, hogy a három tudásszint szerint a sportolók kora, testtömege és mászásainak száma nem tér el szignifikánsan egymástól. Ezek közül talán a tudásszint és a mászások száma közötti azonosság a meglepő, hiszen azt várnánk, hogy a magasabb tudással rendelkező sportolók többször is másznak.

8. táblázat: A Kruskal\*-Wallis ANOVA teszt eredménye a „TUDÁSSZINT” kategorikus változó szerint

forrás: saját számítás

	<b>Nullhipotézis</b>	<b>Teszt</b>	<b>Szign.<sup>a,b</sup></b>	<b>Döntés</b>
<b>1</b>	A kor mediánjai azonosak a nem kategória szerint.	Független mintás mediánteszt	0,614	Megtartjuk a nullhipotézist.
<b>2</b>	A kor eloszlásai azonosak a nem kategória szerint.	Független mintás Kruskal–Wallis-teszt	0,806	Megtartjuk a nullhipotézist.
<b>3</b>	A testtömeg mediánjai azonosak a nem kategória szerint.	Független mintás medián teszt	0,383	Megtartjuk a nullhipotézist.
<b>4</b>	A testtömeg eloszlásai azonosak a nem kategória szerint.	Független mintás Kruskal–Wallis-teszt	0,402	Megtartjuk a nullhipotézist.
<b>5</b>	A mászások számainak mediánjai azonosak a nem kategória szerint.	Független mintás mediánteszt	0,851	Megtartjuk a nullhipotézist.
<b>6</b>	A mászások számainak eloszlásai azonosak a nem kategória szerint.	Független mintás Kruskal–Wallis-teszt	0,402	Megtartjuk a nullhipotézist.

a. A szignifikancia szintje 0,050.

b. Aszimptotikus szignifikanciát látunk.

c. Yates folytonossági korigált aszimptotikus szignifikancia.

\*\* A korreláció 0,001-es szinten szignifikáns.



## Hány látens változóval lehet kifejezni az általunk vizsgált öt változót?

Mivel az öt változó nem mindegyike metrikus változó, a klasszikus főkomponenselemzés módszerét nem alkalmazhatjuk a változók számának látens változóvá transzformálására. Az alkalmazást az akadályozza, hogy a klasszikus főkomponens-elemzés a változók közötti szórással és korrelációval számol. Azonban a kategorikus változóknak nem létezik átlaga és szórása, így köztük korreláció sem számítható. A többváltozós statisztika azonban lehetőséget ad arra, hogy ezt a problémát kiküszöböljük. A nominális és az ordinális változókat a szakirodalomban együttesen kategorikus változónak hívják, és az ilyen változókat is tartalmazó főkomponens-elemzést kategorikus főkomponens-elemzésnek nevezik, így a módszer az optimális skálázás témakörébe esik. Az SPSS lehetővé teszi az Optimal Scaling fülön, hogy az ilyen skálával rendelkező adatállományokra is számoljunk komponenseket. A kategorikus főkomponens-elemzés nagyon hasonló outputokat ad, mint a klasszikus főkomponens-elemzés. A kategorikus főkomponenselemzés output táblázatait a következőkben ismertetjük.

9. táblázat: A kategorikus főkomponens elemzés komponenseinek varianciái

*forrás: saját számítás*

<b>A modell összefoglalása</b>			
<b>Főkomponensek</b>	<b>Cronbach-alfa</b>	<b>A variancia értéke</b>	
		<b>saját érték</b>	<b>a variancia %-a</b>
1	0,597	1,913	38,265
2	0,178	1,166	23,325
3	-0,035	0,973	19,459
<b>Összes</b>	<b>0,942<sup>a</sup></b>	<b>4,052</b>	<b>81,049</b>

a. A teljes, sajátértékre alapuló Cronbach-alfa.

A 9. táblázatban bemutatjuk, hogy a választott modell főkomponenseinek a száma három. Azért választottuk ezt, mert így ez a modell a variancia 81,049%-át adja vissza. Ha két komponenszt választunk, akkor az csak a variancia 61,590%-át jelentette volna, ami nem éri el a javasolt 66%-ot – ez hüvelykujjszabálynak tekinthető a szakirodalomban. A Cronbach-alfa értékei nagyon alacsonyak. A mi esetünkben ez kevésbé megfelelő modellre utal, igaz, épphogy nem éri el a javasolt 0,6-os értéket a 0,597-es eredménnyel.

**Milyen csoportokba oszthatók a sportolók a teljesítményük alapján, és megmagyarázhatók-e a csoportok?**

A klaszteranalízis segítségével arra keresem a választ, hogy a falmászókat milyen csoportokba lehet osztani, vagyis vannak-e olyan homogén csoportok, akik hasonló tulajdonságokkal rendelkeznek a sportágon belül. A vizsgálathoz a K-közép-klaszterező eljárást használtam, amit az SPSS 26 kínál. Az eljárásban öt klaszterezést hajtottam végre, kettőtől kezdve, végül hat klasztert választva. A négy klasztert tartalmazó modellt azért választottam, mert a sportolókat ez a változat szeparálja megfelelően. Az első klaszterezést a rendelkezésre álló nyers adatokkal végeztük, majd a három metrikus skálán mért adatot azok szórásaival normáltuk, hogy a változók nagyságrendbeli különbségeit kiszűrjük.

10. táblázat Az egyes klaszterekben szereplő falmászók száma

*forrás: saját számítás*

Klaszterek	Esetek száma	
	alapatatokkal	szórással normált adatokkal
1.	29	20
2.	9	69
3.	38	11
4.	49	25
Összesen	125	125

Az eredmények három nagyobb homogén (az 1., a 3. és az 4. klaszter), és egy kisebb (a 2. klaszter) csoportot alakított ki a klaszterezési eljárás. Ez utóbbi két falmászó klaszter valamilyen változó mentén kiemelkedőnek tekinthető.

## 7 Tézisek

Az alábbiakban foglalom össze tézisek formájában a doktori kutatás alapjául szolgáló empirikus kutatások legfontosabb megállapításait, új tudományos eredmények formájában.

**TÉZIS 1 (kapcsolódó hipotézisek: H1 ÉS H2):** Az Y és Z generáció körében végzett vizsgálat alapján nem mutatható ki szignifikáns asszociációs kapcsolat a nem és kor, a nem és sportolási forma, a nem és sportapplikáció ismerete, az életkor és a sportolás formája, valamint az életkor és a sportapplikációk ismerete között, azaz ezek a kategorikus változók 5%-os szignifikancia szint mellett függetlenek egymástól, ugyanakkor gyenge asszociációs kapcsolat mutatható ki a sportolás formája és az alkalmazások ismerete, valamint a sportolási forma és az applikációk használata között ugyanezen szignifikancia szinten.

Kapcsolódó saját publikáció: Ács et al., 2021a (lásd 1., 2. ábra)

An Online Leisure Sports Event for University Students - Through the Example of BME

**Bartha Zsolt**, Rácz László, Kincses Gábor

**Sport és Egészségtudományi Füzetek**

**TÉZIS 2 (kapcsolódó hipotézisek: H3, H4, H5):** A sportalkalmazások használata nem függ a sportoló korától, viszont akik ismerik a sportalkalmazásokat, azok inkább használják és igénylik az adatok rögzítését (és feltételezhetően azok elemzését) Az életkor és a sportalkalmazás ismerete között nincs szignifikáns asszociációs kapcsolat 5%-os szignifikancia szint mellett. Az alkalmazások ismerete és használata között kimutatható szignifikáns asszociációs kapcsolat 5%-os szignifikancia szint mellett, valamint ugyanez igaz az applikációt alkalmazók és a sporttevékenységüket rögzíteni igénylők közötti kapcsolatra is, szintén 5%-os szignifikancia szint mellett.

Kapcsolódó saját publikáció: Bartha et al., 2021b (lásd 1., 2. ábra)

Új trendek a falmászásban, digitális rekreáció

**Bartha Zsolt**, Kókai András, Kincses Gábor

**Recreation**

**TÉZIS 3 (kapcsolódó hipotézis H6):** A falmászási teljesítmény vizsgálatára használt 5 változó (nem, kor, testtömeg, mászások száma és tudásszint) esetében a páronkénti korrelációelemzések alapján ( $\alpha=5\%$ ) a kor és a testtömeg között pozitív, gyengén közepes kapcsolat mutatható ki (a kor előrehaladtával a testtömeg növekedni látszik); a testtömeg és a nem között erős szignifikáns kapcsolat mutatható ki; a többi változó közötti kapcsolat függetlennek tekinthető.

Kapcsolódó saját publikáció: Bartha et al., 2024 (lásd 1., 2. ábra)

Digitális adatok vizsgálata a falmászásban: Egy olimpiai sportág elemzése

**Bartha Zsolt**, Ács Pongrác, Stocker Miklós, Dobos Imre

### **Statisztikai Szemle**

**TÉZIS 4 (kapcsolódó hipotézis H7):** A vizsgálatba bevont falmászó sportolók nem és tudásszint mint kategorikus változók szerint képzett csoportjainak vizsgálata alapján megállapítható, hogy a nem szerint képzett csoportok mediánjai a kort tekintve azonosak, ugyanakkor a testtömeg és a mászások számainak mediánjai és eloszlásai szignifikánsan különböznek ( $\alpha=5\%$ ); a tudásszint szerint képzett csoportok mediánjait és eloszlásait vizsgálva nem található szignifikáns különbség a kvantitatív változók, azaz a kor, a testtömeg és a mászások száma szerint.

Kapcsolódó saját publikáció: Bartha et al., 2024 (lásd 1., 2. ábra)

Digitális adatok vizsgálata a falmászásban: Egy olimpiai sportág elemzése

**Bartha Zsolt**, Ács Pongrác, Stocker Miklós, Dobos Imre

### **Statisztikai Szemle**

## **8 Összefoglalás**

A 18-25 éves korosztály körében végzett kutatások azt mutatják, hogy a fiatalok egyre aktívabbak a sportolás terén, bár digitális platformokat és applikációkat csak részben használnak sporttevékenységeik nyomon követésére.

Az okos mászófalak, mint a Clift Climbing, által generált adatok és az ezekhez kapcsolódó pozitív visszajelzések megerősítik a további kutatások szükségességét. Az adatrögzítés

fontossága, amelyet a falmászásban aktívan részt vevők is megerősítettek, arra utal, hogy a sportolók egyre inkább felismerik a technológia szerepét a teljesítményük javításában.

### 8.1 A kutatás hasznossága

Összességében, a falmászás és a Clift Climbing digitális platformjának bevezetése számos előnyt kínál sportszakmai, marketing és üzleti szempontból egyaránt. A menedzserek számára fontos, hogy felismerjék és kihasználják ezeket a lehetőségeket, hogy hozzájáruljanak a sportág fejlődéséhez és a sportolók hosszú távú sikeréhez. A digitalizáció révén a falmászás új szintre emelkedhet, és egyre több sportoló számára válhat vonzó és elérhető sportággá.

### 8.2 A kutatás korlátai

A Clift Climbing kutatás jelentősen hozzájárult a falmászás digitalizálásának megértéséhez, azonban a kutatás során néhány korlátot is figyelembe kellett venni, amelyeket későbbi kutatások, elemzések során kell kiküszöbölnünk, mint pld. **a minta elemszáma, társadalmi és sportszakmai reprezentativitás, időbeli korlátok.**

### 8.3 A kutatás további irányai

A Clift Climbing platform, amelyet a [cliftclimbing.com](https://cliftclimbing.com) honlap is bemutat, egy innovatív digitális eszköz, amely a falmászás világában forradalmasította az adatgyűjtést, a teljesítményelemzést és a sportolók képességeinek fejlesztését.

További kutatási irányok: **adatvezérelt teljesítményfejlesztés, rehabilitációs és preventív lehetőségek bővítése, a közösségi és versenyszellem erősítése és az üzleti modell és piaci alkalmazások bővítése.**

A Clift Climbing platform jelentős újításokat – novumot – hozott a falmászás világába, de számos további kutatási irány és innovációs lehetőség áll rendelkezésre, amelyek révén tovább lehet fejleszteni a platformot.

## 9 Irodalomjegyzék

Abouna, M. S., Erdogan, S., Lecocq, G., Zalupe, S., Agostinelli, C., Masanovic, B., ... & Cools, W. (2024). Exploring gender equity in Olympic and Paralympic governance: challenges and perspectives. *Olimpianos-Journal of Olympic Studies*, 8, 45-63.

Ács, P., Hécz, R., Paár, D., Stocker M. (2011): A fittség (m)értéke. A fizikai inaktivitás nemzetgazdasági terhei Magyarországon. *Közgazdasági Szemle*, 58(7-8): 689-708

Ács, P., Betlehem, J., Laczkó, T., Makai, A., Morvay-Sey, K., Pálvölgyi, Á., ... & Zámbo, A. (2021). Változások a magyar lakossági élet- és munkakörülményeiben kiemelten a fizikai aktivitás és a sportfogyasztási szokások tekintetében. *Keresztmetszeti reprezentatív kutatás a COVID-19 világjárvány magyarországi harmadik hulláma során. Pécs.*

Ács, P., Betlehem, J., Figler, M., Elbert, G., Bácsné, P., Bába, É., ... & Tóth, M. (2021). *SPORT-ÉS EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI FÜZETEK SPORTS AND HEALTH SCIENCES NOTEBOOKS* (Doctoral dissertation, University of Pécs).

Adamakis, M. (2018). Nike+ Training Club, an ultimate personal trainer: mobile app user guide. *British Journal of Sports Medicine*, 52(13), e2-e2.

Adler, J., & Stocker, M. (2012). Kompetencia alapú, output orientált oktatás az ideális foglalkoztathatóság érdekében.

András, K. (2006). A szabadidősport gazdaságtana - Angol nyelvű címe: *The Economics of recreational sport.*

Ágnes, S., Tünde, M., & Zsolt, H. (2021). A szabadidősport gazdasági szerepe Közép-Kelet-Európában. *Tér és Társadalom*, 35 (2), 125-149.

Árva, V., Balogh, G., Buzás, P., Eszteri, D., Hackspacher, A., Kiss, E., ... & Révész, B. (2018). Az új általános európai adatvédelmi szabályozás és az adatkezelői kötelezettségek.

Baade, R. A., & R. K. (2008). The Economic Impact of Sport: A Review of the Evidence. *Regional Studies*, 42(7), 1063-1076.

Bai, Z., & Bai, X. (2021). Sports big data: management, analysis, applications, and challenges. *Complexity*, 2021(1), 6676297.

Bailey, R. (2006). Physical education and sport in schools: A review of benefits and outcomes. *Journal of school health*, 76(8), 397-401.

Bányai, E. (2011). Az infokommunikációs technológiák és az internet szerepe a fenntartható fejlődésben. *Marketing & Menedzsment*, 45(3), 48-55.

Bartha Zs, Bartha E. Az oktatók és tanárok sportszakmai továbbképzése a felsőoktatásban: A modern sportágak jelene és jövője In: Karlovitz, János Tibor (szerk.) *Elmélet és gyakorlat a neveléstudományok és szakmódszertanok köréből* Komárno, Szlovákia: International Research Institute (2018) 381 p. pp. 296-302. , 7 p. DOI: 10.18427/iri-2018-0039

Bartha, Z., Kókai, A., & Kincses, G. (2021). Új trendek a falmászásban, digitális rekreáció= New trends in climbing wall, digital recreation. *Rekreáció, 11* (1), 28-31.

Zsolt, B., András, K., & Imre, D. (2023). Digitalizáció és információelemzés–innováció egy olimpiai sportágban. *Információs Társadalom, 23* (1).

Bartha, Z., Ács, P., Stocker, M., & Dobos, I. (2024). Digitális adatok vizsgálata a falmászásban: Egy olimpiai sportág elemzése= Digital data analysis in wall climbing: Analysis of an Olympic sport. *STATISZTIKAI SZEMLE*, 102 (3), 284-302.

Batez, M. (2021). ICT skills of university students from the faculty of sport and physical education during the COVID-19 pandemic. *Sustainability, 13*(4), 1711.

Bertani, F., Raberto, M., & Teglio, A. (2020). The productivity and unemployment effects of the digital transformation: an empirical and modelling assessment. *Review of Evolutionary Political Economy*, 1(3), 329–355. <https://doi.org/10.1007/s43253-020-00022-3>

Brymer, Eric és Erik Monasterio. (2016). “Exposure and Engagement in Mountaineering.” In Ludovic Seifert, Peter Wolf, Andreas Schweizer (Szerkesztők). *The Science of Climbing and Mountaineering*, 257-266. UK: Routledge, 2016.

Brymer, E., & Schweitzer, R. (2013). Extreme sports are good for your health: a phenomenological understanding of fear and anxiety in extreme sport. *Journal of Health Psychology, 18*(4), 477-487.

Buechter, R. B., & Fechtelpeter, D. (2011). Climbing for preventing and treating health problems: a systematic review of randomized controlled trials. *GMS German Medical Science, 9*.

Cai, L., Zhao, C., & Wang, X. (2021, January). Situation and lessons of application of NBA big data technology. In *2021 International Conference on Information Technology and Contemporary Sports (TCS)* (pp. 228-231). IEEE.

Chambliss, D. F. (2006). The role of team sports in developing leadership and teamwork skills in college students. *Journal of Leadership & Organizational Studies, 12*(2), 56-69.

Chen, Z., & Liu, Y. (2020). The state of leisure life situation and the meaning of leisure education for college students in China. *International Journal of Educational Research, 102*, 101613.

Choi, K. H., & Byun, J. (2024). Professionalization of action sports: field-and organizational-level professionalization of new Olympic sports. *Sport in Society*, 1-24.

Csapó, B. (2002). Az iskolai műveltség: Elméleti keretek és vizsgálati koncepció.

Dašić, G. (2023). Digital transformation in the sports industry. *SPORTICOPEDIA-Sports Media and Business*, (1), 309-318.

Dašić, D., Kavran, AK, & Gregorić, M. (2021). A Covid-19 világjárvány hatása a sportra és a sportiparra. In *Proceedings Book from First International Scientific Conference. Covid-19 és az üzleti világ kihívásai*” március 25-én (125-135. o.).

Davenport, T., & Harris, J. (2017). *Competing on analytics: Updated, with a new introduction: The new science of winning*. Harvard Business Press.

Denzler, M., & Lutz, R. (2019). The impact of sports on university students' social integration: A quantitative analysis. *Journal of Sports Sciences*, 37(4), 458-466.

Dilley, R. E., & Scraton, S. J. (2010). Women, climbing and serious leisure. *Leisure Studies*, 29(2), 125-141.

Dixon, M. A., Hardie, A., Warner, S. M., Owiro, E. A., & Orek, D. (2020). Sport for development and COVID-19: Responding to change and participant needs. *Frontiers in Sports and Active Living*, 2, 590151.

Donnelly, P., & Young, K. (1988). The construction and confirmation of identity in sport subcultures. *Sociology of Sport Journal*, 5(3), 223-240.

Elitzur, R. (2020). Data analytics effects in major league baseball. *Omega*, 90, 102001.

Escamilla-Fajardo, P., Núñez-Pomar, J. M., Calabuig-Moreno, F., & Gómez-Tafalla, A. M. (2020). Effects of the COVID-19 pandemic on sports entrepreneurship. *Sustainability*, 12(20), 8493.

Fazekas, Á., & Halász, G. (2012). Az implementáció világa. Az európai uniós forrásokból megvalósított magyarországi oktatásfejlesztési beavatkozások empirikus vizsgálatának elméleti megalapozása. ELTE PPK Felsőoktatás-menedzsment Intézeti Központ. Kézirat.

Fábián, Á., & Járomi M., (2016). Gerincprevenációs programok gyermekkorban. *PTE ETK Fizioterápiás és Sporttudományi Intézet, 7. évfolyam 1. szám*

Fehér, K., (2016). *Digitalizáció és új média*. Budapest, Akadémiai Kiadó



Frevel, N., Beiderbeck, D. és Schmidt, SL (2022). A technológia hatása a sportra – Egy prospektív tanulmány. *Technológiai előrejelzés és társadalmi változás*, 182, 121838.

Kincses, G., Ormos, M., & Bartha, Z. (2021). Magyar női teniszezők elégedettségvizsgálata és a sportág életpályamodellként való megvalósítása az infokommunikáció fejlődésének tükrében. *INFORMÁCIÓS TÁRSADALOM: TÁRSADALOMTUDOMÁNYI FOLYÓIRAT*, 21 (3), 9-25.

Giles, D., Draper, N., Gilliver, P., Taylor, N., Mitchell, J., Birch, L., ... & Hamlin, M. J. (2014). Current understanding in climbing psychophysiology research. *Sports Technology*, 7(3-4), 108-119.

Góczán, P., Biróné Ilics, K., & Nagyvárad, K. (2024). Mesterséges Intelligencia az edzéstervezésben= Artificial Intelligence in Training Planning. *RECREATION: A KÖZÉP-KELET-EURÓPAI REKREÁCIÓS TÁRSASÁG TUDOMÁNYOS MAGAZINJA*, 14(1), 22-27.

Goldschmidt, M. (2019). ESPN Sports Articles from a Different Perspective. *Writing Waves*, 1(1), 5.

Drótos, Gy. D., & Marciniák, D. R. Folyamatautomatizálás: A Folyamatoptimizálás új szintje.

Kassens-Noor, E., & Fukushige, T. (2018). Olympic technologies: Tokyo 2020 and beyond: the urban technology metropolis. *Journal of Urban Technology*, 25(3), 83-104.

Kaur, A., Kaur, R., & Jagdev, G. (2021). Analyzing and exploring the impact of big data analytics in sports sector. *SN Computer Science*, 2(3), 184.

Kim, D., & Ko, Y. J. (2019). The impact of virtual reality (VR) technology on sport spectators' flow experience and satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 93, 346-356.

Kim, S., Byun, J., & Thomson, J. R. C. (2022). Adapting to a new normal: the impact of COVID-19 on the mediatization of professional sport organizations. *Sport in Society*, 25(7), 1307-1326.

Kiss-Tóth, L., & Lengyel, M.T., (2014). IKT innováció. *Eger: Líceum Kiadó*.

Kornbeck, J., Petkovic, S., & Naul, R. (2022). The impact of the covid-19 pandemic on physical activity and health of children and adolescents in Europe. *AUC KINANTHROPOLOGICA*, 58(1), 5-17.

László, G., Németh, J., & Sipos, N. (2020). Vezető és menedzser: Emlékkötet Farkas Ferenc születésének 70. évfordulója alkalmából.

Lin, C. W., Mao, T. Y., Huang, Y. C., Sia, W. Y., & Yang, C. C. (2020). Exploring the adoption of nike+ run club app: An application of the theory of reasoned action. *Mathematical Problems in Engineering*, 2020(1), 8568629.

Liu, S., Gong, X., Li, H., & Li, Y. (2022). The origin, application and mechanism of therapeutic climbing: a narrative review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(15), 9696.

López-Carril, S., Escamilla-Fajardo, P., González-Serrano, M. H., Ratten, V., & González-García, R. J. (2020). The rise of social media in sport: A bibliometric analysis. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 17(06), 2050041.

Lopez-Gonzalez, H., & Griffiths, M. D. (2018). Understanding the convergence of markets in online sports betting. *International Review for the Sociology of Sport*, 53(7), 807-823.

López-Sintas, Jordi, Laura Rojas-DeFrancisco and Ercilia García-Álvarez. "Digital leisure at home: doing the same leisure activities but digitally." *Cogent Social Sciences* 3.1 (2017): 1309741.

Lukovics, M., Udvari, B., & Nádas, N. (2017). A felelősségteljes innováció és a jövő kutatógenerációja. *Vezetéstudomány*, 48(8-9), 89-100.

Lutter, C., Tischer, T., & Schöffl, V. R. (2021). Olympic competition climbing: the beginning of a new era a narrative review. *British Journal of Sports Medicine*, 55(15), 857-864.

Makó, C., Illéssy, M., & Borbély, A. (2018). A digitalizáció és a munkavégzési formák. *Magyar Tudomány*, 179(1), 61-68.

Marciniak, Róbert, Péter Móricz, and Máté Baksa. "Lépések a kognitív automatizáció felé: Digitális átalakulás egy magyarországi üzleti szolgáltatóközpontban." *Vezetéstudomány* 51.6 (2020): 42-55.

Mattesi, R. (2019). Social-Media as platform for Football Clubs to increase revenues and enhance Brand value.

Melnikov, VV és mtsai. "AZ INNOVÁCIÓKEZELÉS KOMPONENSEI A NOB «AGENDA 2020» TARTALMÁBAN. *Спортивно-педагогическое образование: сетевое издание* S3 (2021): 73-78.

Mighton, S. (2020). Generation Z and attending traditional spectator sports: A study of contemporary sport consumer behaviour. *Applied Health Sciences (Sport Management)*(2020)

Milton, P. R., Freeman, D., & Williamson, L. M. (2012). Do athletic scholarships impact academic success of intercollegiate student-athletes: An exploratory investigation. *Journal of Issues in Intercollegiate Athletics*, 5(1), 17.

Molnár, A. (2023). Okos stadionok–Hogyan reformálja a digitális ökoszisztéma a sportinfrastruktúra üzemeltetését és a sportszolgáltatások modelljét. *Jelenkori Társadalmi és Gazdasági Folyamatok*, 18(1-2), 141-163.

Molnár, C., & Remenyik, B. (2019). A megasportesemények turisztikai hatásai Magyarországon. *Területi Statisztika*, 59(3), 300-327.

Moravec, M., Nagy, Z., Rábai, D., Szabó, D., & Kovács, K. (2020). Intézményi hatás a Kárpát-medencei felsőoktatási intézmények szabadidős sportprogramjaiban és versenysportjában. *24\_HERA\_kötet\_2020Kovács Klári* (2020): 152-164.

Müller, A., Bába, É. B., Pfau, C., Müller, A., & Laoues-Czimbalmos, N. (2019). Extrém sportfogyasztás vizsgálata egy kutatás tükrében. *International Journal of Engineering and Management Sciences*, 4(3), 135-145.

Niu, M. (2023). Sports Training Strategies Based on Data Mining Technology. *Procedia Computer Science*, 228, 847-856.

Orosz Beáta, (2017) A digitális technológia megjelenése a sportpiacon, különös tekintettel az okos fitnessztermekre, *Opus et Educatio* Vol. 4, No. 3 DOI: <http://dx.doi.org/10.3311/ope.212>

Paes-Marques, B. (2020). Sports, the Olympic Movement and the Olympic Programme.

Pálvölgyi, Á., Ács, P., & Betlehem, J. (2020). A különböző szintű fizikai aktivitás hatása a diszpozíciós éberségre, a vonásokkal kapcsolatos szorongásra és a vonás-agresszióra. *A civilizáció egészségügyi problémái*, 14 (3), 183-189.

Paluska, S. A., & Schwenk, T. L. (2000). Physical activity and mental health: current concepts. *Sports Medicine*, 29, 167-180.

Pizzo, A. D., Kunkel, T., Jones, G. J., Baker, B. J., & Funk, D. C. (2022). The strategic advantage of mature-stage firms: Digitalization and the diversification of professional sport into esports. *Journal of Business Research*, 139, 257-266. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.09.057>

Poór, J., & Szabó, S. (2024). Társadalmi-gazdasági turbulenciák hatásai a tanácsadásra-gazdasági válság, a mesterséges intelligencia térnyerése és a társadalmi igények gyors változásai: XI. Nemzetközi Tanácsadói Konferencia.

Qi, Y., Sajadi, S. M., Baghaei, S., Rezaei, R., & Li, W. (2024). Digital technologies in sports: Opportunities, challenges, and strategies for safeguarding athlete wellbeing and competitive integrity in the digital era. *Technology in Society*, 102496.

Ratten, V. (2023). Digital platforms and transformational entrepreneurship during the COVID-19 crisis. *International Journal of Information Management*, 72, 102534.

Riasanow, T., Soto Setzke, D., Hoberg, P., & Krcmar, H. (2018). Clarifying the notion of digital transformation in is literature: A comparison of organizational change philosophies. (2018.01.20) Available at SSRN 3072318. <https://ssrn.com/abstract=3072318> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3072318>

Richlan, F., Weiß, M., Kastner, P., & Braid, J. (2023). Virtual training, real effects: A narrative review on sports performance enhancement through interventions in virtual reality. *Frontiers in Psychology*, 14, 1240790.

Saayman, M., & Saayman, A. (2014). Appraisal of measuring economic impact of sport events. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 36(3), 151-181.

Sárközy, T. (2017). A sport mint nemzetstratégiai ágazat. Előnyök és hátrányok, hosszú távú kilátások= sport as a strategic sector in the national economy. Benefits, drawbacks and long-term perspectives. *Polgári Szemle: Gazdasági ÉS Társadalmi Folyóirat*, 13(4-6), 143-159.

Seetharaman, P. (2020). Business models shifts: Impact of Covid-19. *International Journal of Information Management*, 54, 102173.

Schirpke, U., Ghermandi, A., Sinclair, M., Van Berkel, D., Fox, N., Vargas, L., & Willemsen, L. (2023). Emerging technologies for assessing ecosystem services: A synthesis of opportunities and challenges. *Ecosystem Services*, 63, 101558.

Sibley, B. A., & Etnier, J. L. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: a meta-analysis. *Pediatric Exercise Science*, 15(3), 243-256.

Siderska, J. (2020). Robotic Process Automation—a driver of digital transformation?. *Engineering Management in Production and Services*, 12(2), 21-31.

Snedden, T. R., Scerpella, J., Kliethermes, S. A., Norman, R. S., Blyholder, L., Sanfilippo, J., ... & Heiderscheit, B. (2019). Sport and physical activity level impacts health-related quality of life among collegiate students. *American Journal of Health Promotion*, 33(5), 675-682.

Szabó, Á. (2005). A szabadidősport társadalmi felelőssége és az egyetemi hallgatók sportpreferenciái. *Marketing & Menedzsment*, 39 (2), 39-48.

Szabó, T., Stocker, M., Ács, P., Pálvölgyi, Á., & Laczkó, T. (2020). A COVID-19 hatása a magyar sportolók és sportszakemberek fizikai aktivitására és közérzetére. *A civilizáció egészségügyi problémái*, 14 (3), 165-173.

Tomporowski, P. D., Davis, C. L., Miller, P. H., & Naglieri, J. A. (2008). Exercise and children's intelligence, cognition, and academic achievement. *Educational Psychology Review*, 20, 111-131.

Vörös, T., Győr, M. (2015). Sportesemények társadalmi és gazdasági hatásainak értékelése. *Közgazdász Kutatók és Doktoranduszok II. Téli Konferenciája*, 128.

VanWynsberghe, R., Derom, I., & Pentifallo Gadd, C. (2021). Legacy and sustainability in the Olympic Movement's new norm era: When reforms are not enough. *International Journal of Sport Policy and Politics*, 13(3), 443-460.

Vella, S. A., Cliff, D. P., Magee, C. A., & Okely, A. D. (2015). Associations between sports participation and psychological difficulties during childhood: a two-year follow up. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(3), 304-309.

Wäsche, Hagen és mtsai. "A közösségi háló elemzése a sportkutatásban: feltörekvő paradigma." *European Journal for Sport and Society* 14.2 (2017): 138-165.

Warner, S., & Dixon, M. A. (2013). Sports and community on campus: Constructing a sports experience that matters. *Journal of College Student Development*, 54(3), 283-298.

Willig, C. (2008). A phenomenological investigation of the experience of taking part in extreme sports. *Journal of Health Psychology*, 13(5), 690-702.

Woodman, T., Hardy, L., & Barlow, M. (2010). Real-time performance monitoring and emotion in extreme sports: The role of self-regulation and creativity. *Journal of Applied Sport Psychology*, 22(4), 459-475.

## 10 Köszönetnyilvánítás

Ezúton köszönöm a **PTE ETK EDI** Titkárság munkatársainak, különösen **dr. Prémusz Viktóriának** a töretlen, sokéves szakmai és adminisztratív támogatást, továbbá valamennyi **PTE** oktatómnak, akik előadásaikkal gazdagították az ismereteimet.

Köszönöm témavezetőimnek, **Prof. Dr. Ács Pongrácnak** és **Dr. Habil. Stocker Miklósnak** a doktori programban való részvétel lehetőségét és kutatói munkám támogatását.

Köszönöm az **opponenseimnek** az értékes észrevételeket, építő kritikákat és javaslatokat.

Köszönöm kollégáimnak a töretlen támogatást és **Dr. Kincses Gábor** igazgatónak a pozitív szakmai pressziót irányomba.

Köszönöm **Dr. Dobos Imrének** a statisztikai elemzésekben nyújtott segítségét, valamint **Kókai Andrásnak** a Clift adatbányászatot.

Végül, de nem utolsósorban köszönöm a **CSALÁDOM** türelmét, megértését, amivel nagyban hozzájárultak doktori tanulmányaim előmeneteléhez és sikeréhez!