

A MENTÁLIS KEMÉNYSÉG ÉS A BÜNTETŐDOBÁS KAPCSOLATA, ELIT UTÁNPÓTLÁS KORÚ KOSÁRLABDÁZÓK KÖRÉBEN

THE RELATIONSHIP BETWEEN MENTAL TOUGHNESS AND FREE THROW AMONG ELITE
YOUTH BASKETBALL PLAYERS

Torma Eszter Panna, Bíró Eszter, Makra Gabriella, Balogh László

Debreceni Egyetem, Sporttudományi Koordinációs Intézet, Debrecen

Összefoglaló

Kutatásunk során a kosárlabdázás eredményességét meghatározó egyik fő játékelem, a büntetőbás hatékonyságát hasonlítottuk össze a mentális keménység szintjével. A kosárlabdázásban, a büntetődobás az a technikai elem, mely a legtöbb koncentrációt igényli a helyes kivitelezés mellett. Azon, hogy egy játékos hogyan értékeli a büntetődobást, fontos mérkőzések dőlhetnek el.

Pontosan ezért feltételezzük, hogy a jó büntetődobó játékos magas fokú mentális keménységgel rendelkezik, hiszen ennek fő ismérvei, a siker iránti motiváció és a megfelelő önbizalom fenntartása, akár az alkalmi kudarcok ellenére is. Célunk, hogy kapcsolatot találjunk a két változó között, segítve ezzel az edzők és sportolók felkészülését, eredményességét.

Kulcsszavak: kosárlabda, mentális keménység, kognitív képességek, siker, büntetődobás

Abstract

In our research, we compared the effectiveness of the penalty throw, one of the game's main elements that determine the effectiveness of basketball, with the level of mental toughness. In basketball, a penalty throw is a technical element that requires the most concentration in addition to the correct execution. The effectiveness of a penalty throw may be a decisive factor in a game. We assume that a skilled penalty thrower has a high degree of mental toughness since the main criteria are the motivation for success and maintaining appropriate self-confidence, even despite occasional failures. Our goal is to find any relationship between the two variables, thus helping the preparation of coaches and athletes.

KEYWORDS: basketball, mental toughness, cognitive skills, success, free throw

IRODALMI HÁTTÉR

A sportolók sikeressége számos eltérő komponens kombinációjából adódik össze. Fontos figyelembe venni a technikai, taktikai, fizikai és pszichológiai adottságokat. Az utóbbi az a tényező, ami a sportban a vesztes és a győztes megkülönböztetésére szolgál. (BREWER et al., 2009).

A mentális keménység az optimális teljesítmény elérése szempontjából központi szereppel bír. Szinte minden sportszakember úgy gondolja, hogy ez a faktor a sportolói sikeresség egyik legfontosabb kulcseleme. (AHSAN – MOHAMMAD, 2017; ALVAREZ et al., 2018; BALOGH – KISS, 2019; GOLBY – SHEARD, 2004; GONZÁLES et al. 2013; PERREY – BESSON, 2018).

A sportolók véleménye szinte azonos ezzel a felfogással. Véleményük szerint a sikereiket a mentális keménységüknek köszönhetik, míg kudarcukat pedig annak hiányaként állítják be. (GOULD et al., 1987; HODGE, 1994). Pontos definíció nem született a



fogalommal kapcsolatban, az eddigi kutatások alapján, de a legfontosabb ismérvei között feltüntetik a magas fokú koncentrációs képességet, a kudarcból való kilábalást, a pszichés nyomás megfelelő kezelését, az elkötelezettséget és a magabiztosság képességét a sportoló részéről (BULL et al., 2005). Számos eltérő állásfoglalás van a fogalommal kapcsolatban, egy dologban azonban egyetért mindenki; a mentális keménység abban nyilvánul meg leginkább, hogy a sportoló hogyan kezeli a felé irányuló stresszt, az ebből adódó aggodalmat, illetve a kiélezett játéksituációkat (TORMA - BALOGH, 2021).

A Sheard által kifejlesztett „Sport Mental Toughness Questionnaire” (SMTQ: SHEARD et al., 2009) egy 14 tételből álló kérdőív, mely a mentális keménység mérésére szolgál. A résztvevők egy négyfokú Likert-skálán értékelik az elemeket, az alapján, hogy mennyire igazak rájuk a tételek.

A kérdőív hazai validációja, a Debreceni Egyetem Komplex Sport Viselkedéselemző Laborjában készült (TORMA - BALOGH, 2021). A fordítás idegennyelvű tolmács, sporttudományi- és sportpszichológiai szakemberek bevonásával valósult meg. 203 személy töltötte ki a kérdőívet a validáláshoz. A statisztikai feldolgozás alapján, az alábbi Cronbach- alfa értékek keletkeztek: $\alpha = 0,80, 6$ (magabiztosság), $\alpha = 0,74, 4$ (állhatatosság) és $\alpha = 0,71, 4$ (irányítás/kontroll).¹

A sportágak közül a kosárlabdát, azon belül a büntetődobást véltük a legalkalmasabbnak arra, hogy igazolni tudjuk, van szignifikáns korreláció a mentálisan kemény sportolók és a dobáshatékonyság között. Ebben a technikai elemben a sportolónak egyszerre kell alkalmaznia számos mentális és motoros képességét ahhoz, hogy sikeresen végre tudja hajtani.

A kosárlabdában, a büntetődobás az egyetlen zárt jellegű mozgáselem (BALOGH, 2017), melynek elsajátítása és alkalmazása közben a belső szabályozó folyamatoké a vezető szerep. Az a versenyző eredményes, aki a megtanult technikát, képes a versenykörülmények között reprodukálni. Képzett, idősebb játékosok esetében a mozdulatsor megszokott rutin alapján történik, ezért a büntetődobás, a mezőnydobásoknál jóval hatékonyabban értékesíthető variáns (BALOGH, 2017).

A szoros mérkőzéseken nagy jelentőséget tulajdonítanak annak, hogy egy csapat hány büntetődobást tud jól abszolválni (GOMEZ et al., 2015), mivel a rosszul végrehajtott kísérlet akár vereséget is eredményezhet.

CÉLKITŰZÉSEK

Kutatásunk során a következő kérdésekre kerestünk válaszokat:

K1: A mentális keménység mértéke befolyásolja-e a büntetődobás hatékonyságát?

K2: Van-e összefüggés a mentális keménység alkotórészei és a dobáshatékonyság között, összevetve a magabiztosságot a dobáshatékonysággal, az irányítást és a dobáshatékonyságot, illetve az elhivatottságot a dobáshatékonysággal?

¹ Saját validáció után, Komplex Sport Viselkedéselemző Labor, 2022.

HIPOTÉZIS

H1: Feltételezzük, hogy a mentális keménység és a büntetődobás hatékonysága között kapcsolat van.

H2: Feltételezzük, hogy a kérdőív alkomponensei külön- külön is pozitívan korrelálnak a büntetődobás eredményességével, hisz fontos, hogy ezek az alkotók önállóan is magas kvalitással bírjanak, egy hatékony versenyző esetében.

ANYAGOK ÉS MÓDSZEREK

Vizsgálatunk eredményességét teljesítménydiagnosztikával is ellenőrizni szeretnénk volna. A kutatás során több mintás összehasonlító elemzést alkalmaztunk. A mérésen 21 fő, U18-as korosztályban játszó férfi, első osztályú akadémiai kosárlabdázó vett részt, akiknek az átlag életkora 16,5 év volt. A sportolók a Debreceni Egyetemi Atlétikai Club kosárlabda szakosztályának igazolt játékosai. A kiválasztás az edzők által történt, fontos szempont volt, hogy több éves tapasztalattal rendelkezzenek a sportolók és kiemelt bajnokságban szerepeljenek.

Először papír alapon kitöltötték a „Sport Mental Toughness Questionnaire” 14 kérdőívet. Ezt követően pedig 20 darab büntetődobást kellett végrehajtania minden játékosnak, időmegkötés nélkül.

A büntetődobások a Debreceni Sportcentrum Oláh Gábor utcai Sportcsarnokában zajlottak, ahol minden sportoló számára ugyanolyan körülmények voltak biztosítva.

Megfigyeltük, hogy a játékosok egyénileg milyen sikeresen értékesítették a büntetődobásokat, elemeztük a Mentális keménység kérdőívet, majd a kapott adatokat táblázatba exportáltuk. Ezt követően feldolgoztuk és összefüggéseket kerestünk a játékosok mentális keménysége és a dobás hatékonyságuk, illetve a mentális keménység kérdőív alkomponensei és a játékosok büntetődobásának eredményes végrehajtása között.

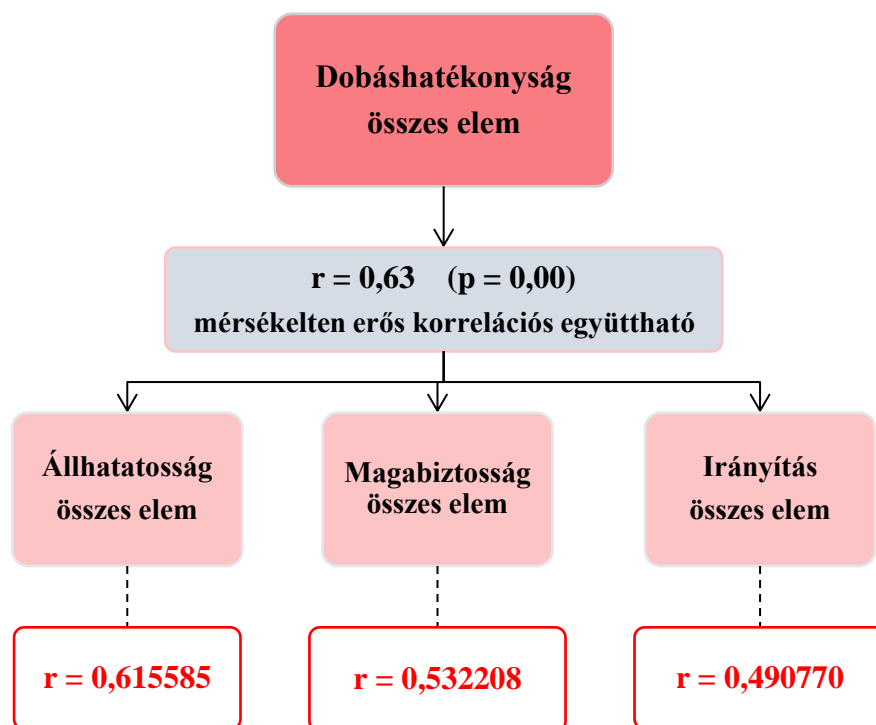
Az adatokat importáltuk a Statistica (StatSoft, 1984) programba, melyben normalitás vizsgálatot követően korrelációs függvény elemzést hajtottunk végre, majd kiszámoltuk a szignifikancia szintet.

EREDMÉNYEK

Az adatokat Statistica (StatSoft, 1984) programban elemeztük. Először normalitás vizsgálatot hajtottunk végre, ezt követően a Statistica programban parametrikus korrelációs függvény vizsgálatot alkalmaztunk, amelynek eredményeképp közepesen erős kapcsolatot véltünk felfedezni a mentális keménység kérdőív és a dobás hatékonyság között ($r=0,63$).

Ezt követően a szignifikancia érték került számításra, amely alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy jelentős kapcsolat áll fenn a dobás hatékonysága és a kérdőív eredménye ($p=0,001$) között.

Külön az alkomponensek és a dobás hatékonyság között is végrehajtottunk korrelációs függvény vizsgálatot (1. ábra), amelyből kiderült, hogy a magabiztosság ($r=0,53$) közepesen, az irányítás ($r=0,49$) szintén közepesen, illetve az állhatatosság ($r=0,61$) közepesen erősen korrelál vele.



1. ábra: A mentális keménység alkotóelemei és a dobáshatékonyság közti korrelációs értékek (r)
Forrás: Saját

DISZKUSSZIÓ

A mentális keménység egy olyan sportteljesítményt meghatározó tényező, mely az élsportolók sikerességének tekintetében döntő faktor lehet. A büntetődobás pedig egy olyan zárt jellegű mozgáselem, melynél a technikai kivitelezés tökéletesítése alapvetően egy tapasztalt büntetődobó játékos esetében maximálisan fejleszthető, tanítható, így téthelyzetben a sportolónak meg kell tudni birkózni a ránehezedő nyomással. Azonban a pszichés feszültség alatt a sportoló teljesítményét egyéb tényezők is befolyásolják, például a stressz. A mentális keménység pontosan abban nyilvánul meg, hogy a játékos egy magasnyomású sporthelyzetet mennyire higgadtan, koncentráltan és magabiztosan tud kezelni magában.

A kutatásunk kezdetén feltételeztük, hogy a mentális keménység és a büntetődobás hatékonysága között kapcsolat van. A hipotézisünk beigazolódott, hiszen szignifikáns kapcsolatot fedeztünk fel a két faktor között ($p=0,001$).

Kutatásunk során, azt is megvizsgáltuk, hogy a mentális keménység különféle alkotóelemei mennyire dominánsak önállóan a dobáshatékonysággal összevetve. Az eredményekben jól látható, hogy az egyes alkotóelemek, közepesen (magabiztosság ($r=0,53$), az irányítás ($r=0,49$) és közepesen erősen (állhatatosság ($r=0,61$)) korrelálnak a dobáshatékonysággal. Ez alátámasztja, a hipotézisünket, mely szerint a hatékony dobó játékos esetében fontos a magas szintű magabiztosság, irányítás és állhatatosság is.

Természetesen számos egyéb nélkülözhetetlen faktor szükséges ahhoz, hogy kiváló büntető dobó játékosá váljon egy sportoló úgy, mint például a technikai tudás szintje, a

motiváció fenntartása, a sportoló megfelelő pszicho koordinációja, vagy a motoros képességeinek a színvonala (ÚJ et al., 2021).

Eredményeink alapján megállapítható, hogy konkrét technikai elemmel, konkrét kapcsolatot véltünk felfedezni. Mindez pedig további kutatói kérdések felvetésére ösztönözhet a témával kapcsolatban, a jövőben.

Melléklet Sheard et al (2009) Sport Mental Toughness Questionnaire magyar változatához

Balogh – Torma – Bata: A Sport Mentális Keménység Kérdőívének (SMTQ) feltáró faktoranalízise, reliabilitás vizsgálata, hazai adaptációja

CÉLKITŰZÉSEK

A kutatásunk során az alábbi célkitűzéseket fogalmaztuk meg:

C1: Megvizsgálni, hogy a Mentális Keménység Skála (SMTQ) elméleti faktorstruktúrája a magyar mintán is megjelenik-e.

C2: Megmérni, hogy a Mentális Keménység Skála (SMTQ) belső megbízhatósága megfelelő-e (Cronbach alpha > 0,6).

HIPOTÉZIS

A vizsgálataink során a következő hipotéziseket állítottuk fel:

H1: A Mentális Keménység Skála (SMTQ) változói alkalmasak faktoranalízisre.

H2: A Mentális Keménység Skála (SMTQ) belső megbízhatósága megfelelő (Cronbach alpha > 0,6).

ANYAG ÉS MÓDSZEREK

A jelenlegi kutatásunk során egyaránt végeztünk szekunder és primer információgyűjtést. A választott téma áttekintése és a kutatás megalapozása a szekunder információk összegyűjtésével kezdődött, amelynek során a hazai és külföldi szakirodalmak segítségével komplex képet kaptunk a témával kapcsolatos eddigi kutatások eredményeiről (TORMA és BALOGH, 2021).

MINTAVÉTEL ÉS MÉRŐESZKÖZ

A Debreceni Egyetem, Sporttudományi Koordinációs Intézetének oktatóinak bevonásával került sor a validált kérdőív (SHEARD et al, 2009.) angolról magyarra történő fordítására. Sporttudományi szakember, angol nyelvi szakértő, valamint pszichológus szakember segítségét vettük igénybe a nyelvhelyességi ellenőrzés és tartalmi/jelentésbeli elemzés elvégzésére. A Sport Mentális Keménység Kérdőívet (SMTQ) 14 állításból álló négyfokozatú skálák alkotják (1=egyáltalán nem igaz; 2=részből igaz; 3=többnyire igaz; 4=teljes mértékben igaz), mely megtalálható a *Függelékben*.

A kérdőíves megkérdezés online zajlott a Google Forms rendszer segítségével. A részvétel a kutatásban önkéntes alapon történt. A kérdőív elején a válaszadók beleegyezését kértük a kitöltéshez és biztosítottuk őket adataik anonimitásáról, személyük beazonosíthatatlanságáról, valamint a kutatás megszakításának feltétel nélküli lehetőségéről, és a vizsgálat céljaival kapcsolatban is kaptak tájékoztatást.

A vizsgálatunkban összesen 202 fő vett részt, egyéni és csapatsportot űzők. A minta 18 és 65 év közötti magyar felnőttekből áll, az átlagéletkoruk 30,2 (SD =12,15) év. Az adatokat IBM SPSS Statistics 2.0 program segítségével értékeltük ki.

ADATELEMZÉS

Az elemzés első szakaszában feltáró faktorelemzést végeztünk el a Sport Mentális Keménység (SMTQ) változói segítségével. Az állításokat egy négyfokozatú Likert-skálán kellett értékelniük a megkérdezetteknek (1=egyáltalán nem igaz; 2=részben igaz; 3=többnyire igaz; 4=teljes mértékben igaz). A hiányzó értékeket az adatbázisban minden esetben a mintaátlaggal helyettesítettük. Az adatfeldolgozás keretében többváltozós összefüggés vizsgálatokat, ezen belül faktoranalízist és lineáris regressziószámítást végeztünk. A faktorelemzést illetően az adatredukció során a faktorextrakciós módszernek a Maximum-likelihood-ot alkalmaztunk, a forgatási (rotációs) módszer pedig Varimax rotációval történt. A faktorok számát ebben az esetben priori kritérium által határoztuk meg. A véglegesített faktorokhoz tartozó állítások megbízhatósági vizsgálatához Cronbach's Alpha értéket számítottunk.

Végezetül lineáris regressziószámítással határoztuk meg a Sport Mentális Keménység (SMTQ) változói mentén képzett faktorok befolyását a sportoló saját sportteljesítményével való elégedettségére. A többváltozós regresszióban a kapcsolat erősségét az R^2 , többszörös korrelációs együttható négyzetével mértük. Az elemzés során az ANOVA F-próba szignifikanciáját is meghatároztuk, amely a kapcsolat meglétét igazolja a regressziós egyenes által magyarázott szórásnégyzet és a nem-magyarázott szórásnégyzet között (sig.<0,05). A regressziószámítás feltételeinek vizsgálatához először a multikollinearitást kellett kizárnunk, azért hogy a független változók között ne legyen kapcsolat ($r \approx 0$) és a $p > 0,05$ jelezte a szignifikáns kapcsolat hiányát. Ezt követően a homoszkedaszticitás teljesülését pontfelhődiagramon ellenőriztük, majd végezetül a reziduumok eloszlását vizsgáltuk hisztogram ábra és Kolmogorov-Smirnov egymintás próba segítségével (SAJTOS és MITEV, 2007).

EREDMÉNYEK

FAKTORANALÍZIS

A modell 14 állítást tartalmaz a „Magabiztosság”; „Állhatatosság” és az „Irányítás” mentén. Az állításokat egy négyfokozatú Likert-skálán kellett értékelni a megkérdezetteknek (1=egyáltalán nem igaz; 2=részben igaz; 3=többnyire igaz; 4=teljes mértékben igaz). A feltáró faktorelemzés célja az volt, hogy adatredukciót végezzünk a további elemzéseink érdekében, mely során a faktorextrakciós módszernek a Maximum-likelihood-ot alkalmaztunk, illetve a forgatási (rotációs) módszer pedig Varimax rotációval történt. A faktorok számát ebben az esetben priori kritérium által határoztuk meg, ugyanis a

magyarázott variancia alapján (63,193%) 4 faktor struktúra lett volna ajánlott, azonban a döntésünk háttérében az állt, hogy az eredeti SMTQ-modell is 3 faktor mentén vizsgálta a Mentális Keménységet (SHEARD, 2009). Bár a három faktoros megoldásnál a magyarázott variancia 54,903 % lett, vagyis nem érte el a 60,000 %-ot, azonban a főkomponens így is megőrizte az eredeti információtartalmának több mint 50 %-át, továbbá a KMO: 0,745 és a Bartlett's Test (Sig): 0,000 jó értékeket mutattak, tehát a változók alkalmasak a faktoranalízisre és a modell értelmezhetőségére. A vizsgálat gyakorlati alkalmazhatóságának érdekében tehát emellett a faktorszám mellett döntöttünk. A faktorok sajátértéke minden esetben nagyobb volt mint 1. Az MSA értékeket tekintve 2 állításnál volt kisebb az érték 0,5-nél, illetve 1 állításnál volt alacsony a faktorsúly (0,4 alatti érték), melyeket így ki kellett zárni az elemzésből (SAJTOS és MITEV, 2007). Ezek az alábbiak voltak

- 6. Megvan a képességem arra, hogy nyomás alatt jól teljesítsek.
- 14. Nyomás alatt képes vagyok magabiztos és elkötelezett döntést hozni.
- 1. Vissza tudom nyerni az önuralmam/higgadtságomat, ha pillanatnyilag elvesztettem.

A véglegesített faktorokhoz tartozó állítások megbízhatósági vizsgálatához Cronbach's Alpha értéket számítottunk, melynek értéke 0,627 volt. Az eredményeket a 1. táblázat szemlélteti.

A feltáró faktorelemzés segítségével 3 faktort különítettünk el a Mentális Keménység (SMTQ) változói mentén (11 állítás), melyek majdnem teljes egészében visszatükrözik a kérdőív eredeti struktúráját (kivéve: 1.; 6. és 14. itemeket). Ezek az alábbiak:

- ✓ 1. faktor – Irányítás
- ✓ 2. faktor – Magabiztosság
- ✓ 3. faktor – Állhatatosság

A Spearman-féle rangkorrelációs elemzés eredményét tekintve, a közepesnél gyengébb mértékű, pozitív kapcsolat mutatkozik az egyes alskálák között.

RELIABILITÁS

Az egyes alskálák Cronbach alpha mutatói a minimális szintnek meghatározott (Cronbach alpha > 0,6) (TAKÁCS, 2020) érték felett mozogtak nem sokkal, ami megfelelő belső konzisztenciára utal, tehát mind az „*Irányítás*” (Cronbach alpha: 0,627); mind a „*magabiztosság*” (Cronbach alpha: 0,747), mind pedig az „*állhatatosság*” (Cronbach alpha: 0,633) alskála megbízhatónak bizonyult. A vizsgált skálák standard értékeit és Cronbach alpha értékeit az 1. táblázat szemlélteti.

1. táblázat: A Mentális Keménység (SMTQ) változóiból képzett faktorok (N=202)

Állítások	Faktor		
	1. Irányítás	2. Magabiztosság	3. Állhatatosság
2. Aggódom a rossz teljesítmény miatt. (-)	0,657		
4. Az önbizalomhiány legyőz engem. (-)	0,549		
9. Szorongok olyan események miatt, melyekre nem számítottam, vagy melyeket nem irányíthatok. (-)	0,473		
7. Dühös és csalódott vagyok, amikor a dolgok nem úgy mennek, ahogy én akarom. (-)	0,405		
5. Rendíthetetlenül bízom a képességeimben.		0,683	
11. Vannak olyan versenyzői tulajdonságaim, amelyek megkülönböztetnek más versenytársaktól.		0,475	
13. A lehetséges fenyegetéseket/ veszélyeket pozitív lehetőségként értelmezem.		0,471	
12. Vállalom azt a felelősséget, hogy kihívásokat tűzzek ki magam elé.			0,606
3. Elkötelezett vagyok az elvégzendő feladataim végrehajtása mellett.			0,553
8. Nehéz helyzetekben feladom. (-)			0,462
10. Könnyen elterelődik a figyelmem és elveszítem a koncentrációmát. (-)			0,44
Korrelációs együtthatók (Spearman):			
Irányítás		0,348 *	0,305 *
Magabiztosság			0,447 *
Leíró adatok:			
Átlag	11,48	16,93	14,34
Szórás	2,409	3,218	1,71
Cronbach alpha	0,627	0,747	0,633

Forrás: saját szerkesztés

KMO: 0,745; Bartlett's Test (Sig): 0,000; Magyarázott variancia: 54,903; Faktorextrahációs módszer: Maximum-likelihood; Forgatási (rotációs) módszer: Varimax; Cronbach's Alpha: 0,627; * p<0,001

Megjegyzés: a negatív állításoknál (-) az alábbiak szerint kódoltuk át az állításokat a megfelelő statisztikai kiértékelés érdekében (1=egyáltalán nem igaz; 2=részben igaz; 3=többnyire igaz; 4=teljes mértékben igaz): 1 →4; 2 →3; 3 →2; 4 →1

LINEÁRIS REGRESSZIÓSZÁMÍTÁS

Többváltozós lineáris regressziószámítással azt vizsgáltuk, hogy a Mentális Keménység 3 faktora milyen befolyással rendelkezik a sportolók saját sportteljesítményével való elégedettségére. A sportteljesítmény elégedettségét egy egytől négyig terjedő Likert-skálán mértük (1=egyáltalán nem elégedett; 2=részben elégedett; 3=többnyire elégedett; 4=teljes mértékben elégedett), és a regressziószámítás érdekében ezeknek a számtani átlagát vettük.

A többváltozós lineáris regressziószámítás során a Backward módszert alkalmaztuk (ennél a módszernél minden magyarázó változó szerepel, és szükség esetén a program az F értékek alapján egyenként kivonja őket a modelltől). Független változóknak a „sportteljesítmény elégedettségét”, míg független változóknak a mentális keménység (SMTQ) három faktorát választottuk.

A sportolók saját sportteljesítményével kapcsolatos elégedettség és a Sport Mentális Keménység 1. faktora (Irányítás) és a 2. faktora (Magabiztosság) között közepesen kisebb pozitív irányú kapcsolat van, amelyet a Pearson-féle korrelációs együttható értéke mutatja meg ($r = 0,438$). Determinációs együtthatóval vizsgáltuk a kapcsolat erejét, ami esetünkben $r^2 = 0,183$, azaz a teljes szórás 18,3 %-át képes megmagyarázni a regressziós egyenes, vagyis a sportolók saját sportteljesítményével kapcsolatos elégedettségének változásában csak az „Irányítás” és a „Magabiztosság” 18,3 % -ban játszik szerepet. Az r^2 alacsony értéke miatt a változóink nem alkalmasak a modellezésre, mert túl nagy az adatvesztés, de az F-próba alapján a modell tényleges magyarázó erővel bír. A két független változó között szinte nincs is kapcsolat ($r = 0,086$) és a $p > 0,05$, vagyis nem szignifikáns, azaz ebben az esetben nem beszélhetünk multikollinearitásról, így a többváltozós regressziószámítás ezen alapfeltétele teljesül. Az F-próba segítségével feltártuk, hogy a modellnek van magyarázó ereje, ugyanis $p < 0,05$ (SAJTOS és MITEV, 2007).

2. táblázat: Koefficiens táblázat

Modell		Nem standardizált koefficiens		Standardizált koefficiens	t	Sig.
		B	Standard hiba	Béta		
1	(konstans)	2,792	0,043		64,322	0,000
	F1 - Irányítás	0,196	0,036	0,348	5,411	0,000
	F2 - Magabiztosság	0,161	0,036	0,295	4,490	0,000
	F3 - Állhatatosság	-0,012	0,035	-0,023	-0,350	0,726
2	(konstans)	2,792	0,043		64,465	0,000
	F1 - Irányítás	0,197	0,036	0,349	5,454	0,000
	F2 - Magabiztosság	0,164	0,035	0,300	4,678	0,000

Forrás: saját szerkesztés (2021-es megkérdezés alapján?)

A 2. táblázat alapján látható, hogy a végső modellben a Mentális Keménység (SMTQ) faktoraiból csak kettő maradt: az „Irányítás” és a „Magabiztosság”, ugyanis a Backward módszernek köszönhetően a program automatikusan kiszelektálta azokat a változókat, amelyek t-próbájának eredménye nem mutatott $p < 0,05$ értéket, tehát statisztikailag nem volt szignifikáns. A függő változó, azaz a „sportolók saját sportteljesítményével való elégedettség” ingadozásaiból a nagyobb relatív súly (béta-súly = 0,349) miatt az „Irányítás” faktor többet magyaráz, mint a „Magabiztosság” faktora (béta-súly = 0,300). A legkisebb négyzetek módszere biztosítja, hogy a standardizált hibatagok eloszlása normális, illetve a Kolmogorov-Smirnov próba is alátámasztja, hogy a standardizált hibatagok eloszlása normális. A homoszkedaszticitás feltételének teljesülését pontfelhődiagrammon ellenőriztük (SAJTOS és MITEV, 2007). Mindezek alapján a sportolók saját sportteljesítményével kapcsolatos elégedettségének a változásában a Mentális Keménység (SMTQ) mentén elkülönített faktorok az „Irányítás” és a „Magabiztosság” 18,3 %-ban játszanak szerepet és közepesnél gyengébb, pozitív irányú kapcsolat jellemzi őket.

FÜGGELÉK:

SMTQ-14 kérdőív (Sheard et al, 2009. alapján, Balogh, Torma, Bata 2021.)

Kérem, az alábbi kijelentéseket értékelje aszerint, hogy mennyire igazak Önre!

- 1 = egyáltalán nem igaz**
- 2 = részben igaz**
- 3 = többnyire igaz**
- 4 = teljes mértékben igaz**

Kérem figyelmesen olvassa el a kijelentéseket, és az önre általánosságban jellemző választ adja meg. Ne időzzön túl sokat egyik kérdés megválaszolásával sem.

Magabiztosság				
1. Vissza tudom nyerni az önuralmamot/higgadtságomat, ha pillanatnyilag elvesztettem.	1	2	3	4
5. Rendíthetetlenül bízom a képességeimben.	1	2	3	4
6. Megvan a képességem arra, hogy nyomás alatt jól teljesítsek.	1	2	3	4
11. Vannak olyan tulajdonságaim, amelyek megkülönböztetnek más versenytársaktól.	1	2	3	4
13. A lehetséges fenyegetéseket/veszélyeket pozitív lehetőségként értelmezem.	1	2	3	4
14. Nyomás alatt képes vagyok magabiztos és elkötelezett döntést hozni.	1	2	3	4
Állhatatosság				
3. Elkötelezett vagyok az elvégzendő feladataim végrehajtása mellett.	1	2	3	4
8. Nehéz helyzetekben feladom. (-)	1	2	3	4

10. Könnyen elterelődik a figyelmem és elveszítem a koncentrációm. (-)	1	2	3	4
12. Vállalom a felelősséget azért, hogy kihívásokat tűzzek ki magam elé.	1	2	3	4
Irányítás				
2. Aggódok a rossz teljesítmény miatt. (-)	1	2	3	4
4. Az önbizalomhiány legyőz engem. (-)	1	2	3	4
7. Dühös és csalódott vagyok, amikor a dolgok nem úgy mennek, ahogy én akarom. (-)	1	2	3	4
9. Szorongok olyan események miatt, melyekre nem számítottam vagy melyeket nem irányíthatok. (-)	1	2	3	4

(a negatív állításoknál (-) az alábbiak szerint kell átkódolni az állítások értékelését a megfelelő statisztikai kiértékelés érdekében: 1→4; 2→3; 3→2; 4→1)

" Tématerületi Kiválósági Program 2021 (TKP2021) - Nemzeti Kutatások Alprogram - Sporttudományi Projekt"

„Az innovációs és technológiai minisztérium ÚNKP-21-2-i kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a nemzeti, kutatási, fejlesztési és innovációs alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.”

IRODALOMJEGYZÉK

Ahsan, M., & Mohammad, A. (2017). Mental toughness as a determinant factor of performance in table tennis. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 3(12). doi: 10.5281/zenodo.1092745

Alvarez, O., Walker, B., & Castillo, I. (2018). Examining motivational correlates of mental toughness in Spanish athletes. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 18(1), 141–150.

Balogh, J. (2017). *Posztok és szerepek az európai női kosárlabdázásban a riói olimpián = Playing positions and roles in European women's basketball at the Rio Olympics*. Testnevelés, sport, tudomány, 2 (4). pp. 19-30. ISSN 2498-7646

Balogh, L., & Kiss, B. (2019). A study of key cognitive skills in handball using the Vienna test system. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 19(1), Art .105, pp. 733 – 741. DOI:10.7752/jpes.2019.01105

Brewer, B. W. (Ed.). (2009). *Sport psychology*. Oxford, UK: Wiley-Blackwell.

Bull, S. J., Shambrook, C. J., James, W., & Brooks, J. E. (2005). Towards an understanding of mental toughness in elite English cricketers. *Journal of applied sport psychology*, 17(3), 209-227.

Golby, J., & Sheard, M. (2004). Mental toughness and hardiness at different levels of rugby league. *Personality and Individual Differences*, 37, 933–942.

Gomez, M., Lorenzo A., Jiménez S., Navarro R. M., & Sampaio J. (2015). Examining choking in basketball: Effects of game outcome and situational variables during last 5 minutes and overtimes. *Percept. Mot. Ski*, 120, 111-124.

González, S., Coronado, J.F.O., & Rosa, A. (2013). Assessment of psychological skills in young elite female handball players. 2nd EHF Scientific Conference. Women and Handball: Scientific and Practical Approaches (353-357).

Gould, D., Petlichkoff, L., Simons, J., & Vevera, M. (1987). Relationship between Competitive State Anxiety Inventory-2 Subscale Scores and Pistol Shooting Performance, *Journal of Sport Psychology*, 9(1), 33-42. Retrieved Jun 15, 2022, from <https://journals.humankinetics.com/view/journals/jsep/9/1/article-p33.xml>

Hair, J.F - Anderson, R.E. – Tatham, R.L. – Black, W.C. (1998): *Multivariate Data Analysis*. New Jersey: Prentice Hall

Hodge, K. (1994). Mental toughness in sport: lessons for life. (The pursuit of personal excellence!). *New Zealand Journal of Health, Physical Education & Recreation*, 27(2), 12-16.

Perrey, S., & Besson, P. (2018). Studying brain activity in sports performance: Contributions and issues. *Progress in brain research*, 240, 247–267. <https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2018.07.004>

Sajtos, L. - Mitev A. (2007). *SPSS kutatási és adatelemzési kézikönyv*. Budapest: Alinea Kiadó.

Sheard, M., Golby, J., & Van Wersch, A. (2009). Progress toward construct validation of the Sports Mental Toughness Questionnaire (SMTQ). *European Journal of Psychological Assessment*, 25(3), 186-193.

Takács, Sz. (2020). Bevezetés a matematikai statisztikába, elmélet és gyakorlat, 3. kötet. Budapest: Antarész Kiadó

Torma, E. P., & Balogh, L. (2021). Breakable performance - The role of mental toughness in elite sport, international outlook. *Stadium - Hungarian Journal of Sport Sciences*, 4(1). <https://doi.org/10.36439/shjs/2021/1/9498>

Új, E. D., Csukonyi, C., Órsi, B., & Kiss, B. (2021). The effect of goals on the development of the youth basketball players' control place and the source of motivation. *Stadium – Hungarian Journal of Sport Sciences*, 4(1). <https://doi.org/10.36439/shjs/2021/1/9504>