

# MAGYAR SPORTTUDOMÁNYI SZEMLÉ

*Hungarian Review of Sport Science*



**Digitális teljesítmény-  
értékelés  
a labdarúgásban**



**Szubjektív és objektív  
terhelési mutatók női  
kosárlabdázóknál**



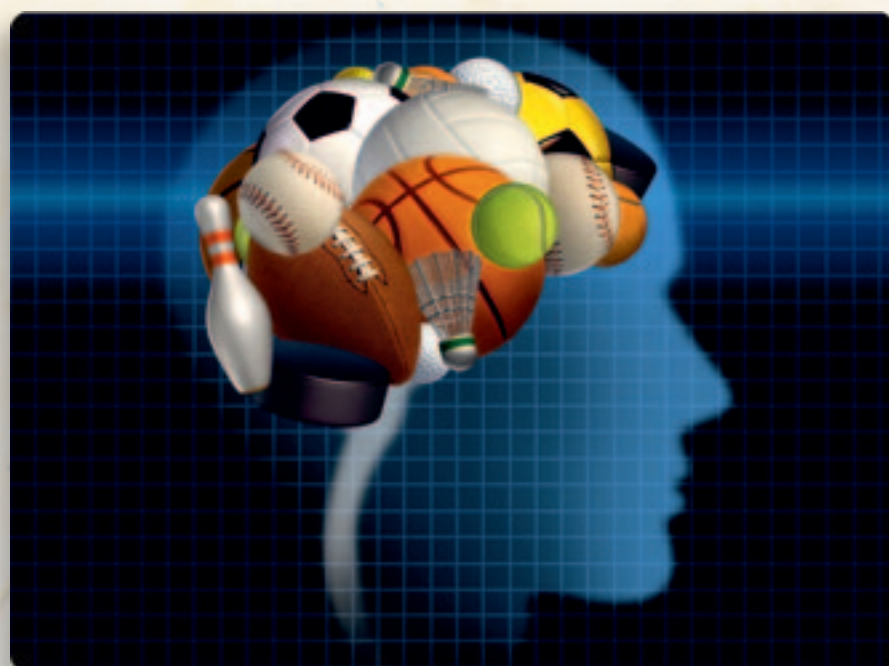
**A magyar teniszklubok  
erőforrásai és  
versenyképessége**



**CrossFit program hatása  
a testösszetételre**



**Sportpedagógiai  
szupplementum**



**Gondolkodjunk  
sportosan!**

**Támogatók:**

*Magyar Sporttudományi Társaság  
Hungarian Society of Sport Science*

[www.sporttudomany.hu](http://www.sporttudomany.hu)



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA



HONVÉDELMI  
MINISZTERIUM



## Tartalom/Contents

### Összefoglaló tanulmány

- Sáfár Sándor, Kovács Kristóf, Juhász Péter, Baji Balázs  
Államilag elismert sportakadémiai rendszer sporttudományi fejlesztési lehetőségei,  
digitális teljesítmény-értékelése labdarúgás sportágban  
*Sports science development opportunities and digital performance evaluation  
of a state-recognized sports academy system in football* ..... 3

### Tanulmány

- Lukács Anikó, Rátgéber László, Bakuretz Bonnie, Nagy Dóra, Deák Anita  
Szubjektív és objektív terhelési mutatók összefüggései fiatal női kosárlabdázóknál  
*Relationship of subjective and objective training load among young  
women basketball players* ..... 12

- Novotny Ádám, Csöke Gergely, Bardóczky Kornél  
A magyar teniszklubok erőforrásai és versenyképessége –  
egy országos felmérés eredményei  
*Resources and competitiveness of Hungarian tennis clubs –  
results of a nationwide survey* ..... 20

- Utczás Katinka, Pálincás Gergely, Dányi Péter, Tróznai Zsófia, Petridis Leonidas  
6 hetes kezdő CrossFit program hatása a testösszetételre, a függőleges felugrásra és  
a szorítóerőre szabadidő sportoló személyek körében  
*The effects of a 6-week beginners CrossFit programme on body  
composition, countermovement jump, and handgrip strength  
in recreational athletes* ..... 29

### Műhely

- Csákvári László, Magyar Adrián, Kopper Bence  
A karate technikák rendszere  
*The system of Karate techniques* ..... 38

### Szupplementum

- Borbély Szilvia  
Pedagógusok és hallgatók módszertani kultúrájának  
összehasonlító vizsgálata  
*A comparative study of the methodological culture  
of teachers and students* ..... S46

- Erdősi Zoltán, Kovács Katalin  
Hazai testnevelő tanárok véleménye és gyakorlata a sportjátékok  
taktika-centrikus oktatásáról  
*Hungarian Physical Education teachers' opinion and practice  
of the tactic-centred teaching of sports* ..... S54

- Hurtik-Tóth Enikő, H. Ekler Judit, Tóth László  
Testnevelő tanár szakos hallgatók tanulás iránti elköteleződésének vizsgálata  
*Examining the commitment to learning of  
physical education students* ..... S63

- Kovács Katalin, Novák Ágnes  
Egyetemi hallgatók fizikai aktivitásának motivációs vizsgálata, online és  
jelenléti oktatás tükrében  
*Exercise motivation of university students from the aspect of online  
and face-to-face physical education* ..... S69

- Lappints Regős, H. Ekler Judit  
A testnevelő tanárok tanítási stílusának hatása a tanórai terhelésre,  
illetve a tanulók számára érzékelhető motivációs környezetre  
(pilot kutatás)  
*The influence of physical education teachers' teaching style on class  
workload and students' perceived motivational  
environment (pilot study)* ..... S77

### Recenzió

- Moravec Marianna  
Diákok Sportja – hallgatók egészségtökéje? (A mindennapos testnevelés  
„Jéghegy-modellje” a hallgatói egészségtudatosság és eredményesség tükrében)..... 83

### Referátum

- Apor Péter rovata ..... 85

Magyar Sporttudományi Szemle  
Hungarian Review of Sport Science  
24. évfolyam 103. szám – 2023/3  
Megjelenik negyedévenként

Főszerkesztő  
Editor-in-Chief

Bartusné Szmodis Márta

Alapító szerkesztő

Founding editor

Mónus András †

Felelős szerkesztő

Editor-in-Charge

Szóts Gábor

Szerkesztő

Editor

Bendiner Nóra

Tanácsadó testület

Advisory Board

Apor Péter (elnök)

Ács Pongrác

Bánhid Miklós

Dóczi Tamás

Farkas Anna

Felszeghy Klára

Gáldiné Gál Andrea

Gombocz János

Hédi Csaba

Ihász Ferenc

Keresztesi Katalin

Pavlik Gábor

Pucsok József

Radák Zsolt

Rétsági Erzsébet

Sterbenz Tamás

Stocker Miklós

Szabó S. András

Szabó Tamás

Tihanyi József

Vajda Ildikó

Műszaki szerkesztő

Czetóné Deák Tünde

Kiadja a

Magyar Sporttudományi Társaság

Published by the

Hungarian Society of Sport Science

Elnök

President

Tóth Miklós

Tiszteletbeli elnökök

Honorary Presidents

Nádori László †

Frenkl Róbert †

Pucsok József

Szerkesztőség

Editorial Office

1146 Budapest, Istvánmezei út 1-3.

Tel./Fax: (36-1) 460-6980

E-mail: bendinora@hotmail.com

Internet: www.sporttudomany.hu

Hirdetésfelvétel

a szerkesztőség címen

Advertising

in the Editorial Office

Nyomdai munkálatok

CZEDE Kft.

ISSN 1586-5428



# Államilag elismert sportakadémiai rendszer sporttudományi fejlesztési lehetőségei, digitális teljesítmény-értékelése labdarúgás sportágban

Sports science development opportunities and digital performance evaluation of a state-recognized sports academy system in football

Sáfár Sándor<sup>1,2</sup>, Kovács Kristóf<sup>2</sup>, Juhász Péter<sup>3</sup>, Baji Balázs<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem, Edzéstudományi és Módszertani Kutató Központ, Budapest

<sup>2</sup>Nemzeti Sportügynökség Zrt., Budapest

<sup>3</sup>Done IT Innovations Kft., Győr

E-mail: safar.sandor@tf.hu; sandor.safar@nsu.hu

## Összefoglaló

A Kormány nemzetstratégiai ágazatként tekint a sportra, társadalomtudományi vonatkozásban kiemelve az egészséges életmód fenntartásától az él-utánpótlás sport képzéséig. A stratégiai átalakulás sikeres lebonyolítása érdekében a 2011-es évben hatályba lépő Tao. törvényben a Kormány biztosította kezdetben öt, majd hat látvány-csapatsportág utánpótlás és amatőr sportolói rendszerének finanszírozását a társaságiadó-tömeg bevonásával. A Kormány 2019. december 12. napján elfogadta a sportakadémiákról szóló 303/2019. (XII. 12.) Kormányrendeletet, amely létrehozta az államilag elismert sportakadémiai rendszert. Az állami sportcélú támogatások felhasználásáról és elosztásáról szóló rendelet értelmében a Honvédelmi Minisztérium a Nemzeti Sportügynökség Nonprofit Zrt.-t lebonyolító szervként bízta meg. Sportszakmai feladatellátás alapján az állami sportakadémiák kapcsolatot tartanak a sportág országos szakszövetségével, biztosítják a sportoló versenyzési lehetőségeit, sportegészségügyi vizsgálatát, állapotfelmérést. Gondoskodnak a sportolók élettani és terhelésdiagnosztikai vizsgálatairól, részletes korosztály-specifikus sportszakmai programot dolgoznak ki és működtetnek. A TalentX AMS a sportakadémiák magyar nyelvű digitális feltöltési és adatrögzítési platformja, ahol minden sportolót, illetve csapatot érintő adat rögzítésre kerül az összes képzési, fejlesztési és rehabilitációs mé-

rési tartalommal. A TalentX HUB célja, hogy az akadémiák egy objektív adatokon alapuló, biztonságos informatikai rendszerbe szervezett, és jogilag rendezett környezetben, adatokat cserélhessenek egymással a sporttudományos munka és a teljesítmény optimalizálás elősegítése érdekében, így a mérkőzések közös feltöltési platformja is egyben.

**Kulcsszavak:** társasági adó, államilag elismert sportakadémia, teljesítmény-elemzés, TalentX

## Abstract

The Government regards sport as a national strategic sector, highlighting it in terms of social science from maintaining a healthy lifestyle to training young elite athletes. In order to successfully carry out the strategic transformation, the government implemented a tax in 2011, which ensured the financing of the junior and amateur sports system first of five, then six spectacle team sports with the involvement of the corporate tax crowd. On December 12, 2019, the Government adopted Decree No. 303/2019 on sports academies which established the state-recognized sports academy system. Pursuant to the decree on the use and distribution of state sports subsidies, the Ministry of Defense entrusted the National Sports Agency as the managing body. On the basis of professional task performance, the state sports academies maintain contact with the national professional association of the



sport, as well as ensure the athlete's competition opportunities, sports health examination, and health assessment. They take care of the athletes' physiological and exercise diagnostic tests, develop and operate a detailed age-specific professional sports program. TalentX AMS is the Hungarian-language platform of digital uploading and data recording for sports academies, where all data in connection with all the training, development and rehabilitation, measurement content of athletes and teams are registered. The aim of the TalentX HUB is to help the academies to be able to exchange data with each other in order to promote sports science work and performance optimization in a secure IT system based on objective data, organized in a legally regulated environment, thus it is also a common uploading platform for matches.

**Keywords:** corporate tax, state-recognized sports academy, performance analysis, TalentX

### **Bevezető gondolatok: a Tao. rendszertől az államilag elismert sportakadémiai rendszer kialakításáig terjedő folyamatok előzményei**

A Kormány nemzetstratégiai ágazatként tekint a sportra, társadalomtudományi vonatkozásban kiemelve az egészséges életmód fenntartásától az él-utánpótlás sport képzéséig.

A 2010-es évtől a sport ágazati felépítése, jövőképe, lehetőségei jelentősen megváltoztak. A Kormány fontos szerepet szánt a versenysport bázisát adó amatőr sport fejlesztésnek. Az utánpótlás-nevelés kiemelkedő fontosságú lett, így az amatőr sport értékrendszere növekedett, a támogatás kiterjedt kiválasztástól a felkészítésig tartó folyamatokig, ezáltal biztosítva lett a versenysport területén egyrészt az élsportolóvá válás első lépcsőfoka, másrészt megteremtődött a lehetősége a nemzeti utánpótlás programok sikeres alkalmazása előtt.

A stratégiai átalakulás sikeres lebonyolítása érdekében a 2011-es évben hatályba lépő Tao. törvényben a Kormány biztosította kezdetben öt, majd hat látvány-csapatsportág utánpótlás és amatőr sportolói rendszerének finanszírozását a társaságiadó-tömeg bevonásával.

A Tao. törvény értelmében a gazdálkodó szervezetek a központi állami költségvetésbe történő befizetés helyett a sportszövetségeknek, sport-szervezeteknek juttathatják az éves társasági adójukat. A Tao. rendszer legfőbb célja a sporto-

ló tömegbázis szélesítése, ezáltal a versenysport tömegsport alapú támogatása. A látványcsapat-sportágak sportolói létszámnövekedése, illetve az ezirányú forrásokból megvalósuló infrastruktúralis fejlesztések nagyban emelték a sportág-specifikus minőséget, azonban hosszabb távon a tömegesítés gátolhatja a minőségbiztosítás alapú verseny és utánpótlásport kibontakozását. A tömegbázis minőségbiztosítás-alapú konvertálása más stratégiai alapelvet feltételez. Az államigazgatási irányítási szervek értékelték a kiválasztási és képzési folyamat helyzetét és következő stratégiai lépésként állami sportcélként tekintette a Kormány az olyan sportakadémiai rendszer kialakítását, amely elősegíti a minőségi él-utánpótlás megalapozó tehetséggondozást, sportszakmai felkészítést és versenyztetést. Ebből a célból született meg egy átfogó sportakadémiai rendszer feladatellátását részletező Kormányrendelet.

A sportakadémiai rendszer kidolgozásáról szóló 1656/2019. (XI. 21.) Kormányhatározat alapján, a Kormány a sportról szóló 2004. évi I. törvényben kapott felhatalmazás alapján, az Alaptörvény 15. cikk (1) bekezdésében meghatározott feladatkörében eljárva 2019. december 12. napján elfogadta a sportakadémiákról szóló 303/2019. (XII. 12.) Kormányrendeletet (továbbiakban: Rendelet), amely létrehozta az államilag elismert sportakadémiai rendszert. A Sporttörvény 49. § r) pontja értelmében a sport társadalmilag hasznos céljainak megvalósítása érdekében az állam ösztönzi és támogatja az államilag elismert sportakadémiák létrejöttét és működését.

Az elfogadott és hatályba lépett Rendelet alapján az Emberi Erőforrások Minisztériuma 2019. decemberében négy éves időtartamra három sportágban húsz (kosárlabda sportágban négy, kézilabda sportágban hat, labdarúgás sportágban tíz) sportszervezettel kötött keretmegállapodást.

Az Emberi Erőforrások Minisztériuma a sportakadémiákról szóló Rendelet alapján 2020. év elejétől kezdődően központi sportcélú támogatásban részesítette a keretmegállapodással rendelkező államilag elismert sportakadémiákat, módszertani központokat és kiemelt régiós al-központokat. A húsz sportszervezet közül többnyire komoly hagyományokkal rendelkező sportklubok utánpótlás műhelyei nyerték el a sportakadémiai címet, ugyanakkor vannak olyan sportszervezetek is, amelyek évszázados múlttal ugyan nem rendelkeznek, de a képzési minőség a jelen kor aktuálisan kimagasló utánpótlás-nevelési értékein keresztül biztosított az első osztályú bevalás lehetősége.

A sportakadémiák jogosulttá váltak az „államilag elismert sportakadémia” cím birtoklására, mely titulus a sportakadémiai támogatással összhangban labdarúgás sportágban az U15 – U21 éves amatőr sportolók felkészülésével, versenyztetésével kapcsolatos költségeit hivatott fedezni. A sportakadémiai támogatás a minőségbiztosítás alapú működés érdekében az akadémiák esetében jelentős szervezet- és sportszakmai irányítási átalakulást eredményezett, alapját a sportág-specifikusan egységes minőségbiztosítási rendszer (benchmark) segíti, amely tartalmazza a legjelentősebb stratégiai szempontokat, a támogatás felhasználásának rendjét, keretet adva a sportakadémiák működésének. Az államilag elismert sportakadémiák minőségbiztosítási rendszere a maximálisan felhasználható tételleket, illetve a maximálisan alkalmazható létszámkereteket mutatja, így a közös fundamentumok ellenére, akár a nemzetközi minták bevonásával, az akadémiáknak lehetőségük van a szakmai programjuk megvalósítására egyedi szervezeti felépítésük alapján.

A Magyarország minisztériumainak felsorolásáról szóló 2022. évi II. törvény 1. § d) pontja és a 4. § (2) bekezdése alapján, a Kormány tagjainak feladat- és hatásköréről szóló 182/2022. (V. 24.) Korm. rendelet 112. § 4. pontja szerint a honvédelmi miniszter a Kormány sportpolitikáért felelős tagja. A hivatkozott jogszabályhelyek, továbbá a Kulturális és Innovációs Minisztérium és a Honvédelmi Minisztérium között létrejött költségvetési megállapodás alapján az Emberi Erőforrások Minisztériuma helyére a Honvédelmi Minisztérium lépett.

Az Áht. 49. §-ában foglaltak alapján a fejezetet irányító szerv a költségvetési támogatásokkal kapcsolatos feladatok ellátásával lebonyolító szervet is megbízhat, ha azt jogszabály lehetővé teszi. Az állami sportcélú támogatások felhasználásáról és elosztásáról szóló rendelet értelmében a Honvédelmi Minisztérium a Nemzeti Sportügynökség Nonprofit Zártkörűen működő részvénytársaságot (továbbiakban: NSÜ) lebonyolító szervként bízta meg. Az NSÜ feladatainak meghatározásáról, valamint az államháztartásról szóló törvény végrehajtásáról szóló 368/2011. (XII. 31.) Korm. rendelet és a központi beszerző szerv kijelöléséről, a védelmi és biztonsági feladatokkal összefüggő beszerzések körének meghatározásáról és a védelmi és biztonsági feladatokkal összefüggő beszerzések központosított rendszeréről szóló 329/2019. (XII. 20.) Korm. rendelet módosításáról szóló 602/2022. (XII.28.)

Korm. rendelet alapján az NSÜ a magyar állam kizárólagos tulajdonában álló, a Kormányrendeletben és külön jogszabályban meghatározott sportirányítási feladatokat ellátó gazdasági társaság, amely az sportakadémiai rendszer pénzügyi, jogi és sportszakmai koordinációját is ellátja.

## Anyag és módszerek

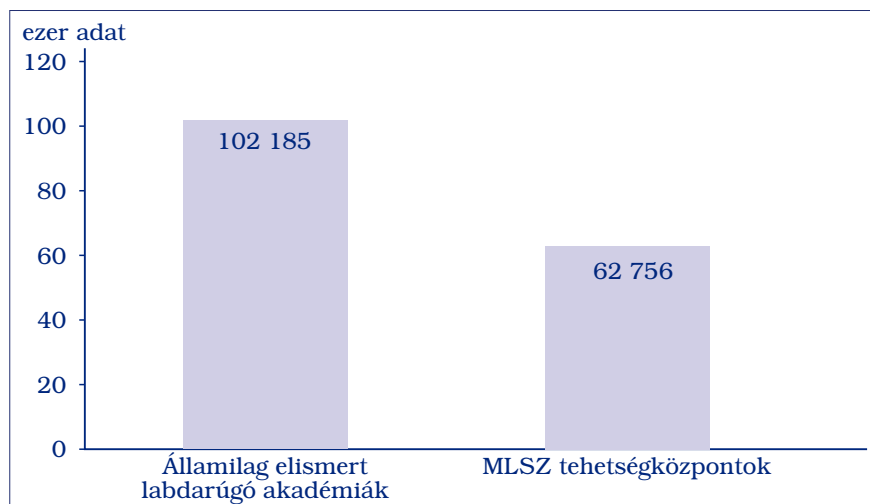
### Az államilag elismert sportakadémiai rendszer működési rendje

A sportakadémiáknak egyedi struktúrájuktól függetlenül, a Rendeletben és a keretmegállapodásban foglaltak alapján sportszakmai, köznevelési és infrastrukturális feltételeknek meg kell felelniük.

Sportszakmai feladatellátás alapján az állami sportakadémiák kapcsolatot tartanak a sportág országos szakszövetségével, biztosítják a sportoló versenyzési lehetőségeit, sportegészségügyi vizsgálatát, állapotfelmérést. Gondoskodnak a sportolók élettani és terhelésvizsgálati vizsgálatáról, részletes korosztály-specifikus sportszakmai programot dolgoznak ki és működtetnek. Korcsoportonként, sportáganként, szakáganként meghatározzák a sportolói képesség- és teljesítményszinteket, nyomon követik a sportolói fejlődést, lehetővé teszik a sportolói képességek összehasonlítását meghatározott időablakok alapján, egyéni képességfejlesztési és karrierterveket készítenek. A sportakadémiáknak az edzőképzést segítve együttműködéseket kell kötniük köz- és felsőoktatási intézményekkel, sportegészségügyi intézetekkel, diagnosztikai központokkal. Az állami sportakadémiáknak a Rendelet értelmében infrastrukturális kötelezettségeknek is meg kell felelniük. Sportág-specifikus létesítményekben kell biztosítani a sportolók fejlődését, sporttudományos és teljesítménydiagnosztikai feladatellátásra kialakított létesítményekben kell a megfelelő tárgyi eszközöket képzéseiket és méréseiket biztosítani.

### Államilag elismert sportakadémiák feladatellátási kategóriái

A köznevelési feladatellátás típusától függően a sportakadémiák három különböző kategóriába sorolhatók a 303/2019 (XII. 12.) Kormányrendelet értelmében. A kategorizálás a sportakadémiák egyedi struktúrájából, köznevelési lehetőségeiből fakadó pénzügyi elszámolást is hivatott segíteni. *I. kategóriájú* az a sportakadémia, amely a sportakadémia működtetése mellett fenntartja azt az iskolát és kollégiumot, ahol a sportoló tanulmá-



**1. ábra.** Az államilag elismert labdarúgó sportakadémiák és MLSZ Tehetségközpontok 2023. januárig feltöltött összesített tesztelési adatmennyisége

**Figure 1.** The total amount of data uploaded by the Football Sports Academies and Talent Centers until January 2023

ny kötelezettségét teljesíti, és amelynek kollégiumi ellátását a sportoló igénybe veheti. *II. kategóriájú* az a sportakadémia, amely a sportakadémia működtetése mellett fenntartja azt a kollégiumot, amely kollégiumi ellátását a sportolói igénybe veszi. A *II. kategóriájú* sportakadémia a sportoló tanulmányi kötelezettségeinek és sporttevékenységének összehangolásáról együttműködési megállapodással gondoskodik. *III. kategória* alapján a sportakadémia a működése mellett a sportoló tanulmányi kötelezettségeinek és sporttevékenységének összehangolása céljából együttműködési megállapodást köt azzal a köznevelési intézménnyel, amelynél a sportoló tanulói jogviszonyban áll, vagy amelynek kollégiumi ellátását igénybe veszi.

### Államilag elismert labdarúgó sportakadémiák sporttudományhoz köthető rendelkezései, feladatai, elvárásai

Az NSÜ az államilag elismert labdarúgó sportakadémiákon és egyéb utánpótlás képzőműhelyeken lefolytatott sporttudományos munkákat támogatja, annak előkészítésében szükség szerint segít, a kutatási folyamatot katalizálja, az államilag elismert sportakadémiákon és utánpótlásban rendelkezésre álló adatokat a sporttudomány szabályait figyelembe véve felügyeli és a sporttudomány alapelveit betartatja.

Az NSÜ továbbá az anyag és módszertan ismeretében támogatja az eredmények interpretálását a sportági gyakorlatba a sporttudományi kötelezettségeket figyelembe véve, a tudományos munkák ismeretében az eredményeket beépíti a

gyakorlati környezetbe, ajánlásokat tesz a sportági szereplők részére.

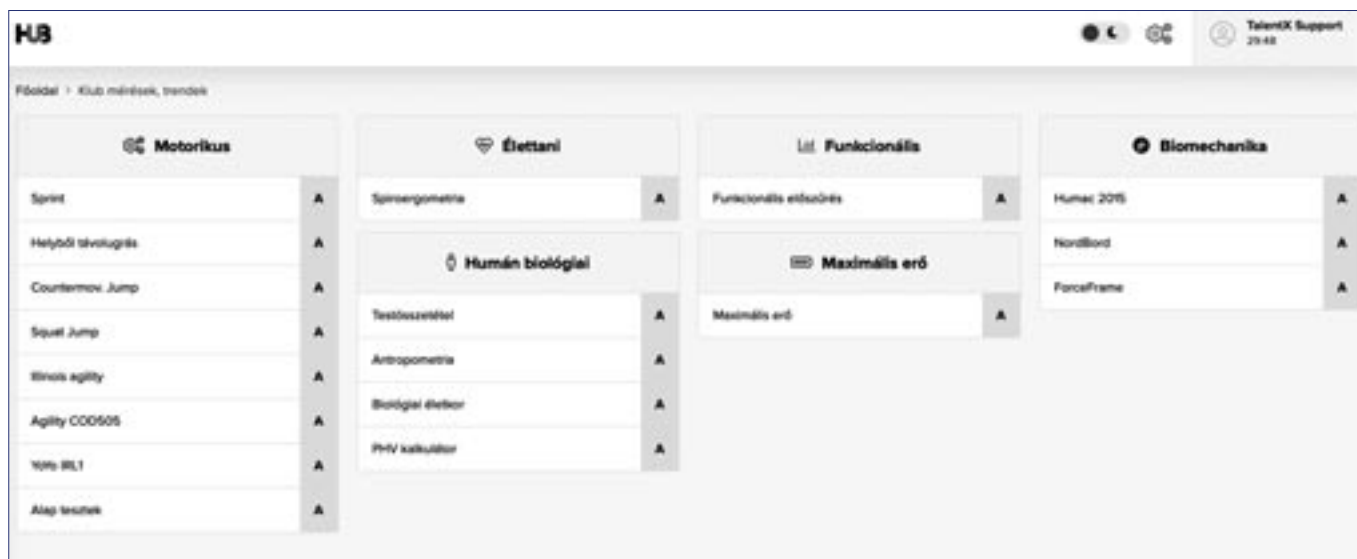
Az NSÜ a rezümék ismeretében támogatja, elősegíti és lehetővé teszi a szakdolgozatok, diplomadolgozatok és PhD tézisek szakmai háttérének előkészítését, illetve mind az állami sportakadémiák, mind az NSÜ kapcsolatot tart a sporttudomány felsőoktatási intézményeivel, szakmai vezetőivel és az intézmények etikai bizottságaival.

### Digitális eljárásrend a labdarúgó sportakadémiákon

A kidolgozott digitalizált rendszerben számos indikátor felel azért, hogy a labdarúgás képzési rendszere a lehető legmagasabb szintű kimeneti produktivitást biztosítson. Kötelező eljárásrend elfogadását követően, az alábbi sportszakmai átláthatósági rendszert épített ki az NSÜ, minőségbiztosítás céljából a labdarúgó sportakadémiai rendszer vonatkozásában. A TalentX (Done IT Innovations Kft., Magyarország, Győr), az akadémiák magyar nyelvű digitális feltöltési és adatrögzítési platformja, ahol minden sportolót, illetve csapatot érintő adat rögzítésre kerül az összes képzési, fejlesztési és rehabilitációs tartalommal. A szoftver az NSÜ számára olvasói jogosultsággal válik láthatóvá (TalentX Support). A digitális eljárásrend értelmében a program használatát illetően elvárás a pontos adatfeltöltés, illetve az akadémiákon belül irányadó az egységes kitöltési minta. A TalentX AMS a sportakadémiák egységes platformja, amely direkt adatszolgáltatást tesz lehetővé. A sportágak utánpótlás környezetében elfogadott egységes felmérések, pályatesztek és bajnoki mérkőzések vonatkozásában a teljesítmény monitoring beállítási adatok (Catapult Software Development, Melbourne) posztok szerinti megosztása, a TalentX AMS-be feltöltött adatok és mérkőzés riportok alapján automatikusan megtörténik.

A Magyar Labdarúgó Szövetség Tehetségközpontjai, hasonlóan az állami sportakadémiákkal, a TalentX felületet használják a digitális adatok rögzítésére. Ennek célja az egységes rendszeres szemlélet, illetve a feltöltött adatok anyag és módszereinek összehasonlíthatósága. A rögzített





2. ábra. TalentX Support felületen összesített mérési, tesztelési és trend főoldala

Figure 2. Main page of aggregated measurements, testing and trends on the TalentX Support interface

teszt-adatbázis évek óta folyamatosan bővült. 2023. január végéig az államilag elismert labdarúgó sportakadémiák 102 185 egyéni tesztadatot, az MLSZ Tehetségközpontok pedig 62 756 sportolói adatot töltöttek fel (1. ábra).

Az elfogadott digitális eljárásrend részeként a sportakadémiáknak időablak szerint több alterület vonatkozásában méréseket kell elvégezniük. A mérési tesztbateriák a sportakadémiai korosztályokra vonatkoznak (U15-U19), ugyanakkor a pre-akadémiai korosztályokban az egyes tesztelési eljárások az U15-ös korosztály protokolljával megegyezően alkalmazhatók, ennek kidolgozása a Magyar Labdarúgó Szövetség szakembereivel együtt történt meg. Az általános tesztbateriák mellett a sportakadémiáknak az egyéni struktúrájukból fakadóan opcionálisan lehetőségük van további mérések lebonyolítására is, melyet a saját TalentX AMS felületükön kezelhetnek. A mért változókat, a mérést követően egy héten belül, a sportakadémiák kötelesek feltölteni és rögzíteni a TalentX AMS rendszerbe.

Motorikus mérésként 5, 10, 20, 30 méter felgyorsulás és sprint, helyből távolugrás, counter movement jump (CMJ) felugrás, squat jump (SJ) felugrás, Illinois-teszt, change of direction (COD505) és Yo Yo intermittent recovery test level 1 (YoYoIRL1) szerepel. Élettani mérésként a spiroergometria vizsgálat, humánbiológia része az antropometria, testösszetétel, biológiai életkor kalkulálása, illetve a PHV (Peak High Velocity – Növekedési csúcsebesség és időpontja) kalkulálása. Továbbá a sportakadémiákon 5RM erőtesztek mellett funkcionális előszűrés is történik. Biomechanikai mérésként Nordbord, Force-

frame, Humac tesztelési eszközökkel rögzítik a változókat a szakemberek (2. ábra).

Az akadémiák önálló AMS rendszerei API kapcsolaton keresztül napi rendszerességgel, teljesen automatikusan képesek adatot szolgáltatni a TalentX HUB felületre. A TalentX HUB célja, hogy az akadémiák egy objektív adatokon alapuló, biztonságos informatikai rendszerbe szervezett, és jogilag rendezett környezetben, adatokat cserélhessenek egymással a sporttudományos munka és a teljesítmény optimalizálás elősegítése érdekében, így a mérkőzések közös feltöltési platformja is egyben. Adatmegosztás esetén mind a két fél látja a másik csapat mérkőzés-teljesítményét. Optimális esetben a hazai és a vendégcsapat adatai is rendelkezésre állnak és a mérkőzést követő éjjel a TalentX HUB automatikusan begyűjti a beállításoknak megfelelően, így az adatok fizikailag átkerülnek a HUB rendszerbe (3. ábra). A játékosokról kizárólag poszt-specifikusan az adott mérkőzésen nyújtott teljesítmény-leíró objektív adatok kerülnek megosztásra, az edzők által készített egyéb szubjektív értékelések, szöveges leírások nem.

Abban esetben, amennyiben a sportakadémia adatszolgáltatása hiányos, az időablakból kicsúszik a feltöltés, és a már átszinkronizált adatokat kizárólag az a fél tekintheti meg, aki hiba nélkül elvégezte a feltöltést, így elkerülve azt, hogy bármely csapat a másikkal szemben előnyhöz jusson.

Egy adott mérkőzésen belül a sportakadémia mérkőzés teljesítmény-adatait könnyedén hasonlíthatjuk össze az ellenfél adataival, a HUB automatikusan, paraméterenként számol poszt-

Datum	Hazai	Vendég	Liga	Műveletek
2023.03.25. 10:00	UTE U15	Vasas Kubala Akadémia U15	U15 L. osztály	🔍 ✎ 🗑️
2023.03.25. 10:00	MTK U16	FTC U16	U16 L. osztály	🔍 ✎ 🗑️
2023.03.25. 10:00	FTC U17	Puskás Akadémia U17	U17 L. osztály	🔍 ✎ 🗑️
2023.03.22. 16:00	Puskás Akadémia U17	MOI, Fehérvár FC U17	U17 L. osztály	🔍 ✎ 🗑️
2023.03.22. 15:00	ETO FC Győr U19	Puskás Akadémia U19	U19 L. osztály	🔍 ✎ 🗑️
2023.03.22. 13:00	Vérde Labdarúgó Akadémia U17		U17 L. osztály	🔍 ✎ 🗑️
2023.03.22. 13:00	ETO FC Győr U19	Puskás Akadémia U19	U19 L. osztály	🔍 ✎ 🗑️
2023.03.22. 12:00	DVTK U17	DVSC U17	U17 L. osztály	🔍 ✎ 🗑️
2023.03.22. 12:00	Vasas Kubala Akadémia U17	II. ker. TVE U17	U17 L. osztály	🔍 ✎ 🗑️
2023.03.22. 12:00	MTK U17	PAKS U17	U17 L. osztály	🔍 ✎ 🗑️

**3. ábra.** Labdarúgó sportakadémiák mérkőzés-listája TalentX HUB Support felületen 2023. 03. 22. és 25. közötti időszakban. A kiemelt rész az AMS rendszerből sikeresen átemelt mérkőzés-teljesítmény adatok jelzése. A MLSZ Tehetségközpontok eredményei a sportakadémiai HUB felületen nem láthatók

**Figure 3.** Match list of Football Sports Academies on the TalentX HUB Support interface between 22 and 25 March 2023. The highlighted part indicates match performance data successfully transferred from the AMS system. The results of Talent Centers are not visible on the sports academy HUB interface

Poszt	Ószoztól	Teljes	Sprint dist.	Tot.PL	Meter/min	Mid.Dist.	Hi.Dist.	PL/min	Részletek
		10088	76.9	1114	115.8	1367	377.4	11.7	🔍 ✎ 🗑️
		8734	41.9	898	102.8	1082.7	226.4	9.9	🔍 ✎ 🗑️
		10823	76.7	1098	119.1	1487.7	288.3	11.8	🔍 ✎ 🗑️
		11837	76.8	1098	122.8	1608.2	322.9	11.8	🔍 ✎ 🗑️
		8866	13.1	1028	121.8	1607.5	506.8	14.8	🔍 ✎ 🗑️
		8291	65.1	781	118.3	1176.9	378.7	10.8	🔍 ✎ 🗑️
		3071	13.9	320	118.1	160.4	163.9	11.8	🔍 ✎ 🗑️
		10274	119.1	1082	125.4	1488.8	716.1	13.2	🔍 ✎ 🗑️

**4. ábra.** Egy kiválasztott sportakadémiai mérkőzés poszt-specifikus paraméter átlagai a TalentX HUB felületen. A nyilak az eddig felöltött összes mérkőzésadat akadémiai átlagát mutatja

**Figure 3.** Post-specific parameter averages of a selected sports academy game on the TalentX HUB interface. The arrows show the academic average of all the matches played so far

specifikus, korosztályos átlagot, egyéni adatot nem jelenít meg (4. ábra). A rendszer az átlagokat az összes korábban feltöltött adatokból kalkulálja és kizárólag akkor veszi figyelembe, ha a játékidő minimum 60%-át a játékos a pályán töltötte. A HUB lehetőséget ad arra, hogy a pályán töltött minimum időket limitációs áttemelésként

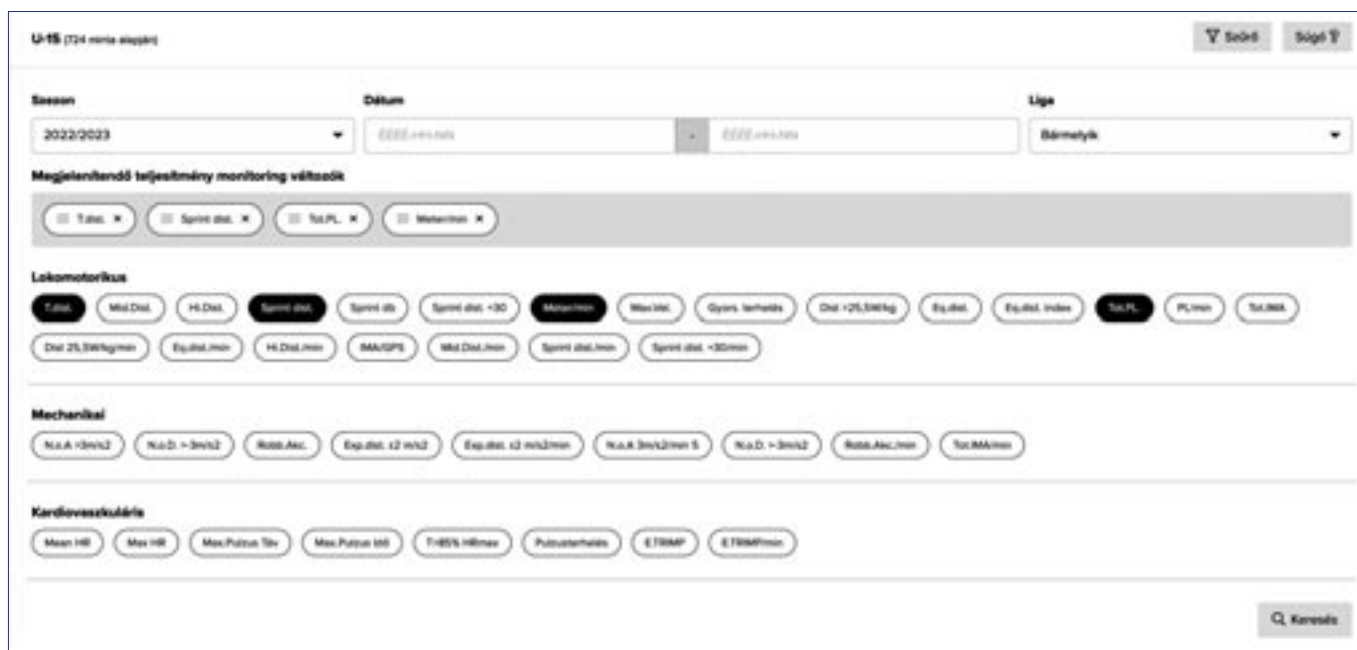
megváltoztathassuk a beállítások alatt, a pályán töltött időlimitet akár a mérkőzés 90%-ra is fel lehet emelni abból a célból, hogy az időhúzó cserék – mint a vezetőedző taktikai döntése – kimaradjanak az összegzett adatokból. A kis nyilakkal jelölt paraméter átlagok minden bajnoki forduló után változhatnak, a nagyobb elem-



TALENT X HUB											
Szélső védők (2-4) (120 mérés alapján)											
Lokomotorikus				Kardiovaszkuláris				Mechanikai			
Paraméter	Átlag	Minimum	Maximum	Paraméter	Átlag	Minimum	Maximum	Paraméter	Átlag	Minimum	Maximum
T.dist.	9 107.1	4 467.0	10 864.0	Mean HR	77.2	0.0	184.0	N.o.A >3m/s2	13.9	0.0	34.0
Mid.Dist.	1 369.6	119.7	1 914.5	Max HR	95.6	0.0	202.0	N.o.D. >3m/s2	30.1	0.0	99.0
H.Dist.	456.5	24.1	957.8	Max.Pulzus Táv	2.2	0.0	46.1	Robb.Akc.	16.7	0.0	70.0
Sprint dist.	73.6	0.0	186.5	Max.Pulzus Idő	2.4	0.0	48.8	Exp.dist. ±2 m/s2	31.5	0.0	724.3

5. ábra. A szélső védők átlag, minimum és maximum értékei a lokomotorikus, kardiovaszkuláris és mechanikai változók vonatkozásában (120 feltöltés alapján, U15 fiú korosztály)

Figure 5. Average, minimum and maximum values of wing defenders in relation to locomotor, cardiovascular and mechanical variables (based on 120 uploads, U15 boys age group)



6. ábra. Részletező szűrő segíti a felhasználókat kiválasztani a paramétereiket, illetve a vizsgált időszakot

számú adatszolgáltatás a korosztályos átlag tényleges értékeit szemlélteti. További fejlesztési terv, hogy a paraméterek vonatkozásában nemzetközi átlagok is legyenek megjelenítve.

Egy adott posztra kattintva a rendszer felhasználói az összes paraméter vonatkozásában az átlag mellett megtekinthetik a felhasználók az addig feltöltött adattömbből a minimum, maximum értéket. A HUB emellett kijelzi, hogy mennyi elemszámból kalkulálta a változókat a rendszer (5. ábra).

Szűrő segítségével a TalentX HUB arra is lehetőséget ad, hogy összehasonlíthatják, áttekinthetik a felhasználók a számukra fontos, vizsgálat tárgyát képező paraméterlistát. A feltöltött Cata-

pult mérkőzés-teljesítményadatok három nagy csoportlistában különíthetők el (lokomotorikus, mechanikai és kardiovaszkuláris). Továbbá a szűrő segítségével a felhasználó a kívánt időszak beállításával pontosíthatja a vizsgált mérkőzések mennyiségét (6. ábra).

A beállított változók szűrését követően a rendszer minden paraméter tekintetében megmutatja az adott poszton az átlagot, a minimum és maximum értékeket, illetve ezeket saját korosztályos csapatuk eredményeivel is összeveti. Az átlagtól való pozitív és negatív irányú eltérést zöld, illetve piros nyíllal jelzi a rendszer. A TalentX HUB továbbá az eltérés mértékét is képes megmutatni abszolút értékben és százalékosan is (7. ábra).

Poszt	Csapatok	Átlag	Minimum	Maximum
Sofőrök (2-4)	Saját csapatok	9 411,6	8 146,0	10 864,0
	Teljes akadémiai minta	9 100,1	4 467,0	10 864,0
Sofőrök (3-5)	Saját csapatok	8 663,4	7 076,0	10 862,0
	Teljes akadémiai minta	8 662,8	4 766,0	10 862,0
Videóval képzett (6)	Saját csapatok	9 590,2	8 170,0	11 312,0
	Teljes akadémiai minta	9 455,0	2 144,0	11 312,0
Középső képzett (6)	Saját csapatok	10 058,3	8 592,0	12 657,0
	Teljes akadémiai minta	9 669,7	4 669,0	12 657,0
Támadó képzett (7)	Saját csapatok	11 161,5	11 159,0	11 164,0
	Teljes akadémiai minta	10 318,3	9 350,0	11 164,0
Sofőrök képzett, támadó	Saját csapatok	9 262,3	7 554,0	10 099,0
	Teljes akadémiai minta	9 030,7	4 181,0	10 838,0
Középső támadó (8)	Saját csapatok	8 966,6	7 890,0	10 464,0
	Teljes akadémiai minta	9 032,9	5 926,0	11 240,0
Teljes akadémiai minta (U-15 mezőnyjátékosok)		9 086,3	2 144,0	12 657,0

7. ábra. Total distance (mérközésen megtett összes táv, méter) változó vonatkozásában U15-ös fiú korosztálynál poszt-specifikus bontásban teszi láthatóvá a TalentX HUB a változókat, a saját csapat és a korosztályos értékekhez hasonlítva

Figure 7. Regarding the total distance variable for the U15 boys age group, the TalentX HUB displays the variables in a post-specific breakdown, comparing them to the own team and age group values

### Megbeszélés és következtetések

A 2019. december 12. napján elfogadott sportakadémiákról szóló 303/2019. (XII.12.) Korm. rendeletet létrehozta az államilag elismert sportakadémiai rendszert, mely alapján jelenleg összesen huszonnyolc államilag elismert sportakadémiai és két kiemelt régiós alközpont működik. Az államilag elismert sportakadémiák fő célja, hogy minőségbiztosítás alapon, a sportolók fejlődésére és bevalására fókuszálva, sportág-specifikusan biztosítsák a produktív él-utánpótlás képzéshez szükséges feltételeket, ezzel hozzájárulva a sportági rendszerek dinamikus fejlődéséhez és hosszú távú produktivitásához. A kiemelt régiós alközpontok célja, hogy a kiválasztás – képzés – nevelés oldalán a régió erőforrásait koncentrálna, jelentősen segítsék a tehetséges sportolók tudatos feláramoltatását az államilag elismert sportakadémiákra. A Kormány az államilag elismert sportakadémiai rendszer létrehozásával megteremtette a lehetőségét a tudományosság és a modern oktatás módszertan utánpótlás képzés szintű alkalmazására. Az irányvonalak és a minták összefogására sportáganként módszertani központok kerültek kijelölésre. A módszertani központoknak, a sportágak él-szer-

vezeteiként működve kiemelt céljuk, hogy sportág-specifikus fejlődésminták alapján, független szervezetként segítsék a sportakadémiák sportszakmai működését, továbbá képviseljék a sportakadémiai rendszer érdekeit a komplett sportági életben.

A Nemzeti Sportügynökség Zrt. az államilag elismert labdarúgó sportakadémiákon és egyéb utánpótlás képzőműhelyeken lefolytatott sporttudományos munkákat támogatja, annak előkészítésében szükség szerint segítkezik, a kutatási folyamatot katalizálja. Az anyag és módszertan ismeretében támogatja az eredmények interpretálását a sportági gyakorlatba a sporttudományi kötelezettségeket figyelembe véve, a tudományos munkák ismeretében az eredményeket beépíti a gyakorlati környezetbe, illetve ajánlásokat tesz a sportági szereplők részére. A TalentX AMS és HUB felületek a sportakadémiák magyar nyelvű digitális feltöltési, adatrögzítési és megosztási platformja. A TalentX AMS a sportakadémiák egységes platformja, amely direkt adatszolgáltatást tesz lehetővé. A sportágak utánpótlás környezetében elfogadott egységes felmérések, pályatesztek és bajnoki mérkőzések vonatkozásában a teljesítmény monitoring beállítási adatok egyaránt összegezhető és elemezhető formában

jelennek meg. A TalentX modul-módosításával, illetve a bázisszerkezet megtartásával az államilag elismert sportakadémiai sportágak vonatkozásában egységesen alkalmazható ellenőrzési és értékelő platformként.

### Felhasznált jogszabályok

Magyarország Alaptörvénye.

A társasági adóról és osztalékadóról szóló 1996. LXXXI. tv. (Tao tv.).

A sportról szóló 2004. évi I. törvény (Sporttörvény).

Az államháztartásról szóló 2011. évi CXCV. törvény (Áht.).

Magyarország minisztériumainak felsorolásáról szóló 2022. évi II. törvény.

Az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény (Ákr.).

Az államháztartásról szóló törvény végrehajtásáról szóló 368/2011. (XII.31.) Korm. rendelet (Ávr.).

Az állami támogatásokkal kapcsolatos eljárásról és a regionális támogatási térképről szóló 37/2011. (III. 22.) Korm. rendelet (Atr.).

Az államháztartásról szóló törvény végrehajtásáról szóló 368/2011. (XII. 31.) Korm. rendelet.

Az állami sport célú támogatások elosztásáról és felhasználásáról szóló 474/2016. Korm. rendelet.

A központi beszerző szerv kijelöléséről, a védelmi és biztonsági feladatokkal összefüggő beszerzések körének meghatározásáról és a védelmi és biztonsági feladatokkal összefüggő beszerzések központosított rendszeréről szóló 329/2019. (XII. 20.) Korm. rendelet módosításáról szóló 602/2022. (XII.28.) Korm. rendelet.

A sportakadémiákról szóló 303/2019. (XII.12.) Korm. rendelet.

Kormány tagjainak feladat- és hatásköréről szóló 182/2022. (V. 24.) Korm. rendelet.

A sportakadémiai rendszer kidolgozásáról szóló 1659/2019. (XI.21.) Korm. határozat (Korm. határozat).





# Szubjektív és objektív terhelési mutatók összefüggései fiatal női kosárlabdázóknál

## Relationship of subjective and objective training load among young women basketball players

Lukács Anikó<sup>1,2</sup>, Rátgéber László<sup>1,3,4</sup>, Bakuretz Bonnie<sup>1,5</sup>, Nagy Dóra<sup>1,2</sup>, Deák Anita<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup>Kosárlabda Specifikus Módszertani Központ, Pécs

<sup>2</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem, Neveléstudományi Doktori Iskola, Budapest

<sup>3</sup>Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Pécs

<sup>4</sup>Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem, Sportjáték Tanszék, Budapest

<sup>5</sup>Pécsi Tudományegyetem Pszichológia Doktori Iskola, Pécs

<sup>6</sup>Pécsi Tudományegyetem Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar, Pszichológia Intézet, Pécs

E-mail: deak.anita@pte.hu

### Összefoglaló

Az edzésterhelés monitorozása és számszerűsítése nemcsak a fáradás folyamatának nyomon követése vagy sérülés megelőzés céljából történhet, hanem a magas szintű teljesítmény fenntartása és az edzésfolyamat optimalizálása érdekében is. A terhelésmonitorozás fejlődésben lévő, utánpótláskorú sportolók esetében kiemelten fontos és fokozott odafigyelést igényel.

Kutatásunkban objektív és szubjektív terhelési mutatók összefüggéseit elemeztük utánpótláskorú női kosárlabdázók körében edzések alkalmával. A KINEXON rendszerrel rögzítettük az objektív (fizikai és fiziológiai) terhelési mutatókat edzés alatt, míg a szubjektív belső terhelés mérésére a Borg-skálát alkalmaztuk. Rögzítettük továbbá a sportolók edzés előtti és utáni mentális állapotát.

Lineáris regresszió elemzéssel szignifikáns összefüggést találtunk az objektív mutatók és a Borg-skála értékei, valamint a sportolók adott edzéssel kapcsolatos attitűdje között. Az elvégzett faktoranalízis megerősítette a vizsgált változók elvárt mintázatba rendeződését.

Eredményeink arra utalnak, hogy a szubjektív belső terhelési mutató (Rating of Perceived Exertion – RPE) összefügg az objektív fizikai és fiziológiai paraméterekkel, következképpen megbízható esz-

köz az edzésterhelés nyomon követésére utánpótláskorú sportolók körében is.

**Kulcsszavak:** RPE, KINEXON, kosárlabda akadémia, sportakadémia, utánpótláskorú játékosok

### Abstract

Training load can be monitored and qualified not only to follow the emergence of fatigue or to prevent injury, but also to maintain a high level of performance and optimize the training process. The training of young athletes, in particular, requires increased attention in terms of exercise monitoring.

In the current research, we analyzed the relationship between objective and subjective training load indicators among young women basketball players during training sessions. The KINEXON system was used to register the objective (physical and physiological) training load indicators during trainings, while the Borg scale was used to measure the subjective internal load. We also recorded the athletes' mental state before and after training sessions.

As a result of linear regression analyses, we found significant connections between the objective indicators and the Borg scale values, as well as the athlete's attitude towards the training sessions.

Factor analysis confirmed the expected pattern of the examined variables.

Our results indicate that the subjective internal load index (Rating of Perceived Exertion – RPE) is related to the objective physical and physiological parameters, and consequently RPE is a reliable tool for monitoring the training load also among young athletes.

**Keywords:** RPE, KINEXON, basketball academy, sportacademy, young athletes

## Bevezetés

A kosárlabda népszerű csapatsport, amely kedvezően hat az egészségi állapotra (Rátgéber és mtsai, 2019), ugyanakkor a kosárlabdajáték során végzett gyakori, nagy intenzitású mozgások (például: sprint, felugrás, gyorsítás, lassítás, irányváltás) nagy terhelést rónak a sportolóra (Stojanović és mtsai, 2018). A terhelés következtében fellépő akut és krónikus fáradás teljesítménycsökkenéshez, adott esetben sérüléshez vezethet (Thorpe és mtsai, 2017). A terhelés monitorozása és számszerűsítése nemcsak azzal a céllal történik, hogy az akut és krónikus fáradás folyamatát nyomon kövessük, ezáltal megelőzzük a sérüléseket, hanem segítségünkre lehet a magas szintű teljesítmény fenntartásában és az edzésfolyamat optimalizálásában is.

A terhelés és a fáradás mértékének vizsgálata többféle módszerrel történhet attól függően, hogy a fáradás észlelt (szubjektív) összetevőjét, a homeosztázis egyensúlyát, az idegrendszeri folyamatokat, vagy az izmok működését helyezük középpontba. A leggyakrabban alkalmazott két módszer a terhelés mérésére az idő-mozgás elemzés (Time-Motion Analysis – TMA) és az észlelt terhelés értékelés (Rating of Perceived Exertion – RPE) (Adão Martins és mtsai, 2021; Fox és mtsai, 2017; Stone és mtsai, 2022).

Hasonlóan más sportágakhoz (Bigg és mtsai, 2022; Dowling, 2021; Gallo és mtsai, 2016), az RPE gyakran alkalmazott módszer a belső terhelés mérésére a kosárlabdában is (Edwards és mtsai, 2018; MacLaren és mtsai, 2018). Alkalmazható különböző edzésmódszerek és edzéstípusok összehasonlítására (Foster és mtsai, 2001) vagy longitudinálisan, egy adott szezonban végzett utánkövetésre (Clemente és mtsai, 2020; Garcia és mtsai, 2022). Az RPE számos érdekes összefüggést mutatott nemcsak a sérülékenységgel, hanem a koffeinfogyasztással (Stojanović és mtsai, 2019), a Covid-járvány következtében megváltozott edzésterhelés-

sel (Lorenzo Calvo és mtsai, 2021), és a bajnokság előrehaladásával (például: alapszakaszban vagy rájátszás során) (Feroli és mtsai, 2021).

A kosárlabda szabályainak változása nemcsak a felnőtt sportolók esetében, hanem az utánpótláskorú kosárlabdázóknál is terhelési változásokkal jár. Mivel a fiatalok szervezete még fejlődésben van, fokozott odafigyelést igényel az ő terhelési mutatóiknak a monitorozása (Lupo és mtsai, 2017). Korábbi kutatások alátámasztották, hogy a sportoló által értékelt belső terhelési mutatók megbízhatóan alkalmazhatók. Utánpótláskorú női kosárlabdázók körében azt találták, hogy a belső terhelési mutatói pontosabban jelezték a terhelés mértékét, mint az edző által adott értékek (Lupo és mtsai, 2020). Hasonlóképpen, utánpótláskorú fiú kosárlabdázóknál is kimutatták, hogy az RPE értékek alkalmasak a belső terhelés monitorozására függetlenül az edzés időtartamától és az edzés jellegétől (például: erőnléti edzés, taktikai edzés, bemelegítés) (Lupo és mtsai, 2017).

## Célkitűzés, kutatási kérdések, hipotézisek

Vizsgálatunk során objektív és szubjektív belső terhelési mutatók összefüggéseit elemeztük utánpótláskorú női kosárlabdázók körében edzések alkalmával. Célunk az volt, hogy együttjárásokat mutassunk ki az edzés során rögzített fizikai és fiziológiai (objektív) terhelési mutatók, valamint az edzés előtti és utáni (szubjektív) mentális állapot között. Hipotézisünk szerint pozitív irányú kapcsolat van az objektív és szubjektív terhelési mutatók között. Feltételezzük továbbá, hogy az objektív terhelési mutatók prediktorai az edzés utáni mentális állapotnak, tehát a szubjektív értékelési mód (RPE) utánpótláskorú sportolók körében is megbízhatóan alkalmazható a terhelés monitorozására.

## Anyag és módszerek

### Résztvevők

A kutatásban 46 fő vett részt (életkor:  $15,56 \pm 1,41$  év; testmagasság:  $171,67 \pm 4,95$  cm; testtömeg:  $61,31 \pm 13,44$  kg; BMI:  $20,68 \pm 3,20$  kg/m<sup>2</sup>; Pozíciók: 1: 8 fő; 2: 6 fő; 3: 10 fő; 4: 4 fő; 5: 4 fő; több pozíció: 14 fő). Valamennyien a Nemzeti Kosárlabda Akadémia igazolt játékosai, akik a 2021/2022-es Leány Kadett, Leány Junior, Női Amatőr NB I. bajnokságban játszottak. Kiskorú játékosok esetében a szülők nyilatkozatot írtak alá, amelyben hozzájárultak az adatfelvételhez. Az adatfelvétel etikai engedélyének száma: IV/4599-2/2020/EKU ETT TUKEB.

## Eszközök

### Objektív terhelési mutatók mérése (KINEXON)

Az objektív terhelési mutatók mérésére testen viselhető, 20 Hz-es szenzorokat alkalmaztunk (KINEXON Precision Technologies, version 1.0, Munich, Germany). A szenzort a sportolók a ruházatukba helyezve viselték az edzés teljes időtartama alatt. A KINEXON által mért paraméterek faktorokba rendezhetők (Stone és mtsai, 2022), az érvényességükről pedig elmondható, hogy egy korábbi tanulmányban az átlagos mérési hiba 2,5% ( $\pm 1,5\%$ ) volt felnőttek körében mérve (Alt és mtsai, 2020). Utánpótláskorú résztvevők körében nem tudunk ilyen jellegű vizsgálatról, de feltehetően hasonló megbízhatósági mutatók adódnának.

Jelen vizsgálatban az alábbi 16 paraméterrel dolgoztunk: Összes megtett távolság (m), Maximális gyorsítás ( $m/s^2$ ), Maximális fékezés ( $m/s^2$ ), Maximális erő (W/kg), Átlag erő (W/kg), Maximális sebesség (km/h), Átlagos sebesség (km/h), Percenként megtett távolság (m), Gyorsítások száma, Gyorsítások általi terhelés, Fékezések száma, Percenkénti sprintek száma, Átlag pulzus (bpm), Maximális pulzus (bpm), Kardiovaszkuláris terhelés (TRIMP), Felugrások száma.

### Szubjektív pszichológiai mutatók

Az adatgyűjtés során három pszichológiai változót rögzítettünk: (1) az érkező éberségi állapotot (arousal), (2) az észlelt erőfeszítés mértékét (RPE/Borg), és (3) az edzéshez társított attitűdöt (érzelem).

Az edzés előtt mentális állapot felmérésére azért volt szükség, mert egy sportoló rendkívül változatos éberségi állapotban érkezik edzésre, hiszen lelki állapota és kognitív készenléte számos egyéb tényezőtől függhet. Az érkező éberségi állapotot tekintettük alapszintként, viszonyítási pontként. Kiindulva abból az elméleti megfontolásból, hogy az optimális arousal összefügg az egyén motivációs állapotával és teljesítményével (Zaichkowsky és Naylor, 2004), valamint abból a kutatómódszertani gyakorlatból, hogy az arousal (a valencia mellett) alapvető affektív dimenzióként értelmezhető (Deák, 2011; Lang és Bradley, 2007), ezt a változót az aktivációs szint (arousal) szubjektív, önértékeléssel mérhető mutatójaként tekintettük, amely az aktuális állapot intenzitását tükrözi. A résztvevők 1-10-ig terjedő Likert-skálán válaszoltak arra kérdésre, hogy mi jellemzi az állapotukat az edzésre megérkezvén (1 = "Semmiféle erőfeszítést nem tettem még ma, mindjárt elalszom."; 10 = "Maximális terhelés ért egész nap. Végem van.") Minél maga-

sabb az érték, annál inkább feszültségtelnek, nyugtalannak, dekoncentrálnak jellemzi magát az egyén.

A második pszichológiai változó az észlelt erőfeszítés mértéke (RPE/Borg). Ez az edzés intenzitásának szubjektív mutatója, azaz belső terhelési indexként alkalmaztuk. Igazodva a nemzetközi gyakorlathoz, mi is a Borg CR-10-skálát használtuk (Borg, 1982; Williams, 2017). Az edzés végén, a KINEXON szenzor levétele közben a sportoló tízfokú Likert-skálán értékelte az aktuális állapotát (1 = "Semmiféle erőfeszítést nem okozott, mintha csak a tévét néztem volna."; 10 = "Maximális terhelés. Végem van.") A válaszadást a válaszlehetőségek mellett látható kis szimbólumok (emotikonok) segítették.

A harmadik pszichológiai változóval a sportoló aktuális edzéssel kapcsolatos attitűdjére kérdeztünk rá: hogyan érezte magát, mennyire tetszett neki az edzés. Ehhez tizenegyfokú Likert-skálát alkalmaztunk (-5 = nagyon rossz, kellemetlen, negatív; 0 = semleges; +5 = különösen jó, kellemes, pozitív).

## Eljárás

Az adatgyűjtés 2021. november és 2022. február között zajlott 17 mérési időpontban a csapatedzések alkalmával, a randomizált mintavételezéssel. Összesen 240 adatsorhoz jutottunk, amely így sportolónként átlagosan 5 mérést jelentett. Az első néhány alkalommal a sportpszichológus több időt szánt a skála értékeinek bemutatására, az egyes válaszlehetőségek jelentésének elmagyarázására. Néhány alkalom után ezek rögzültek a sportolóknak. Az edzés kezdetekor a sportpszichológus rögzítette az edzés előtti állapotot (érkező éberségi állapot). Az edzés teljes időtartama alatt zajlott a KINEXON-adatok rögzítése, majd közvetlenül az edzés után a sportolók értékelték az állapotukat (észlelt erőfeszítés mértéke, edzéshez társított attitűd). Az értékelés önbevallásos alapon zajlott a sportpszichológus jelenlétében. A sportolók egyesével, egymástól függetlenül értékelték saját percepcióikat. Az edzők nem hallhatták az értékeléseket, így a résztvevők bátran adtak alacsony értéket is egy-egy edzésre, ha azt kevésbé élvezték.

## Adatelemzés

Az adatelemzést az SPSS 26.0 statisztikai szoftverrel végeztük. Mivel egy-egy résztvevő több adattal szerepel és a mérések száma sportolónként eltérő, bootstrapping eljárást alkalmaztunk ezer iterációval. Lineáris regresszióanalízissel (Stepwise) teszteltük a fizikai mutatók és a pszichológiai



változók közötti kapcsolatot, és azokat a fizikai és fiziológiai mutatókat kerestük, amelyek szignifikáns jelzői az edzés után mért pszichológiai változóknak (arousal, RPE/Borg, érzelem). Kimeneti változóként kezeltük a három pszichológiai változót külön-külön, a fizikai mutatókat pedig prediktor változókként vettük figyelembe. Az alkalmazott vizsgálati módszerek validitás-vizsgálataként faktoranalízissel (PCA) ellenőriztük a vizsgált változók elrendeződését, faktorstruktúráját.

### Eredmények

A mért mentális, fizikai és fiziológiai változókra vonatkozó átlagokat és szórásokat az **1. táblázatban** tüntetjük fel.

Az edzés előtti mentális állapot (arousal) és az objektív mutatók összefüggését vizsgálva azt találtuk, hogy az edzés előtt megélt szubjektív fáradás mértéke negatívan befolyásolta az objektív mutatókat,  $F(2,45)=9,63$ ;  $p<0,001$ . Ez a negatív hatás a maximálisan kifejtett erőt és a gyorsítások számát tekintve volt szignifikáns. Az illetett  $R^2$  értéke alapján elmondható, hogy e két paraméter a varianciák 28%-át magyarázza (**2. táblázat**).

A fizikai és fiziológiai paraméterek szignifikánsan összefüggtek az edzést követően felvett Borg-skála értékekkel  $F(1,45)=5,42$ ;  $p<0,05$ . Kiemelt szerepe van a maximálisan kifejtett erőnek, ugyanis az illetett  $R^2$  érték alapján ez a változó önmagában 10%-ban magyarázza a Borg-skála értékeit.

A fizikai és fiziológiai paraméterekből felállított modell ugyancsak szignifikánsan megjósolta az edzés utáni attitűdöt, pontosabban az edzéssel kapcsolatos érzelmi értékelést,  $F(1,45)=27,28$ ;  $p<0,001$ . Az illetett  $R^2$  alapján a gyorsítások száma 37%-os magyarázó erővel bír.

A fentiekből tehát arra következtethetünk, hogy van összefüggés a szubjektív értékelések és az objektív (fizikai és fiziológiai) mutatók között. Tehát a sportolóktól kapott önbeszámolón alapuló adatok alkalmazhatók terheléssel összefüggő vizsgálatokban. A mért paraméterekből felállított modellek alapján a maximálisan kifejtett erő és a gyorsítások száma játszott kiemelt szerepet.

**1. táblázat.** A vizsgált változókra vonatkozó leíró statisztikai értékek  
**Table 1.** Descriptive statistics of the variables

	Átlag	Szórás
<b>Pszichológiai változók</b>		
Arousal	5,48	1,92
RPE/Borg	5,78	1,97
Érzelem	1,67	2,10
<b>Fizikai és fiziológiai változók</b>		
Összes megtett távolság (m)	3 734,65	635,00
Maximális gyorsítás (m/s <sup>2</sup> )	3,32	0,80
Maximális fékezés (m/s <sup>2</sup> )	-3,34	0,37
Maximális erő (W/kg)	61,53	13,48
Átlag erő (W/kg)	3,82	0,36
Átlagos sebesség (km/h)	3,39	0,32
Maximális sebesség (km/h)	22,32	1,71
Percenként megtett távolság (m)	56,51	5,33
Gyorsítások száma (db)	352,57	69,67
Gyorsítások általi terhelés percenként	5,56	0,62
Fékezések száma (db)	348,86	66,64
Sprintek száma percenként (db)	1,91	5,96
Átlag pulzus (bpm)	146,45	16,74
Maximális pulzus (bpm)	187,82	19,64
TRIMP	117,97	54,42
Felugrások száma (db)	37,04	19,06

Varimax rotációval elvégzett főkomponens elemzéssel (PCA) vizsgáltuk a kutatásban rögzített változók strukturális elrendeződését. Nem korlátoztuk a faktorok számát, így az elemzés során hét faktort azonosítottunk, amelynek sajátértéke 1-nél nagyobb volt. Rotációt követően a hét faktor a varianciák 80,56%-át magyarázzák. A **3. táblázat** mutatja a változók elrendeződését és a faktorsúlyokat.

Az első faktorba három paraméter tartozott (átlagos sebesség, percenként megtett távolság, erő). Ezeket *Robbanékonyságnak* neveztük el. Ez a faktor a varianciák közel ötödéért felel (17,29%). A második faktorba tartozó négy változót *Csúcsparamétereknek* neveztük. Ide tartozik a maximális gyorsulás, a maximális erő, a maximális sebesség és a maximális fékezés. Ez a faktor a varianciák 15,17%-át magyarázza. A harmadik faktorba tartozott a maximális és az átlagos pulzusszám, valamint a TRIMP érték, amelyek a varianciák kb. 14%-áért felelnek. Ezt a faktort *Kardiovaszkuláris terhelési mutatók* elnevezéssel illettük. A negyedik faktorba három olyan paraméter került (gyorsulások, lassulások, felugrások), amelynél az értékeket darabszámban lehet megadni, így ezt a faktort a *Terhelés mennyiségi mutatóinak* neveztük. A 4. faktor a varianciákat 13,17%-ban magyarázza. Az ötödik faktornak a *Játékost érő terhelés* nevet

2. táblázat. Lineáris regressziós elemzések eredménye  
Table 2. Results of the linear regression analyses

	Nem standardizált (B)	Standardizált (béta)	t	95% konfidencia-intervallum alsó értéke	95% konfidencia-intervallum felső értéke
<b>Arousal</b>					
Maximális erő (W/kg)	-0,05	-0,53	-4,11**	-0,07	-0,03
Gyorsítások száma (db)	-0,01	-0,29	-2,24*	-0,01	<-0,01
<b>Borg/RPE</b>					
Maximális erő (W/kg)	-0,03	-0,33	-2,33*	-0,06	<-0,01
<b>Érzelem</b>					
Gyorsítások száma (db)	0,02	0,62	5,22***	0,01	0,02

\* p<0,05, \*\*\* p<0,001

3. táblázat. A vizsgált változók faktorszerkezete (faktortöltés>0,30)

(1=Robbanékonyág; 2=Csúcsparaméterek; 3=Kardiovaszkuláris terhelési mutatók; 4=A terhelés mennyiségi mutatói; 5=Játékost érő terhelés; 6=Szubjektív terhelési mutató; 7=Edzés előtti állapot)

Table 3. Factor structure of the variables (factor load>0,30)

(1=Explosiveness; 2=Maximum parameters; 3=Cardiovascular load indicators; 4=Quantitative load indicators; 5=Athlete load; 6=Subjective load indicators; 7=Mental state before training)

	Faktorok						
	1	2	3	4	5	6	7
Átlagos sebesség (km/h)	0,980						
Percenként megtett távolság (m)	0,980						
Átlag erő (W/kg)	0,951						
Maximális gyorsítás (m/s <sup>2</sup> )		0,910					
Maximális erő (W/kg)		0,869					
Maximális sebesség (km/h)		0,769					
Maximális fékezés (m/s <sup>2</sup> )		-0,607					
Átlag pulzus (bpm)			0,933				
Maximális pulzus (bpm)			0,918				
Külső terhelés (TRIPM)			0,841				
Fékezések száma (db)				0,918			
Gyorsítások száma (db)				0,899			
Felugrások száma (db)				0,627			
Gyorsítások általi terhelés					0,807		
Összes megtett távolság (m)					0,706		
Percenkénti sprintek száma (db)						0,751	
RPE						-0,701	
Érzelem						0,387	
Arousal							0,782

adtuk. Ide került két, fékezéssel kapcsolatos változó (összes megtett távolság, gyorsítások általi terhelés percenként), amelyek 7%-ban magyarázzák a varianciákat. A hatodik faktor három paramétert tartalmazott: a két, edzés utáni szubjektív értékelés mellé bekerült a percenkénti sprintek száma. Ezt a faktort *Szubjektív terhelési mutató*nak hívtuk. A faktor magyarázóereje 7%. Az utolsó faktorba egyetlen paraméter tartozott, az *Edzés előtti álla-*

*pot*, ami nem meglepő, hiszen ez az egyetlen változó, ami nem közvetlenül az edzőmunkához kapcsolódik.

### Megbeszélés, következtetések és limitációk

Az utánpótláskorú sportolók terhelési mutatóinak folyamatos monitorozása kiemelt jelentőséggel

bír. Nemcsak a sérülések megelőzése szempontjából hasznos e paraméterek nyomon követése, hanem segítségükkel optimalizálható az edzőmunka. Tudomásunk szerint jelen tanulmány az első, amely utánpótláskorú kosárlabdázók körében vizsgálja az objektív és szubjektív terhelési mutatók összefüggéseit csapatedzés során. Hasonlóan a nemzetközi gyakorlathoz, az észlelt belső terhelés mértékének megállapítására a Borg-skálát (RPE) alkalmaztuk, míg az objektív terhelés mértékét a KINEXON rendszer által regisztrált fizikai és fiziológiai paraméterekkel mértük. Eltérően egy korábbi, kosárlabdajátékosok körében végzett kutatástól (Foster és mtsai, 2001), amelyben erős konzisztenciát találtak az RPE értékek és a szívritmus között, a mi eredményeink ugyan szignifikáns összefüggést tártak fel az objektív és szubjektív mutatók között, de nem a szívritmussal, hanem az erőfeszítés mértékének maximumával. Megállapíthatjuk tehát, hogy az objektív edzésmutatók közül a maximális erőfeszítés és a gyorsulások száma bírhat jelző értékkel a belső terhelési mutató (Borg/RPE) és az edzéssel kapcsolatos attitűd (érzelem) vonatkozásában. Ez azt jelenti, hogy a sportoló által szubjektíven megítélt terhelés mértéke kikövetkeztethető a KINEXON által rögzített néhány paraméter alapján. A fenti eredmény két szempontból is figyelemreméltó. Egyfelől azért, mert a KINEXON rendszer által kalkulált változó a játékos által kifejtett belső erőt mutatja minden egyes pillanatban. Olyan külső paraméterekből számítható, mint a sebesség és a gyorsulás, és megbecsüli a metabolikus erőfeszítést, amellyel a játékos mechanikai mozgást hoz létre (Osgnach és mtsai, 2010). Másfelől korábbi kutatások rámutattak arra, hogy az RPE érték jelzőértékkel bír a mikrosérülések előfordulására is (Garcia és mtsai, 2022). Javasolt és érdemes tehát további kutatásokat végezni ebben az irányban.

Kutatásunkban az edzés előtti állapot is összefüggést mutatott az objektív terhelési mutatókkal, ami azt jelenti, hogy a fáradtan érkező sportoló kisebb erőbedobással és kevesebb gyorsítást végrehajtva teljesíti az edzést. Az edzést követően rögzített két pszichológiai változóval talált kapcsolatokról elmondható, hogy az erőfeszítés maximális mértéke az, ami alapján a játékosok következtetnek az észlelt belső terhelés mértékére (RPE). Az edzéssel kapcsolatos attitűd meghatározásában pedig a gyorsítások száma játszik szerepet. Itt a modell magyarázó ereje közel 40%-os volt, ami erősnek mondható.

Annak ellenére, hogy jelen vizsgálat figyelemreméltó eredményeket hozott, további vizsgálatokat

javaslunk a belső terhelési mutató és a fizikai és fiziológiai paraméterek közötti kapcsolat feltárására abban a tekintetben, hogy a sportolók mely mutató(k) alapján ítélik meg a saját fáradásukat. További elemzés tárgya lehet, hogy vannak-e életkori eltérések az egyes korcsoportokban? Korábbi tanulmányokban a pulzus jól mutatta a fizikális fáradás szintjét (Piedra és mtsai, 2020), de ezt az összefüggést a jelenlegi mintán nem kaptuk meg.

A három pszichológiai mutató együttjárásából azt az érdekes eredményt kaptuk, hogy egyfelől az edzés előtti állapot pozitív kapcsolatban van az RPE értékkel, azaz az edzés előtti állapot befolyásolja a terhelhetőséget, másfelől az edzés előtti állapot függvényében alakul az edzéssel kapcsolatos attitűd érzelmi komponense is mégpedig úgy, hogy a kezdeti fáradtság kevésbé kellemes (pozitív) érzésekkel jár együtt, a játékos kevésbé élvezzi az edzést.

Az edzéssel kapcsolatos attitűd és a KINEXON által rögzített paraméterek együttjárásából arra következtetünk, hogy egy pozitívnak megítélt edzés során a játékosok sokat és gyorsan futottak.

Összefoglalva tehát az optimális mentális állapottal együttjáró fontos fizikai mutatók: az erő és a gyorsaság. Amennyiben ezek a változók jelen vannak az edzés során, a sportoló kellemes fáradtságról számol be.

Eltekintve vizsgálatunk újszerű voltától abban a tekintetben, hogy első ízben elemzi hazai, utánpótláskorú sportolók mintáján a szubjektív és objektív edzésterhelési mutatók kapcsolatát, kutatásunk korlátaival is tisztában kell lennünk. Ilyen például, hogy a szubjektív változók közül az attitűd három komponense közül (Allport, 1935) csupán az affektív komponenssel foglalkoztunk, a kognitív és viselkedéses összetevőket nem vizsgáltuk. Átfogóbb képet kapnánk az edzéssel kapcsolatos attitűdről, ha mindhárom összetevőt vizsgálnánk.

### Felhasznált irodalom

- Adão Martins, N.R., Anaheim, S., Spengler, C.M., Rossi, R.M. (2021): Fatigue monitoring through wearables: A State-of-the-Art Review. *Frontiers in Physiology*, 12.
- Allport, G. (1935): Attitudes. In: ed. C. Murchison (ed): *Handbook of Social Psychology*. Worcester, MA: Clark University Press, 789-844.
- Alt, P.S., Baumgart, C., Ueberschär, O., Freiwald, J., Hoppe, M.W. (2020): Validity of a local positioning system during outdoor and indoor conditions for team sports. *Sensors*, 20: 20. 5733.
- Bigg, J.L., Gamble, A.S.D., Spriet, L.L. (2022): Internal load of male varsity ice hockey players



- during training and games throughout an entire season. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, **17**: 2. 286-295.
- Borg, G.A.V. (1982): Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, **14**: 5. 377-381.
- Clemente, F.M., Bredt, S. da G.T., Praça, G.M., Duarte, E., Mendes, B. (2020): Relationships between wellness status and perceived training load on daily and weekly bases over a basketball season. *Kinesiology*, **52**: 1. 151-156.
- Deák A. (2011): Érzelmek, viselkedés és az emberi agy. Doktori (PhD) értekezés. Pécsi Tudományegyetem, Pécs.
- Dowling, J.J. (2021): Long-term associations between subjective ratings of wellness and exertion and parameters of training load in elite soccer over two seasons. MPhil thesis at Liverpool John Moores University.
- Edwards, T., Spiteri, T., Piggott, B., Bonhotal, J., Haff, G.G., Joyce, C. (2018): Monitoring and managing fatigue in basketball. *Sports*, **6**: 1. 19.
- Feroli, D., Scanlan, A.T., Conte, D., Tibiletti, E., Rampinini, E. (2021): The business end of the season: A comparison between playoff and regular-season workloads in professional basketball players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, **16**: 5. 655-662.
- Foster, C., Florhaug, J.A., Franklin, J., Gottschall, L., Hrovatin, L.A., Parker, S., Doleshal, P., Dodge, C. (2001): A new approach to monitoring exercise training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, **15**: 1. 109-115.
- Fox, J.L., Scanlan, A.T., Stanton, R. (2017): A review of player monitoring approaches in basketball: Current trends and future directions. *Journal of Strength and Conditioning Research*, **31**: 7. 2021-2029.
- Gallo, T.F., Cormack, S.J., Gabbett, T.J., Lorenzen, C.H. (2016): Pre-training perceived wellness impacts training output in Australian football players. *Journal of Sports Sciences*, **34**: 15. 1445-1451.
- Garcia, L., Planas, A., Peirau, X. (2022): Analysis of the injuries and workload evolution using the RPE and s-RPE method in basketball. *Apunts Sports Medicine*, **57**: 213. 100372.
- Lang, P., Bradley, M.M. (2007): The International Affective Picture System (IAPS) in the study of emotion and attention. In: Coan, J.A. & Allen, J.J.B. (eds.): *Handbook of emotion elicitation and assessment*, 29-46.
- Lorenzo Calvo, J., Granado-Peinado, M., de la Rubia, A., Muriarte, D., Lorenzo, A., Mon-López, D. (2021): Psychological states and training habits during the covid-19 pandemic lockdown in spanish basketball athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **18**: 17. 9025.
- Lupo, C., Tessitore, A., Gasperi, L., Gomez, M.A.R. (2017): Session-RPE for quantifying the load of different youth basketball training sessions. *Biology of Sport*, **34**: 1. 11-17.
- Lupo, C., Ungureanu, A.N., Frati, R., Panichi, M., Grillo, S., Brustio, P.R. (2020): Player session rating of perceived exertion: A more valid tool than coaches' ratings to monitor internal training load in elite youth female basketball. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, **15**: 4.
- McLaren, S.J., Macpherson, T.W., Coutts, A.J., Hurst, C., Spears, I.R., Weston, M. (2018): The relationships between internal and external measures of training load and intensity in team sports: A meta-analysis. *Sports Medicine*, **48**: 641-658.
- Osgnach, C., Poser, S., Bernardini, R., Rinaldo, R., Di Prampero, P.E. (2010): Energy cost and metabolic power in elite soccer: a new match analysis approach. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, **42**: 1. 170-178.
- Piedra, A., Peña, J., Ciavattini, V., Caparrós, T. (2020): Relationship between injury risk, workload, and rate of perceived exertion in professional women's basketball. *Apunts Sports Medicine*, **55**: 206. 71-79.
- Rátgéber, L., Betlehem, J., Calleja-Gonzalez, J., Ostojic, S.M. (2019): Basketball for health: Should we hop and shoot for a remedy? *Mayo Clinic Proceedings*, **94**: 2. 364-365.
- Stojanović, E., Stojiljković, N., Scanlan, A.T., Dalbo, V.J., Berkelmans, D.M., Milanović, Z. (2018): The activity demands and physiological responses encountered during basketball match-play: A systematic review. *Sports Medicine*, **48**: 1. 111-135.
- Stojanović, E., Stojiljković, N., Scanlan, A.T., Dalbo, V.J., Stanković, R., Antić, V., Milanović, Z. (2019): Acute caffeine supplementation promotes small to moderate improvements in performance tests indicative of in-game success in professional female basketball players. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, **44**: 8. 849-856.

- Stone, J.D., Merrigan, J.J., Ramadan, J., Brown, R.S., Cheng, G.T., Hornsby, W.G., Smith, H., Galster, S.M., Hagen, J.A. (2022): Simplifying external load data in NCAA Division-I men's basketball competitions: A principal component analysis. *Frontiers in Sports and Active Living*, **4**: 24.
- Thorpe, R.T., Atkinson, G., Drust, B., Gregson, W. (2017): Monitoring fatigue status in elite team-sport athletes: Implications for practice. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, **12**: S2-27-35.
- Williams, N. (2017): The Borg Rating of Perceived Exertion (RPE) scale. *Occupational Medicine*, **67**: 5. 404-405.
- Zaichkowsky, L.D., Naylor, A.H. (2004): Arousal in sport. In: Spielberger, Ch. (ed): *Encyclopedia of applied psychology*. 155-161.



# A magyar teniszklubok erőforrásai és versenyképessége – egy országos felmérés eredményei

Resources and competitiveness of Hungarian tennis clubs – results of a nationwide survey

Novotny Ádám<sup>1,2</sup>, Csőke Gergely<sup>3</sup>, Bardóczky Kornél<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Eszterházy Károly Katolikus Egyetem,  
Vállalkozás-gazdaságtan Tanszék, Eger

<sup>2</sup>University of Johannesburg, South Africa

<sup>3</sup>Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Eger

<sup>4</sup>Magyar Tenisz Szövetség, Budapest

E-mail: novotny.adam@uni-eszterhazy.hu; csokeg@gmail.com; bardoczkykornel@gmail.com

## Összefoglaló

Jelen munkánkban a magyar teniszklubok jellemzői és sikere közötti kapcsolatot vizsgáljuk erőforrás-alapú szemléletben, egy 68 klubot felölelő kérdőíves felmérés segítségével. Elemezzük a klubok fizikai és humán erőforrásait, valamint szakmai és pénzügyi teljesítményét; továbbá a köztük lévő kapcsolatokra is fényt derítünk. A regressziós elemzések eredményei szerint a kluboknál dolgozó edzők képzettsége szignifikáns pozitív hatást gyakorol a fiatal játékosok hazai és nemzetközi sikerére. A klubok bevételét a pályák száma mellett a játékosok száma, s elsősorban a felnőtt amatőröké, valamint a teniszórákat adó mellékállású edzők és a kiegészítő szolgáltatások (recepció, büfé) határozzák meg. A tanulmány eredményei és következtetései egyaránt segítik a teniszklubok menedzsereit és a sportpolitikai döntéshozókat a stratégiai döntések meghozatalában.

**Kulcsszavak:** tenisz, teniszklubok, edzők, erőforrás-alapú szemlélet, sportpolitika

## Abstract

This paper examines the relationship between the characteristics and success of Hungarian tennis clubs from a resource-based perspective, using a questionnaire survey taken among 68 clubs. We analyse the clubs' physical and human resources, as well as their professional and financial performance; we also shed light on the relationships between resources and success. The results of the

regression analyses show that the qualification of coaches at clubs has a significant positive effect on the national and international success of young players. In addition to the number of courts, the revenue of clubs is determined by the number of players, especially adult amateurs, as well as by the number of part-time coaches giving tennis lessons and by the additional services (reception and buffet). The results and conclusions of the study help both tennis club managers and sports policy makers to make strategic decisions.

**Keywords:** tennis, tennis clubs, tennis coaches, resource-based view, sport policy

## Bevezetés

A tenisz sportág nemzetközi népszerűsége jelentős és a Covid kezdetén tovább nőtt. A tenisz hatékonyan ötvözi a társas mozgást a távolságtartással, csak az USA-ban 28 százalékkal nőtt a teniszpályára lépők száma 2019 és 2021 között. A világ teniszéletének legmeghatározóbb szervezete, az International Tennis Federation (ITF) 41 országban készített felmérése szerint, 87 millió teniszező játszott a világszerte 2021-ben; amely 4,5 százalékos növekedés 2018 óta. A teniszklubok is dinamikusan fejlődnek, számuk 2018 és 2021 között majdnem megduplázódott. A legtöbb klub és pálya az Egyesült Államokban található, míg az edzők számában az európai országok dominálnak. Az egyéni sportágak közül a tenisznek van a legtöbb – becslések szerint 1 milliárd – követője, nézője és játékosa, mondhatni a tenisz a világon a legnépszerűbb



egyéni sportág. A tenisz növekvő népszerűsége jelentős mértékben köszönhető olyan sportikonoknak, mint Roger Federer, Rafael Nadal vagy Serena Williams. A tenisz gazdasági és társadalmi szerepe is erősödik, az a legmagasabb politikai szinteket is eléri; elég, ha csak a világszínvonalú Novak Djokovic 2022-es Ausztrál Openről való kizárását vagy az orosz versenyzők Wimbledonról való eltiltását említjük.

A sportklubok számára manapság kulcskérdés, hogyan lehet a szakmai és üzleti sikereket összehangolni (Wilson és mtsai, 2013), a nemzetközi sport-vérkeringésbe bekerülni, sportolói és üzleti oldalon egyaránt (Kozma és András, 2014). Hazánkban eddig nem készült a teniszklubokról, azok működéséről és erőforrásairól széleskörű felmérés. Jelen kutatás azt vizsgálja, hogy milyen fizikai (pályák és kiegészítő infrastruktúra) és humán (edzői) erőforrásokkal gazdálkodnak a magyar teniszklubok, illetve, hogy van-e kapcsolat az erőforrások, valamint a szakmai (játékosállomány) és piaci sikerek (bevételek) között.

Az erőforrás-alapú szemlélet (RBV) szerint a versenyképesség a szervezetek belső erőforrásainak és annak a függvénye, amilyen hatékonysággal ezen erőforrásokat a szervezet kombinálja és kiaknázza (Wernerfelt, 1984). Az RBV a szervezet belső kapacitását a szervezet teljesítményével hozza kapcsolatba (Barney, 2001). A sportklubok tipikus belső erőforrásai közé tartozik a humán, a fizikai, a pénzügyi és a kapcsolati tőke (Wicker és Breuer, 2011); cikkünk az előbbi kettő hatását vizsgálja. A tenisz sportág alapja a megfelelő edzési körülményeket biztosító infrastruktúra, s elsősorban a pályák, melyek borítása meghatározza a labda és a játékos viselkedését, mozgását, ezért a teniszben borításpecifikus készségfejlesztésre van szükség (Dobos, 2013). Az infrastruktúra mellett kiemelkedően fontos a megfelelő humán erőforrás is, hiszen az egyéni sportágakban különösen fontos az edző-játékos kapcsolat minősége (Rábai, 2016). A tenisz-edzők legfontosabb szakmai jellemzője az edzés, a korszerűsítés és a kommunikáció (Campos és mtsai, 2019). Előzetes feltevésünk szerint, a tenisz-pályák infrastruktúrájának kiépítettsége, valamint az edzők száma és képzettsége növeli a klubok szakmai és piaci versenyképességét.

Bár cikkünk a teniszklubok belső erőforrásaival foglalkozik, érdemes a működésüket befolyásoló gazdasági, társadalmi és politikai környezetet is áttekintenünk. A következőkben először elemezzük a magyar teniszklubok működési modelljének és környezetének változásait. Ezt követően ismertetjük az adatgyűjtés módszerét, majd az adatok sta-

tisztikai elemzése során kapott eredményeket. Végül, a tanulmány főbb eredményeit összegezzük és gondoljuk tovább. Vizsgálatunkat a Magyar Tenisz Szövetség (MTSZ) segítségével, a regisztrált sportegyesületek és -vállalkozások menedzsereinek (N=68) megkérdezésével készítettük el.

### A magyar teniszklubok működési modelljének változásai

A magyar teniszklubok működési modellje jelentős változáson ment keresztül az elmúlt évtizedekben. Kelet-Európában a rendszerváltást megelőzően a tenisz nem tartozott a preferált sportágak közé. Sokáig „fehér sportnak” minősült, melyet csak a legfelsőbb körök játszanak (Kincses és mtsai, 2021). Ennek ellenére, a szocialista érában az állami sportegyesületek tenisz szakosztályt is működtettek, melynek következtében az utánpótlásbázis is jóval nagyobb volt, nagyobb merítési lehetőség állt rendelkezésre a tehetségek felfedezésére.

A rendszerváltással a tenisz sportág pénzügyi és szakmai erőforrásai lecsökkentek, a klubokat – és sportolókat – az állam, illetve a privatizálódó állami vállalatok magukra hagyták (Rábai, 2018). A privatizáció folyamán a sportpályákat a szakosztályok eladták vagy bérbe adták, megszűntek az olcsón hozzáférhető tenisziskolák. Csökkent az egyesületek és a szakosztályok száma és ezzel párhuzamosan az igazolt sportolóké, leszűkült az utánpótláskorúak mezejének. A piacgazdaságban a teniszelés költségei (felszerelés, pályadíj, edzés, versenyzés) jelentősen nőttek, miközben csökkent a lakosság fizetőképessége; a reálbér 1998-ban is csak a 82,5 százaléka volt az 1989. évinek (Kerényi és Szénásiné, 2001). A piac szűkülésével a teniszszakemberek munkalehetőségei is visszaestek, sok játékos és edző elfogadható megélhetés híján külföldre vándorolt (Kincses és mtsai, 2021). A tenisz – a futballhoz hasonlóan – a 80-as évektől világszerte elüzletiesedett, a komoly teljesítmény már jóval komolyabb erőforrásokat és anyagi befektetést kíván meg (Váczi, 2010). A játékosok jelentős piaci vagy állami támogatás híján nem versenyképesek a világon (Vincze, 2008).

Míg a rendszerváltás előtt hazánkban szinte kizárólag államilag finanszírozott sportklubok működtek, addig a rendszerváltást követően az állam kivonulása által keletkezett piaci rést betöltendő, megjelent az üzleti működési modell (András, 2004). Az üzleti modellben a tudatos gazdálkodásra nagy szükség van, s főként a növekvő költségek és a szűkülő piaci kereslet miatt. Az államilag finanszírozott sport ugyan újjáéledt a sporttörvény

2011-es módosításakor, a tenisz nem került be a társasági adóból támogatható sportágak közé. A teniszklubok továbbra is jellemzően a fizetőképes vendégeknek nyújtott szolgáltatásokból élnek, a teniszórák többnyire teljes mértékben önköltségesek, így főként csak a tehetősebb szülők engedhetik meg gyermekük teniszkarrierjének építését. Sok tehetséges fiatal így vagy nem jut el teniszpályára, vagy a különféle nehézségek (anyagi megterhelés, elszakítás nehézsége, közösség hiánya) miatt hamar otthagyja a sportágat, illetve jelentős a társasági adó által támogatott csapatsportágak elszívó ereje is. Összevetésként, a magyar labdarúgó klubok árbevételének túlnyomó többségét a szponzoroktól és az MLSZ-től kapott támogatások teszik ki, s a piaci szolgáltatásokból származó bevételek ehhez képest elenyészők (Bába és mtsai, 2018).

A tenisz 2013-ban 15 más sportággal együtt ugyan bekerült a Kiemelt Sportágfejlesztési (KSF) programba, az a kezdeti éveiben nem hozott jelentős változást a korábbi sporteredményekhez képest (Bukta és Gósi, 2019). Noha a teniszklubok közvetlen állami forrást nem kapnak, az MTSZ-en keresztül különböző teljesítménymutatókhoz kötött anyagi támogatásban részesülhetnek. Ilyen klubtámogatási forma a Sport XXI. program (tíz legeredményesebb klub), a Héraklész Bajnokprogram (válogatott játékosok), a Gerevich Aladár-sportosztálydíj (korosztályos ranglisták legjobbjai), az Iskolatenisz program, az Országos Infrastruktúra Fejlesztési Program (50 klub vett részt benne 2021-ben; a kifizetések jelenleg fel vannak függesztve), az Utánpótlás Edző Program (UEP), a Válogatott Nevelő Edzői Támogatás (VNET) és a versenyrendezési támogatás. Az MTSZ 2020-ban megújult vezetősége új szakmai koncepciót fogalmazott meg „A jövő útja” címmel, amely stratégiai célként jelöli meg a sportág számára a tömegbázis növelését, az infrastruktúra fejlesztését, az átgondolt szakmai programokat és a színvonalas edzőképzést (MTSZ, 2020).

### Anyag és módszerek

Kutatásunkban kvantitatív keresztmetszeti vizsgálat segítségével tárjuk fel a magyar teniszklubok erőforrásait és teljesítményét, illetve a köztük lévő kapcsolatokat. Az adatgyűjtés 2021 tavaszán történt online kérdőíves felmérés segítségével. Az alapsokaságot a magyarországi teniszklubok, a mintavételi keretet pedig az MTSZ adatbázisában lévő tagszervezetek jelentették. Az elmúlt években az MTSZ-nél regisztrált klubok (tagszervezetek) száma ugrásszerűen nőtt, noha a fiatal és felnőtt ver-

senyzők száma nem változott jelentősen az elmúlt 20 év során. A kutatás idején valamivel több mint 300 tagegyesületet tartottak nyilván, egyharmaduk működött a fővárosban (MTSZ, 2021). Megjegyzendő, hogy vidéken a becslések szerint 400-500 nem regisztrált tenisztelep is található (MTSZ, 2021). A kérdőív 150 regisztrált klubnak került kiküldésre, véletlen kiválasztás alapján. Többkörös (online és telefonos) megkeresést követően 68 klubvezető töltötte azt ki, amely több mint a teljes sokaság egynegyede. A kérdések kiterjedtek az infrastruktúrára (pályák száma és típusa, kiszolgáló infrastrukturális egységek), az edzők számára és képzettségére, a játékosok számára és összetételére (korcsoport, játékszint és eredmények szerint), valamint a klub bevételeinek mértékére és forrásaira.

A kérdőívet kitöltő személyek a teniszklubok hivatalos képviselői, azaz menedzserei és/vagy tulajdonosai voltak, akik gyakran edzőként is tevékenykednek. A kitöltők 63 százaléka klubvezető, 43 százaléka edző, illetve 15 százalék tulajdonos is (a kategóriák között átfedések lehetségesek). A megkérdezett klubok 75 százaléka több mint 10 éve van jelen a piacon. Közel 80 százalékuk egyesületként, egyötödük pedig vállalkozás formájában működik. A klubok kétharmada bérelt létesítményen működő egyesület.

A következőkben elemezzük az adatokat: az erőforrás oldalon a klubok infrastruktúrájának és edzői állományának jellemzőit, az eredmény oldalon pedig a játékosok összetételét, valamint a bevételek mértékét és szerkezetét. Ezt követően korreláció- és regresszió-elemzéssel vizsgáljuk az erőforrások és a teljesítmény közötti összefüggéseket.

## Eredmények

### Infrastruktúra

Mint Európában általában, a magyar teniszklubokban is a salakos pályák dominálnak (**1. táblázat**). A keménypályák száma igen alacsony: tizből csupán három klub rendelkezik keménypályával, s ők is átlagosan csak kettővel. Miután a felnőtt nemzetközi versenyeket nagyrészt kemény borításon rendezik, a hazai versenyzők komoly hátrányban vannak a felkészülést illetően. A klubok kétharmada rendelkezik fedett pályákkal, noha ők is átlagosan csak három (medián: 2) fedett pályát tudnak használni, amely jelentősen lecsökkenti a kapacitásokat a nyári (nyitott) időszakhoz képest. A klubok több mint fele bérlő a létesítményt, s csak 16 százalék tulajdonosa annak; 28 százalékuknál saját és bérelt infrastrukturális elemek egyaránt megjelennek.

1. táblázat. A teniszklubok infrastruktúrája (n=68)

Table 1. Tennis courts, infrastructure and facilities in Hungarian tennis clubs (n=68)

	% (ahol van)	Átlag (db)	Szórás	Medián (db)	Min.	Max.
Salakos pálya	94,03	5,06	3,24	4	0	13
Kemény pálya	28,36	0,63	1,23	0	0	6
Fedett pálya	68,18	2,03	2,46	2	0	12
Recepció	38,24	-	-	-	0	1
Öltöző	86,76	-	-	-	0	1
Büfé	45,59	-	-	-	0	1
Étterem	11,76	-	-	-	0	1
Konditerem	20,59	-	-	-	0	1
Wellness	10,29	-	-	-	0	1
Bérelt létesítmény	55,88	-	-	-	0	1
Vegyes tulajdonú létesítmény	27,94	-	-	-	0	1
Saját tulajdonú létesítmény	16,18	-	-	-	0	1

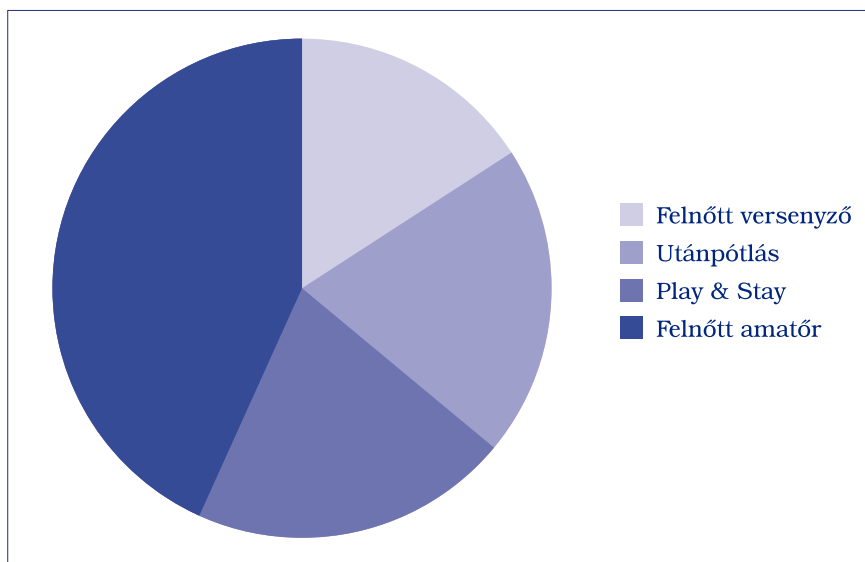
Az infrastruktúra bevételszerzés szempontjából fontos kiegészítő eleme a büfé és az étterem, melyek a klubok kevesebb mint felében találhatóak. Szignifikánsan gyakoribb a keménypálya, az étterem és a wellness-részleg azon klubokban, ahol az üzemeltető saját tulajdonában van a létesítmény. A recepció és az étterem a vállalkozás formájában működő kluboknál jellemzőbb.

### Edzők

A klubokban átlagosan 1,3 főállású (SD=2,2) és 2,2 mellékállású (SD=1,9) edző dolgozik. A klubok csupán felében tevékenykedik főállású edző, óraadók viszont tízből nyolc klubban oktatnak. A teniszklubok 13,2 százalékában sem fő, sem mellékállású edző nincs. Szakedző, azaz felsőfokú diplomával rendelkező edző, a klubok 35 százalékában található. Középfokú vagy OKJ-s végzettséggel rendelkező edző 10-ből nyolc klubban, nemzetközi (PTR) képesítésű 10-ből ötben tart edzéseket. A klubok közel egyharmadában (27%) képesítés nélküli edzők is dolgoznak. Kondicionáló (fitness) edző a klubok 31 százalékában, masszőr 18, gyógytornász 13, sportorvos kilenc, sportpszichológus pedig hét százalékukban áll rendelkezésre.

### Játékosok

Hazánkban 2021-ben közel 11 ezer játékost regisztrált az MTSZ (2021); körülbelül 40 százalékuk 18 év alatti teniszező, versenyengedéllyel a regisztrált



1. ábra. A játékosok megoszlása a magyar teniszkluboknál  
Figure 1. Types of players in Hungarian tennis clubs

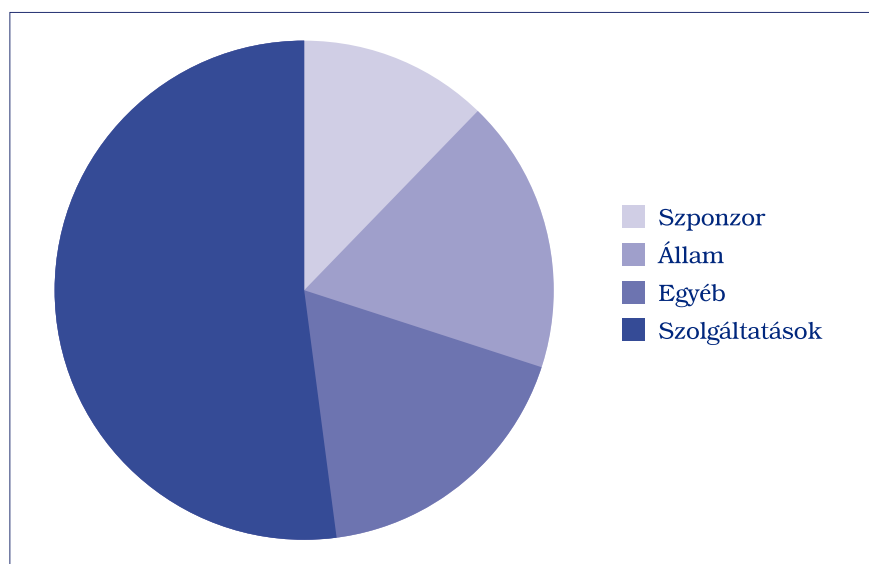
ralt játékosok egyharmada rendelkezik. Felmerésünk is azt mutatja (1. ábra), hogy a teniszezők két nagy csoportja a felnőtt amatőrök (43,5%) és a 18 éven aluliak (40,6%), mely utóbbi csoport körülbelül azonosan oszlik meg a Play and Stay (12. évig) és az utánpótláskorú (13-18 évesek) játékosok között (átlagosan kb. 22-22 fő). A kluboknál rendszeresen teniszezők átlagos száma – beleértve minden életkort – 109 fő (SD: 92,8), a medián játékosszám 81 fő (2. táblázat). A megkérdezett klubok kétharmada indul csapatbajnokságban, kilenc százalékuk szuperligában. Megjegyzendő, hogy az alacsonyabb, azaz a másod- és harmadosztályban játszó teniszcsapatok többnyire a klubban teniszező, zömmel amatőr vagy gyerekkorában versenyző játékosok összefogásának eredményei,



2. táblázat. A teniszklubok játékosállománya (n=68)

Table 2. Number and types of players in Hungarian tennis clubs (n=68)

	% (ahol van)	Átlag (fő)	Szórás	Medián (fő)	Min.	Max.
Play and Stay	77,94	22,43	26,01	15	0	150
Play and Stay (versenyeng.)	63,24	7,56	11,79	4	0	80
Utánpótlás	86,76	21,75	23,26	14	0	100
Utánpótlás (versenyeng.)	72,06	9,47	10,91	5	0	50
Utánpótlás top15	35,29	1,54	3,22	0	0	18
Utánpótlás válogatott	26,47	1,13	4,25	0	0	32
Felnőtt versenyző	82,35	17,44	29,78	10	0	185
ITF/ETA top 100	5,88	0,25	1,23	0	0	8
Felnőtt amatőr	92,65	47,37	58,2	30	0	340
Csapat	66,18	-	-	-	0	1
Csapat (1. oszt.)	11,94	-	-	-	0	1
Csapat (szuperliga)	8,96	-	-	-	0	1



2. ábra. A bevételek forrásának megoszlása a magyar teniszkluboknál

Figure 2. Share of revenue streams in Hungarian tennis clubs

amely gyakran teljesen önköltséges. A szuperligás klubokban játszik az utánpótláskorú válogatott játékosok többsége.

### Bevételek

Felmérésünk szerint, a klubok többsége (60%) évi ötmillió forint vagy kevesebb bevételt realizált a vizsgált évben (2019); nehéz elképzelni, hogy ebből bárminemű infrastrukturális fejlesztésre telik, a pályák karbantartásán kívül. Csupán a megkérdezett klubok egynegyede ért el tízmillió forintnál több bevételt éves szinten. A klubok a bevételük többségét a piacról szerzik (2. ábra): átlagosan 52 százalék a szolgáltatások aránya a költségvetésükben. Az állami támogatások aránya 18, a szponzorálásé 12, az egyéb bevételek aránya pedig 18 százalék.

### Az erőforrások és a versenyképesség kapcsolata

A korrelációs koefficiensek (3. táblázat) igazolják, hogy a klubok bevétele szignifikáns pozitív kapcsolatban van a klubok fizikai és humán erőforrásaival, azaz a pályák és a kiegészítő infrastrukturális elemek (öltöző, recepció, büfé, étterem, konditerem, wellness és egyéb) számával, valamint az edzők számával és képesítésével. A szolgáltatásokból származó bevételek százalékos aránya a játékosok és edzők számával, valamint az infrastruktúra kiépítettségével, minőségével mutat összefüggést. A fizikai és humán erőforrások szignifikáns pozitív kapcsolatban vannak a szakmai teljesítménnyel, azaz a játékosok számával és minőségével.

A további korrelációs vizsgálatok rámutattak a főállású edzők és a versenyző fiatalok (Play & Stay és utánpótláskorúak) száma közötti erős kapcsolatra ( $r=0,68$ , illetve  $r=0,71$ ;  $p<0,001$ ). A klubokban dolgozó, óraadó edzők száma a felnőtt teniszezők számával van közeli kapcsolatban ( $r=0,38$ ;  $p<0,01$ ). A bevétel mértéke szorosan kapcsolódik az edzők ( $r=0,73$ ;  $p<0,001$ ) és a fedett pályák számához ( $r=0,70$ ;  $p<0,001$ ). A szponzorokat a szuperligás és az első osztályú csapatokat indító klubok vonzzák leginkább ( $r=0,62$ , illetve  $r=0,53$ ;  $p<0,05$ ). Az államtól származó bevételek esetén nem tudtunk összefüggéseket kimutatni.

A szuperligás (legmagasabb osztály) csapatot indító klubok infrastruktúrája jelentősen fejlettebb,

3. táblázat. Korrelációs együtthatók (Pearson-féle r): a klub erőforrások és a klubteljesítmény kapcsolata  
Table 3. Pairwise Pearson correlation coefficients: Intercorrelations of club resources and club performance

	Átlag	Szórás	Min	Max	(1)**	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
(1) Bevétel	2,38	1,11	1	4	1												
(2) Bevétel szolgáltatásból (%)	0,52	0,34	0	1	0,37*	1											
(3) Bevétel szponzortól (%)	0,12	0,18	0	1	0,22	-0,39*	1										
(4) Felnőtt versenyző (fő)	17,98	30,32	0	185	0,18	0,12	-0,02	1									
(5) Utánpótlás top15 (fő)	1,60	3,28	0	18	0,45*	0,09	0,09	0,04	1								
(6) Utánpótlás válogatott (fő)	1,17	4,34	0	32	0,47*	-0,04	0,16	0,04	0,84*	1							
(7) ITF/ETA top100 (fő)	0,25	1,25	0	8	0,25*	-0,07	0,13	0,03	0,76*	0,95*	1						
(8) Csapat (szuper/1.o.)	0,22	0,54	0	2	0,46*	0,02	0,19	0,01	0,69*	0,63*	0,66*	1					
(9) Játékosok (fő)	107,82	88,18	7	380	0,63*	0,30*	0,06	0,51*	0,30*	0,08	0,04	0,23*	1				
(10) Pályák (db)	7,80	5,43	0	24	0,73*	0,23*	0,16	0,20	0,60*	0,37*	0,35*	0,60*	0,64*	1			
(11) Infrastruktúra elemek (db)	2,12	1,62	0	6	0,63*	0,26*	0,01	0,16	0,64*	0,51*	0,48*	0,66*	0,48*	0,68*	1		
(12) Edzők (fő)	3,58	3,29	0	14	0,73*	0,21*	0,14	0,23*	0,69*	0,50*	0,48*	0,74*	0,56*	0,76*	0,73*	1	
(13) Szak-edzők (fő)	0,57	0,95	0	5	0,29*	0,10	0,02	0,02	0,70*	0,51*	0,56*	0,57*	0,27*	0,58*	0,60*	0,64*	1
(14) Egyéb szakemberek (fő)	0,80	1,20	0	5	0,47*	0,07	0,22	0,29*	0,45*	0,20	0,16	0,42*	0,51*	0,65*	0,46*	0,60*	0,57*

\* p<0,05

\*\* A bevétel oszlopában Spearman-féle rangkorrelációt számoltunk

4. táblázat. Lineáris regressziós koefficiensek (robosztus standard hibákkal): A klub erőforrások hatása a játékosok teljesítményére

Table 4. Linear regression coefficients with robust standard errors: The effect of club resources on players' performance

Függő változók	Utánpótlás top15		Utánpótlás válogatott		ITF/ETA top100	
	B	SE	B	SE	B	SE
<b>Magyarázó változók</b>						
Pályák (db)	0,09	(0,07)	0,02	(0,09)	-0,01	(0,03)
Infrastruktúra klépítettsége	0,35	(0,33)	0,72	(0,61)	0,18	(0,16)
Játékosok (fő)	-0,01	(0,01)	-0,01	(0,01)	0	(0,00)
Edzők (fő)	0,29*	(0,14)	0,37	(0,25)	0,1	(0,08)
Szakedző (fő)	1,30**	(0,44)	1,03*	(0,41)	0,43*	(0,21)
<b>Kontroll változók</b>						
Tulajdonjog	0,77	(0,59)	1,86	(1,15)	0,44	(0,30)
Szervezeti forma	-1,30	(0,93)	-2,22	(1,77)	-0,42	(0,47)
Működési évek	-0,23	(0,42)	-0,58	(0,44)	-0,15	(0,18)
Konstans	0,14	(1,88)	0,88	(1,61)	0,06	(0,62)
N	64		64		64	
R-négyzet	0,64		0,49		0,47	
R-négyzet (adj.)	0,59		0,42		0,39	

\* p<0,05, \*\* p<0,01, \*\*\* p<0,001

**5. táblázat.** Ordinalis logisztikus regresszió koefficiensei (robosztus standard hibákkal): A klub erőforrások hatása a bevételre (n=68)

**Table 5.** Ordinal logistic regression coefficients with robust standard errors: The effect of club resources on club revenue

Függő változó: Bevétel	M1		M2		M3		M4	
	Koeff.	SE	Koeff.	SE	Koeff.	SE	Koeff.	SE
<b>Magyarázó változók</b>								
Főállású edző (fő)	0,41	(0,23)						
Mellékállású edző (fő)	0,90***	(0,22)						
Szakedző (fő)	-0,01	(0,60)						
Play&Stay játékos (fő)			0,00	(0,01)				
Utánpótlás játékos (fő)			0,05*	(0,02)				
Felnőtt versenyző (fő)			0,01	(0,01)				
Felnőtt amatőr (fő)			0,02**	(0,01)				
Salakos pálya (db)					0,31*	(0,13)		
Keménypálya (db)					0,12	(0,20)		
Fedett pálya (db)					0,88*	(0,36)		
Öltöző							0,73	(0,71)
Recepció							1,94**	(0,66)
Konditerem							0,98	(0,95)
Büfé							1,61*	(0,66)
Étterem							-0,15	(0,89)
Wellness							0,20	(1,33)
<b>Kontroll változók</b>								
Tulajdonjog	-0,01	(0,33)	0,06	(0,39)	0,14	(0,39)	-0,21	(0,38)
Szervezeti forma	2,07**	(0,79)	1,80*	(0,75)	1,40*	(0,69)	1,79*	(0,72)
Működési évek	0,53	(0,42)	0,36	(0,45)	0,77	(0,54)	0,91	(0,53)
Konstans (cut1)	4,96*	(2,21)	4,04	(2,07)	5,65*	(2,62)	5,56*	(2,19)
Konstans (cut2)	7,57**	(2,46)	6,39**	(2,16)	8,45**	(2,84)	8,13***	(2,46)
Konstans (cut3)	8,77***	(2,50)	7,56***	(2,17)	9,70**	(2,98)	9,26***	(2,54)
N	66		66		64		66	
BIC	167,23		175,44		157,97		186,72	
AIC	147,52		153,55		138,54		160,45	

\* p<0,05, \*\* p<0,01, \*\*\* p<0,001, BIC: Bayes-féle információs kritérium, AIC: Akaike-féle információs kritérium

s nemcsak a pályák számát illetően, hanem a fitness-wellness részleg és a büfé-étterem tekintetében is. A szuperligás klubok átlagosan nyolc salakos, két kemény és hét fedett pályával rendelkeznek. A nem szuperligásoknál ezek a számok: 4,75 salak, 0,5 kemény és 1,5 fedett pálya. A szuperligás klubok nagyobb kiegészítő szakmai stábbal rendelkeznek (p<0,05); hatból öt vizsgált szuperligás klubban van például fitness edző és masszőr is. A klub szolgáltatásai tehát valószínűleg meghatározzák a klub piacképességét, s főleg a kimagasló, versenyző játékosok esetén.

Regressziós elemzések segítségével oksági összefüggéseket is kimutattunk a klub erőforrások és a teljesítmény között. A szakmai teljesítményt a klub előkelően rangsorolt fiatal játékosainak a szá-

mával mértük. A három lineáris regressziós modell szerint, a klubokban játszó játékosok teljesítményére az edzők számának, s kiemelten a felsőfokon képzett edzőknek van szignifikáns pozitív hatása (4. táblázat).

Az éves bevételt meghatározó tényezőket sorrendi regresszió segítségével mértük, a függő változó ordinális jellege miatt (0-1 M Ft között: klubok 25%-a; 2-5 M Ft: 35,3%; 6-10 M Ft: 14,7%; 10 M Ft<: 25%). Négy modellt becsültünk (5. táblázat), melyekben a magyarázó változók csoportjai az edzők, a játékosok, a pályák és az infrastruktúra jellemzői. Az ordinális logit koefficiensek rámutatnak, hogy a bevétel növelésére a több óraadó edzővel, több – felnőtt amatőr és utánpótláskorú – játékosal, valamint a több – salakos és fedett – pályával rendelkező klu-



boknak van nagyobb esélye. Az egyéb infrastruktúrális elemek közül a recepció és a büfé hatása a meghatározó. A kontrollváltozók közül a szervezeti forma hatása szignifikáns: a vállalkozásként működő klubok nagyobb valószínűséggel érnek el magasabb bevételt, mint az egyesületek.

### Megbeszélés és következtetések

Tanulmányunkban 68 magyar teniszklub fizikai és humán erőforrásait, valamint szakmai és pénzügyi teljesítményét elemeztük. A klubok versenyképességét azok belső erőforrásai között lévő különbségekkel magyaráztuk, a szervezetek erőforrás-alapú megközelítéséből (RBV) kiindulva.

Felmérésünk igazolta a hipotézist, miszerint a fejlettebb infrastruktúrával, illetve a nagyobb és képzettebb edzői gárdával rendelkező klubok több eredményes játékost nevelnek ki és nagyobb piaci forgalmat, bevételt is generálnak. Ennek ellenére egy átlagos klub a korlátozott kereslet és állami támogatások miatt ritkán bír el egynél több főállású edzőt. Az edzők tipikusan mellékállásban dolgoznak, s elsősorban a fizetőképes amatőr játékosok igényeit elégítik ki.

A klubok többségének csak néhány millió forint éves bevétele van, azonban a piaci szolgáltatásokból származó bevétel aránya igen magas (52%), amely részben a kényszerpálya következménye. A szponzorok, a taotámogatások hiánya nem hagyta elkényelmesedni a teniszklubokat és edzőket; a bevételek valószínűleg csak a fenntartást fedezik, s kevés marad az önerőből végzett fejlesztésre. A nyitott salakos teniszpályák karbantartása munkaigényes, kihasználtságuk pedig időszakos (sátor híján télen kihasználatlanok) és ingadozó (a kereslet a reggeli és esti órákra összpontosul). A fűtött terem és sátor üzemeltetése költséges, a pályákat azonban csak korlátozott számú játékos tudja egyszerre igénybe venni. Vizsgálatunk szerint azok a klubok életképesebbek, amelyek egész évben képesek szolgáltatásokat biztosítani az utánpótláskorú és felnőtt amatőr játékosok számára, tehát rendelkeznek fedett infrastruktúrával. A felnőtt versenytenisz kevés perspektívát kínál a kluboknak, ugyanis a szponzorok hiánya és a nem létező játékospiac miatt nem térül meg a versenyzők kinevelése.

A magyar tenisz talán legkomolyabb problémája az elöregedés, amely nagyrészt annak köszönhető, hogy a 80-as, 90-es évektől az egy fiatal játékosra jutó – a szülők által fizetendő költségek – a többi sportághoz képest igen gyorsan nőttek, a teniszsikerek elérése pedig egyre több anyagi áldozatot

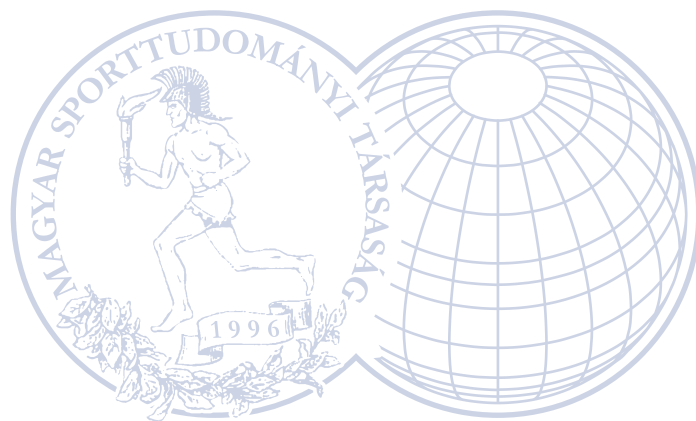
kíván. Az általános iskolákban a teniszt hozzáértő testnevelő tanárok híján csak elvéve oktatják. Kevés fiatal választja a sportágot, amely jelentős hátrányban van a Tao. törvény által kiemelt (Sterbenz, Csurilla és Gulyás, 2017; Faragó, 2017), s az iskolákban is rendszeresen oktatót csapatsportokkal (labdarúgás, kézilabda, kosárlabda, röplabda), valamint a könnyebben tanulható és gazdaságosabban végezhető egyéni sportágakkal (futás, túrázás, úszás, kerékpározás, fitnesz) szemben. A sikert gátolják a tehetségek toborzásának, kiválasztásának és menedzselésének klubszintű és rendszerbeli hiányosságai is. Noha a nemzetközi mintára bevezetett Play and Stay szisztéma megnövelte a legfiatalabb korosztály részvételét és lelkesedését, a nagypályás teniszre váltásnál továbbra is jelentős a lemorzsolódás – többek között mert a klubok nem tudnak megfelelő edzésprogramot és karriertervet kínálni a serdülő korosztály számára (Dékány 2018; Dékány és Ökrös, 2021).

A magyar tenisz jövője elsősorban a klubokban folyó szakmai munka függvénye; azonban féltő, hogy sok klub és edző a folyamatosan nehezedő piaci helyzet miatt lemond a hazai és nemzetközi sikereket elérni képes fiatalok kineveléséről, s szolgáltatásaival a kevesebb szakmai kihívást jelentő, de fizetőképes felnőtt amatőröket célozza meg.

### Felhasznált irodalom

- András K. (2004): A hivatásos labdarúgás piacai. *Vezetéstudomány-Budapest Management Review*, **35**: klpsz. 40-57.
- Barney, J.B. (2001): Resource-based theories of competitive advantage: A ten-year retrospective on the resource-based view. *Journal of Management*, **27**: 6. 643-650.
- Bába É.B., Bács A.B., Bács Z. (2018): Hazai professzionális labdarúgó klubok iparági elemzése – A magyar labdarúgás Pénz Ligája 2014-2016. *International Journal of Engineering and Management Sciences*, **3**: 5. 284-296.
- Bukta Z., Gósi Z. (2019): A kiemelt sportág-fejlesztési program első éveinek hatása a hazai sportágak fejlődésére. *Taylor*, **11**: 3. 15-24.
- Campos-Rius, J., Crespo, M., Sebastiani Obrador, E.M. (2019): Professional competencies of the ideal tennis coach, Conference paper. In: Torrents, C., Sebastiani, E.M. (eds.): *Sport, Physical Education and Performing Arts as Tools of Social Transformation*.
- Dékány M. (2018): A "Play and Stay" tenisz utánpótlás program nemzetközi és hazai struktúrá-

- jának és működésének összehasonlítása. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **89**: 65-69.
- Dobos K. (2013): Gondolatok a modern tenisz néhány teljesítmény-meghatározó tényezőjéről. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **53**: 19-24.
- Faragó B. (2017): A sportstratégiai ágazat erősödése Magyarországon a 2011-2016-os időszakban, *Tér-Gazdaság-Ember*, **5**: 3. 94-109.
- ITF (2021): ITF Global Tennis Report 2021. Retrieved August 14, 2022, from itf-academy.com
- Kerényi K., Szénásiné Matúz Á. (2001): A keresetek alakulása a rendszerváltás után. *Statistikai Szemle*, **79**: 4-5.
- 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.
- Kozma, M., András, K. (2014): Winning in Europe: International strategies for Hungarian professional sports clubs. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, **2**: 4. 31.
- MTSZ (2020): Magyar Tenisz Szövetség – A Jövő Útja, Megújult szakmai koncepció. Letöltve: 2022. november 17. <https://huntennis.hu/szakmai-oldal/szakmai-koncepcio/mtsz-szakmai-koncepcio-1>.
- MTSZ (2021): Magyar Tenisz Szövetség. Nem publikált.
- Rábai D. (2016): A sportolók nevelése, az edző-játékos hatás működése a tenisz sportágban. In: Fehérvári A., Juhász E., Kiss V. Á., Kozma T. (szerk.): *Oktatás és fenntarthatóság*, HERA Évkönyvek 2015, 527-539.
- Rábai D. (2018): A magyar sportpolitika legfőbb jellemzői, intézkedései 1945-től kezdődően a rendszerváltásig és napjainkig, különös tekintettel a labdarúgás sportágára. *Különleges Bánásmód*, **4**: 1. 19-33.
- Sterbenz T., Csurilla G., Gulyás E. (2017): A sportfinanszírozás hatékonyságának növelése; In: Szmodis M., Szóts G. (szerk.): *A Sportirányítás gazdasági kérdései*, 7-22.
- Vincze G. (2008): Az 1989-90-es politikai rendszerváltás hatása a labdarúgó utánpótlás-nevelésre. Doktori értekezés. Budapest: Semmelweis Egyetem, Nevelés- és Sporttudományi Doktori Iskola, Sport-, Nevelés- és Társadalomtudományi Program.
- Váczi J. (2010): Az állami sportfinanszírozás új útjai. Doktori értekezés. Budapest: Nevelés- és Sporttudományi Doktori Iskola.
- Wernerfelt, B. (1984): A resource-based view of the firm. *Strategic management journal*, **5**: 2. 171-180.
- Wicker, P., Breuer, C. (2011): Scarcity of resources in German non-profit sport clubs. *Sport management review*, **14**: 2. 188-201.
- Wilson, R., Plumley, D., Ramchandani, G. (2013): The relationship between ownership structure and club performance in the English Premier League. *Sport, Business and Management: An International Journal*, **3**: 1. 19-36.



# 6 hetes kezdő CrossFit program hatása a testösszetételre, a függőleges felugrásra és a szorítóerőre szabadidő sportoló személyek körében

The effects of a 6-week beginners CrossFit programme on body composition, countermovement jump, and handgrip strength in recreational athletes

Utczás Katinka<sup>1</sup>, Pálinkás Gergely<sup>1</sup>, Dányi Péter<sup>2</sup>, Tróznai Zsófia<sup>1</sup>, Petridis Leonidas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem, Sportélettani Kutató Központ, Budapest

<sup>2</sup>Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem, Budapest

E-mail: [utczas.katinka@tf.hu](mailto:utczas.katinka@tf.hu)

## Összefoglaló

Célunk volt vizsgálni egy CrossFit alapú 6 hetes kezdő edzésprogram hatását szabadidő sportoló férfiak és nők testösszetételére és fizikai teljesítményére.

A kezdeti méréseken 12 nő (átlagéletkor:  $32,0 \pm 8,5$  év) és 13 férfi (átlagéletkor:  $31,8 \pm 8,3$  év) vett részt, de az edzésprogram hatásait 4 férfi, illetve 9 nő eredményein elemeztük. A testösszetételt InBody720 típusú készülékkel határoztuk meg. A fizikai próbák közül ellenmozgásos felugrást és kézi szorítóerő mérést végeztek az alanyok. Az edzésprogram hatását páros-*t* próbával és Hedges' *g* hatásvizsgálattal elemeztük.

A 6 hetes edzésprogram végére a nőknél átlagosan 6-7%-kal csökkentek a zsírtömeget jellemző értékek és ezzel párhuzamosan átlagosan 2,5-3%-kal nőttek a vázizom tömeg mutatói. A szegmentális elemzés alapján megállapítható volt, hogy legnagyobb hatása az edzésprogramnak a felső végtagokra volt, ahol egyidejűleg szignifikáns növekedést figyeltünk meg a sovány tömegben, és szignifikáns csökkenést a zsírtömegben. A szorítóerőben csak a domináns kézen volt szignifikáns növekedés. Az edzésprogram után nőtt a résztvevők robbanékonysága, amely elsősorban a függőleges felugrás mechanikai mutatók (mechanikai teljesítmény és erő) értékeiben volt látható.

Bár a testösszetételben statisztikailag több szignifikáns változást is tapasztaltunk, az edzésprog-

ram tényleges hatásának mértéke a hatásvizsgálat alapján legtöbb esetben kicsi-közepes volt. Az edzésprogram hatása a felső végtagok testösszetételében, valamint a robbanékonyságban nyilvánult meg a legjobban.

**Kulcsszavak:** funkcionális edzés, zsírszázalék, vázizom tömeg, ellenmozgásos felugrás

## Abstract

Our aim was to examine the effects of a 6-week CrossFit programme on body composition and physical performance in recreational male and female athletes.

12 women (mean age:  $32.0 \pm 8.5$  years) and 13 men (mean age:  $31.8 \pm 8.3$  years) participated in the initial measurements, however, the effect analysis of the training program included the results of 4 men and 9 women. Body composition was measured by InBody720. Physical tests included a countermovement jump and a hand grip strength test. The effects of the training program were evaluated using a paired *t*-test with Hedges' *g* effect size.

At the end of the 6-week training program, fat mass of the female participants decreased on average by about 6-7%, while skeletal muscle mass increased on average by 2.5-3%. The segmental analysis showed that the greatest effect of the training programme was evident on the upper limbs demonstrating a significant increase in lean mass and a significant decrease in fat mass. Handgrip



strength increased only on the dominant arm. In vertical jump a significant increase was found for maximal and mean power and force, but not for jump height.

Although we found several statistically significant changes in body composition, the effects of these changes were from small to medium in most cases. The largest effects of the training programme were on the upper limb's body composition and on the lower limb's explosive strength.

**Keywords:** functional training, percent body fat, skeletal muscle mass, countermovement jump

## Bevezetés

A CrossFit a magas intenzitású funkcionális edzésformák egyik legismertebb fajtája (Glassman, 2007). Elterjedése az utóbbi évtizedben figyelemre méltó. A verseny- és szabadidősportban egyre többen alkalmazzák kiegészítő vagy fő edzésnek fizikai állapotuk és kondicionális képességeik fejlesztése érdekében. A CrossFit edzésprogramok célja, hogy tíz alapképességet fejlesszen: hajlékonyság, agilitás, erő, pontosság, kitartás, robbanékonyság, koordináció, állóképesség, gyorsaság és egyensúly (Glassman, 2007). Ezen képességek fejlesztését különböző edzésmódszerek együttes alkalmazásával valósítja meg. Mozgásanyagában gyakran előfordulnak rezisztencia gyakorlatok, valamint az olimpiai súlyemelés és erőemelés alapgyakorlatai, amelyek vegyítve vannak saját testsúlyos gimnasztikai és/vagy állóképességi feladatokkal. Az edzések a változatos képesséfejlesztésen alapulnak, napról napra változó kihívások elé állítva a sportolókat. A sportolók előképzettségétől függően a CrossFit edzésprogramok enyhén eltérhetnek. Míg a haladó edzések legtöbbször egy erősítő/képességfejlesztő és egy erő-állóképességi blokkból állnak, a kezdő edzéstervekben a mozgástanulást helyezik előtérbe. Tekintettel arra, hogy a megmértetéseken legnagyobb részben erő-állóképességi feladatok jelennek meg (Pálincás és mtsai, 2019), az edzések alapját a metabolikus kondicionálás adja. A gyakorlatsoportokat a nemzetközi terminológiában WOD-oknak (Workout of the Day) nevezik. A terhelési szintek közötti különbséget a WOD-okban a megmozgatott súly nagysága szokta jelenteni, vagy saját testsúlyos gyakorlatok esetén a könnyítés mértéke (például, a húzódzkodás vagy a fekvőtámasz gyakorlatokban).

A szakirodalomban több kutatás is foglalkozott már a CrossFit edzések testösszetételre gyakorolt hatásával, illetve a fittségi állapottal való kapcsolatával. Például, Serafini és munkatársai (2016) testzsírszázalékban 1,5%-os csökkenést, illetve öt-

ismétlése maximumban (5RM) jelentős növekedést mértek felnőtt férfiaknál és nőknél 16 hetes CrossFit edzésprogram után. Egy másik munkában szintén 16 hetes magas intenzitású funkcionális edzésprogramot követően 1,2%-os zsírszázalék csökkenést tapasztaltak nőknél (Feito és mtsai, 2018). Hasonló eredményekre jutottak Smith és munkatársai (2013) is egy 10 hetes CrossFit alapú magas intenzitású edzésprogram után. A CrossFit edzések kedvező hatásait fiatal sportolókon is kimutatták. Eather és munkatársai (2016) jelentős javulást tapasztaltak sovány tömegben, zsírszázalékban, valamint aerob kapacitásban serdülőkorú sportolókon. Ezen munkák módszertana több szempontból is különbséget mutatott, megnehezítve ezzel az eredmények összehasonlítását vagy a közvetlen kapcsolatok feltárását. A hatásokat jellemzően középtávú programokkal (16 hét) vizsgálták, vagy rövid távú programok esetében nagy volt az edzés sűrűsége (5 edzés/hét) (Smith és mtsai, 2013). Továbbá, a testösszetétel mérések legtöbbször egész testre vonatkozó méréseket tartalmaztak, amely így nem tudja visszaadni a test különböző régióiban bekövetkező változásokat.

Ezen tanulmány célja volt megvizsgálni egy rövid távú, kezdő CrossFit edzésprogram hatásait a teljes test és a szegmentális testösszetételre, a felső végtagok maximális erejére és az alsó végtagok robbanékonyságára. A CrossFit gyakorlatok sokoldalúságából kiindulva, azt feltételezzük, hogy az edzéseknek izomtömeg növelő, valamint testzsír csökkentő hatásuk lesz a test három fő régióira (felső végtagok, törzs, alsó végtagok) egyaránt. A fizikai próbákban jelentős javulást várunk az edzésprogram után.

## Anyag és módszerek

### Vizsgálati személyek

A vizsgálatot 2021. szeptember és 2022. március között végeztük. A vizsgálatban résztvevők egy akkreditált CrossFit edzőterem kezdő CrossFit kurzusára jelentkezett szabadidő sportolói közül kerültek ki, akik az edzésprogramot megelőző három évben átlagosan fél órát edzettek egy héten. Az edzésprogram kezdetén összesen 13 férfi és 12 nő vett részt a kezdeti méréseken. Az edzésprogram végén, hat hét elteltével került sor a visszamérésekre az utolsó edzésnapot követő 2-3 napon belül.

Összesen 14 fő (4 férfi, 10 nő) jelent meg a második mérésen. Az edzésprogram hatásvizsgálatához előzetes kritériumként legalább tíz edzésen (>80%) való részvételt határoztunk meg, ezért egy női sportoló – aki csak nyolc edzésen vett részt –

adatai nem kerültek feldolgozásra. Ennek megfelelően az elemzésekbe kilenc nő eredményeit vontuk be. A férfiak eredményei a kis elemszám miatt statisztikailag nem elemezhetők, így esetükben az eredmények csak tájékoztató jellegűek. A CrossFit foglalkozások mellett a résztvevők egyéb sportolási tevékenysége átlagosan nem haladta meg a heti fél órát. Az edzésprogramban részt vett személyek jellemzőit nemenként az 1. táblázat foglalja össze.

### Vizsgált időszak, CrossFit kezdő edzésprogram

A CrossFit kezdő csoportos edzés lényege elsősorban az, hogy a résztvevők megismerkedjenek a helyes mozgásmintákkal a saját testsúlyos, illetve a rezisztencia edzések során. Minden edzés a bemelegítésen és a nyújtáson kívül két részből állt: egy technikai részből, aminek célja volt egy, vagy több mozdulat kivitelezésének a megtanulása, valamint a második részben az adott mozdulatok WOD-ba való beépítése. A CrossFitben alkalmazott feladatsorok többnyire magas intenzitású, 7-12 perc közötti, változatos mozgássorok. A feladatok egyaránt kiterjednek az egyszerűbb gimnasztikai (torna) elemekre, a súlyozós alapmozdulatokra, valamint az olimpiai súlyemelés alapjaira. A 2. táblázatban összefoglalva láthatók edzésekre lebontva a feladatsorok.

Az edzéseken képzett edzők mutatják be az adott mozdulat helyes végrehajtását, majd annak "skalázását". A skalázás nem más, mint egy-egy mozdulat progressziójának visszafordítása ahhoz, hogy a kívánt edzéshatás elérése érdekében megfelelő sebességgel és kivitelezéssel tudjon haladni a sportoló. A sportolók saját testsúlyuknak, valamint képességeiknek megfelelő ellenállásokkal dolgoztak az edzések során.

Az edzések bemelegítő részében minden esetben a törzsisomzat erősítését szolgáló gyakorlatok is megjelentek. A kezdő edzéseken általában mérsékelt/moderált terhelések a jellemzők ügyelve arra, hogy az intenzitás és a mozgás minősége egyensúlyban maradjon. Jellemzően három típusú WOD fordul elő a kezdő CrossFit foglalkozásokon: adott időintervallumon belül folyamatos munkát igénylő (AMRAP: as many repetitions as possible), adott munkamennyiséggel rendelkező (For time: meghatározott ismétlésszámú gyakorlat végrehajtása, rendelkezésre álló idő meghatározásával), vagy inter-

1. táblázat. A vizsgált minta általános jellemzői a CrossFit kezdő edzésprogram kezdetén (átlag±szórás)

Table 1. Characteristics of the participants at the beginning of the CrossFit training programme (mean±SD)

	Nők (n=12)	Férfiak (n=13)
Életkor (év)	32,0±8,5	31,8±8,3
Testmagasság (cm)	164,1±6,0	180,4±6,0
Testtömeg (kg)	61,1±8,7	83,7±9,8
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	22,7±3,3	25,8±3,5
Fitness pont	72,8±6,7	75,2±5,3
Sportmúlt (év)	5,2±5,5	5,6±5,4
Edzés <sub>3</sub> (óra/hét)	1,3±1,7	1,0±1,4

BMI: testtömeg-index; Fitness pont: InBody720 által meghatározott érték; Sportmúlt: 18 éves korig heti rendszeres sportolással töltött évek; Edzés<sub>3</sub>: elmúlt három évben átlagos heti edzés mennyiség

vallumos (EMOM: Every minute on the minute) feladatsorok.

### Testösszetétel mérés

A testösszetétel meghatározásához InBody<sub>720</sub> típusú, bioelektromos impedancia elvén működő készüléket használtunk. Az eljárás non-invazív és korábbi irodalmi adatok alapján megbízhatósága kiváló,  $ICC_{InBody720}=0,983$  (Schubert és mtsai, 2018). Az egész testre vonatkozó zsírtömeg és sovány testtömeg értékeken túl lehetőségünk nyílt, hogy szegmentálisan (törzs, alsó és felső végtag) is elemezzük a testösszetételt.

Az első mérést közvetlenül az edzésprogram kezdetén a délutáni órákban végeztük. A résztvevőket írásban tájékoztattuk, hogy a vizsgálatot megelőző 2 órában ne fogyasszanak ételt, italt. Ezeknek a feltételeknek megfelelően a visszaméréseket is délutáni órákban végeztük.

Az elemzésekbe a következő testösszetételt jellemző adatokat vontuk be: zsírtömeg (BF), zsírszázalék (PBF), vázizom tömeg (SMM), vázizom tömeg testtömeghez viszonyított aránya (PSMM), vázizom tömeg testmagassághoz viszonyított aránya (SMMI), valamint a zsigeri zsír (VFA). Szegmentálisan pedig a zsírtömeget ( $FM_{\text{felső végtag}}$ ,  $FM_{\text{törzs}}$ ,  $FM_{\text{alsó végtag}}$ ) és a sovány testtömeget ( $LBM_{\text{felső végtag}}$ ,  $LBM_{\text{törzs}}$ ,  $LBM_{\text{alsó végtag}}$ ) elemeztük. Továbbá a résztvevők fitességi állapotának jellemzéséhez felhasználtuk a készülék által meghatározott, testösszetételen alapuló fitness pontot.

### Fizikai próbák

Az ellenmozgásos függőleges felugrás mérésére erőplatót használtunk (HUR Labs Oy, Tampere, Finnország). A mintavételi frekvencia 1 000 Hz volt. A vizsgálatot megelőzően egy standardizált bemele-

## 2. táblázat. A 6 hetes edzésprogram

Table 2. The 6-week training programme

Hét	Alkalm	Gyakorlatok (domináns képesség)
1	1	Saját testsúlyos guggolás, gyűrűn evezés, hatütemű fekvőtámasz (8 perces állóképességi feladatsor)
	2	Elemelés súlyal, fekvőtámasz karhajlítás-nyújtás (8 perces erő-állóképességi feladatsor)
2	3	Egykezes kéziszúlyzóval szakítás, nyomás gyakorlat, saját testsúlyos függésben lábemelés (munkamennyiséggel kontrollált erő-állóképességi feladatsor)
	4	Húzódkodás, kettlebell lengetés (robbanékonyság és saját testsúlyos erőfejlesztés)
3	5	Súlyzóruddal guggolás variációk, nyomások megismerése (erőfejlesztés ellenállással)
	6	Ugrálókötél, evező ergométer és medicinlabda dobás falra (12 perces intervall állóképesség fejlesztés)
4	7	Nyújtott karos guggolás, súlyzóruddal kiállítás, kettlebell felvétel (8 perces erő-állóképességi feladatsor)
	8	Olimpiai súlyemelés szakítás gyakorlat alapjai (munkamennyiséggel kontrollált erő-állóképesség fejlesztés)
5	9	Olimpiai súlyemelés felvétel gyakorlat alapjai, dobozra ugrás (munkamennyiséggel kontrollált erő-állóképesség fejlesztő feladatsor súlyemelés és pliometrikus edzés elemekkel)
	10	Súlyal való guggolás megismerése, kötélmászás technika (10 perces felsőtestet célzó erő-állóképességi feladatsor)
6	11	Súlyemelés, elől guggolásból láblökéses nyomás gyakorlása (munkamennyiséggel kontrollált erő-állóképesség fejlesztés)
	12	3 x 6 perces állóképességi feladatsor 2 perces szünetekkel

gítést végeztek a résztvevők, amely 10 guggolásból, 5-5 kitörésből (90 fokos térdhajlítással), és 10 szökdelésből állt. A bemelegítés után 3 szubmaximális ugrást hajtottak végre. Ezt követően az erőplatón három maximális felugrás következett 2 perces pihenőkkel a kísérletek között. A felugrás magasságát az impulzus momentum módszer alapján határoztuk meg (Linthorne, 2001). A statisztikai elemzésekbe a három kísérlet közül a felugrás magassága alapján a legnagyobb ugrás és az ahhoz tartozó mechanikai változók értékei kerültek be.

A szorítóerőt Camry EH101 típusú digitális készülékkel (Camry Scale, South El Monte, CA, USA) 0,1 kg pontossággal mértük. A mérések állásban történtek, a szorítóerő mérőt a résztvevők mélytartásban, kb. 10-15 cm-re eltávolítva a testüktől tartották. A maximális szorítást 3-3 unilaterális kísérlettel, folyamatos verbális bátorítás mellett végezték a résztvevők körülbelül három másodpercig. A kísérletek között egy perc pihenő volt. A statisztikai elemzésekben a legjobb értékeket tartottuk meg oldalanként. A relatív szorítóerőt a legjobb maximális szorítóerő testtömegre vonatkoztatott értékeként határoztuk meg.

### Statisztikai elemzések

A statisztikai elemzéseket IBM SPSS 23.0 programcsomag segítségével végeztük. A változók normalitás vizsgálatát Shapiro-Wilk teszttel végeztük. A normalitás vizsgálat alapján a vizsgált változók mindegyike az első méréskor ( $W=0,874-0,965$ ;  $p>0,05$ ), valamint a visszaméréskor ( $W=0,838-0,977$ ;  $p>0,05$ ) is normál eloszlású volt.

Az eredmények bemutatásakor az alapstatisztikai mutatók közül az átlag és szórás értékeket, valamint a változásokhoz tartozó 95%-os konfidencia intervallumot tüntettük fel. A CrossFit kezdő edzésprogram hatását, azaz a program előtti, valamint program utáni eredmények összehasonlító elemzését párosított  $t$ -próbával végeztük, a hatásmagyságot, az alacsony elemszámra való tekintettel Hedges'  $g$ -vel jellemeztük (Cohen, 1988). A szignifikancia szintet minden esetben  $p<0,05$ -nek határoztuk meg.

## Eredmények

### A testösszetétel mérés eredményei

A 6 hetes edzésprogramot követően a testtömeg átlagosan 0,41 kg-mal csökkent, amely statisztikailag nem szignifikáns. Ennek ellenére a testösszetételben szignifikáns változások figyelhetők meg. A zsírtömeg és a zsírszázalék szignifikánsan csökkent (átlagosan 6-7%-kal), míg a vázizom tömeget jellemző összes érték szignifikánsan nőtt (2,5-3%-kal). A zsír mutatók közül, a belső szervek körüli zsír mennyiségében nem tapasztalunk csökkenést (3. táblázat).

A férfiaknál tendenciában hasonló eredményeket kaptunk, esetükben átlagosan 1,0 kg testtömeg csökkenést tapasztaltunk. Az összes zsír mutatóban csökkenés, míg izom értékekben növekedés volt látható.

A szegmentális testösszetétel elemzésekor az alábbiakat tapasztaltuk. A felső végtagokon, valamint a törzsön a sovány tömegben szignifikáns növekedés figyelhető meg a nőknél az edzésprogramot



**3. táblázat.** A 6 hetes edzésprogram hatása a testösszetételre nőknél

**Table 3.** The effects of the 6-week training programme on body composition in women

	1. mérés (átlag±SD)	2. mérés (átlag±SD)	Különbség (átlag±SD)	Hedges' g	95% CI Alsó	95% CI Felső
Testtömeg (kg)	63,5±8,8	63,1±8,8	-0,41±1,20	0,04	-1,33	0,51
BF (kg)	20,1±7,6	19,0±8,1	-1,16±1,36*	0,13	-2,2	-0,11
PBF (%)	30,9±7,4	29,2±8,1	-1,73±1,69*	0,20	-3,03	-0,44
SMM (kg)	23,7±1,9	24,3±1,9	0,58±0,37*	0,29	0,29	0,86
PSMM (%)	37,8±4,1	39,0±4,6	1,21±0,99*	0,25	0,45	1,98
SMMI (kg/m <sup>2</sup> )	8,7±0,6	8,9±0,6	0,21±0,14*	0,30	0,11	0,32
VFA (cm <sup>2</sup> )	71,8±34,9	72,6±35,1	0,82±5,66	0,02	-3,53	5,17

BF: zsírtömeg; PBF: zsírtömeg testtömeghez viszonyított aránya; SMM: vázizom tömeg; PSMM: vázizom tömeg testtömeghez viszonyított aránya; SMMI: vázizom tömeg testmagassághoz viszonyított aránya; VFA: zsigeri zsír tömeg; CI: Konfidencia Intervallum, \*:szignifikáns különbség az 1. és 2. mérés között (p<0,05), Hedges' g: hatásvizsgálati mutató (<0,2: triviális; <0,5: kicsi; <0,8: közepes; 0,8≤: nagy)

**4. táblázat.** A 6 hetes edzésprogram hatása a szegmentális sovány tömegre, valamint zsírtömegre nőknél

**Table 4.** The effects of the 6-week training programme on the segmental lean body mass and body fat mass in women

	1. mérés (átlag±SD)	2. mérés (átlag±SD)	Különbség (átlag±SD)	Hedges' g	95% CI Alsó	95% CI Felső
LBM <sub>felső végtag</sub> (kg)	4,2±0,5	4,3±0,5	0,14±0,14*	0,18	0,03	2,44
LBM <sub>törzs</sub> (kg)	19,1±1,6	19,5±1,4	0,42±0,42*	0,24	0,10	0,75
LBM <sub>alsó végtag</sub> (kg)	13,8±1,4	13,7±1,4	-0,06±0,33	0,06	-0,34	0,18
FM <sub>felső végtag</sub> (kg)	2,9±1,5	2,6±1,6	-0,21±0,27*	0,17	-0,42	0,00
FM <sub>törzs</sub> (kg)	9,9±3,9	9,4±4,2	-0,44±0,86	0,11	-1,1	0,22
FM <sub>alsó végtag</sub> (kg)	6,3±2,2	5,9±2,2	-0,47±0,22*	0,16	-0,64	-0,29

LBM: sovány tömeg; FM: zsírtömeg; CI: Konfidencia Intervallum, \*: szignifikáns különbség az 1. és 2. mérés között (p<0,05) Hedges' g: hatásvizsgálati mutató (<0,2: triviális; <0,5: kicsi; <0,8: közepes; 0,8≤: nagy)

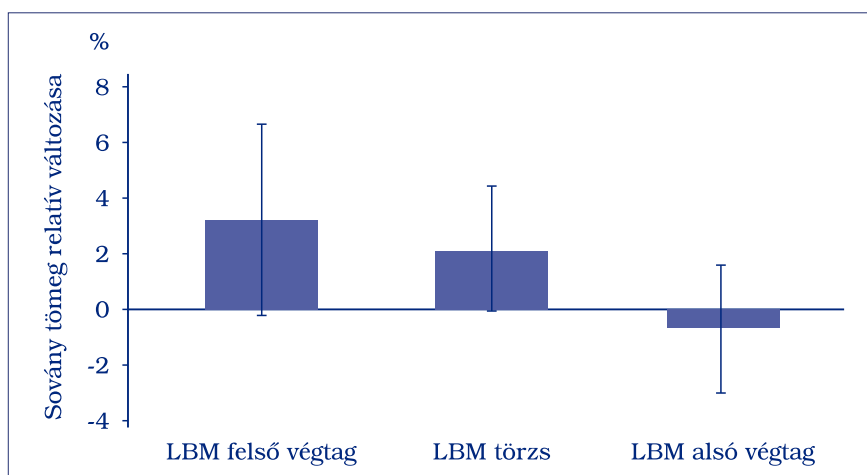
követően. Az alsó végtagok sovány tömegében nem történt jelentős változás.

A zsírtömeg minden szegmensben csökkent a 6. hét végére. A felső végtagon, illetve az alsó végtagon ez a csökkenés szignifikáns volt (4. táblázat).

A férfiaknál a sovány tömeg minden szegmensben nőtt(ΔLBM<sub>felső végtag</sub>=0,15 kg, ΔLBM<sub>törzs</sub>=0,35 kg, ΔLBM<sub>alsó végtag</sub>=0,16 kg), míg a zsírtömeg csökkent (ΔFM<sub>felső végtag</sub>=-0,34, ΔFM<sub>törzs</sub>=-1,0 kg, ΔFM<sub>alsó végtag</sub>=-0,5 kg).

A sovány tömeg szegmensenként relativizált eredményei alapján megállapítható, hogy arányai-ban a felső végtagokon növekedett a legnagyobb mértékben a sovány tömeg a 6 hetes edzésprogram hatására (átlagosan 3,2%-kal) (1. ábra).

A zsírtömeg hasonló vizsgálatokor azt tapasztaltuk, hogy a legnagyobb arányban a felső végtagokon



**1. ábra.** Szegmentális sovány tömeg relatív változása

**Figure 1.** Relative changes of the segmental lean body mass  
LBM: sovány tömeg

csökkent a zsírtömeg, legkisebb arányú változás pedig a törzsön figyelhető meg. A felső végtagokon átlagosan 11,5%-os, az alsó végtagokon 9,1%-os, míg a törzsön 6,4%-os csökkenés tapasztalható a zsírtömegben (2. ábra).

## 5. táblázat. A 6 hetes edzésprogram hatása a szorító erőre nőknél

Table 5. The effect of the 6-week training programme on handgrip strength in women

	1. mérés (átlag±SD)	2. mérés (átlag±SD)	Különbség (átlag±SD)	Hedges' g	95% CI Alsó	95% CI Felső
Max. sz. erő <sub>jobb</sub> (kg)	27,2±2,5	28,9±1,5	1,72±2,00*	0,74	0,18	3,26
Max. sz. erő <sub>bal</sub> (kg)	26,0±2,9	26,5±3,2	0,53±2,95	0,15	0,98	2,80
Rel. max. sz. erő <sub>jobb</sub>	0,44±0,07	0,47±0,07	0,03±0,03*	0,90	0,01	0,06
Rel. max. sz. erő <sub>bal</sub>	0,42±0,06	0,43±0,09	0,02±0,05	0,12	-0,02	0,05

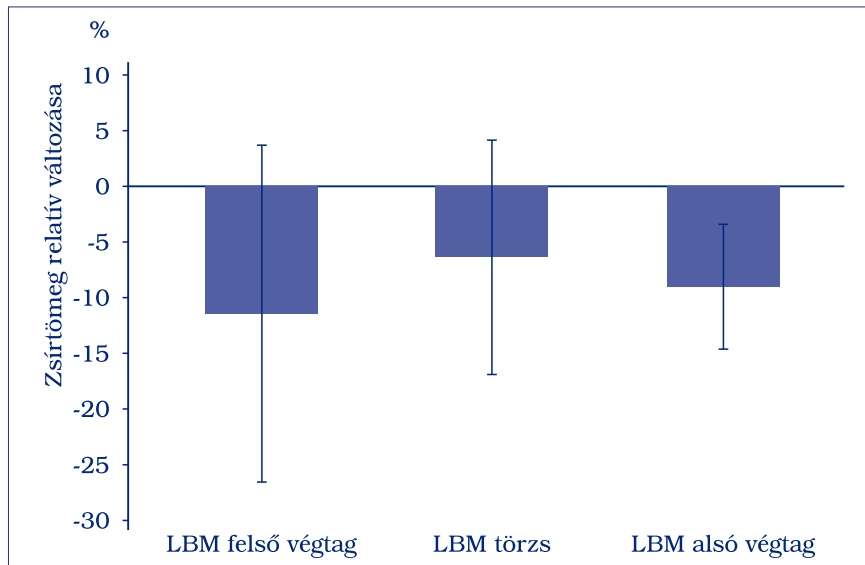
Max. sz. erő: maximális szorítóerő; Rel. max. sz. erő: testtömegre vonatkoztatott maximális szorítóerő; CI: Konfidencia Intervallum, \*: szignifikáns különbség az 1. és 2. mérés között ( $p < 0,05$ ), Hedges' g: hatásvizsgálati mutató ( $< 0,2$ : triviális;  $< 0,5$ : kicsi;  $< 0,8$ : közepes;  $0,8 \leq$ : nagy)

## 6. táblázat. A 6 hetes edzésprogram hatása a függőleges felugrásra nőknél

Table 6. The effects of the 6-week training programme on vertical jump in women

	1. mérés (átlag±SD)	2. mérés (átlag±SD)	Különbség (átlag±SD)	Hedges' g	95% CI Alsó	95% CI Felső
JH (cm)	22,9±4,1	23,3±3,5	0,36±1,45	0,09	-0,76	1,47
Impulzus <sub>max</sub> (kg*m/s)	132,4±11,1	133,8±12,5	1,38±4,06	0,11	-1,74	4,50
Teljesítmény <sub>max</sub> (W)	2145±218	2285±280	139,6±168,2*	0,50	10,2	268,90
Rel. Telj. <sub>max</sub> (W/kg)	34,3±5,5	36,6±4,6	2,22±2,42*	0,41	0,36	4,09
Erő <sub>max</sub> (N)	1270±102	1396±212	125,5±210,3	0,68	-36,10	287,13
Rel. Erő <sub>max</sub> (N/kg)	20,3±2,4	22,2±1,9	1,93±2,90	0,79	-0,30	4,16
Teljesítmény <sub>átlag</sub> (W)	635±82	647±60	12,07±68,44	0,15	-40,50	64,70
Rel. Telj. <sub>átlag</sub> (W/kg)	10,1±1,6	10,4±1,1	0,21±0,86	0,20	-0,45	0,87
Erő <sub>átlag</sub> (N)	792±82	820±112	27,0±42,6	0,26	-5,75	59,80
Rel. Erő <sub>átlag</sub> (N/kg)	12,5±0,5	13,0±0,4	0,47±0,49*	0,99	0,09	0,85

JH: felugrás magassága; Impulzus<sub>max</sub>: maximális impulzus; Teljesítmény<sub>max</sub>: maximális teljesítmény; Rel. Telj.<sub>max</sub>: relatív maximális teljesítmény; Erő<sub>max</sub>: maximális erő; Rel. Erő<sub>max</sub>: relatív maximális erő; Teljesítmény<sub>átlag</sub>: átlag teljesítmény; Rel. Telj.<sub>átlag</sub>: relatív átlag teljesítmény; Erő<sub>átlag</sub>: átlag erő; Rel. Erő<sub>átlag</sub>: relatív átlag erő; CI: Konfidencia Intervallum. \*: szignifikáns különbség az 1. és 2. mérés eredmények között ( $p < 0,05$ ). Hedges' g: hatásvizsgálati mutató ( $< 0,2$ : triviális;  $< 0,5$ : kicsi;  $< 0,8$ : közepes;  $0,8 \leq$ : nagy)



2. ábra. Szegmentális zsirtóanyag relatív változása

Figure 2. Relative changes of the segmental body fat mass  
FM: zsirtóanyag

## A fizikai próbák méréseinek eredményei

A fizikai próbák közül a szorítóerőben szignifikáns növekedést tapasztaltunk a jobb kézen, mind abszolút, mind relatív értékekben. A bal kézen tendenciózus növekedés volt tapasztalható, de a különbségek az edzésprogram előtt és után nem voltak szignifikánsak. Átlagosan 0,53 kg-mal tudtak nagyobb erőt kifejteni a nők a 6 hetes edzésprogram végén a bal kezükkel (5. táblázat). Maximális szorítóerőben a férfiak átlagosan 8,6 kg-ot fejlődtek a jobb kézen, míg 3,1 kg-ot a bal kézen.

A függőleges felugrás próbán elért eredmények közül három változóban tapasztaltunk szignifikáns változást. Jelentősen nőtt a

női sportolók maximális teljesítménye, valamint ennek testtömegre vonatkoztatott relatív értéke. Továbbá szignifikánsan nőtt a 6 hetes edzésprogram hatására a relatív átlag erő is (6. táblázat).

### Megbeszélés és következtetések

Vizsgálatunk célja volt elemezni azt, hogy a napjainkban egyre nagyobb teret hódító CrossFit edzés hatására, milyen testösszetételbeli változások figyelhetők meg szabadidő sportolók körében 6 hét alatt. Valamint tanulmányoztuk az edzésprogramban jellemzően erő-állóképességi feladatok hatását a robbanékonyságra, illetve a szorítóerőre.

Átlag populáció körében, 30 és 50 év közötti nőknél a jellemző zsírszázalék 15-23% (Jeukendrup és Gleeson, 2018). Ennél valamivel magasabb értékeket tapasztalt Kirchengast (2010) a tanulmányában, amelyben 30-39 év közötti nőknél 32,5%-ra becsülte a zsírszázalékot. A referencia értékek meghatározásánál fontos figyelembe venni, hogy a különböző módszerekkel meghatározott testösszetételek értékek jelentősen eltérhetnek (Utczás és mtsai, 2019). Ezek alapján az általunk vizsgált csoport az átlagos populációra jellemző zsírszázalék értékekkel rendelkezik, valamint az Egészségügyi Világszervezet által kialakított BMI kategóriák is megerősítik ezt (normál tartomány: 18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>) (World Health Organization, 2010).

A vizsgált személyek nem csak testösszetételük, valamint tápláltsági állapotuk alapján tekinthetők átlagosnak, de fittségi állapotuk szerint is. Az InBody készülék által meghatározott fitnessz pont alapján (72,8 pont) átlagos fittségi állapottal rendelkeznek, melynek határértéke 70-90 pont (Gažarová és mtsai, 2018).

Az általunk vizsgált 6 hetes edzésprogram szignifikáns változásokat eredményezett a teljes testösszetételében, csökkentve a zsírszázalékot (-1,7%) és növelve az abszolút izomtömeget (+0,6 kg). Ezek az eredmények megegyeznek korábbi kutatások eredményeivel (Chongwen és mtsai, 2022), ahol egy 6 hetes funkcionális rezisztencia edzés után a zsírszázalék átlagosan 1,4%-kal csökkent, a sovány tömeg pedig 1,1 kg-mal nőtt fiatal férfiak körében.

Egy másik kutatásban egy 10 hetes rezisztencia edzés hatását vizsgálták a végtagok sovány tömegére és megállapították, hogy egyaránt szignifikáns növekedés figyelhető meg mind az alsó, mind a felső végtagokon (Vikberg és mtsai, 2019). Ezzel szemben, azt tapasztaltuk, hogy az általunk megvizsgált 6 hetes edzésprogram leginkább a felső végtagok testösszetételére volt hatással, mivel ebben a régióban nem csak sovány tömeg növekedés,

de ezzel párhuzamosan szignifikáns zsírtömeg csökkenés is megfigyelhető. Ez az eredmény adódhat az edzés feladatok jellegéből is, mivel nagyobb részben fordultak elő a felső végtagok izomzatát igénybe vevő mozdulatsorok. Továbbá, a 6 hét alatt a törzs sovány tömege is jelentősen gyarapodott, míg az alsó végtag sovány tömegében nem tapasztaltunk változást. Megemlítenéd azonban, hogy bár a változás szignifikánsnak bizonyult a hatásnagyság vizsgálat alapján a különbségek jellemzően kis mértékűek voltak. Az is érdekes volt, hogy a törzs sovány tömegében bár kisebb volt a relatív változás, mint a felső végtagokon, nagyobb hatásnagyságot mutatott. Ez az átlagos változás szórásával magyarázható, amely alapján a változás iránya és mértéke egységesebb volt a törzsön, mint a felső végtagokon. Ez arra is utalhat, hogy a 6 hetes edzésprogram hatása kiszámíthatóbb lehet a törzs sovány tömegében, mint a felső végtagokon.

Az elemzések alapján megállapítható volt az is, hogy a rezisztencia edzés hatásának mértéke különböző a zsigeri, valamint a szubkután zsír esetében. Míg a szubkután zsír, minden testtájon szignifikáns csökkenést mutatott, addig a zsigeri zsírban nem történt változás a nőknél. Perez-Gomez és munkatársai (2013) tapasztalatai alapján, a rezisztencia edzések hatására elsősorban a sovány tömegben várható jelentős növekedés, míg a zsírszázalék állóképességi edzésekkel csökkenthető hatékonyabban. Ebből arra is lehet következtetni, hogy a zsigeri zsír lassabban mobilizálódik az ellenálláson alapuló edzések során, mint a szubkután zsír. Úgy tűnik tehát, hogy a megvizsgált 6 hetes kezdő CrossFit edzésprogram nem érte el a zsigeri zsír mobilizációjához szükséges edzésingert.

A kar maximális erejét tekintve hasonló eredményeket kaptunk, mint a korábban említett testösszetétel és BMI esetében. A vizsgáltunkban szereplő nők az átlagos erősségű csoportba tartoztak. Az életkor szerint szerkesztett normatív táblázat alapján a 30-34 év közötti nők átlaga a domináns kézen 28,9±6,2 kg, míg a nem domináns kézen 27,7±5,9 kg (Wang és mtsai, 2018). Míg a jobb kézen abszolút és relatív értékekben egyaránt szignifikáns növekedés volt, addig a bal kézen nem tapasztaltunk ilyen mértékű növekedést. A gyakorlatok jellegét is figyelembe véve (kétoldalú szimmetrikus gyakorlatok), ezen eredményekre nincs megfelelő magyarázat. Elképzelhető, hogy az edzések során a résztvevők jobban terhelték a domináns oldalt, ez így okozhatta a nagyobb mértékű fejlődést azon az oldalon, azonban mért adatok hiányában ezt nem tudjuk igazolni.

A függőleges felugrás próba egy jól ismert és elterjedt módszer az alsó végtagok robbanékonyság ere-



jének a mérésére (McGuigan és mtsai, 2008). Kezdő vagy fiatal sportolók esetében ez a képesség szoros kapcsolatban áll a maximális erővel, azaz általában az erősebb sportolók jobb teljesítményt érnek el ezen a próbán, mint a kevesebb erővel rendelkező sportolók. Vizsgálatunkban a résztvevők felugrási magassága és a mechanikai mutatók eredményei átlagos, nem sportoló egyének eredményeihez voltak közelebb. Sportolóknál, ennél nagyobb értékek jellemzők, például, női válogatott kézilabda és röplabda játékosoknál Petridis és munkatársai (2021)  $32,0 \pm 2,0$  cm, illetve  $34,0 \pm 3,0$  cm felugrási magasságról számoltak be, míg női atlétáknál ez az érték kis mértékben nagyobb ( $35,5 \pm 3,3$  cm) (nem publikált adatok). Női CrossFit szabadidő sportolóknál Nagy (2021)  $25,0 \pm 3,5$  cm, valamint Pálinkás és munkatársai (2021)  $29,0 \pm 4,8$  cm felugrási magasságot mértek. Megjegyzendő azonban, hogy valamennyi megemlített munkában a vizsgálatokon résztvevő sportolók erőképzésben tapasztaltabbak voltak, így nem meglepő, hogy kutatásunk résztvevői alacsonyabb teljesítményt értek el.

Kiindulva a függőleges felugrás és a maximális erő szoros kapcsolatából, azt feltételeztük, hogy az edzésprogram hatására a résztvevők erő képessége javulni fog, és következésképp a függőleges felugrás próbán elért teljesítményük is. Ezen feltételezésünket az eredmények csak részben igazolták. A függőleges felugrás változók közül a mechanikai mutatókban (erőkifejtés, teljesítmény) emelkedtek a legjobban az értékek. A 6 hetes edzésprogram után a résztvevők nagyobb erőkifejtésre voltak képesek, továbbá a mechanikai teljesítmény adatok alapján a felugrás gyorsabb és dinamikusabb lett. Ugyanakkor, annak ellenére, hogy a felugrás mechanikai mutatói növekedtek, a felugrás magassága nem változott. A felugrási magasságot az erőplató az impulzusból számolja, amely egyenlő az erő és az erőkifejtés időtartamának szorzatával. Az erőkifejtés növekedése mellett látható volt, hogy csökkent annak időtartama, azaz a felugrás kevesebb ideig tartott, amely így ellensúlyozta a nagyobb erőkifejtést. Ezek a változások így közel azonos impulzust és ezzel együtt hasonló felugrási magasságot eredményeztek. Ennek ellenére a mechanikai mutatók eredményei jobb robbanékonyságra utalnak a CrossFit edzésprogram után. Ez az eredmény abból a szempontból is érdekes, hogy az alsó végtagok sovány tömege nem változott az edzésprogram után. Ez utalhat arra is, hogy a robbanékonyság növelése elérhető izomtömeg növelés nélkül, akár kezdő sportolók esetében is.

Összefoglalva, megállapítható volt, hogy az általunk megvizsgált 6 hetes kezdő CrossFit edzésprog-

ram kedvező hatással volt a testösszetételre, ugyanakkor a hatás nagysága kis mértékű volt és elsősorban a felső végtagokon volt kifejezettebb. A testösszetételben megfigyelhető kis mértékű változások mellett a szorítóerőben és a függőleges felugrásban közepes és helyenként nagy mértékű növekedés volt látható. A viszonylag alacsony terhelésű kezdő CrossFit edzésprogram növelte a résztvevők maximális erejét és legfőképpen az alsó végtagi robbanékonyságukat.

### Köszönetnyilvánítás

Köszönjük Farkas Baláznak, a CrossFit MayFly tulajdonosának és vezetőedzőjének, hogy lehetőséget és akkreditált helyszínt biztosított a mérésekhez. Továbbá szeretnénk megköszönni a sportolóknak, akik önként jelentkeztek és részt vettek a vizsgálatokon.

### Felhasznált irodalom

- Chongwen, Z., Qing, L., Li, Z., Shumin, B. (2022): Effects of 6-week traditional and functional resistance training on arterial stiffness and muscular strength in healthy young men. *Frontiers in Physiology*, **13**: 859402.
- Cohen, J. (1988): *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* Lawrence Erlbaum Associates. Lawrence Erlbaum Associates, 2nd Edition.
- Eather, N., Morgan, P.J., Lubans, D.R. (2016): Improving health-related fitness in adolescents: The CrossFit Teens randomised controlled trial. *Journal of Sports Sciences*, **34**: 3. 209-223.
- Feito, Y., Hoffstetter, W., Serafini, P. és Mangine, G. (2018): Changes in body composition, bone metabolism, strength, and skill-specific performance resulting from 16-weeks of HIFT. *Plos One*, **13**: 6.
- Gažarová, M., Mečiarová, L., Kopčková, J., Holovičová, M., Habánová, M., Bronkowska, M. (2018): Comparison of selected parameters of body composition in a group of sporting and non-sporting women. *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny*, **69**: 3. 257-266.
- Glassman, G. (2007): Understanding CrossFit. *CrossFit Journal*, **1-2**.
- Jeukendrup, A., Gleeson, M. (2018): *Sport Nutrition*. Human Kinetics, 3rd edition.
- Kirchengast, S. (2010): Gender differences in body composition from childhood to old age: An evolutionary point of view. *Journal of Life Sciences*, **2**: 1. 1-10.

- Linthorne, N.P. (2001): Analysis of standing vertical jump using a force platform. *American Journal of Physics*, **69**: 11. 1198-1204.
- McGuigan, M.R., Tatasciore, M., Newton, R.U., Pettigrew, S. (2008): Eight weeks of resistance training can significantly alter body composition in children who are overweight or obese. *Journal of Strength and Conditioning Research*, **23**: 1. 80-85.
- Nagy R. (2021): A kettlebell swing és kettlebell dead stop swing akut hatása az alsó végtag robbanékonyaságra. *MSc Diplomadolgozat*, Testnevelési Egyetem.
- Pálinkás, G., Petridis, L., Tróznai, Zs., Utczás, K., Béres, B., Szabó, T. (2019): A CrossFit Games 2018 verseny elemzése. *Testnevelés, Sport, Tudomány*, **4**: 3-4. 8-15.
- Pálinkás, G., Béres, B., Tróznai, Zs., Utczás, K., Petridis, L. (2021): The relationship of maximal strength with the Force-velocity profile in resistance trained women. *Acta Polytechnica Hungarica*, **8**: 5. 173-185.
- Perez-Gomez, J., Vicente-Rodríguez, G., Royo, I.A., Martínez-Redondo, D., Foncillas, J.P., Moreno, L.A., Casajús, J.A. (2013): Effect of endurance and resistance training on regional fat mass and lipid profile. *Nutrición Hospitalaria*, **28**: 2. 340-346.
- Petridis, L., Pálinkás, G., Tróznai, Zs., Béres, B., Utczás, K. (2021): Determining strength training needs using the force-velocity profile in elite female handball and volleyball players. *International Journal of Sport Science & Coaching*, **16**: 1. 123-130.
- Schubert, M.M., Seay, R.F., Spain, K.K., Clarke, H.E., Taylor, J.K. (2018): Reliability and validity of various laboratory methods of body composition assessment in young adults. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, **39**: 2. 150-159.
- Serafini, P., Mimms, H., Smith, M., Kilszczewicz, B., Feito, Y. (2016): Body composition and strength changes following 16-weeks of high-intensity functional training. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, **48**: 5S. 1001.
- Smith, M.M., Sommer, A.J., Starkoff, B.E., Devor, S.T. (2013): Crossfit-based high-intensity power training improves maximal aerobic fitness and body composition. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, **27**: 11. 3159-72.
- Utczás K., Tróznai Zs., Pálinkás G., Kalabiska I., Petridis L. (2019): Kettős röntgensugár abszorpció eljárásán és bioelektromos impedancián alapuló testösszetétel-becslő módszerek összehasonlító elemzése fiatal sportolók körében. *Testnevelés, Sport, Tudomány*, **4**: 1-2. 23-31.
- Vikberg, S., Sörlén, N., Brandén, L., Nordström, A., Hult, A., Nordström, P. (2019): Effect of resistance training on functional strength and muscle mass in 70-year-old individuals with pre-sarcopenia: A randomized controlled trial. Muscle strength, mass, and function in older persons. *Journal of the American Medical Directors Association*, **20**: 1. 28-34.
- Wang, Y., Bohannon, R.W., Li, X., Sindhu, B., Kapellusch, J. (2018): Hand-grip strength: Normative reference values and equations for individuals 18 to 85 years of age residing in the United States. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, **48**: 9. 685-693.
- World Health Organization (2010): A healthy lifestyle-WHO recommendations. Retrieved Jan 12, 2022, from <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle-who-recommendations>.

# A karate technikák rendszere

## The system of Karate techniques

Csákvári László<sup>1</sup>, Magyar Adrián<sup>1</sup>, Kopper Bence<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem  
Küzdősportok Tanszék, Budapest

<sup>2</sup>Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem,  
Kineziológia Tanszék, Budapest

E-mail: csakvari.laszlo@tf.hu, magyar.adrianpal@tf.hu, kopper.bence@tf.hu

### Összefoglaló

A karate technikák rendszerét számos kiváló írás dolgozta már fel, elsősorban a technikai rendszer mozgáskészletére koncentrálva, vagy e mozgáskészlet egy-egy elemét vizsgálva, mint első kezes ütés – *kizami tsuki* (Camomilla és mtsai, 2020), hátsó kezes ütés – *gyaku tsuki* (Venketraman és Nasiravanka, 2019), köríves rúgás – *mawashi geri* (Camomilla és mtsai, 2009). Ebben a cikkben a rendszer elemeit szisztematikus rendben, egymással összefüggésben szeretnénk meghatározni, ezzel párhuzamosan pedig célkitűzésünk volt az elemek mögötti biomechanikai törvényszerűségek összefoglalása, a rendszer elem-csoportjainak vizsgálatával, mely alapot teremt további mérések elvégzésére.

**Kulcsszavak:** karate, technikai rendszer, mozgáskészlet, biomechanikai vizsgálat

### Abstract

The systemisation of karate techniques has already been elaborated by many excellent writings focusing primarily on the movement set of the technical system or examining one element of this movement set, such as the short punch – *kizami tsuki* (Camomilla et al, 2020), the reverse punch – *gyaku tsuki* (Venketraman & Nasiriavanaki, 2019), the roundhouse kick – *mawashi geri* (Sbriccoli et al, 2009). In this article, we would like to define the elements of the system in a systematic order and in relation to each other, and at the same time, we aimed to summarize the biomechanical laws behind the elements by examining the element groups of the system, which creates a basis for further measurements.

**Keywords:** karate, systemisation of techniques, movement set, biomechanic research

### Bevezetés

A karate sportág vagy, ahogy japánul nevezik, a Karatedo nagy utat járt be Magyarországon, míg a három „T” kategóriából (Borbély, 2005) egy olyan sportággá nőtte ki magát, mely bekerült a NAT 2020 mozgásműveltség tartalmi közé. Emiatt, más nagy múltú sportágakhoz hasonlóan, szükségessé vált olyan rendező elvek szerint strukturálni és magyarázni a sportági mozgáskészletet, mely megfelel a sportszakmai és tudományos elvárásoknak. Ezt a hiánypótló munkát mi sem magyarázza jobban, mint az, hogy a testnevelő tanárképzésben résztvevő felsőoktatási intézmények érdeklődnek a karate oktatása iránt a sportági szakszövetségnél, kifejezve azt a szándékukat, hogy beillesztenék a strukturált sportági képzési rendszerükbe, mely jelen pillanatban csak a Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetemen valósul meg.

Ugyanakkor kevés az olyan művek száma, melyek rendszereznék és magyaráznák ezt a mozgáskészletet úgy, hogy az jól használható lenne a szakemberek képzésében.

### Anyag és módszerek

Empirikus kutatást folytattunk, mely egyrészt a tanórákon, másrészt akkreditált pedagógus továbbképzésen, harmadrészt karate edzéseken alkalmazott technikai mozgáskészlet megfigyelésén, valamint a szakirodalomban fellelhető kulcsfontosságú művek áttanulmányozása után kialakított rendszer meghatározáson alapult.

A tanórákon történt megfigyelés alapját a Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetemen zajló osztatlan tanárképzésben (OTN) résztvevő hallgatók 2017-2022 között zajlott sportági órái, másrészt a XXII. kerületi Budai Nagy Antal Gimnázium, testnevelésórán 2016-2019 között karatét tanuló diákok testnevelésórái, valamint e diákok



délutáni sportkörü órái szolgáltatták. Az akkreditált pedagógus továbbképzés tapasztalatait, az MDSZ-TF által közösen szervezett „Karate a testnevelésórán” elnevezésű programján részt vevő testnevelő tanárok és pedagógusok 2019-2021 között tartott hétvégi alkalmi képezték.

Ezek a programok egy szűkített mozgáskészlettel foglalkoztak, melyek a köznevelésben tanított mozgásműveltség tartalmakat ölelték föl. Ezt egészítette ki a karate edzések programja, melyek a sportág mozgáskészletének teljes vertikumában folytatott vizsgálódást tették lehetővé.

Tapasztalatunk szerint, a rendszer és annak elemcsoportjai ismeretében mind a leendő testnevelő tanárok, mind a köznevelésben dolgozó testnevelő kollégák, mind a karate edzők számára tudatosabbá válhatna a tanítás, az elemcsoportokon belül fellelhető mozgáskészlet rendszerezése és az elemcsoportok biomachanikai törvényeinek ismeretében.

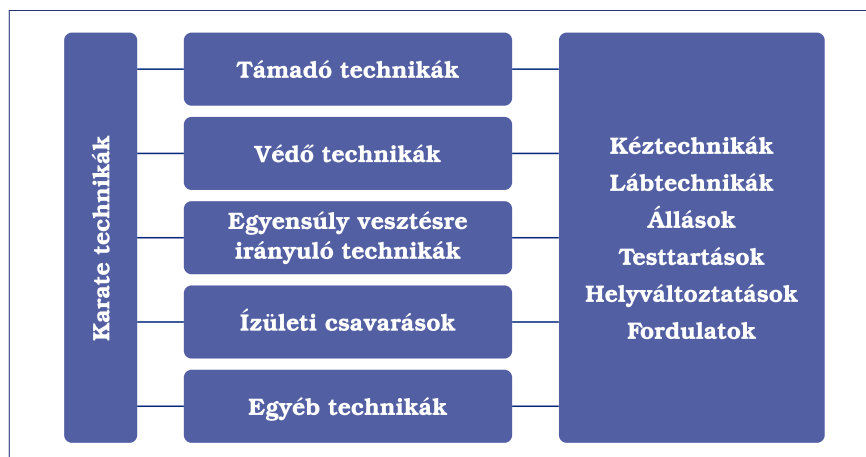
Munkánk eredményének megállapításában a mindhárom szakmai területen random kiválasztott alanyokkal (OTN szakos hallgatók: n=120; Testnevelők/8 képzés: n=111; Edzők 2 évfolyam: n=13; N=244) készült interjúk voltak segítségünkre.

Vizsgálódásunk középpontjában a shotokan karate, mint az egyik legrégebbi és a világon először elterjedt karate stílus állt, melyet Funakoshi Gichin 1916-1917-ben mutatott be először Kyoto-ban a Butokuden csarnokban, majd később 1922-től Kano Jigoro kérésére oktatott a Kodokan diákjainak (Aritake, 2009; Okazaki és Stricevic, 1984; Funakoshi, 1975).

## Eredmények

A karate-do, bármely más nagy mozgásműveltség taralommal rendelkező sportágakhoz hasonlóan, széles technikai mozgáskészlettel rendelkezik mely sokféleképpen strukturálható. Mint az önvédelem művészete, mint fegyver nélküli küzdősport alaptechnikáit a végtagokkal és azok különböző részeivel hajtják végre. Ütések (tsuki), csapások (uchi), rúgások (keri) és védek (uke) alkotják a karate alaptechnikáit (Aritake, 2009).

Alapvetően öt nagy csoportra oszthatók a karate technikái (1. ábra). A támadó technikák, melyek lehetővé teszik a védekezés és ellentámadás gyakorlását; a védő technikák, melyek a dominanciára



1. ábra. A karate technikák rendszere  
Figure 1. Organization of karate techniques

törekvő támadó gondolkodását változtatják meg a béke fenntartása érdekében; az egyensúly vesztesre irányuló technikák, melyek a támadásban és a védekezésben egyaránt használhatók; ízületi csavarások, melyeket leginkább az önvédelemben alkalmaznak és egyéb technikák, melyek nem sorolhatók egyik csoportba sem. Ezek a nagy csoportok további alcsoportokra bonthatók.

E technikákat egy átlagember is 1-2 hónap alatt megtanulhatja, tökéletesítésükre azonban egy életen át tartó szisztematikus edzőmunkára van szükség, ha ez lehetséges egyáltalán (Nakayama, 1986).

A karate technikák tökéletesítése a gyakorlatban azt jelenti, hogy az emberi test felépítéséből adódó lehetőségeket és a használó fizikai, valamint pszichés képességeit maximálisan kihasználja a mozgáskészlet végrehajtásán keresztül. A jó karate technika nem csak akkor hatásos, ha nagy és erős ember hajtja végre. Az éveken keresztül tartó szisztematikus edzőmunka egy alacsony testmagasságú és testtömegű ember számára is lehetővé teszi a karate technikák hatásos, vagyis a legnagyobb impakt erőközlést generáló alkalmazását.

Ehhez, a karate technikák mögött rejlő biomechanikai alapelveket, tudományos szempontok szerint kell tanulmányozni és érvényesíteni a tanítás során. A sportági technikák két paraméter mentén vizsgálhatók a legkönnyebben, a technika mozgástartománya és mozgáspályája elemzésével.

Minél hosszabb mozgástartományban mozog egy test azonos gyorsulást feltételezve, annál több erőt tud generálni a mozgás során. A technika mozgáspályája meghatározza a generált erő nagyságát. A karate technikák esetében, a kardvíváshoz hasonlóan, kétféle mozgáspályát különböztethet meg, egyenes vonalú, mely a szúrásra hasonlít (tsuki) és körív mentén haladó mozgáspályát, mely a vágás-



**2. ábra.** A technikai állások két alapvető csoportja  
**Figure 2.** Two basic group of technical stances in karate

nak felel meg (uchi) (Nishiyama és Brown, 1960).

Minden sportági technika kivitelezéséhez szükség van három fontos tényezőre. Állásra, mely direkt kapcsolatot teremt a talajjal, optimális testtartásra, mely az adott sportági technikához ideális, stabil egyensúlyi helyzetet ad és arra a sportágra jellemző mozgásdinamikára, melynek segítségével az adott sportági technikát hatásosan és eredményesen végre lehet hajtani.

### A karate technikák végrehajtásának alapelvei

**Állás:** Stabil kapcsolatot teremt a talajjal a kivitelezés folyamatában és az adott sportági technikának megfelelő súlyponti helyzetet biztosít az erőközlés irányában.

**Testtartás:** Megfelelő egyensúlyi helyzetet teremt az erőközlésnek megfelelően, segít az ellenféltől való távolság kialakításában.

**Sportágra jellemző mozgásdinamika:** A végrehajtás során, a helyváltoztató mozgás által generált és az adott technika végrehajtásáért felelős végtag által elért sebességet maximalizálva, majd a mozgáspálya végén az impakt pillanatában, megfelelő mozgásritmus és izom szinkronizáció mellett a lehető legtöbb izmot egyidőben megfeszítve adott testtömeg esetén, a lehető legnagyobb erő generálható három módon, egyenes vonalon (transzláció), körpályán (rotáció) és „test vibrációval” mely a préseléses légzés és a végrehajtás során fellépő torziós

erő együttes hatásából származó, helyben generálódó nem akaratlagos mozgás, amely a váll és medence övet egymással ellentétes irányban előre-hátra mozgatja.

### Állás

Az állás, a test súlypontjának, az alátámasztási pontokhoz viszonyított helyzete. Egy bizonyos karate állás használatának oka meghatározza a súlypont helyzetét és az állás során kialakult alátámasztási felület alapterületét.

Ennek alapján három állás csoport különböztethető meg a karatében:

1. Természetes állások (Shizen-tai)
2. Technikai állások (Kihon-dachi)
3. Küzdelmi állások (Kumite-dachi) (Okazaki és Stricevic, 1984)

A természetes állások körébe a különböző informális és készenléti állások tartoznak, melyeket pihenés, megfigyelés, üdvözlés alkalmával használnak.

A technikai állásoknak két alapvető csoportja (**2. ábra**) a kifelé irányuló erőhatással kialakított állások (sochin) és a befelé irányuló erőhatással kialakított (sanchin) típusú állások (Nishiyama és Brown, 1960).

A küzdelmi állásokat alapvetően a sportoló technikai felkészültsége és a taktikai környezet határozza meg.

Biomechanikai szempontból az állásokat, mint speciális testhelyzeteket, alapvetően három paraméter határozza meg (Okazaki és Stricevic, 1984):

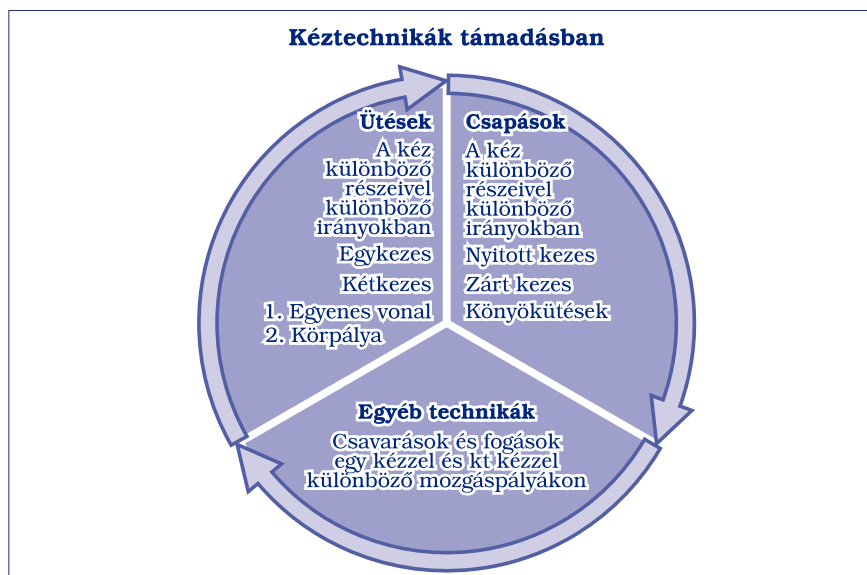
1. Stabilitás
2. Egyensúly
3. Mobilitás

Másik vizsgálat (Jovanovic és mtsai, 1989) szerint az állás, az izomerő technikai szempontú megjelenésének optimális anatómiai-biomechanikai feltételeit adja:

1. Stabilitás (egyensúly)
2. Mobilitás
3. Erőkifejtésnek megfelelő optimális biomechanikai kondíció, vagyis a súlypont helyzete.

Az az állás a legstabilabb, ahol a súlypont az alátámasztási pontok között, az állás alapterületének közepén helyezkedik el. Minél inkább az alapterület széle felé közelít a súlypont helyzete, annál inkább specifikussá válik az állás, tehát bizonyos irányban erős, más irányokban gyenge lesz. A másik fontos paraméter a test állékonysága. A test

állékonyágát meghatározza a test súlya, az alátámasztási terület mérete és a súlypont vertikális elhelyezkedése közötti viszony (Barton, 1984). Minél mélyebben helyezkedik el a súlypont, annál stabilabb az állás (Nakayama, 1978). Minél magasabban helyezkedik el a súlypont, annál mobilabb az állás, viszont a stabilitása csökken. Mozgásban lévő test esetén a súlypont vertikális mozgása az egyensúly változását eredményezi. Minden állás használatának alapvető oka, a technika kivitelezése során megjelenő reakció erők eredményeképpen a test helyzetének stabilizálása, vagyis a test stabil kapcsolatának megtartása a talajjal.



3. ábra. Kéztechnikák támadásban  
Figure 3. Hand techniques in attack

### Testtartás

A karate technikák végrehajtása alapvetően függőleges, ritkábban a függőlegestől eltérő testtartásban történik. A gerincoszlop merőleges a talajra, a fej a medence fölött, felemelve, előre néz, a vállak természetes tartásban leengedve. E testtartás nagyon fontos, hiszen egyrészt stabil egyensúlyi helyzet csak így alakítható ki, másrészt bármely technika kivitelezését befolyásolják a fej helytelen tartása miatt kompenzáló izmok. A vállak helyzetét a technika iránya határozza meg.

Az alapvető függőleges testtartások a következők:

- Előre (*shomen*), ezt általában támadásban használják.
- 45° (*hanmi*), ezt általában védekezésben lehet használni.
- Oldalra (*yoko*), ez a tartás támadásban és védekezésben egyaránt használható.

### A sportágra jellemző mozgásdinamika

A legnagyobb kinetikus energia eléréséhez maximalizálni kell mind a sebességet, mind a tömeget a becsapódás pillanatában. A legnagyobb sebesség biomechanikai feltétele az antagonisták feszülése nélküli izomkontrakció. Legnagyobb tömeg biomechanikai feltétele az antagonistákkal együtt kivitelezett izomkontrakció az ütközés pillanatában.

A dinamika alapképlete  $F=ma$  és a keletkező becsapódási energia  $E(kin)=\frac{1}{2}mv^2$  érvényes az összes karate mozdulatra. Ennek értelmében, minden karate technika kivitelezése az egyén számára elérhető legnagyobb sebességgel történik, majd a technika mozgástartományának végén hirtelen az

összes izmot megfeszítve megáll. Ez a karatéra jellemző mozgásdinamika, azaz a technika kivitelezése közben, maximális sebesség elérése után, a mozgástartomány végén, az összes résztvevő izom, tehát az agonista és antagonisták izomcsoportok maximális izomkontrakcióval befejezett mozdulata teszi lehetővé, hogy maximális tömeg csapódjon a célpontba. Ezt, a hasizmok megfeszítésével kivitelezett préseles légzés támogatja, mely a mozdulat végén kapcsolatot teremt az alsó és felső testfél között. Ennek segítségével a karatéban soha nem csak valamely végtaggal, hanem az egész testtel történik a technika végrehajtása és becsapódása.

### Kéztechnikák

A kéztechnikák két nagy csoportja a támadó és védő kéztechnikák. A támadásban alkalmazott kéztechnikák (3. ábra) alapvetően két mozgáspályán, egyenes és köríves pályán közelítik meg a célpontot a kéz különböző részeit használva.

Ezeket egészítik ki az önvédelemben használt egyéb technikák, csavarások és fogások. Vizsgálati eredmények mutatják, hogy a karate gyakorlás minden formájában (önvédelem, verseny) a kéztechnikák jelenléte igen domináns (70-90%), annak ellenére, hogy a lábtechnikákat a pontozás során magasabbra értékelik. Ezt magyarázzák a tudományos kutatások eredményei, a technikák időparamétereire és azokat leíró folyamatokra vonatkozóan. A kéztechnikák kevésbé bonyolultak (összetettek) és rövidebb ideig tartanak, ezért biztonságosabbak a kivitelezés során (Mudric, 2016).





4. ábra. Első kezes ütés - Kizami tsuki  
Figure. 4. Short punch

### Ütések (tsuki)

Az ütések a legáltalánosabb és leghatásosabb támadó technikák nemcsak a karatében, de a harcművészetekben és az önvédelemben egyaránt. Az ütések a kéztechnikák csoportjába tartoznak, melyeket nagy izomcsoportok kinetikus láncba rendezett munkája jellemez, a lábizmok biztosítják az összeköttetést a talaj és a test között, a törzsizmok, hátizmok, vállizmok, mellizmok, karizmok, továbbítják az erőt viszonylag kicsi kontakt felületre, az ököl ütő felületére. A kinetikus lánc elemeinek bekapcsolódási sorrendje nagymértékben befolyásolja a technika által generált kinetikus energiát. A lánc minden egyes eleme többlet energiát ad a megkezdett mozgássorhoz.

A karatében az ütés és általában minden akció célpontban keletkező kinetikus energiáját 5 összetevő határozza meg:

- Izomerő: A mozgásban résztvevő izmok mérete és a kontrakcióba kerülő izomrostok száma.
- Becsapódás iránya: A legkedvezőbb beesési szög  $90^\circ$ .
- Sebesség: Minél nagyobb a sebesség, annál nagyobb a keletkező erő.
- A technika mozgásterjedelme: Azonos gyorsulást feltételezve, minél hosszabb úton gyorsul a testrész annál nagyobb lesz a becsapódáskor keletkezett erő.
- Stabilitás: Minél nagyobb a test stabilitása, annál nagyobb erőt képes leadni.

Az ütéseket különböző célpontok ellen hajtják végre a test különböző szegmentumaiba. Három terület van az emberi testen, amit ütésekkel támadnak, a fej magasságát „Jodan”-nak hívják, a test és az egész középső rész a „Chudan” és az öv alatti alsó terület a „Gedan”.

A karate ütések hatásossága abban rejlik, hogy nemcsak a kar és vállizmok erejét, hanem az egész testet az ütés erejének növelésére használja (4. ábra). A kinetikus lánc elemei által létrejövő többlet energia a becsapódás pillanatában az összes izom megfeszítésével maximalizálódik.

### Csapások (uchi)

A csapások különlegességei a karaténak. Szabad kezes küzdősportokban nem fordulnak elő, ugyanakkor más elsősorban eszközzel végzett sportokban fellelhetők hasonló mozgásformák (például: baseball, freezbee, tenisz).

A csapások biomechanikai jelentősége, hogy a célpont eltalálása után visszaható erőt nem nyeli el a test, ugyanis a technika mozgásiránya nem egyezik meg a test mozgásirányával. Ebből következik, hogy a találati felület a kéz vagy kar valamelyik oldalsó részére esik. A csapások mozgáspályája mindig körvonalon történik, így használja ki az azonos szögsebesség mellett létrejövő nagyobb kerületi sebességből származó többlet energiát.

A csapásokat három csoportba lehet osztani:

- Zárt kezes csapások
- Nyitott kezes csapások
- Könyök csapások

### Egyéb technikák

Az egyéb kéztechnikák közé elsősorban ízületi csavarások és fogások tartoznak. Ezekben a technikákban az ellenfél megragadása, és valamilyen irányban történő elmozdítása történik. Nagy szerepük van az egyensúly megtörésében és a dobások előkészítésében, valamint bizonyos esetekben a helyváltoztató mozgás megakadályozásában vagy késleltetésében.

Tekintettel arra, hogy a sportkarate dobásai szigorú szabályokhoz vannak kötve, ezért jelentőségük inkább az önvédelemben és a formagyakorlatok (kata) végrehajtásában fejeződik ki.

1. táblázat. Rúgás technikák a karatében  
Table 1. Kicking techniques in karate

Magasság	Írány	Mozgáspálya	Mozgás dinamika	Alátámasztás	Láb helyzete
fej	előre	egyenes	csapódó	talajon	elöl lévő
törzs	oldalra (jobb/bal)	körpálya	beszűrő	levegőben	hátul lévő
öv alatt	hátra	-	taposó	-	-

**Védések (uke)**

Az agresszió elhárítása védekezésre szolgáló technikákkal, alapvető filozófia a karatében, ahol sokkal több a védezés technika, mint a támadó technika, mely a karate önvédelmi jellegét emeli ki (5. ábra). A védezés technikák nagy része a mai korban nehezen, vagy egyáltalán nem használható, így ezek a technikák is történeti fejlődésen mentek keresztül. Ennek leglátványosabb megnyilvánulása a karate versenyek kumite (küzdelem) versenyszámának technikai mozgáskészlete, ahol a tradicionális védekezőket szinte egyáltalán nem használják.

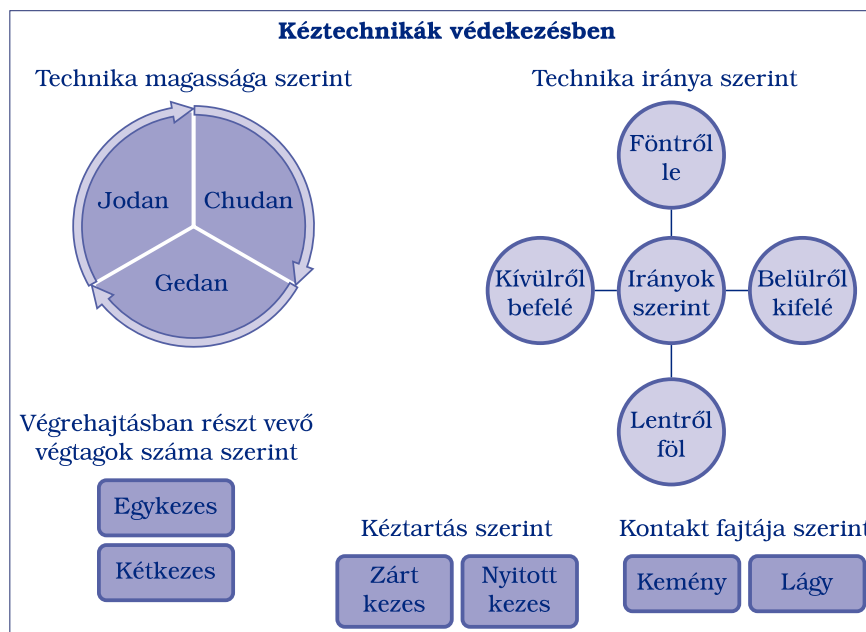
A védezés technikák alapvető célja az ellenfél dominanciára törekvő gondolkodásának megváltoztatása. A védezés technikák a felső (vagy alsó) végtag különböző részeivel, egy vagy két kézzel, különböző irányokban, a test különböző részeit megvédve alkalmazhatók.

A karral végrehajtott védezés technikák mozgáspályája a fej, a test, vagy a has alsó részének megvédésére irányul, mozgásstartománya a test körvonalán belül marad. Mozgásdinamikája elég erős és gyors kell legyen a közeledő támadás kitérítésére.

A védezés technikák végrehajtása hasonlóan a többi karate technikához nem csupán a végtagokkal, hanem az egész test bevonásával történnek. Ez a mozgás a kézzel történő védekezés esetében, az egész törzs és a kar azonos, vagy ellentétes irányú rotációjával valósul meg.

Kemény és lágy védekezőket különböztetünk meg, mely az eltérő taktikai felhasználásra utal. Míg a kemény védekezők a támadás azonnali megszüntetésére, a lágy védekezők az ellentámadást előkészítve, megtévesztésként alkalmazhatók.

A történeti védezés technikákat a kata (formagyakorlat) használja, melyek kivétel nélkül védekező technikával kezdődnek, ezzel is hangsúlyozzák a karate önvédelmi jellegét.



5. ábra. Kéztechnikák védekezésben  
Figure 5. Arm blocking techniques

**Lábtechnikák**

Lábtechnikák támadásban és védekezésben egyaránt használhatók. Ide tartoznak elsősorban a rúgások, lábsöprések és gáncsok, másodsorban a lábbal történő védekezők.

**Rúgások (kerti)**

A rúgások, a karate leghatásosabb technikái, melyek markánsan megkülönböztetik a tradicionális nyugati küzdősportoktól (1. táblázat).

A rúgások változatosságot és hatalmas előnyt biztosítanak a küzdelem során hiszen:

A láb sokkal hosszabb, mint a kéz, mely előny a távolság kialakításában.

A láb sokkal erősebb, mint a kéz, ez hihetetlen erőt kölcsönöz ennek a karate technikának.

Az emberek többnyire ütni szeretnek, ezért egy jó technikával kivitelezett rúgás meglepi az ellenfelet (Hassel és Otis, 2000).

A rúgásokat többféle szempont szerint lehet osztályozni. A rúgás magassága, iránya, mozgáspályája dinamikája, alátámasztása vagy a rúgást végrehajtó láb helyzete alapján.

Két alapvető rúgástípus különböztethető meg a mozgás dinamikája alapján, melyek a rúgások vég-

rehajtásának két alapvető formáját is adják, ezek a csapódó és beszűrő rúgások (Nakayama, 1986).

A csapódó rúgások dinamikai alapelve, a csapás-szerű végrehajtás. Ennek értelmében, a láb-szár visszarántása megtörténik és emiatt a reakció erő nem hat vissza a testre. Biomechanikai szempontból erőt generál a mozdulatgyorsaságon keresztül.

A beszűrő rúgások dinamikai alapelve, a beszűrő-szerű végrehajtás. A térdízület extenziója közel 100%, tehát a teljes ízületi mozgástartomány végén, a flexorok, antagonistaként működve nem flexiót hajtanak végre, hanem fixálják a kinyújtott láb ízületi szögállását. Ennek értelmében a test felfogja a célpontból származó reakció-erőt. Biomechanikai szempontból erőt generál az izomkontrakción keresztül, mellyel a testtömeg egészét igyekszik a kontakt pillanatában a célpontban fókuszálni.

A taposó rúgások a testtömeg vertikális helyváltoztatásán keresztül, a gravitációt felhasználva generálnak erőt a célpontra.

Az egyéb lábtechnikák körébe tartoznak a külféle lábsöprések és gáncsok, melyek az egyensúly megbontására törekszenek. Ide tartoznak továbbá a lábbal történő védések, melyek más besorolás szerint inkább a védő technikák közé tartoznak.

### **Helyváltoztató mozgások**

A helyváltoztató mozgások fontos elemei a támadásoknak és védekezéseknek. A súlypont mozdtatása történhet transláció és rotáció segítségével. Transzláció esetében akár teljes lépésről (ayumi ashi) akár csusszanásokról (suri és yori ashi) van szó, minden esetben az egyik alátámasztási pont megszüntetése után a megváltozott alátámasztási helyzet és a súlypont elhelyezkedése forgatónyomatékot hoz létre, valamint a talaj lenyomását követő ellenerő hatására mozdul a test súlypontja a kívánt irányba. A mozgás végén, a tehetetlenségi erőhatások ellen létrejövő izomfeszülés fixálja a mozdulatot a kívánt pillanatban.

A helyváltoztató mozgás másik fajtája a súlypont vertikális mozgása. Ha fölfelé ható erő kisebb, mint a gravitáció, akkor a gravitációs gyorsulást kihasználva a súlypont lefelé mozdul, ha nagyobb, akkor a gravitációt legyőzve fölfelé. Mindkét esetben a súlypont mozgási energiáját igyekszik kihasználni, ezzel növelve technika, kontakt pillanatában keletkező kinetikus energiáját. Ezeket a helyváltoztató mozgásokat speciális esetekben alkalmazzák.

Ritka esetben létezik még kevert típusú helyváltoztató mozgás, mikor a transláció nem a talajjal

párhuzamosan, hanem a kezdő súlyponti magasságról előre és lefelé a gravitációt is kihasználva történik a fönt részletezettek szerint.

### **Fordulatok**

A fordulatok támadásban és védekezésben egyaránt jól használható technikai elemek, melyekhez mindig a taktikai szituációnak megfelelő adekvát technikai elem társul. Támadásban általában rúgás, ritkábban csapás, védekezésben a test kitérés (sabaki) különböző formái a fordulatok. Végrehajtása minden esetben a súlypont-alátámasztási pont fölött történő rotációval zajlik, amely kivitelezés a forgástengelyhez közel elhelyezkedő súlypont miatt relatíve kis tehetetlenségi nyomatékot eredményez a rotáció során, melynek következtében a rotációból származó extra kerületi sebességet, vagy a létrejövő másik mozgásirányt használják ki a versenyzők. Fontos tényező még a legjobb mozgás idő optimalizálásához, hogy a forgások és sebességváltozások olyan hatékonyak legyenek, hogy a test súlypontja a padlóval párhuzamos keresztirányú sík mentén mozogjon (Ciubucciu-Ionete és Mreuta, 2008). Klasszikus gyakorlási módjai elsősorban a formagyakorlatok végrehajtásakor kerülnek előtérbe. Nincs olyan formagyakorlat, melyben ne szerepelne az alábbi fordulatok valamelyike: 45°, 90°, 180°, 270°. Ugyanakkor, a küzdelemben használt testkitérések jelentős részének alapját szintén e fordulatok képezik, melyeket a formagyakorlatok végrehajtásával tökéletesítenek.

### **Egyensúly vesztesre irányuló technikák**

A modern karate versenysporttá válásával, hangsúlyosabb lett az egyensúly megtörésére irányuló technikák használata. A küzdelmek során gyakran előforduló egymáshoz viszonyított testhelyzet kezelésének elemzése elengedhetetlen a dobáshoz (Sacripanti, 2010). Alkalmazásuk által jelentősen megnőtt a támadható felület nagysága, jelentősen változott a taktikai környezet, és megnőtt a pontszerzésre irányuló akcióhatékonyság.

Az egyensúly megtörésére alkalmazott technikák közé a lábsöprések és gáncsok tartoznak. Mivel az ellenfél megfogása, rángatása szabálytalan, ezért a karatéra jellemző módon, mindkét esetben, az alátámasztási pontot támadják a versenyzők. Vagy kihúzzák az alátámasztási pontot a súlypont alól, vagy az alátámasztási pont megakasztásával, a súlypont mozgásirányát változtatják meg, mely instabil egyensúlyi helyzetet eredményez.



## Megbeszélés és következtetések

A tradicionális karate teljes technikai repertoárjának megismerése és gyakorlása az egyetlen, mely alapot teremt az eredményes karate edzéshez. A technikai képzés alapvető fontosságú a sportágban, ami nem elsősorban a versenyeztetés szempontjából alkalmas technikákat kell jelentse, hanem a tradicionális karate rendkívül széles mozgáskészletét, mely több irányból fejleszti a versenyzőket. Az általunk megkérdezett N=244 fő bemeneti és kimeneti interjúinak visszajelzései alapján elmondható, hogy a rendszer és a rendszer elemeinek ismerete, valamint a technikai mozgáskészlet mögött álló biomechanikai törvények ismeretében a szakemberek hatékonyabban tanították az általuk kiválasztott mozgásműveltség tartalmakat. A gyakorlás tudatosabbá vált és lerövidült az egyes technikák ismeretszintű elsajátításának ideje is.

Célunk, melyben szerettünk volna elméleti alapot teremteni valamennyi hallgató/edző/testnevelő számára, hogy komplex tudással bírjanak a rendszer felépítéséről, elemeiről és segítse munkájukat, az interjúk alapján megvalósult.

## Felhasznált irodalom

- Aritake, Takasuke (2009): *BUDO The martial way of Japan*. Nippon Budokan Foundation. 189-190.
- Barton J. (1984): *Biomechanika*. Budapest, 115.
- Borbély A. (2005): Keleti küzdősportok Magyarországon, a sportpolitika és a sportgazdaság változásai tükrében. PhD disszertáció. Semmelweis Egyetem Doktori Iskola, Budapest.
- Camomilla, V., Foresti, A.,R., Annibali, P., Sbriccoli, F., Quinzi, V. (2020): Biomechanical investigation of the kizami tsuki in karate athletes. 38th International Society of Biomechanics in Sport Conference.
- Camomilla, V., Sbriccoli, P., Quinzi, F., Bergamini, E., Mario, A., Felici, A. (2009): Roundhouse kick with and without impact in karateka of different technical level. Corpus ID: 54779277.
- Ciubuciu-Ionete, G., Mreuta, E. (2008): Biomechanics of Karate techniques. *The Annals of Dunarea de Jos*, University of Galati, Romania.
- Funakoshi, G. (1975): *Karate-do my way of life*. Kodansha, USA. 69.
- Hassel, R., Otis, E. (2000): *Complete idoits guide to karate*. Penguin Group (USA) Inc. 158.
- Jovanović, S., Bačanac, Lj., Mudrić, R. (1989). Uticaj nekih psiholoških karakteristika karate vežbača na usvajanje određenih tehnika i njihovu primenu u uslovima sportske borbe. *Fizička kultura*, 5.
- Mudric, R., Rankovic, V. (2016): Analysis of hand techniques in karate. *Sport-Science & Practice*, 6: 1-2. 55-72.
- Nakayama, M. (1986): Dynamic karate. *Kodansha International*, Tokyo. 15: 140.
- Nakayama, M. (1978): *Best Karate*. Fundamentals, *Kodansha Internatonal*, Tokyo. 2: 40
- Nishiyama, H., Brown, R.C. (1960): *The art of empty hand fighting*. C.E. Tuttle Co. Inc. Rutland. 85.
- Okazaki, T., Stricevic, M. (1984): *The textbook of modern karate*. Kodansha, USA. 11, 57.
- Sacripanti, A. (2010): Biomechanics of Kuzushi-Tsukuri and Interaction in Competition. *arXiv* 1010.2658v1. *Popular Physics*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1010.2658>.
- Venkatraman, J., Nasiriavanaki, M. (2019): Biomechanics of Kumite Style Gyaku tsuki in Karate. *Biomedical Journal of Scientific & Technical Research*, DOI:10.26717/BJSTR.2019.14.002550Corpus ID: 198753269.

# Pedagógusok és hallgatók módszertani kultúrájának összehasonlító vizsgálata

A comparative study of the methodological culture of teachers and students

**Borbély Szilvia**

Nyíregyházi Egyetem, Nyíregyháza

E-mail: borbely.szilvia@nye.hu

## Összefoglaló

A pedagógus a társadalomban koronként változó szerepet töltött be attól függően, hogy az adott korban milyen elvárásoknak kellett megfelelni. Voltak korok, amikor a pedagógus nevelő, más korban szakember, az ismeretek kegyes adományozója volt. Ezek a pedagógusszerepek mára összefonódtak. A pedagógus szakember, nevelő és tisztviselő egyben. A szakember szerep a tanításban, érték közvetítésben nyilvánul meg, és nevelőként olyan feladatokat lát el, amely a rábízott gyermekcsoport fegyelmezésére, nevelésére irányul, tehát ez nem változott. Egy oktatáspolitikai beavatkozás, a mindennapos testnevelés bevezetése kapcsán az implementációs folyamat eredményei megmutatták, hogy a szereplők hozzáállása, pozitív befogadóképessége kiemelkedő jelentőségű a testnevelés tanításában, annak sikeres megvalósulásában (Borbély, 2019). Ebben folyamatban, a munkaformák és visszajelzési, értékelési formák rendszerezése egy új egységet mutat, amely igazodik a pozitív motivációs környezet megteremtéséhez a testnevelés tanítása során (Csányi és Révész, 2021).

Vizsgálatunk ennek a módszertani kultúrának az elemzésére irányul. Testnevelők és a testnevelő tanárképzésben részt vevő hallgatók véleményét vizsgáltuk az oktatási módszereik, munkaformáik használata kapcsán. Mintánkban (N=198) a 15 év feletti tanítási idővel rendelkező testnevelők aránya 32,3%, a testnevelés szakos egyetemi hallgatóké pedig 47%. Eredményeink azt mutatják, hogy a pedagógusok a hagyományos módszertani eljárások gyakoribb használói a hallgatókkal szemben. A hallgatók a szemléltetés módszereinél, a tanulási és gyakorlási módok egyes elemeinél mutatnak gyako-

ribb használatot a testnevelésórákon. A pozitív kiemelés és pozitív visszajelzés azonban mindkét csoport esetében minden órán megjelent.

A differenciáltság egyes esetekben már kimutatható, a hallgatók az újszerű tanulási és gyakorlási módok gyakoribb használói. A módszertani szemléletváltás, amely a generációk közötti jelentős különbségeket mutatja az oktatási módszerek, ismeretátadási és foglalkoztatási formák tekintetében, azonban még várat magára.

**Kulcsszavak:** módszertani kultúra, testnevelő, testnevelő tanárképzés

## Abstract

The role of the teacher in society has varied from age to age, depending on the expectations of the time. In some eras, the teacher was an educator, in others a specialist, a gracious giver of knowledge. These roles have now merged. A teacher is a professional, an educator and an administrator. The role of the professional is to teach, to transmit values and, as an educator, to discipline and educate the group of children entrusted to him, this, therefore, has not changed. The results of the implementation process of an educational intervention, the introduction of daily physical education, showed that the attitude and positive receptiveness of the actors are of paramount importance in the teaching of physical education and its successful implementation (Borbély, 2019). In this process, the systematization of the forms of work and feedback and evaluation forms shows a new unity, which is aligned with the creation of a positive motivational environment in the teaching of physical education (Csányi and Révész, 2021).

Our study aims to analyse this methodological culture. We investigate the opinions of physical education teachers and students training to become physical education teachers on the use of their teaching methods and working methods. In our sample (N=198), the percentage of PE teachers with more than 15 years of teaching experience is 32.3% and 47% of PE students. Our results show that teachers are more frequent users of traditional methodologies compared to students. Students show more frequent use of methods of demonstration and of some elements of learning and practice in physical education classes. Positive highlighting and positive feedback, however, is shown for both groups in all lesson presentations.

Differentiation is already evident in some cases, with students being more frequent users of novel learning and practice methods. However, a change in methodological approach, showing significant differences between the generations in terms of teaching methods, knowledge transfer and forms of engagement, is still to come.

**Keywords:** methodological culture, physical trainer, physical education teacher training

## Bevezetés

Egy oktatáspolitikai beavatkozás (mindennapos testnevelés bevezetése) implementációs folyamatát a pedagógusok szupportív attitűdjei is alakítják, amelyek az elköteleződésüket, hivatástudatukat is jelenti a szakma iránt. Előzetes kutatásunkban azt állapítottuk meg, hogy a mindennapos testnevelés bevezetésével kapcsolatos véleményekben a pedagógusok, testnevelők elköteleződésai, hivatástudata mellett az intézményi hatások is megjelennek a bevezetéshez kapcsolódó eredményességben. A sportolási gyakoriság, a tanított tantárgy, az infrastruktúra, és a település típusa preferencia változóként jelenik meg a folyamatban és a folyamatra gyakorolt szerepük kiemelkedő. A testnevelők neme és az életkora nem mutatott összefüggést a bevezetéssel kapcsolatos válaszokkal, a folyamatot meghatározó eredményekkel (Borbély, 2019). A tanári hivatástudat a tanítási folyamat és a tanárképzés egyik legfontosabb fogalmává vált. A tanítás bonyolultságának megértéséhez nagyobb figyelmet kell fordítani a tanárok gondolkodására, viselkedésére, és arra, hogy ez hogyan hat a tanítási folyamatra és a tanítás minőségére. Sok oktatáskutató szerint a tanárok attitűdjének és személyes meggyőződésének vizsgálatakor az oktatáskutatás fókuszát az oktatási stratégiákról és tanítási gyakorlatokról a pedagógusok vizsgálatára kell áthelyezni,

amikor a pedagógusok beállítódását, személyes meggyőződéseit vizsgáljuk, mivel ez nagy hatással van az oktatási folyamatban tanúsított magatartásukra. Ahhoz, hogy megértsük, hogyan néz ki a jó tanítás, tudnunk kell mit mondanak a tanárok, hogyan és miként viselkednek egy adott oktatási folyamatban, mit tudnak és milyen hivatástudattal rendelkeznek.

A minőségi tanárképzésben szükséges, hogy a tanárképzők odafigyeljenek a pedagógusjelöltek attitűdjére, szakmai tudására és beépítsék azokat a pedagógusképzési tervekbe. Ily módon azt remélhetik, hogy képesek lesznek megváltoztatni az alkalmazott modelleket, kialakult sémákat és a tanárok attitűdjét az oktatási és tanítási folyamatban. Ez feltehetően, hogy az oktatási folyamat is megváltozik, és javul a tanítás minősége. A tanárok szakmai tudatossága szűrőként működik az oktatási folyamatban, és így döntő tényezővé válik a tanítási folyamatban és annak változásaiban (Kirk és mtsai, 2006).

A testnevelés területére vonatkozó eredmények azt mutatják, hogy a testnevelőknek is határozott nézetei vannak az oktatási kérdésekben (Kirk és mtsai, 2006). Lortie (1975) azt állítja, hogy mielőtt a tanárjelöltek belépnének a tanárképzési rendszerbe, 13 000 órát töltöttek magában az oktatási folyamatban, aktív résztvevőként figyelve és megtapasztalva azt. Ezek a megszerzett tapasztalatok, érzések olyan hitvallást adtak nekik, amelyen a tanárképzésben nehéz változtatni. Az is fontos megállapítás, hogy az iskola csekély befolyásoló szereppel bír a tanulók egészségmagatartására is (Moravec és Kozma, 2021). Doolittle és munkatársai (1993) szerint fontos megvizsgálni és megérteni a tanárképzésben résztvevők hivatástudatát és meggyőződéseit, mivel az ilyen, már meglévő meggyőzések nagymértékben befolyásolják az egyén oktatási folyamatát és az abban használt módszereket. Ezeket be kell építeni az oktatási folyamatba, és úgy kell megtervezni, hogy az oktatási folyamat a legszélesebb körű hatást fejtse ki. A tanárképzésben részt vevő hallgatók elsődleges nézete az, hogy a testnevelést ők alapkészségként látják, és jobban kedvelik az edzői, mint a tanári irányítást, amely sokkal konzervatívabb. Az is egyedi megjelenést mutat a testnevelő tanárképzés esetében, hogy a sportban szerzett tapasztalatok mintául szolgálhatnak a testnevelés számára. A testnevelő tanárok körében a tanítás során alkalmazott módszerekbe vetett hit sokkal korábbi, mint más tudományágak tanárainál, hiszen ezek az előképzettségükön és sportgyakorlati tapasztalataikon alapulnak.

Macdonald (1999) már a kezdő testnevelő tanárok részéről is megemlíti a csalódottságot és a



frusztrációt. A csalódás leginkább a testneveléssel összefüggésben mutatkozik meg, így ez a testnevelőket a pálya elhagyására készítheti. A testnevelőket nem ismeri el a társadalom, a diszciplína negatív státusza, az oktatás monotonitása, amely kevesebb döntési lehetőségben nyilvánul meg, szintén pályaelhagyáshoz vezet. Még a lelkes pályakezdők munkájára is ezek a rossz tapasztalatok fognak negatív hatást gyakorolni. A tapasztalt tanárok esetében vizsgálták, hogy átértékelték-e már ugyanazt a helyzetet, érezték-e ugyanazt a tanári pályájukkal kapcsolatban, érezték-e ugyanazt a negatív társadalmi kisugárzást, negatív attitűdöt, mint a kezdő tanárok. Az elégedetlenséget, a bürokráciát és a kompetencia hiányát ők is negatívumnak tartják. Azonban azok a tapasztalt tanárok, akik nem rendelkeztek a kezdők által említett negatív tapasztalatokkal, támogató és pozitív környezetről beszéltek a tanítási folyamat során.

A pedagógusképzésben részt vevő hallgatók véleményei alapján vizsgáltuk a pedagógus pálya percepcióját. Ezek az eredmények is megerősítették, hogy az előzetes tapasztalatok, élmények nagyon erősek, azonban nem alkotnak egységes rendszert, egymáshoz lazán illeszkedő, alkalmi természetű elemekből állnak (Bakk és mtsai, 2020). Azt is megállapítottuk, hogy a pedagógusszakma iránti hivatástudat és elköteleződés már a pályaválasztási motivációban is megjelenik. Ezeknek a motivációknak a mintázódását a hallgatók személyiségjellemzői is meghatározzák. Ezt a képző intézmény, majd az iskola belső világa, és a támogató rendszer működtetésével lehet erősíteni (Borbély és mtsai, 2021). A testnevelők szerint az általuk alkalmazott módszerek, eljárások hatással vannak a sikeres mozgástanulásra, a gyermekek életmódjára. Egyik javaslatuk, hogy a tanulók és a pályakezdő testnevelő tanárok legyenek képesek innovatívak lenni, ismerkedjenek meg az új tanítási módszerekkel, és merjenek indirekt tanítási stratégiákat alkalmazni komplex módszertani eljárásokkal (Molnár, 2021). Mindezek alapján tehát mi is egyetértünk azzal, hogy a minden műveltségterületen kötelező irányelvek megvalósítása a testnevelő tanárok szemlélet- és gyakorlatváltását is igényli (H. Ekler és mtsai, 2021).

A szemlélet- és gyakorlatváltást, több nemzetközi szakirodalomra épülő és az alapján meghatározott minőségi testnevelés elvárásai is megfogalmazzák. A pozitív tanulási környezet megteremtése ennek egyik alapvető elvárása. A kialakításához szükséges egy olyan tanulásszervezési modell, amely illeszkedik az oktatási stratégia alapján a pedagógus által megtervezett tanulási folyamatokhoz,

gyakorlási szükségletekhez. Az is lényeges, hogy a tanuláshoz szükséges belső feltételek és a korszerű oktatás koherenciája meglegyen, amelyben az egyénre szabottság és rugalmas tanulási környezet álljon rendelkezésre ahhoz, hogy a tanulók aktív részesei és alkotói lehessenek a testnevelésóráknak. Ez azt jelenti, hogy az oktatási módszerek (tanulási, tanítási folyamatot alkotó módszerek összessége) csoportjaiban a verbális kommunikáció, a szemléltetés, a tanulás, a gyakorlás, és a visszajelzés és értékelés területei is megtalálhatók. A munkaformák újszerű rendszerezését a létszám, cél, tanulói összetétel, differenciáltság mértéke és a tanulás irányítottsága szerinti csoportok jelentik (Csányi és Révész, 2021). Célunk annak megvizsgálása, hogy ezeket az új rendszerbe helyezett oktatási módszereket, munkaformákat a testnevelő tanárképzés rendszerében lévő hallgatók és a gyakorlott pedagógusok milyen gyakorisággal használják. Megjelennek-e munkájuk, gyakorlatuk során ezek az elemek, tudunk-e különbséget kimutatni a módszerek használatában a két csoport között.

### Anyag és módszerek

Kutatásunkat a Nyíregyházi Egyetem osztatlan testnevelés tanárképzésében részt vevő hallgatók (4. és 5. éves) és az intézménnyel kapcsolatban lévő mentorok és konzulens tanárok körében végeztük. A kérdőíves vizsgálat a 2022. május-szeptembere közötti időszakot ölelte fel. Kérdőívünkben a háttérkérdéseket a nem, az életkor, a tanítási idő, a sportolási szokások jelentették. A fő kérdéseink az oktatási módszerek, az ismeretátadási- és foglalkoztatási formák használatának gyakoriságára vonatkoztak. Ehhez a Csányi és Révész (2021, 483.o) által meghatározott oktatási módszerek és munkaformák új rendszerezését vettük alapul.

A kérdőívünket 198 fő töltötte ki. A nemek eloszlása mutatja a szakra jellemző nemi arányokat, hiszen a minta 58,1% férfi 41,9% nő. A hallgatói arány 47%, a 15 év felett tanító évekkal rendelkezők aránya 24,7%. A válaszadók 74,2%-a általános iskolai testnevelő vagy ott végzi tanítási gyakorlatát. A sportolási szokások meghatározzák a sporthoz, oktatáshoz, testneveléshez kapcsolódó attitűdöket, ezért megvizsgáltuk, hogy a válaszadók milyen arányban és milyen szinten sportoltak gyermekkorukban és sportolnak napjainkban. A sportolói gyakoriság vizsgálatánál mindkét időszakban 70% feletti a heti háromszori sportolás aránya. Azt is megfigyelhetjük, hogy a gyermekkorban a minta 63,4%-a egyesületi szinten sportolt, ami napjaink sportolásánál már csak 27,5%-ot mutatott. Az élet-

kor emelkedésével a napjaink hobbi sportolóinak aránya emelkedik.

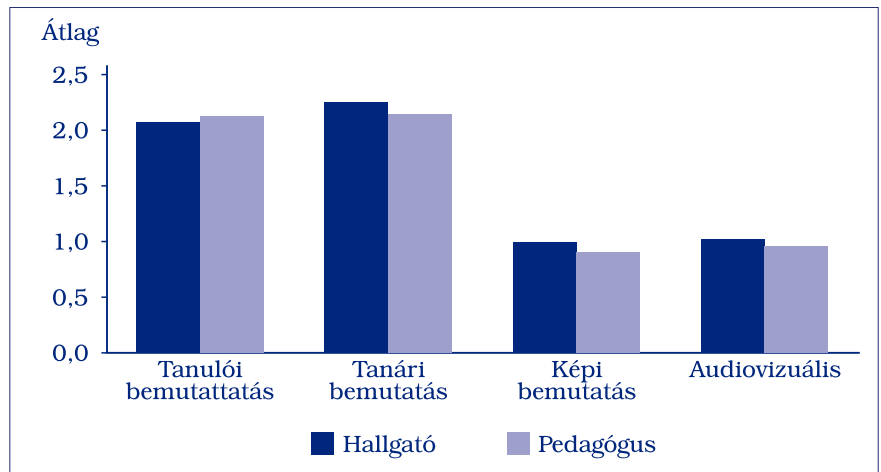
Az eredmények feldolgozásánál a kérdésekre adott válaszok átlagait vizsgáltuk. Az átlagokat nullától háromig terjedő skálán értelmeztük, ahol a nulla a soha, az egy a ritkán, a kettő a gyakran, a három pedig a minden órán való alkalmazást jelenti. Volt lehetőség azt is megjelölni, ha nem ismerik az adott munkaformát, hiszen ezt is külön elemeztük. Egyszerű leíró statisztikai, illetve összefüggés vizsgálatokat is végeztünk SPSS 23 program segítségével.

Elméleti áttekintésünkben olyan változók mentén mutattuk be a pedagógusok hivatástudatát, amelyek meghatározók lehetnek annak alakulásában, formálásában. A testnevelők hivatástudata esetében a sportolói múlt, a pedagóguspályán eltöltött idő, vagy éppen az előzetes iskolai tapasztalatok szerepe mutat kiemelkedő értéket. Ezért kutatásunkban mi is ezeknek a változóknak mentén próbáltuk a kutatási kérdéseinket meghatározni. Az oktatás során használt munkaformák és visszajelzési módok esetében a pedagógusok a hagyományos eljárások gyakoribb használói? A testnevelő tanárképzésben részt vevő hallgatók ismerik és használják a munkaformák sokszínű lehetőségeit? A gyermekkori sportolási szokások meghatározzák a munkaformák használatát?

Célunk tehát, hogy összehasonlítsuk a pedagógusok és a még testnevelő tanárképzésben részt vevők esetében a testnevelésórákon megjelenő munkaformák és visszajelzési módok használatának gyakoriságát.

## Eredmények

Az első vizsgálatunkban az ismeretátadási formák közül a szemléltetés módszereinek használatát elemeztük (1. ábra). A válaszadók legmagasabb átlaggal (átlag=2,19) a tanári bemutató eszközét használják. Az is megfigyelhető, hogy a hallgatók (átlag=3,29) és a pedagógusok (átlag=2,14) átlagai között lényeges eltérést nem tapasztalhatunk és az összefüggés vizsgálat eredménye sem mutatott ebben a szemléltetési formában szignifikáns különbséget. A legkevésbé használt szemléltetési formákat a képi bemutató, illetve az audiovizuális eszközök használata mutatta, az átlagok egyik esetben sem érték el az egyes átlagot, ami azt jelenti,



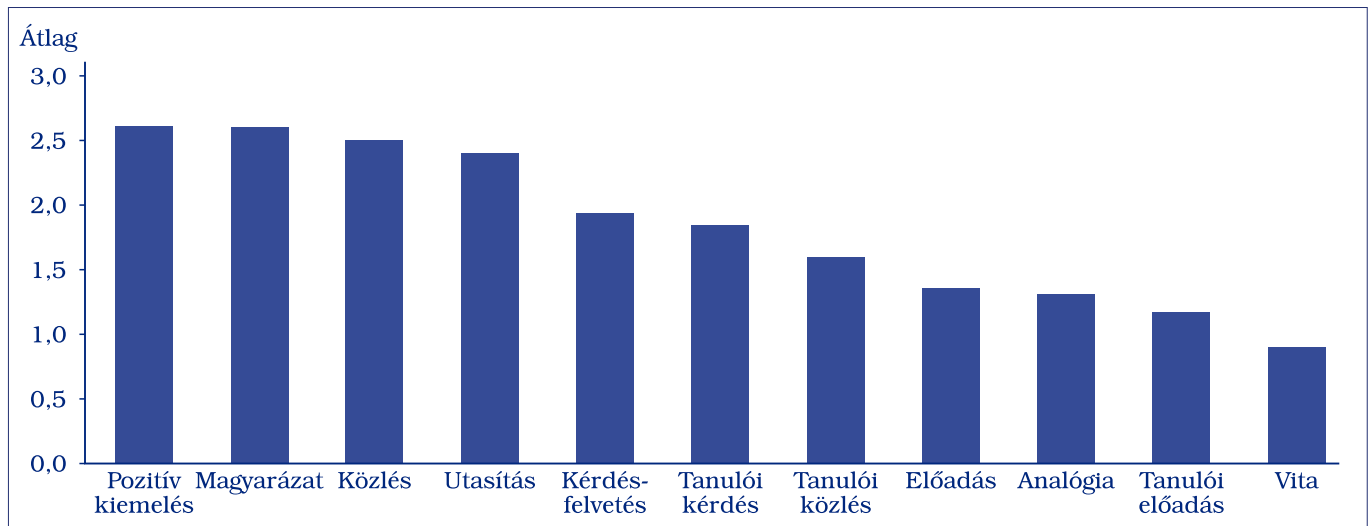
1. ábra. Szemléltetés módszereinek átlagai (N=198)

Figure 1. Average of methods of visualisation (N=198)

hogy a mintában szereplők igen nagy része ritkán, de leginkább soha sem használja ezt a szemléltetési módot. A képbemutató terén történő összehasonlítás sem mutatott szignifikáns különbséget ( $t=1,908$ ;  $p=0,058$ ). Az eredmény tendenciája azt mutatja, hogy a hallgatók gyakoribb használói ennek a szemléltetési formának. Az audiovizuális technika esetében is a hallgatóknál tapasztaltunk magasabb arányban megjelenő szemléltetési módot. A tanulói bemutattatás a pedagógusok esetében mutatkozott magasabb átlaggal (átlag<sub>h</sub>=2,07; átlag<sub>p</sub>=2,12). A hallgatók esetében a legmagasabb átlagot a tanári bemutató, majd a tanulói bemutattatás kapta, míg a pedagógusoknál ez az érték a tanári bemutató esetében a legmagasabb, melyet a tanulói bemutattatás követ. Az is érdekes eredmény, hogy a pedagógusok esetében a két szemléltetési mód átlagában nincs jelentős eltérés.

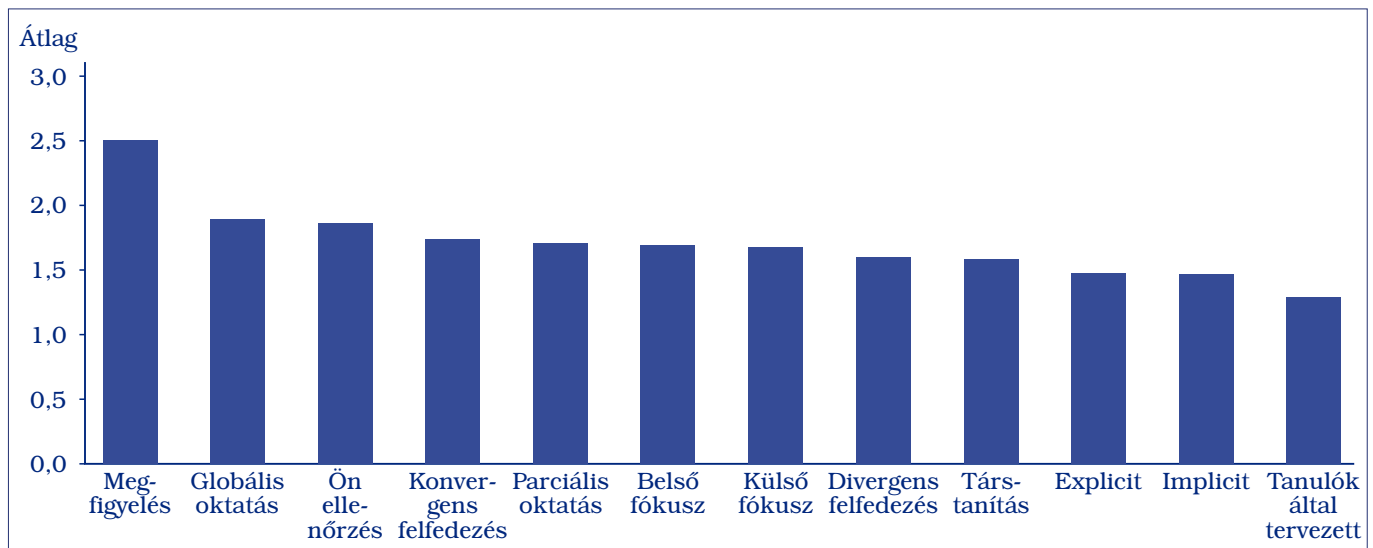
A következőben a verbális kommunikációs lehetőségeket vizsgáltuk (2. ábra). Legmagasabb átlaggal, ami a gyakran használó értéket jelenti, a pozitív kiemelés és a magyarázat található. Legkisebb átlaggal a vita, illetve a tanulói előadások szerepelnek.

A hallgatói és pedagógiai válaszok elemzésénél több esetben is szignifikáns különbségeket tapasztaltunk. A pozitív kiemelés esetében a hallgatóknak a 73,9%-a lesz az, aki minden órán alkalmazza ezt a verbális kommunikációs formát, míg a pedagógusok esetében ez az érték 61%-ot mutat. A kérdésfelvetés tekintetében a pedagógusok legfeljebb 37,1%-a csak ritkán használja ezt a kommunikációs formát, a hallgatóknak pedig 77%-a legalább gyakran vagy mindig. Itt szignifikáns különbséget tapasztaltunk a két minta összevetése kapcsán ( $t=2,799$ ;  $p=0,006$ ). Az eredmények vizsgálatánál az is mindenképpen említendő adat, hogy az analógia módszernél 18-an válaszolták azt, hogy nem



2. ábra. Verbális kommunikáció használatának eloszlásai (N=180)

Figure 2. Distribution of verbal communication use (N=180)



3. ábra. Tanulási módok lehetőségeinek átlagai (N=165)

Figure 3. Averages of options for learning modes (N=165)

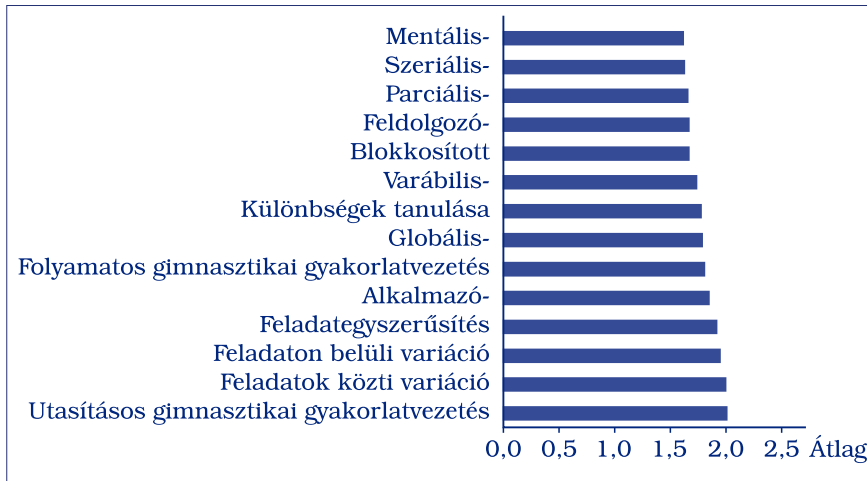
tudják, vagy nem ismerik ezt a verbális kommunikációs lehetőséget.

A következőkben a tanulási módok kerültek górcső alá (3. ábra). Megállapítható, hogy a leggyakrabban használt tanulási módok között a megfigyelés szerepel. A megkérdezettek 2,51-es átlaggal, vagyis szinte minden órán ezt a módot használják. A globális oktatás és az önellenőrzés módszere a következő leggyakrabban használt tanulási mód. A legkevésbé ismert a tanulók által tervezett tanulási lehetőség. Itt is érdekes eredmény, hogy az implicit és explicit tanulási módokat 33, illetve 32 fő nem ismeri. A konvergens és divergens felfedezési stílust, illetve a külső és belső fókuszú tanulási megközelítéseket is igen magas arányban nem ismerték a vizsgálatban résztvevők. A hallgatók a produktív oktatási stílusokat gyakrabban használják, mint

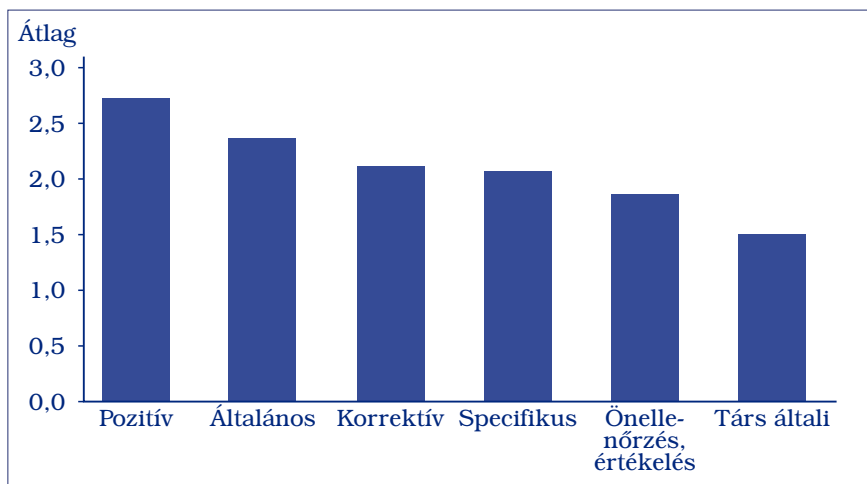
például a társtanítást. A hallgatók „minden órán használó” csoportja került felülreprezentáltként a mintába (AR=2,7), ezzel szemben a pedagógusok esetében ez a csoport alulreprezentáltként van jelen (AR=- 2,7). A divergens felfedezési módszert a pedagógus csoport ritkán alkalmazza, közülük a gyakran használók kerültek az alulreprezentált csoportba (AR=-2,5). A hallgatói csoport a gyakran használók között szerepel felülreprezentáltként (AR=2,4).

A gyakorlási módok lehetőségeinek vizsgálata kapcsán is megfigyelhetők jelentős különbségek a pedagógus és a még tanárképzésben részt vevő hallgatók között (4. ábra). Minden órán az utasításos gimnasztikai gyakorlatvezetést a pedagógusok 62,5%-a, a hallgatóknak csak 37,5%-a használja. A ritkán használóknál a hallgatói arány a maga-





4. ábra. Gyakorlási módok lehetőségének átlagai (N=181)  
 Figure 4. Averages of practice mode options (N=181)



5. ábra. Visszajelzési, értékelési formák eloszlása (N=197)  
 Figure 5. Distribution of feedback, evaluation forms (N=197)

sabb, azonban még ennek ellenére is ez a leggyakrabban használt gyakorlási lehetőség ( $t=2,076$ ;  $p=0,039$ ). A feladatok közötti variációk megjelenése is gyakori jelenlétet mutat a testnevelésórán. Itt azonban a hallgatók esetében találjuk a felülreprezentált csoportot a minden órán használók között ( $AR=3,6$ ). A legfeljebb ritkán használók aránya a pedagógusoknál 17,3%, míg a hallgatóknál 13% volt ( $t=3,130$ ;  $p=0,002$ ). További szignifikáns különbséget a feladategyszerűsítés ( $t=3,619$ ;  $p=0,000$ ) és a különbségek tanulása ( $t=3,624$ ,  $p=0,0002$ ) esetében találtunk. Mindkét esetben a hallgatók azok, akik ezeknek a gyakorlási módoknak aktívabb használói voltak. A parciális ( $n=17$ ) és mentális gyakorlás ( $n=17$ ) esetében találkoztunk a legmagasabb „nem ismerem” válaszokkal.

A visszajelzési módok vizsgálatánál szignifikáns különbséget egyik esetben sem tapasztaltunk (5. ábra). Mindkét csoport esetében a legmagasabb átlaggal (átlag=2,72) minden órán való használatot

mutatva a pozitív visszajelzés szerepel. Ezt az általános visszajelzés követte, amely még mindig igen magas gyakorisággal szerepelt (átlag=2,36) a visszajelzési módok esetében. A legkevésbé használt eljárás a társ általi értékelés volt (átlag=1,5), legritkábban ezt szokták használni mind a pedagógusok, mind a hallgatók. A következőkben a munkaformák használatának gyakoriságát vizsgáltuk a pedagógusok és a hallgatók véleménye alapján (1. táblázat).

A munkaformák vizsgálata esetében csak egy csoportosítás esetén találtunk eltérést a két minta között. A páros munkaforma a hallgatóknál jelenik meg szignifikánsan magasabb átlaggal, vagyis ők a gyakoribb használói ennek a létszám szerinti csoportosításban megjelenő munkaformának ( $t=2,992$ ;  $p=0,003$ ). Néhány munkaforma esetében (egyéni, csoportos, kooperatív, autonóm) csak tendenciális különbséget tudunk megfigyelni, ahol a hallgatók véleményében a legalább gyakran használói érték mutatható ki a pedagógusoknál megjelenő ritkán történő használatlal szemben. A munkaformák cél szerinti csoportjában a kollaboráció ( $n=16$ ) és a kompetitívitas ( $n=10$ ) esetében láthatjuk azt, hogy vagy nem értik, vagy nem ismerik az adott formát.

### Megbeszélés és következtetések

Az a szakpolitikai döntés, mellyel a testnevelés mindennaposá vált, egy új folyamatot indított el az intézményekben a testnevelés oktatása és az azokhoz kapcsolódó célok és feladatok megvalósítása terén. A tantervi dokumentumok a legfontosabb célként tételezték fel egy új minőségű testnevelés megvalósítását, amelyben a mozgásműveltség, az egészség, a közösség értékei és a testkulturális tudás összefüggései egy központi értékévé állnak össze. A tanulás konstruktivista jellegének növekvő tudatosítása azt sugallja, hogy a hagyományos, tanárközpontú stílusok nem biztos, hogy maximalizálják a diákok tanulását. Akár a szociokulturális, akár az egyénre összpontosító konstruktivista elmélet felől nézzük, a tanuló aktív részvétele a tanu-

1. táblázat. Munkaformák használatának gyakorisága (N=198)

Table 1. Frequency of use of working methods (N=198)

	Munkaformák	átlag	szórás	T átlag	H átlag	érvénytelen adat	t	p
Létszám	Együttes	2,35	0,634	2,38	2,31	1	-0,803	0,423
	Egyéni	2,18	0,736	2,08	2,22	4	1,684	0,094
	Csoportos	2,14	0,515	1,43	1,46	1	1,891	0,060
	Páros	2,03	0,566	1,91	2,15	1	2,992	0,003
	Mikrocsoportos	1,45	0,689	2,10	2,27	3	0,313	0,755
Cél	Kooperatív	2,03	0,612	2,08	2,25	5	1,699	0,091
	Egyéni kihívást célzó	1,90	0,599	1,86	1,78	4	0,940	0,348
	Kompetitív	1,82	0,626	1,76	1,90	10	1,511	0,132
	Kollaboratív	1,58	0,649	1,56	1,61	16	0,609	0,544
Összetétel	Heterogén	2,16	0,642	1,96	2,11	3	1,845	0,067
	Homogén	1,82	0,669	1,86	1,95	5	-0,816	0,416
Differenciáltság mértéke	Differenciált	2,08	0,620	1,57	1,46	3	1,282	0,201
	Adaptív	1,70	0,643	2,03	2,14	9	0,507	0,613
	Differenciálatlan	1,52	0,740	1,68	1,72	8	-1,065	0,288
Tanulás irányítottsága	Pedagógus által irányított	2,48	0,577	2,51	2,45	2	-0,774	0,440
	Félautonóm	1,54	0,613	1,51	1,57	7	0,730	0,466
	Autonóm	1,31	0,672	1,23	1,40	7	1,687	0,093

lás kulcsa – és ezt a részvételt a különböző tanítási stílusok segíthetik elő.

A testnevelők az iskolai egészségnevelés fontos szerephordozói, prediktor szerepük megkérdőjelezhetetlen. Hivatástudatuk, attitűdjeik meghatározók munkájuk során. Kiderült, hogy már a pedagógusképzés rendszerébe való belépés előtt sokszor meghatározó előzetes attitűdrendszerrel rendelkeznek a hallgatók, a képzési folyamat sem eredményez lényeges változást. A pedagógus szakma esetében az egyik legmagasabb a gyermekkori foglalkozásválasztás és a felnőttkori szakma együtt járása. Ez azt eredményezi, hogy a gyermekkori élmények, iskolai tapasztalatok erőteljes befolyásoló hatást gyakorolnak a későbbi attitűdökre, ami a pedagógus prediktor szerepét erőteljesen alátámasztja (Borbély, 2019). A tanár feladata azonban továbbra is az, hogy minden gyermeket elérjen, és ehhez a módszerek bővített repertoárjára van szüksége.

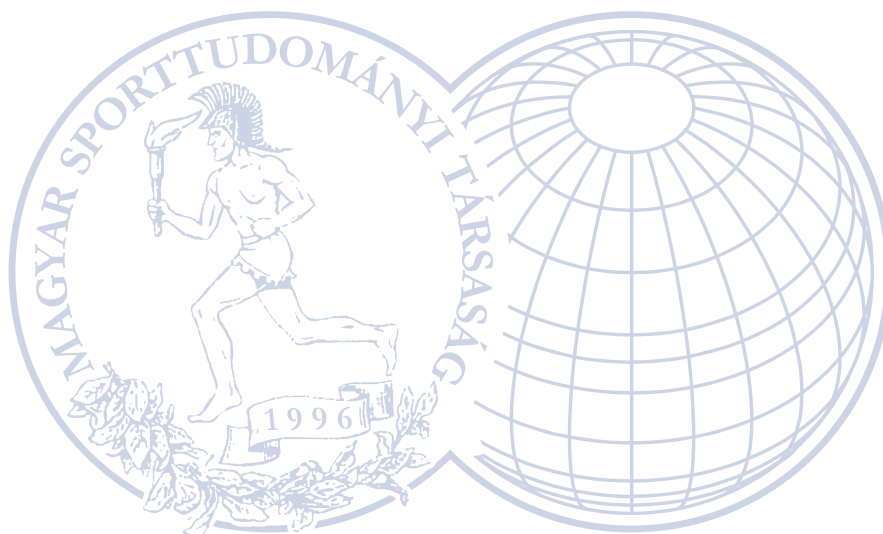
Kutatásunk ennek kapcsán a testnevelő tanárképzésben részt vevő hallgatók (n=47%) és a testnevelő tanárok (n=53%) munka- és visszajelzési formáit vizsgálja, az általuk használt módszertani kultúra kapcsán. A szemléltetési módok esetében a pedagógusoknál a bemutatás és bemutattatás között nem találtunk lényeges különbséget. A pedagógusok és a hallgatók összehasonlításában a hallgatók lesznek a tanári bemutatás gyakoribb hasz-

nálói. A verbális ismeretátadási formák esetében a pozitív kiemelés esetében találtuk a legmagasabb (mindennapi használat) értéket mindkét csoportnál. A hallgatók az órák 73,9%-ában minden alkalommal, míg a pedagógusok 61%-kal használják ezt az ismeretátadási formát. A kérdésfelvetés módszerét a pedagógusok inkább soha, míg a hallgatók 77%-a legalább gyakran használja. A tanulási módok esetében is, a társak bevonása, társtanítás, produktivitás jellemzi magasabb arányban a hallgatókat. A pedagógusok több reproduktív formát alkalmaznak, a hallgatók az autonómia támogató munkaformákat részesítik előnyben.

A differenciáltság egyes esetekben már kimutatható, hiszen a produktiváshoz kapcsolható módszertani megoldások gyakoribb használói a testnevelő tanárképzésben részt vevő hallgatók. Azonban a módszertani kultúraváltás, amely a generációk közötti különbségeket jelentheti, illetve a nemzetközi stratégiáknak is a megfelelő minőségi testnevelés megteremtésének lehetőségét vetíthetnek előre az oktatási módszerek, ismeretátadási és foglalkoztatási formák tekintetében, azonban ez még várat magára. Ennek kialakítása, megismertetése és hangsúlyosabbá tétele egy kiemelt feladata lehet a testnevelő tanárképzésnek és a testnevelőknek nyújtott módszertani képzéseknek.

### Felhasznált irodalom

- Bakk D., Borbély Sz., Oláh D. (2020): A pedagógusi pálya percepciójának vizsgálata tanár szakos hallgatók személyiségtulajdonságai alapján. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **87**: 14.
- Borbély Sz. (2019): A mindennapos testnevelés implementációjának megítélése az Észak-Alföld régióban. *Új Pedagógiai Szemle*, 37-55.
- Borbély, Sz., Oláh, D. (2021): Examination of personality dimensions determining the career motivation of trainee teachers. *Studia Universitas Babes-Bolyai Educatio Artis Gymnasticae*, 17-34.
- Csányi T., Révész L. (2021): *A testnevelés és sport oktatásának elmélete és módszertana: Középpontban a tanulás*. Budapest, Magyarország, Magyar Diáksport Szövetség.
- Doolittle, S., Dodds, P., Placek, J. (1993): Persistence of beliefs about teaching during formal training of preservice teachers. *Journal of teaching in Physical Education*, **12**: 355-365.
- H. Ekler J., Némethné T.O., Koltai M. (2021): Beavatkozások a módszertani paradigma-váltás támogatására testnevelésben, a NAT tükrében. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **91**: 60.
- Hutchinson, G. (1993): Prospective teachers perspectives on teaching physical education: An inter view study on the recruitment phase of teacher socialization. *Journal of Teaching in Physical Education*, **12**: 344-354.
- Kirk, D., McDonald, D., O'Sullivan, M. (2006): *The Handbook of Physical Education*. 486-499.
- Lortie, D. (1975): *School teacher. A sociological study*. Chicago IL: University of Chicago Press.
- Macdonald, J.P (1999): The „professional” work of experidence physical education teachers. *Resarch Quarterly for Exercise and Sport*, **70**: 41-54.
- Molnár A. (2021): Testnevelő tanári példamutatás és az egészségmagatartás közvetítése a bemutatás módszerén keresztül In: *Tantárgy-pedagógiai kaleidoszkóp: 2021*. Békéscsaba, Magánkiadás. 129-146.
- Moravec M., Kozma B. (2021): Szocializációs színterek szerepe a pedagógushallgatók egészségmagatartásában. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **91**: 84-85.





# Hazai testnevelő tanárok véleménye és gyakorlata a sportjátékok taktika-centrikus oktatásáról

Hungarian Physical Education teachers' opinion and practice of the tactic-centred teaching of sports

Erdősi Zoltán<sup>1</sup>, Kovács Katalin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Győri Szakképzési Centrum Sport és Kreatív Technikum, Győr

<sup>2</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest

E-mail: kovacs.katalin@ppk.elte.hu, erdosizoli9@gmail.com

## Összefoglaló

Az angolszász országok testnevelés oktatásában a 90-es évektől általánosan elfogadottá váltak a különböző taktika-centrikus sportjáték oktatási modellek. Az ún. reform modellek a konstruktív pedagógia alapjaira építve teret engednek a tanulók kreativitásának. Mivel mérkőzésközeli játékkörül-mények között tanítják a technikai elemeket is, ezzel a döntéshozatal is a tananyag részévé vált. A hazai szakirodalomban csak az elmúlt évtizedben jelentek meg a reform modellekről tanulmányok, azonban eddig nem készült vizsgálat arról, hogy a gyakorlatban milyen mértékben alkalmazzák ezeket a testnevelők. Kutatásunkban több mint száz testnevelőt kérdeztünk a taktikacentrikus elméleti ismereteikről és a testnevelésben alkalmazott gyakorlatokról. Eredményeink alapján a jelenleg tanító kollégák jelentős része egyetért azzal, hogy a játékkal (és nem játékos) oktatás hatékony módja a sportjátékok technikai és taktikai ele-meinek tanításának, gyakorlásának. Mégis csekély részük használja ezt a módszert. Abban a kérdés-körben önellentmondásba keveredett a válaszadók többsége, hogy a taktika oktatását meg kell-e előznie a technikai elemek elsajátításának. Míg elméletben a technika, a taktika párhuzamos tanítást tartják hatékonynak, addig a gyakorlatban a többség a technikát helyezi előre. A hazai elmélet és gyakorlat közötti ellentmondásokra érdemes hatékony megoldásokat tenni a jövőben.

**Kulcsszavak:** taktikacentrikus oktatás, sport-játékok, iskolai testnevelés

## Abstract

In Anglo-Saxon countries' physical education various Tactical Game Approaches to teaching have been generally accepted since the 1990s. The reform methods based on constructive pedagogy provide students a greater scope for creativity. As technical elements are taught in game-like situations, decision-making has also become part of teaching. In Hungarian literature, studies of the reform models have only been published in the last decade, so far, however, the extent to which these are used in practice by physical educators has not been studied. In our research, we asked more than a hundred PE teachers about their theoretical knowledge of Tactical Game Approach and the activities used in class. Based on our results, a significant number agree that games are an effective way to teach and practice the technical and tactical elements of sports games. At the same time, only a small fraction of them uses this method in class. The majority of the teachers provided self-contradictory responses regarding whether the teaching of tactics should be preceded by the acquisition of technical elements. While in theory they state that techniques and tactics should be taught simultaneously, in practice, the majority teach technique first. It is worth proposing effective solutions to this contradiction between theory and practice in the future.

**Keywords:** tactic-oriented, sport games, physical education

## Bevezetés

A hazai és a nemzetközi testnevelés oktatása megegyezik abban, hogy a sportjátékok magas óraszámmal jelennek meg a tantervekben. Az 1980-as évek közepétől a sportjátékoktatás reformját éljük, a taktika-központú elméletek térhódításával. A klasszikus, technika-centrikus oktatás-módszerek – a szakkönyvek által előírt helyes technikai elemek elsajátítására és visszaadására épülő modellek – nem segítik elő az „intelligens” játékosok képzését. Sőt ezen útmutatók még a tanítás menetét és sorrendjét is leírják: demonstráció, magyarázat és gyakorlás (Tinning, 2010), amely kevés teret ad a testnevelő kreativitásának.

Judith Rink (2010) által leírt technikaközpontú oktatási metódusnak vannak hívei (Belka, 1994; Rovegno és mtsai, 2001) és bírálói (Kirk, 2002) is. A kritikusok egyik érve, hogy a technikai elemek steril (játékszituáció nélküli) gyakorlása közben mikor és hogyan tapasztalhatja meg a játékos a taktikai elemek logikáját, értheti meg annak fontosságát, és gyakorolhatja kivitelezését? (Heidorn, 2015; Kirk, 2002; Stolz, 2013). Ilyen és ehhez hasonló gondolatokból nőtte ki magát több reform elmélet (Teaching Games for Understanding, Tactical Game Approach, Game Sense, Play Practice) a sportjátékok oktatása területén, amelyek a tanítás középpontjába a taktikai szituációk megértését helyezik, dinamikus, játékos környezetben. Szemben a technikaközpontú oktatással a kognitív képességek (gondolkodás, döntéshozatal stb.) fejlesztése az oktatási cél, vagyis az értő játékos nevelése (Doolittle, 1995).

Az angol Loughborough Egyetem professzorai, D. Bunker és R. Thorpe 1982-ben írtak le először taktika megközelítésű modellt, ami Teaching Games for Understanding (TGfU) néven vált ismertté. A két angol professzor a középiskolai testnevelésórákon azt tapasztalta, hogy az óra nagy részén technikai elemek oktatása történik, ennek ellenére a tanulók nem képesek ezeket a játék során alkalmazni. Sőt, ritkán jelenik meg magának a játéknak, azaz a taktikának a szisztematikus oktatása. Ez és az ehhez hasonló megfigyelések motiválták a szerző párost egy olyan modell megalkotására, ahol a taktikát és a technikát párhuzamosan (tandem) kell tanítani és nem egymástól izoláltan. A modell nem teljesen ismeretlen a szakemberek számára, mivel a grundon edződött és felnőtt játékosok sikerei (például a magyar Aranycsapat, vagy napjainkban Jimmy Butler és Kris Dunn NBA-játékosok) igazolják a modell létjogosultságát.

A TGfU krirtikusai (Hastie és Curtner-Smith, 2006; Tan és mtsai, 2011; Webb és mtsai, 2006) szerint a modell nem ad kapaszkodót, hogy mely princípium(ok) határozza(k) meg az órák felépítését és az oktató tananyagot, illetve azok egymásra épülését. Mitchell és munkatársai (2013) erre a hiátusra találtak megoldást, amely Tactical Games Approach (TGA) néven vált népszerűvé. A sportjátékokat a közös taktikai elemek mentén osztották kategóriákba, két fő összetevő mentén: a.) a támadás és védekezés alaptaktikai elemei; b.) labdás- és labda nélküli mozgások. A tanulmány kiemelt figyelmet fordít a labda nélküli játékosok oktatására, mivel egy mérkőzésen a játékosok sokkal kevesebb időt töltenek a labda birtoklásával (Mitchell és mtsai, 2013; Rátgéber és Apró, 2019) és manipulálásával, mint anélkül. Mitchell és munkatársai 4 fő kategóriát állapítottak meg a taktika jellegű csoportosításnál: 1.) A célzó játékok (golf jellegű) ahol az adott eszközt (tárgyat) egy vagy több célponthoz – minél közelebb – kell juttatni. 2.) A területszerző (méta jellegű) játékok jellemzője, hogy miután a támadócsapat játékba hozta a labdát, a kijelölt útvonalon megpróbál minél több pontot szerezni, mielőtt a védő csapat a labdával ebben megakadályozná. A méta jellegű játékok taktikai megközelítése az inváziós játékok (kosárlabda, kézilabda, labdarúgás) fordítottja. 3.) Az inváziós játékokban a támadójátékosok kiemelkedő taktikai feladata a kulcspozíció(k) megszerzése (tehát üres helyre mozogni), illetve a játékeszköz (labda, korong stb.) gyakori birtoklása. 4.) A hálós játékok csoportjában a támadócsapat célja a játékeszközt (labdát, tollaslabdát stb.) az ellenfél térfelén üres területre juttatni, vagy oda, ahol az ellenfél nem tudja szabályosan fogadni, illetve megjátszani.

Az azonos taktikai kategóriájú sportjátékoknál az alaptaktikai elemek hasonló elvek és gondolkodás szerint működnek, ezért ezek az ismeretek transzferálhatók egyik sportjátékból a másikba, annak ellenére, hogy különböző technikai elemeket követelnek meg (Gréhaigne és mtsai, 2005; Holt és mtsai 2002; Spackman, 1983). (Például a 2:1 elleni inváziós kisjátékok taktikai végrehajtása azonos alapelveken nyugszik függetlenül attól, hogy kézzel, vagy lábbal, esetleg (hoki) ütővel hajtják végre, vízben, szárazon vagy jégen.)

Gouveia és munkatársai (2019) legújabb vizsgálatai alátámasztják azokat a korábbi megfigyeléseket (Gubacs-Collins, 2007; Harvey és mtsai, 2016; Hodges és mtsai, 2018; Smith és mtsai, 2015), miszerint a taktikaközpontú oktatási módszer szignifikánsan növeli a fizikai aktivitás szintjét

korosztálytól, taktikai kategóriától és tudásszinttől függetlenül. Gouveia és munkatársai 8 hetes vizsgálat során 13-16 éves diákoknak inváziós sportjátékokat oktattak TGA modell alapján. A vizsgálati csoportnál nemcsak a tanulók fizikai aktivitása volt szignifikánsan magasabb, hanem a labdás játékok döntései is sikeresebbek voltak. Azonban más tanulmányok (Holt és mtsai, 2002; López és mtsai, 2009) is megállapították, hogy a transzferhatás pozitív előnyei jelentősen csökkennek abban az esetben, ha az azonos taktikai kategóriába tartozó sportjátékokat nem egyidőben, vagy egymás után tanítják. Luke és Hardy (1999) szerint a taktikai gondolkodás fejlesztése 10-14 éves korosztályban ideális ahhoz, hogy a diákok „értően” tudják alkalmazni a technikát a játékban. A Szerzők tapasztalatai alapján az ennél idősebbek gyakran olyan szokásokat alakítanak ki, amelyekben már nehéz változtatni. Chatzipantelia és munkatársai (2014) a különböző reform modelleket játéktudás alapján sorolta be: Míg a TGfU-t elsődlegesen testnevelés-órákra javasolják, addig a Game Sense modellt (Light, 2013), ahol a szituációs játékok mellett az edző verbális kérdései, illetve azok megbeszélései a hangsúlyosak, utánpótláskorúak edzésére; a Play Practice modell (Lauder és Piltz, 2013), a cél-adaptáció-gyakorlás pedagógiai hármasa, főként a legfiatalabbaknak kedvez abban, hogy kompetens, játékkedvelő játékosokká váljanak. Chatzipantelia és munkatársai (2014) vizsgálatában 11-12 éves diákok röplabdázni tanultak a TGA koncepció alapján és a 4 hetes program eredményeként a vizsgálati csoport probléma-megoldó készsége, iskolai tanulmányok területén, jelentősen jobb volt. A taktikai központú játékok modelljének másik nagy előnye – az erős pozitív kognitív transzferhatás és magas fizikai aktivitás mellett –, hogy a tanulók érdeklődése és motivációja magas, mivel a játékokon keresztül tanulnak, és nem a játékokról (Alison és Thorpe, 1997; Berkowitz, 1996; Gray és Sproule, 2011; Griffin és Butler, 2005; Mitchel és mtsai, 2013; Wright és mtsai, 2009).

Hazánkban ehhez ilyenfajta vizsgálatok még nem jelentek meg, csak tanulmányok, amelyek hasonló szemléletben elemezték a sportjátékok oktatását. Halmos már a 80-as években megfogalmazta a sportjáték oktatás módszereit a parciális és globális játékelméletével (1981), azonban a gyakorlati megvalósítás objektív tapasztalatai hiányoznak. Ökrös (2005) is hasonló elmélet alapján gondolkodott, amikor „Támadó-védő egységben” című rendszerét fogalmazta meg. Mint testnevelő és mint edző is vallja, hogy a sportjátékok oktatásában mindig is jelen volt a kettősség: alaptech-

nikák sulykolására vagy a játéksituációkra kell helyezni a hangsúlyt. Véleménye szerint az igazi értéket a játékelemek alkalmazni tudása jelenti. A nemzetközi szakirodalmakat összefoglalóan Kovács (2018a,b, 2019) és Balogh (2018) mutatja be, illetve a Magyar Diáksport Szövetség (Boronyai és mtsai, 2014) és a Magyar Jégkorong Szövetség (Kovács, 2019) játékgyűjteménye, illetve a Magyar Repülő Korong Szövetség tankönyve (Erdősi, 2021) már a taktika-centrikus modellek szellemét tükrözik. Itthon a taktika-centrikus modell befogadásában zászlóvivő az utánpótláskorú labdarúgás a Grassroots programmal, de hasonló gondolkodás jelenik meg a kosarasok Kenguru programjában és a kézilabdázók szivacskezilabdás rendszerében is. A testnevelő tanárképzés szakirodalmi között nem találtunk olyan tankönyvet vagy jegyzetet, amely kimondottan a reform sportjáték oktatás modelljeire épülne, kivéve a TF oktatási segédanyagát egy fejezet erejéig (Kovács, 2018b).

Hazánkban, ha lassan is, de terjed a taktika szemléletű sportjátékoktatás nézete. Azonban konkrét adatok és mérések nem állnak rendelkezésre a testnevelők sportjátékoktatásának szemléletéről és gyakorlatáról. Ismerve a 21. század pedagógiai elvárásait (Molnár, 2010; De Corte, 2001; Nahalka, 1997), amelyek kiemelten fontosnak tartják a kognitív képességek és azon belül is a kreativitás és a döntéshozatal fejlesztését, elodázhatatlannak tartjuk feltérképezni a hazai testnevelők véleményét a reform modellekről. Illetve azok gyakorlati megjelenését a tanítás-tanulás folyamatában.

### Vizsgálati minta és módszer

Az online kérdőív (TE-KEB/03/2022), az általános adatok (nem, életkor, tanítási évek száma) mellett két fő területre fókuszált:

- Feltérképezni a testnevelő tanárok véleményét a sportjátékok oktatásának hatékonyságáról.
- Tájékozódni a gyakorlatban megvalósuló oktatási módszerekről.

A kérdőív hólabda módszerrel jutott el a felső tagozatban és középiskolában tanító 107 testnevelőhöz (1. táblázat), akiknek 80%-a közigazgatási iskolában oktatott. A testnevelők mind az oktatási körülményekkel (létesítmények száma és kapacitása, minősége), mind a felszereltséggel (sporteszközök, termék berendezése) közepesen voltak elégedettek az ötfokú skálán. (Létesítmények: átlag: 2,7; szórás: 0,87. Felszereltség: átlag: 2,77; szórás: 0,84.) A válaszadók közel 60%-a az elmúlt 10 évben részt vett továbbképzésen sport-



1. táblázat. A vizsgálati minta

Table 1. Characteristics of the sample

	Felső tagozat			Középiskola		
	Összesen	Edző	Sportjáték edző	Összesen	Edző	Sportjáték edző
Nő	41	14	7	15	8	7
Férfi	38	18	14	13	4	4
Összesen	79	32	21	28	12	11

2. táblázat. A sportjátékok oktatásmódszertani kérdőív faktoranalízise (a korrelációs együtthatók esetén csak a 0,25 feletti értékek feltüntetve)

Table 2. Factor analysis of teaching sports games questionnaire (in the case of correlation coefficients, only values above 0.25 are shown)

Állítás	Magyarázott variancia	Sportjáték	Technika	Motiváció	Kommunitás
Mind az alsós, mind a felsős pedagógusnak nagy segítség lenne, ha egy könnyen megtanítható CSAPATSPORTJÁTÉKOT már alsóban megtanulhatna minden diák.		0,875			0,780
A felsős testnevelőnek nagy segítség lenne, ha egy CSAPATSPORTJÁTÉKOT már alsóban megtanulhatna minden diák, mert így homogénebb osztály lépne 5. évfolyamra.		0,770		0,263	0,678
Az alsó tagozaton a diákok többsége nem játszik úgy testnevelési és előkészítő játékokat, hogy azt hasznosítani lehetne 5. évfolyamon a CSAPATSPORTOK megkezdésénél.		0,745			0,578
Helyes technikai tudás nélkül nem lehet elkezdni a taktika oktatását.			0,805		0,656
Az 1:1 elleni játéknak az oktatás kezdetétől meg kell jelennie.			0,786		0,640
A diákok elvesztik játék iránti motivációjukat, ha a technikai tudásuk még gyenge.		0,366	0,638		0,541
A technikát a kezdetektől dinamikus (játék-) helyzetekben kell gyakorolni.			0,589	0,273	0,455
A technikai elemek monoton, játékszituáción kívüli gyakorlása miatt a diákok elvesztik motivációjukat az adott SPORTJÁTÉKRA vonatkozólag.		0,323		0,758	0,680
A diákok szívesen játszanak már akkor is, ha a technikai tudásuk még gyenge.				0,756	0,626
Az 5. évfolyam végére szinte csak azok képesek CSAPATSPORTJÁTÉK játszására, akik egyesületi szinten versenyeznek.		0,286		0,536	0,404

játékoktatás témában több alkalommal is, hogy tudatosan képezze magát.

Kíváncsiak voltunk, hogy a tanítás mellett hány testnevelő edzősködik. A felső tagozatban 32 fő válaszolt igennel, míg a középiskolában 12-en. Mivel hazánkban az utánpótlás korosztály sportjátékok edzésein (elsődlegesen a labdarúgásban) már megjelent a taktikaközpontú módszer, ezért rákérdeztünk a sportágra is. Az 5-8. osztályban tanító kollégák 65%-a tevékenykedik sportjátékok területén, míg a középiskolában oktatóknál 1 tanár nő kivételével mindenki ezen a területen edzősködik.

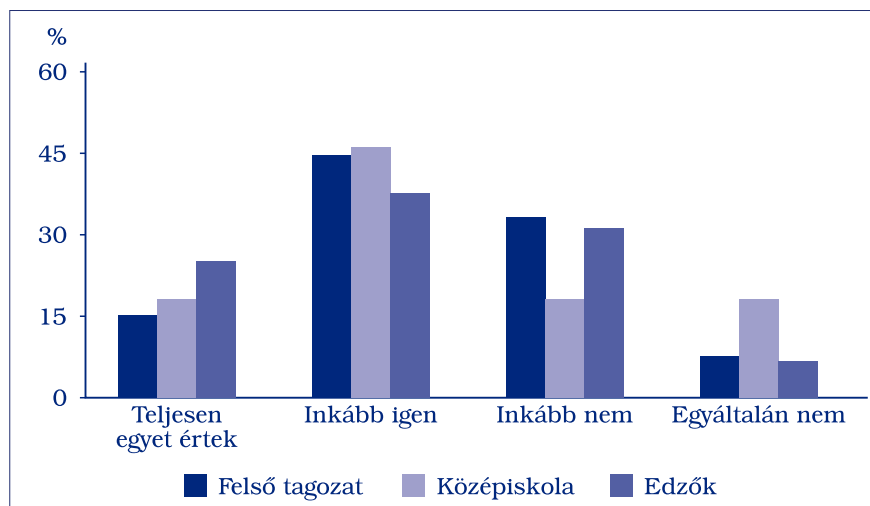
## Eredmények

Első lépésben a kérdőív sportjátékok oktatásával kapcsolatos belső koherenciáját vizsgáltuk (10 kérdés), azaz hogyan lehet csoportokba rendezve dimenziókat kialakítani. A faktoranalízis eredményeképpen (2. táblázat) három faktort sikerült

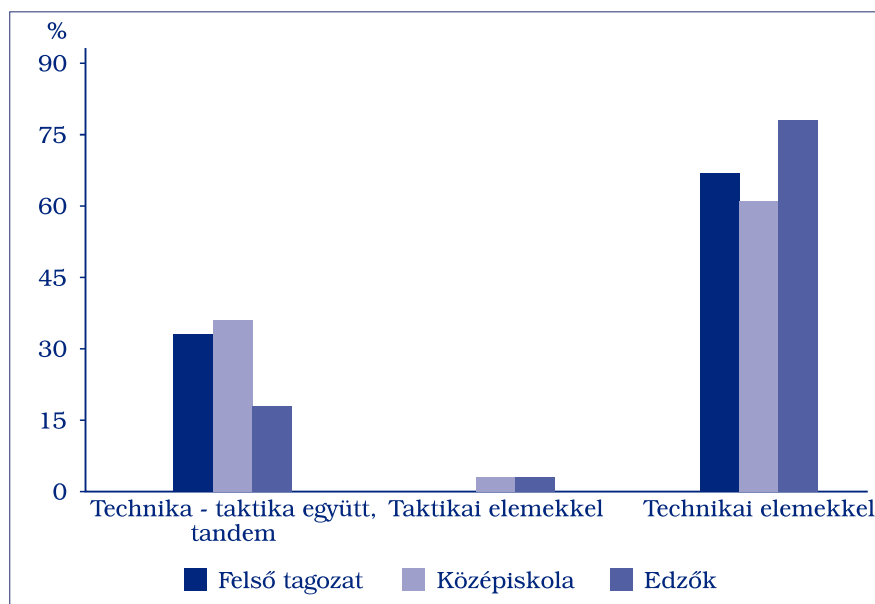
létrehozni, amelyek mentén a sportjátékok oktatásának gyakorlata körvonalazható:

- **Csapat sportjátékok kiemelt szereppel bírnak** a testnevelésórán, azaz a faktor értéke azon megkérdezettek esetében volt magas, akik a csapat sportjátékokra nagyobb hangsúlyt fektetnek a testnevelés oktatásakor és véleményük szerint a sportjátékok tanítása értéket jelent a diákok számára.
- **Technikai elemek minőségi oktatása** a sikeres sportjáték tanítás kulcsa, azaz azon válaszadók esetén volt magas a faktor értéke, akik számára fontos a technikai képzés, és úgy érzik, hogy a technikai tudás oktatása kiemelten fontos része a sportjátékok oktatásának.
- **Diákok motiváltsága** döntő szerepet játszik a tananyag kiválasztásában és az oktatás-nevelés folyamatában.

Az a tény, hogy a testnevelői munka mellett folytat-e edzői tevékenységet, szignifikáns eltérést csu-



1. ábra. A technikai elemek oktatásának jelentősége  
Figure 1. Importance of teaching technics in sportgames



2. ábra. A csapatjátékok oktatásának első lépései  
Figure 2. First step of teaching sportgames

pán a csapatsportjáték faktorában mutatott ( $t(55)=2,219$ ;  $p=0,031$ ), mely alapján kijelenthető, hogy az edzőként is tevékenykedő testnevelők a csapatsportjátékok előtérbe helyezését tartják fontosnak. Másik két faktor esetében szignifikáns eltérés nem volt.

Ugyanezen elemzést elvégeztük azon testnevelőknél, akik sportjátékedzőként dolgoznak, és érdekes módon szignifikáns eltérést a három faktor egyikében sem találtunk, azaz egyik oktatási szemlélet sem jellemzi őket a sportjátékok tanításakor a testnevelésórán.

A taktikacentrikus oktatás módszertana teljes mértékben felborítja a klasszikus (technika-központú) tanítási folyamat sorrendjét. A technikai elemek oktatása előtt, vagy azzal párhuzamosan már megjelenik a taktika tanítása is, azaz a technikai

elemek központi szerepe jelentősen csökken. Ezért fontosnak tartottuk feltérképezni, hogy a kollégák hogyan vélekednek a technikai elemek jelentőségéről a taktika korai oktatása szempontjából. A kérdőívben egy 4-fokú skálán kellett megjelölni, hogy az adott állítással milyen mértékben értenek egyet.

Az 1. ábra alapján a testnevelők kétharmada (inkább) egyetért azzal, hogy a technikai elemek ismerete nélkül nem lehet elkezdni a taktika oktatását. Edzőként is tevékenykedő testnevelők véleménye a technikai elemek oktatásáról nem tér el az általános gyakorlattól, azaz kicsi a valószínűsége annak, hogy az iskolai testnevelés gyakorlatában új tanítási módszereket alkalmaznának a sportjátékok oktatásakor. Sőt, az edzői gyakorlattal rendelkező kollégáknál a technika dominanciájú szemlélet határozottabban jelenik meg: A válaszadó edzők negyede (szemben a testnevelők 15 és 18%-ával) teljesen egyetért azzal, hogy helyes technikai tudás nélkül nem is lehet taktikát oktatni. Továbbá feltűnő, hogy a középiskolában oktató testnevelők kimagaslóan magasabb arányban (18%) egyáltalán nem értenek egyet az állítással, míg a felső tagozatban tanító társaik egyharmada inkább csak hajlik az ilyen jellegű véleményre.

Ugyancsak ezen tendenciákat támasztja alá azon kérdésre kapott válaszok eredménye, hogy „Mivel kezdi a sportjátékok oktatását?”. A kollégáknak 3 válasz közül kellett kiválasztani azt, ami a legjobban jellemzi tanításukat.

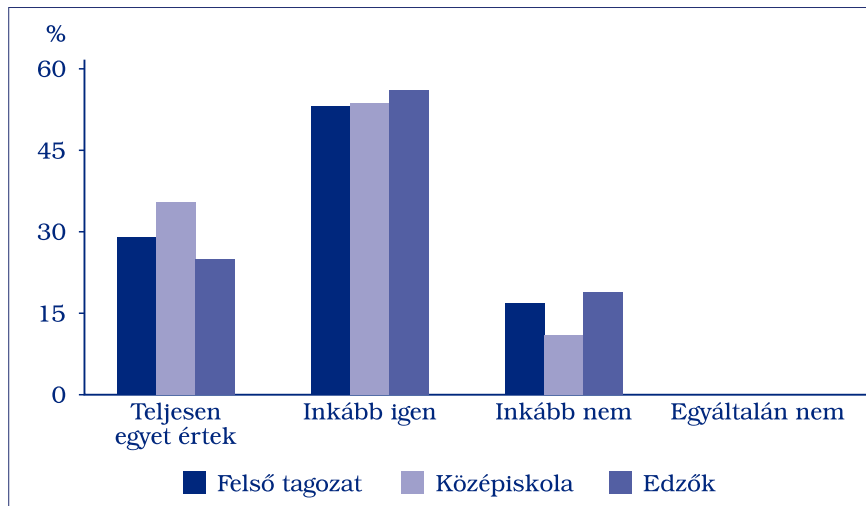
A sportjátékok oktatásának gyakorlata egybeesik a testnevelők véleményével. Azaz, a kollégák kétharmada szerint a technikai tudás nélkül nem lehet taktikát tanítani eredményesen és 61%-uk (általános iskolai tanár) és 67%-uk (középiskolai pedagógus) technikai elemekkel kezdi a sportjátékok oktatását. Az edzők 78%-a preferálja ezt a módszert. A fentebbi megfigyelést (1. ábra) támasztja alá az az eredmény, hogy a középiskolai tanároknál a technika elsődleges szerepe, ha nem is határozottan, de csökkenő tendenciát mutat.

Megvizsgáltuk, hogy a technikai elemek jelentőségére adott válaszok mutatnak-e összefüggést a három faktorról (sportjáték-, technika- és motivációs szemlélet). Míg a technika centrikus kollégák véleménye szignifikánsan korrelált ( $r=0,495$ ;  $p<0,001$ ) a technikai elemek fontosságára (ahogy vártuk), addig a sportjátékos és motivációs dimenzióknál nem találtunk hasonló eredményt.

A kezdeti reform játékoktatási elméletek (TGfU, TGM) a taktikai gondolkodást és az ahhoz köthető (játék)elemek tanítását a technikai elemek oktatása előtt javasolják. Azonban azóta egyre több modell (pl. nem-lineáris pedagógia) rávilágított a technika és taktika együttes oktatásának előnyeire. A technika és a taktika egyidejű, tandem oktatásának hazai gyakorlatát is körbejártuk a kérdőívben. A testnevelőknek 4 fokú skálán kellett megjelölni, hogy milyen mértékben értenek egyet a tandem oktatás hatékonyságával.

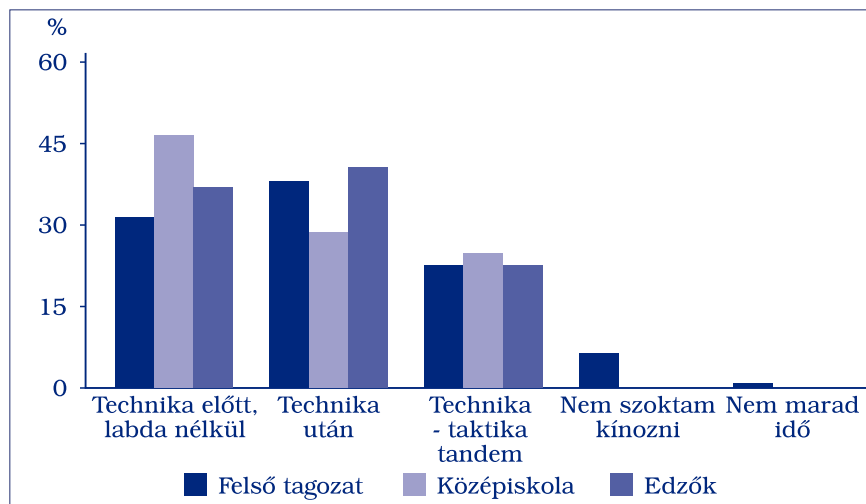
Függetlenül tanított korosztálytól vagy edzői tapasztalattól, a válaszadók több mint 80%-a pozitívan nyilatkozott a tandem oktatási modell hatékonyságáról. Teljesen elutasító válasz egyáltalán nem érkezett, amely ellentmond a korábbi eredményeknek, azaz technikai tudás nélkül nem lehet hatékonyan taktikát tanítani. Korábbi megfigyeléseinkkel egybecseng, hogy a középiskolai tanárok a legmagasabb arányban (35,5%) értenek teljesen egyet a tandem oktatással és ők a legkevésbé szkeptikusak.

Megvizsgáltuk, hogy a tandem oktatásra adott válaszok mutatnak-e összefüggést a három faktorról (sportjáték-, technika- és motivációs szemlélet). A tandem oktatás hatékonysága egyik dimenzióval sem mutatott összefüggést, azonban a minél kevesebb taktikai elemmel kínozni a diákokat állítás, meglepő módon a csapatsportjátékokat preferáló testnevelők által adott válaszokkal mutatott szignifikáns kapcsolatot ( $r=0,485$ ;  $p<0,001$ ). Azaz minél komolyabb értéket jelent a sportjátékok tanítása, annál kevesebb szükség van a taktikai oktatásra. Az eredmény megválaszolása további kutatásokat igényel.



3. ábra. A testnevelők véleménye a technika és a taktika párhuzamos oktatásáról

Figure 3. PE teachers' opinion of teaching technique and tactics together



4. ábra. A taktikai elemek oktatásának gyakorlata

Figure 4. The practice of teaching tactical elements

A kérdőív segítségével megpróbáltuk részleteiben is feltérképezni a taktikai elemek oktatásának gyakorlatát, vagyis hogyan épülnek be a tanítás folyamatába (4. ábra).

Az alábbi lehetőségek közül csak egy választ lehetett bejelölni: A sportjátékok taktikai elemeit...

- Eszköz (pl. labda) nélkül, a rávezető játékokkal oldom meg – a technika oktatása előtt.
- Csak a technikai elemek után kezdem el oktatni.
- Legtöbbször a technikai elemekkel párhuzamosan kezdem el oktatni.
- Nem szoktam taktikai elemekkel kínozni a diákokat.
- Taktikai elemekre már nem marad idő.

Várakozásunkkal ellentétben, a kollégák magas arányban jelölték meg a „labda nélküli, játékos taktikai oktatás”-t, és ez kiugróan igaz a közép-



iskolai kollégákra (46,5%), ami arra utal, hogy a középiskolai oktatásban rendszeresen megjelenik a taktikus gondolkodás tanítása, testnevelési játékokon keresztül.

A korábbi eredményekkel ellentétben kevesen jelölték meg, hogy a taktikát a technikai elemek után tanítják, és a legalacsonyabb mértékben a középiskolai kollégák.

Meglepetést okozott a technika – taktika párhuzamos oktatására kapott eredmény. Amíg a testnevelők többsége (80%-a) hatékonynak véli a módszert, addig a gyakorlatban ezt a lehetőséget már csak a válaszadók 22-25%-a alkalmazza.

Ahogy a szakirodalmi áttekintésben is olvasható a technika és taktika párhuzamos oktatásának kulcseleme a taktikai alapismeretek (labdás és labdanélküli) transzferálása a különböző sportjátékok között. (Például: inváziós játékoknál 1:1, 2:1, 2:2 stb. elleni játékok.) Ahhoz, hogy ez a fajta oktatási szemlélet megvalósulhasson, ismerni kell a sportjátékok taktikai szempontú csoportosítását. A kérdőívben arra kértük a kollégákat, hogy a kosárlabda, röplabda, labdarúgás, floorball és a méta játékok közül válasszák ki a 3 db inváziós sportjátékot. A válaszadók 37%-a a hibás metát vagy röplabdát jelölte meg, sőt 4 fő mindkettőt. A felső tagozatban tanító kollégák tévedése magasabb volt (46%), mint a középiskolában tanító kollégáknak (28%). A magas hibázás arra utal, hogy a testnevelő tanár- és továbbképzéseken a taktikai csoportosításnak és annak előnyeinek hangsúlyosan meg kell jelennie a sportjátékok oktatásmódszertanában, hogy a technikai és taktikai elemek párhuzamos oktatása megvalósulhasson.

### Összefoglalás

Összességében elmondható, hogy a hazai testnevelés gyakorlatában a sportjátékok oktatása három szemlélet köré csoportosítható: 1.) A sportjátékok, mint holisztikus nevelési és fejlesztési eszközök kiemelt szerepet kapnak az oktatásban. 2.) A technikai elemek ismerete és tudása a mozgásműveltség, -képesség egyik alapeleme. 3.) A játék a pozitív légkör megteremtésének, a sportjátékok a motivációnak jól bevált eszközei.

A sportjátékok oktatásmódszertanáról elmondható, hogy még mindig a technika-centrikus oktatás a hangsúlyos, habár a testnevelők tudatában vannak annak, hogy a technika és taktika párhuzamos oktatása lehet(ne) sikeres is. A testnevelők véleménye és mindennapi gyakorlata között többször is ellentmondást találtunk, ami arra utal, hogy a pedagógusok érzik a technika-központú oktatás

tradíciója és eredményessége (inkább eredménytelensége) közötti ellentmondást, azonban (a választások alapján) a feszültség oldására az átütő megoldás még nem született meg. Eredményeinket azon megfigyelések is alátámasztják, hogy a középiskolában a taktikus gondolkodás tanítása – testnevelési játékokon keresztül –, illetve a taktikai elemek oktatása – a tandem módszerrel – határozottabban jelen vannak. Vagyis a technika szerepe jól kitapinthatóan csökken, akár a tanárok véleményét, akár a mindennapi gyakorlatukat vizsgáljuk. Eszerint továbbra is tartja magát az a felfogás, hogy taktikát nem érdemes addig oktatni, amíg a játékos/diák:

- nem érett meg fejben – tehát korosztályhoz kötött;
- a technikai tudása nem ért el egy bizonyos (minimális) színvonalat.

Tanulmányunkban külön elemeztük azon testnevelő kollégákat, akik tanári pályájuk mellett sportjáték edzői tevékenységet is végeznek. A hazai sportvilágban már egyre több sportág ismeri fel a taktika-központú edzés és utánpótlás fejlesztés előnyeit, és egyben alkalmazza is. Feltételeztük, hogy azon kollégák, akik edzői tapasztalattal is bírnak, a testnevelés gyakorlatában is megjelenítik a reform modellek elemeit. Eredményeink alapján ezen áttörés még nem történt meg, sőt stabilan (mind véleményük, mind gyakorlatuk alapján) legerősebb elkötelezettjei a technika-központú oktatásnak.

### Következtetések

Napjainkban világszerte keresik kutatók és pedagógusok a választ, hogy mire kell felkészíteni a jövő nemzedékét, és hogyan lehet – a mai elvárásoknak megfelelően – minél gyorsabban és hatékonyabban képezni a diákokat. Egy dologban meg egyeznek a szakemberek: a jövőben a kognitív és a szociális készségeknek jóval nagyobb teret kell biztosítani. Napjainkban a kognitív készségek fejlesztése főleg a döntésre és a tudatosításra fókuszál. Ebben az új folyamatban a sportjátékok oktatása úttörő szerepet játszik (játszhat), mivel irodalmi áttekintésünk alapján elmondható, hogy a sportjátékok taktika központú oktatása megfelel a 21. század konstruktív irányzatainak. A reform modellek kiemelten fontosnak tartják a diákok kognitív képzését, azon belül is a tudatos cselekvést és döntéshozatalt. Mindezek a törekvések akkor valósulhatnak meg, ha: 1) nem a technika-központú oktatás a hangsúlyos; 2) a taktikai gondolkodás, mint kognitív képesség fejlesztése

nem a középiskolában kezdődik el, hanem már az első évektől tudatosan beépül az iskolai testnevelés tananyagába.

Mindezen célok elérése mellett nem sérül a testnevelés egyik elsődleges feladata, a fizikai aktivitás szintje, sőt a tanulók pozitív motivációjának és a játék varázsának köszönhetően jelentősen emelkedik.

A reform modellek elméletének és gyakorlatának népszerűsítése nem várhat tovább hazánkban sem. Jelen vizsgálatunk eredményei alapján talán kijelenthetjük, szükség van olyan képzésekre, amelyek példák, oktatásmódszertanokon és eljárásokon keresztül segítik a technika-taktika oktatásában rejlő (nem kis számú) buktatók között eligazodást.

### Limitációk

Kutatásunk egyik limitációja a válaszadók száma. A pedagógus kollégákat több (online) fórumon is megszólítottuk, és a hólabda módszer is a minél magasabb elérést szolgálta. Mindezzel együtt is elmondható, hogy a száz fő feletti válaszadói létszám ugyan nem marad el a hasonló célközönséggel és kapacitásokkal bíró kutatások nagy átlagától, de nem is egy kiemelkedően magas szám.

A másik limitációt a taktika és a technikával összefüggő (rész)fogalmak egységes értelmezésének hiánya jelentette. A kutatás nem tette lehetővé a megkérdőjelezhető kifejezések (például taktika versus taktikai gondolkodás, technikai elem versus technikai végrehajtás) egységesítését. Azonban nemcsak egyes kifejezések, de egy-egy szó definíciója sem mindig egyezik. Például: taktika definícióját másként tanulta meg ugyanazon egyetemen is az a testnevelő, aki harminc éve volt hallgató, mint az a pályatársa, aki pár éve diplomázott.

### Felhasznált irodalom

- Alison, S., Thorpe, R. (1997): A comparison of the effectiveness of two approaches to teaching games within physical education: A skills approach versus a games for understanding approach. *The British Journal of Physical Education*, **28**: 9-13.
- Balogh J. (2018): *Kreativitás a kosárlabda sportban*. Retrieved March 04, 2019, from [http://kosaredzo.hu/kreativitas\\_a\\_kosarlabdasportban/](http://kosaredzo.hu/kreativitas_a_kosarlabdasportban/)
- Belka, D. (1994): *Teaching Children Games. Becoming a Master Teacher*. Human Kinetics Publishers, Champaign, IL.
- Berkowitz, R.J. (1996): A practitioner's journey: From skill to tactics. *Journal of Physical Education, Recreation, and Dance*, **67**: 44-45.
- Boronyai Z., Kovács K., Csányi T. (2014): *Taktikai gondolkodás lehetőségei a játékoktatásban*. MDSZ, Budapest.
- Bunker, D., Thorpe, R. (1982): A model for the teaching of games in secondary schools. *Bulletin of Physical Education*, **18**: 1. 5-8.
- Chatzipantelia, A., Digelidisa, N., Karatzoglidisa, C., Dean, R. (2014): A tactical-game approach and enhancement of metacognitive behaviour in elementary school students. *Physical Education and Sport Pedagogy*, **21**: 169-184.
- De Corte E. (2001): Az iskolai tanulás: A legfrissebb eredmények és a legfontosabb tennivalók. *Magyar Pedagógia*, **101**: 4. 413-434.
- Doolittle, S. (1995): Teaching children to understand games. In: Rhonda L. Clements (eds): *Games & Great Ideas. A Guide for Elementary School Physical Educators and Classroom Teachers*. Greenwood Press, London, 20-24.
- Erdősi Z. (2021): *Ultimate frizbi. A repülő korong csapatsport oktatása testnevelésórai keretek között*. MediaBook, Budapest.
- Gouveia, É.R., Gouveia, B.R., Marques, A., Kliegel, M., Rodrigues, A.J., Prudente, J., Lopes, H., Ihle, A. (2019): The effectiveness of a tactical games approach in the teaching of invasion games. *Journal of Physical Education and Sport*, **19**: 962-970.
- Gray, S., Sproule J. (2011): Developing pupils' performance in team invasion games. *Physical Education & Sport Pedagogy*, **16**: 1. 15-32.
- Gréhaigne, J.F., Richard, J.F., Griffin, L.L. (2005): *Teaching and Learning Team Sports and Games*. Taylor and Francis, New York.
- Griffin, L., Butler, J. (2005): *Teaching Games for Understanding: Theory, Research, and Practice*. Human Kinetics Publishers, Champaign, IL.
- Gubacs-Collins, K. (2007): Implementing a tactical approach through action research. *Physical Education and Sport Pedagogy*, **12**: 105-126.
- Halmos I. (1981): *Sportjátékelmélet*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Harvey, S., Song, Y., Baek, J., Van der Mars, H. (2016): Two sides of the same coin: Student physical activity levels during a gamecentered soccer unit. *European Physical Education Review*, **22**: 411-429.
- Hastie, P., Curtner-Smith, M. (2006): Influence of a hybrid sport education – teaching games for understanding unit on one teacher and his students. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 1-27.

- Heidorn, B. (2015): Professional development in physical education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 86.
- Hodges, M., Wicke, J., Flores-Martí, I. (2018): Tactical games model and its effects on student physical activity and gameplay performance in secondary physical education. *The Physical Educator*, 75: 99-115.
- Holt, N.L., Streat, W.B., Bengoechea, E.G. (2002): Expanding the teaching games for understanding model: New avenues for future research and practice. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21: 2. 162-176.
- Kirk, D., MacPhail, A. (2002): Teaching games for understanding and situated learning: Rethinking the Bunker-Thorpé Model. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21: 177-192.
- Kovács K. (2018a): Sportjátékok oktatás-módszertana az angol-szász testnevelésben. *Tanulmányok a 47. Mozgásbiológiai Konferencia előadásaiból*. Budapest. 36-49.
- Kovács K. (2018b): *Testnevelési játékok*. Oktatási segédanyag, EFOP-5.2.5-18-2018-00012. Társadalmi innovációk – Új módszerek kidolgozása a Testnevelési Egyetem megvalósításában.
- Kovács K. (2019): A taktika technikája, avagy hogyan (ne) oktassuk a sportjátékokat? In: Sterbenz T. (eds.): *Stratégia és taktika*. Testnevelési Egyetem, 267-286.
- Kovács K., Géczi G. (2019): *Jégkorongozók komplex fejlesztése játékokkal*. MJSZ, Budapest.
- Lauder, A., Piltz, W. (2013): *Play Practice: The Games Approach to Teaching and Coaching Sports*. Human Kinetics, Champaign, IL.
- Light, R. (2013): *Game Sense: Pedagogy for Performance. Participation and Enjoyment*. Routledge, London.
- López, L., Jordán, O., Penney, D., Chandler, T. (2009): The role of transfer in games teaching: Implications for the development of the sports Curriculum. *European Physical Education Review*, 15: 1. 47-63.
- Luke, I., Hardy, C. (1999): Appreciating the complexity of learning in physical education: The utilization of a metacognitive ability conceptual framework. *Sport, Education and Society*, 4: 2. 175-191.
- Mitchel, S.A., Oslin, L.J., Griffin, L.L. (2013): *Teaching Concepts and Skills. A Tactical Games Approach for Ages 7 to 18*. Human Kinetics, Champaign, IL.
- Molnár É. (2010): A tanulás értelmezése a 21. században. *Iskolakultúra*, 11: 3-16.
- Nahalka I. (1997): Konstruktív pedagógia – egy új paradigma a láthatáron (I.). *Iskolakultúra*, 7: 2. 21-33.
- Ökrös Cs. (2005): Támadó-védő egységben. A kézilabdajáték oktatásának egy lehetséges útja. *Katedra*, 12: 9. 20-21.
- Rátgéber L., Apró M. (2019): Felderítés és edzői taktika a kosárlabdázásban. In: Sterbenz T. (eds.): *Stratégia és taktika*. Testnevelési Egyetem, 131-167.
- Rink, J. (2010): *Teaching Physical Education for Learning*. 6th edition. McGraw Hill, New York.
- Rovegno, I., Nevelt, M., Brock, S., Babiarz M. (2001): Teaching and learning basic invasion-game tactics in 4th grade: A descriptive study from situated and constraints theoretical perspective. *Journal of Teaching Physical Education*, 20: 370-388.
- Smith, L., Harvey, S., Savory, L., Fairclough, S., Kozub, S., Kerr, C. (2015): Physical activity levels and motivational responses of boys and girls: A comparison of direct instruction and tactical games models of games teaching in physical education. *European Physical Education Review*, 21: 93-113.
- Spackman, L. (1983): Invasion games: An instructional strategy. *British Journal of Physical Education*, 14: 4. 98-99.
- Stolz, S., Pill, S. (2013): Teaching games and sport for understanding: Exploring and reconsidering its relevance in physical education. *European Physical Education Review*, 20: 3-71.
- Tan, C., Chow, J. Davids, K. (2011): 'How does TGfU work?': Examining the relationship between learning design in TGfU and a non-linear pedagogy. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 17: 4. 331-348.
- Tinning, R. (2010): *Pedagogy and Human Movement: Theory, Practice, Research*. London, Routledge.
- Webb, P., Pearson, P., Forrest, G. (2006): *Teaching Games for Understanding (TGfU) in Primary and Secondary Physical Education*. Retrieved November 10, 2021, from <https://ro.uow.edu.au/edupapers/74/>
- Wright, S., McNeill, M., Fry, J.M. (2009): The tactical approach to teaching games from teaching, learning, and mentoring perspectives. *Sport Education and Society*, 14: 223-244.



# Testnevelő tanár szakos hallgatók tanulás iránti elköteleződésének vizsgálata

## Examining the commitment to learning of physical education students

Hurtik - Tóth Enikő<sup>1</sup>, H. Ekler Judit<sup>2</sup>, Tóth László<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Neveléstudományi Doktori Iskola, Budapest

<sup>2</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Sporttudományi Intézet, Szombathely

<sup>3</sup>Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem, Pszichológia és Sportpszichológia Tanszék, Budapest

E-mail: teniko85@gmail.com

### Összefoglaló

A tanulási stratégiák használata széles körben kutatott terület, melynek célja a hallgatók kognitív fejlődésének nyomon követése. Kutatásunkban a szombathelyi testnevelő tanár szakos hallgatók (n=183) tanulási jellemzőit vizsgáltuk a képzés folyamatában. Az évfolyamok tanulmányi eredményei folyamatosan növekvő átlagértéket mutatnak az 5. évfolyamig, majd a 6. évben már a tanári tevékenység gyakorlati jellege dominál. A képzés 3. évtől kezdődő csoporttársak körében végzett mikrotanítási feladatok biztonságerzetet nyújtanak a hallgatóknak, növekvő motivációjuk tanulmányi eredményükben egyértelműen megmutatkozik, és egyre hatékonyabban szervezik meg időbeosztásukat. A tanárképzés 2022. évi reformjának köszönhetően a közoktatásban szerzett tapasztalat korábbi időszakban való megkezdése még jobban hozzásegíti a hallgatókat a szakmai felkészültséghez, a tanítási rutinok korai kialakulásához.

**Kulcsszavak:** tanulási stratégia, motiváció, önszabályozott tanulás, testnevelő tanár

### Abstract

The use of learning strategies is a widely researched area to monitor students' cognitive development. In our study, we investigated the learning characteristics of students (N=183) training to become physical education teachers in Szombathely, Hungary. The learning outcomes of the cohorts show a steadily increasing average value up to the 5th year, then in the 6th year, the practical nature of teaching dominates. Micro-teaching tasks with peers from year 3 onward give

students a sense of security; their increasing motivation is clearly reflected in their academic performance, and they organise their time more effectively. Thanks to the 2022 reform of teacher education, starting public education experience earlier will help students to be even more professionally prepared and to develop teaching routines early.

**Keywords:** learning strategy, motivation, self-regulated learning, physical education teacher

### Bevezetés

A tanulás útján elsajátítható tudás kulcsa régóta foglalkoztatja a kutatókat. A mai modern információs társadalomban már magasabb szintű, átfogóbb ismeretekre kell szert tenni az információk rendszerszintű értelmezéséhez. Olyan készségek, képességek meglétére is szükség van, amik a kommunikációs technológiák, a probléma-megoldás és az önszabályozó készségek köré szerveződnek (Yelland és mtsai, 2008).

Az önszabályozott tanulás működési mechanizmusának minél pontosabb feltárása érdekében a kutatók különböző modelleken keresztül próbálták az önszabályozó folyamatok komponenseit és egymáshoz való viszonyukat feltérképezni (Panadero, 2017). A legjelentősebb elméleti keretek egyike Zimmerman (2000) nevéhez fűződik. A modellek közös vonását a tanuláshoz kötődő előkészítő és megvalósítási folyamatok képezik. Az önszabályozó tanulás stratégiái, mint a tervezés, végrehajtás, monitorozás és szabályozás (Boekaerts, 1999; Pintrich, 1999) a tanulás hatékony kimenetelében meghatározó szerepet játszanak.

Schunk és Zimmerman (1994) átfogó értelmezése szerint az önszabályozó tanulás olyan komplex gondolkodási, érzelmi, akarati és cselekvési önfejlesztő képesség, amely minden esetben szisztematikusan a saját cél elérésére irányítja a tanulási folyamatokat. Ahhoz, hogy tanulóinkban fejleszteni tudjuk (és ne visszafejleszteni) önszabályozó képességeiket, szükség van a tanítási, oktatási gyakorlat szemléletváltására és ebből adódóan a tanárképzés szemléletváltására is (Randi és Corno, 2000). Az önszabályozó tanulók aktívak, a tanulást maguk kezdeményezik, képesek személyes céljaik megfogalmazására, önálló és kitartanak feladataik végrehajtása mellett (Dávid, 2015). Az önszabályozott tanuló a folyamat végén összeveti a kitűzött és a megvalósított eredmény közötti különbséget, majd saját képességeinek tudatában az aktuális oktatási követelmények elvárásaihoz igazítva kialakítja a megfelelő tanulási stratégiáikat az eredményes teljesítmény elérése érdekében. A tanulási stratégiák a motiváció és a teljesítmény közötti kapcsolat csatornáiként értelmezhetők. A kedvezőbb motivációs jellemzőkkel bíró tanulók nagyobb valószínűséggel alkalmaznak megfelelő tanulási stratégiákat, a motiváltság miatt erősebb a késztetésük az adaptív tanulási stratégiák használatára, ezáltal a tanulás hatékonyabbá válik (Józsa és Fejes, 2012). A tanulás eredményessége nagymértékben függ attól, hogy a tanuló mennyire tudja magát autonóm módon, aktívan bevonni a tanulási folyamatba (Broadbent és Poon, 2015).

Mind a hazai, mind a nemzetközi szinten megjelent az igény olyan felsőoktatásban alkalmazható mérési eljárások kidolgozására, amelyek túllépnek a hagyományos tudásszintmérő tesztek világán és szélesebb skálán mérik a diákok kognitív fejlődését (Csapó és Molnár, 2017). A rendszeres mérések eredményei segíthetnek a gyenge teljesítményű hallgatók kiszűrésében és lehetőséget adhatnak a gyors felzárkóztatásra. Emellett visszacsatolást adnak a hallgatóknak, hogy megismerhessék tanulmányaikkal kapcsolatos erősségeiket és gyengeségeiket.

Lukács (2002) és Jancsák (2011, 2012) korábbi tanulmányaiban a hallgatók negatív véleményt fogalmazzak meg felsőoktatási képzésükről. A pedagógusjelöltek úgy érzik, hogy az egyetemi kurzusok teoretikus anyagát nem tudják közvetlenül hasznosítani a tanítás gyakorlatában, viszont a képzés nem szentel kellő figyelmet azon kompetenciák fejlesztésére, amelyekre igazán szükségük lenne a tanulási-tanítási folyamat hatékony irányításához (Kocsis, 2003; Lukács, 2002; Jancsák, 2011, 2012). Ugyanakkor a képzésben előrehaladva a

hallgatók egyre nagyobb hatékonysággal küzdenek meg a képzésben rájuk nehezedő nyomással és egyre jobban képesek az elméleti tudást hasznosítani gyakorlati feladataikban. A tanárképzési mintatantervekben a harmadik évfolyamban ugrás-szerűen megnő a tanítás gyakorlatával kapcsolatos feladatok (gyakorló iskolai hospitálások, a sportági és szakmódszertani órákon órarész- és óra tervezési feladatok, reflexiók) száma. Kutatásunkban célunk megtudni, hogy a három év egyetemi tanulmányi tapasztalatszerzés és a kimondottan megnövekedett gyakorlati tanítási feladatok és lehetőségek együttes megjelenése milyen összefüggést mutat a hallgatók tanulási stratégiájával és tanulmányi eredményeivel.

### Hipotézisek

A kutatás kezdetekor a következő hipotéziseket fogalmazzuk meg:

1. Tudjuk, hogy (a Fit-Choice kérdőív eredményei alapján) (Hurtik-Tóth és mtsai, 2021) a 3. éves hallgatók tanári pálya iránti elköteleződése szignifikánsan megnő, ami a magas minőségű munka elvárásának súlyát is rájuk terheli. Ezért feltételezzük, hogy a 3. évesek, a gyakorlati feladatok nagy munkaterheire (reflektív hospitálások, mikrotanításokra felkészülés, óravázlat készítés), hatékonyabb időbeosztással reagálnak, de a több tudás és a magasabb felelősségérzet miatt ez nagyobb mértékű szorongással jár együtt.
2. Feltételeztük, hogy az első évfolyamhoz képest a felsőbb évfolyamokban az oktatási követelmények magasabb szintű ismerete és a tantárgyak során szerzett rutin hozzájárul a jobb tanulmányi eredményekhez.

### Anyag és módszerek

A kutatás mintáját a szombathelyi osztatlan testnevelő tanárképzésben, nappali tagozaton tanuló 183 hallgatója alkotta, 108 férfi (59%) és 75 (41%) nő (átlagéletkor = 22,91 ± 2,38 év). Az összes testnevelő tanár szakos hallgatói létszám alapján a papír alapú kérdőív 83,94%-os kitöltöttséget jelent. Kutatásunkban 33 elsőéves (18%), 48 másodéves (26,2%), 28 harmadéves (15,3%), 33 negyedéves (18%) és 16 ötödéves (8,7%) és 25 hatodéves (13,7%) vett részt.

A tanulók tanuláshoz való hozzáállását a LASSI (Learning and Study Strategies Inventory) kérdőív segítségével vizsgáltuk (Weinstein és mtsai, 1987). Az állításokat ötfokú Likert-skálán kellett értékelnie a hallgatóknak. A kérdőív 10 alszkálája 77 itemet

1. táblázat. A LASSI alskálái a vizsgált első három évfolyamban (statisztikailag szignifikáns eredmény,  $p < 0,005$ )

Table 1. LASSI subscales in the first three years of the study (statistically significant result,  $p < 0.005$ )

	1. évfolyam (n=33)		2. évfolyam (n=48)		3. évfolyam (n=28)		F	p
	M	SD	M	SD	M	SD		
Hozzáállás	1,98	0,42	2,28	0,69	2,28	0,74	3,542	0,035
Motiváció	3,02	0,33	2,95	0,47	2,86	0,45	1,194	0,310
Időbeosztás	2,78	0,37	2,95	0,59	3,09	0,50	3,703	0,030
Szorongás	2,67	0,75	2,73	0,62	2,65	0,72	0,156	0,856
Koncentráció	2,66	0,57	2,71	0,67	2,73	0,52	0,125	0,882
Információfeldolgozás	3,83	0,57	3,66	0,74	3,94	0,52	1,867	0,162
Főbb Gondolatok Kiválasztása	2,97	0,44	2,89	0,57	2,84	0,54	0,599	0,552
Tanulási Segédletek	2,97	0,50	2,87	0,64	3,18	0,60	2,158	0,124
Öntesztelés	3,29	0,56	3,02	0,74	3,22	0,59	1,775	0,177
Tesztstratégiák	2,32	0,47	2,41	0,60	2,25	0,60	0,738	0,482

tartalmaz, melyek a következők: hozzáállás, motiváció, időbeosztás, szorongás, koncentráció, információfeldolgozás, főbb gondolatok kiválasztása, tanulási segédletek, öntesztelés, tesztstratégiák.

1.) A hozzáállás az iskolai feladatok iránti érdeklődés mértékét mutatja. 2.) A motiváció egy olyan belső önösztönzés, amely magas szintű önfegyelmével és szorgalommal párosul a kiváló iskolai teljesítmény elérése érdekében. 3.) Az időbeosztás a feladatok határidőre történő elvégzését segíti a követelmény nehézségi szintjéhez igazított ütemterve alapján. 4.) A szorongás az iskolai feladatok és számonkérésekkel kapcsolatos aggodalmat fejezi ki. 5.) A koncentráció megmutatja, hogy mennyire könnyen terelődnek el gondolataink vagy mennyire vagyunk fókuszáltak a tananyag elsajátítása iránt. 6.) Az információfeldolgozás a régi és újonnan szerzett ismeretek rendszerezésének, összekapcsolásának, valamint a logika megértésének, és használatának készségei. 7.) A főbb gondolatok kiválasztása, a tananyag kritikus részeinek megtanulásához kialakított egyéni stratégia használatának képessége. 8.) A tanulási segédletek, olyan különféle segédeszközök és technikák jó alkalmazása a tanulás támogatására; mint a kulcsszavak, példák, címsorok és diagramok használata. 9.) Az öntesztelés a megértés ellenőrzésének és a felkészültség mértékének szintjét jelenti. 10.) A tesztstratégiák a különböző típusú tesztek ismeretét és a hozzájuk szükséges felkészülési szisztémák ismeretét jelentik.

A jelen tanulmányban kapott altesztek megbízhatósági együtthatói csak megközelítették Weinstein és munkatársai (1987) összes altesztjének értékeit, kivéve a főbb gondolatok kiválasztása ( $\alpha = 0,608$ ) és a tanulási segédletek ( $\alpha = 0,618$ ) alskálái esetében.

A LASSI 10 alskálája közül az 5 fokozatú Likert-skálán a legnagyobb megbízhatósági értéket az információfeldolgozás (3,78), míg a legalacsonyabbakat a hozzáállás (2,23) és a tesztstratégiák (2,25) mutatták a minta vonatkozásában.

A kutatást az ELTE Pedagógiai és Pszichológiai Karának Kutatásetikai Bizottsága által kiadott, 2019/278. számú kutatásetikai engedély birtokában végeztük. A diákokat tájékoztattuk, hogy részvételük önkéntes és névtelen, joguk van elutasítani a részvételt, vagy megszakítani a kérdőív kitöltési folyamatát.

Leíró statisztikai mutatóként az átlag és a szórás adatokat, illetve a gyakorisági adatokat tüntettük fel. Mivel a LASSI teszt ugyanazt a konstruktumot méri 10 különböző alskálán, az elsőfajú hiba elkövetésének megfelelő limitálásához ( $\alpha = 0,05$ ) Bonferroni korrekciót alkalmaztunk, így azt az eredményt fogadtuk el statisztikailag szignifikánsnak, ahol a  $p < 0,005$ . A hat évfolyam közötti különbséget egy-egy szempontot varianciaanalízissel vizsgáltuk. A LASSI és a tanulmányi eredmények közötti kapcsolat vizsgálatához nemenként és évfolyamonként korreláció elemzést végeztünk. Mivel a csoportok eltérő elemszámmal rendelkeznek robusztus eljárásokat használtunk. A statisztikai elemzéseket IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0 (IBM Corp. Released 2017. Armonk, NY: IBM Corp.) programmal végeztük.

## Eredmények

### Évfolyambeli különbségek

A LASSI alskálái statisztikailag szignifikáns különbséget nem mutattak a vizsgált évfolyamok között (1. táblázat). A páros összehasonlítások ered-

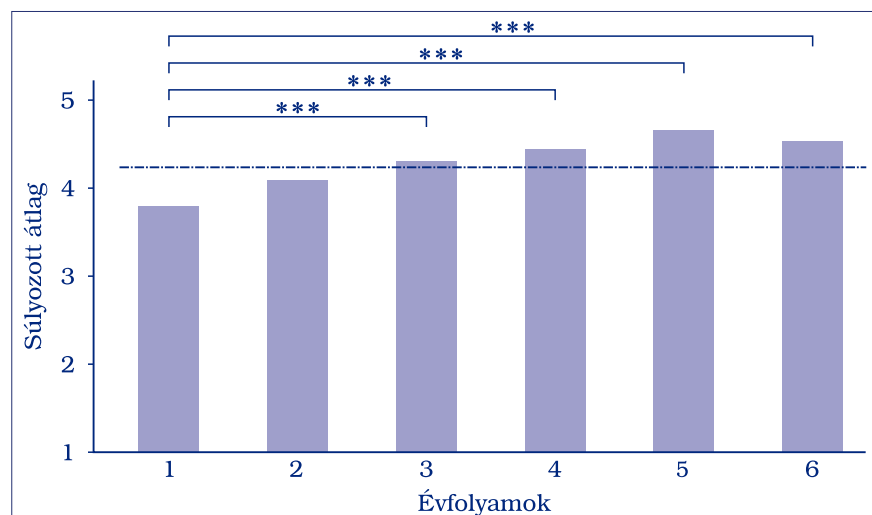


**2. táblázat.** A LASSI és a tanulmányi eredmény kapcsolatának vizsgálata az első, második és harmadik évfolyamos hallgatók körében

**Table 2.** Examining the relationship between LASSI and academic performance among first-, second- and third-year students

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. évfolyam	r	-0,143	-0,05	0,088	-0,215	-0,006	-0,087	0,174	-0,135	-0,004	-0,147
	p	0,428	0,784	0,628	0,229	0,973	0,631	0,332	0,454	0,984	0,414
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
2. évfolyam	r	-0,299*	0,138	-0,27	-0,216	0,036	0,318*	-0,198	0,046	0,098	-0,279
	p	0,039	0,349	0,064	0,14	0,81	0,028	0,178	0,754	0,507	0,055
	N	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
3. évfolyam	r	-0,184	0,578**	-0,654**	0,065	-0,558**	0,304	-0,017	0,399*	0,326	-0,134
	p	0,349	0,001	<0,001	0,749	0,002	0,116	0,93	0,039	0,091	0,496
	N	28	28	27	27	28	28	28	27	28	28

\* A korreláció 0.05 szinten szignifikáns, \*\* A korreláció 0.01 szinten szignifikáns, Korreláció nagysága alapján: dőlt - gyenge korreláció, vastagított - közepes korreláció, LASSI alskálák: 1. hozzáállás, 2. motiváció, 3. időbeosztás, 4. szorongás, 5. koncentráció, 6. információfeldolgozás, 7. főbb gondolatok kiválasztása, 8. tanulási segédletek, 9. öntesztelés, 10. tesztstratégiák



**1. ábra.** A súlyozott átlagok értéke az évfolyamok tükrében (hibasáv: standard hiba; post hoc: \*; \*\*\* $p < 0,001$ ; a vízszintesen húzott vonal a teljes minta súlyozott tanulmányi átlaga 4,23)

**Figure 1.** Value of weighted averages by grade (error bar: standard error; post hoc: \*; \*\*\* $p < 0,001$ ; horizontal line is weighted study mean for the whole sample 4.23)

ménye alapján érdemes megjegyezni, hogy az időbeosztás alskálában az első évfolyam kisebb értéket mutatott, mint a harmadik évfolyam ( $p = 0,030$ ), a második évfolyam kettő közötti értéket mutatott.

### Évfolyambeli különbségek a tanulmányi eredmény alapján

Eredményeink azt mutatják, hogy az első évfolyam különbözik az összes többitől. Az első évfolyamnál ( $3,78 \pm 0,36$ ) szignifikánsan alacsonyabb az átlag, mint az azt követő évfolyamokban, kivéve a

második évfolyamot. A második évfolyam ( $4,07 \pm 0,49$ ) a harmadiktól nem különbözik ( $4,28 \pm 0,42$ ), viszont az összes többi évfolyamtól igen, azonban ez a két évfolyam nagyobb átlagértéket mutat, mint az első évfolyam. Az ötödik ( $4,64 \pm 0,25$ ), és hatodik ( $4,52 \pm 0,63$ ), évfolyamban található a legmagasabb átlagok. Annak ellenére, hogy az évfolyamok átlagai között szignifikáns különbség nem mutatkozik, az évfolyamok átlagértékei évfolyamról-évfolyamra folyamatosan növekednek az ötödik évfolyamig, majd az érték a hatodik évfolyamban kicsit visszaesik. Az összes hallgatóra jellemző súlyozott átlag értéke 4,23, ami alatt csak az első és másodéves hallgatók értékei találhatóak, a harmadévesek az átlag körüli értékkel rendelkeznek, az összes többi évfolyam az összátlag feletti tanulmányi

átlaggal rendelkezik (1. ábra).

### A LASSI és a tanulmányi eredmény közötti kapcsolat vizsgálata évfolyamok függvényében

Az évfolyamokat vizsgálva, a LASSI és a tanulmányi eredmény kapcsolatvizsgálata alapján az első évfolyamnál nincs statisztikailag szignifikáns kapcsolat. A másodévesek körében csak a hozzáállás és az információfeldolgozás mutat szignifikáns gyenge kapcsolatot a tanulmányi eredményrel, értékében előbbi negatív, utóbbi pozitív kap-

csolatot jelez. Míg a harmadik évfolyamnál a motíváció pozitív közepes, a tanulási segédletek szintén pozitív, gyenge kapcsolatot mutatnak a tanulmányi eredménnyel, illetve az időbeosztás és a koncentráció alskálák negatív közepes kapcsolatot mutatnak.

### Megbeszélés és következtetések

Kutatásunkban az első három évfolyamot vizsgálva azt láttuk, hogy a magasabb évfolyamszinten egyre nagyobb rutinnal birkóznak meg a hallgatók a nagyobb mennyiségű tananyaggal a hatékony időbeosztás segítségével. A vizsgált 3 évfolyam LASSI alskáláiban ugyan szignifikáns különbség nem volt, azonban megfigyelhető, hogy az első évhez képest az azt követő évfolyamoknál nőttek az átlagértékek. Eredményeink alapján megállapíthatjuk, hogy a középiskolai tanulási rutinok nem felelnek meg az egyetemi tanulmányoknak, az első éves hallgatók szignifikánsan alacsonyabb tanulási eredményt mutatnak az egyetemi tanulmányokkal már tapasztalattal bíró felsőbb évesekhez képest. A felsőoktatásba való belépés egy újfajta reflektív önfejlődési folyamatot indít el a hallgatókban, amit az egyetemi követelményszintekhez való gyors alkalmazkodás idéz elő. A középiskolában alkalmazott rutinok jellege megváltozik, hiszen újfajta, a korábbiakban nem alkalmazott tanulásmódszertani rendszer kialakítása szükséges a megváltozott tanórai keret, az oktatók szaknyelvhasználata, a középiskolaitól eltérő tanórai munkaformák és számonkérési követelmények miatt. Ugyan az évfolyamok között az egymást követő éveket elemezve szignifikáns különbség nem volt megfigyelhető, azonban az jól látszik, hogy a tanulmányi előrehaladás szempontjából egyre magasabb tanulmányi átlagokkal zárják az évet a hallgatók az ötödik évfolyamig. A hatodik évben mutatkozó alacsonyabb tanulmányi átlag fakadhat abból is, hogy az utolsó évben a tanítási gyakorlat és ezzel a tanári szerephez kötődő gyakorlati tevékenység kerül a hallgatói fókuszba, másrészt ez a félév már az ösztöndíj szempontjából nem releváns. A már szinte teljes értékű tanári tevékenységet végző hallgatók figyelmének középpontjába a tanári munka valósága, a tanári munkakörrel összefüggő tapasztalatokra való reflektálás, a különböző tanítási helyzetekben felmerült problémák megoldására való fókuszálás kerül a tanulmányi eredményre koncentráció helyett.

Vizsgáltuk a LASSI kérdőív, a tanulmányi eredmény és évfolyamonkénti különbségeit, valamint a LASSI kérdőív és a tanulmányi eredmények közötti kapcsolatát. Ezek alapján megállapítást nyert, hogy a harmadévben megjelenő saját csoporttársak kö-

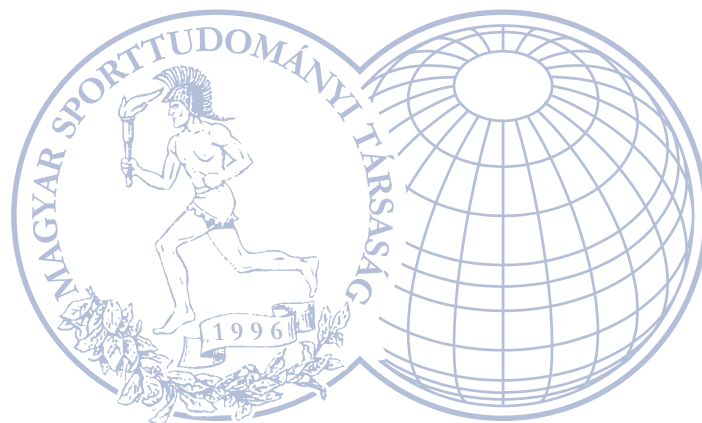
rében végzett mikrotanítások, valamint a hospitálási feladatok tapasztalatai olyan pozitív élményekkel járnak együtt, ami a szakmához kapcsolódó elhivatottságukat növeli. Ez a hallgatók motiváltabb viselkedésében egyértelműen megmutatkozott, és a tanítási gyakorlatokhoz kapcsolódó feladatok odafigyelő kidolgozásában és maximális figyelemmel és fegyvelemmel való megvalósításában mutatkozott meg. Sevim (2013) a tanárhallgatók mikrotanításáról készített tanulmányában kimutatta, hogy a leendő testnevelő tanárok pozitívan viszonyulnak a tanári hivatáshoz. Ezen eredmények is igazolják a hazai tanárképzés 2022. évi reformját (1. melléklet a 64/2021. (XII. 29.) ITM rendelethez), ami megnövelte és korábbi szakaszba helyezte a hallgatók közoktatási tapasztalatszerzését és tevékenységét. Az olyan tanítási környezet, ahol hatékony mikrooktatási tevékenységeket lehet végezni, hozzájárulhat a tanárképzésre készülő tanárok szakmához való pozitívabb hozzáállásához.

Kutatásunk arra is rámutatott, hogy a felsőoktatásba belépő hallgatók az egyetemi tanulmányok sikeres teljesítéséhez szükséges átgondolt tanulási stratégiával még nem rendelkeznek, hiszen a számonkérések jellege addigi középiskolai tapasztalataiktól jelentősen eltér. Az első vizsgaidőszak sikeres teljesítése alapján már képesek alkalmazkodni a tantárgyi követelményeihez, ami nagyobb tananyag rövidebb idő alatt történő feldolgozását és rendszerbe helyezését igényli. A kutatás következő fázisában más oktatási intézmény egyetemi hallgatóinak eredményeit is elemezzük, így a tanulók szélesebb populációjára nézve reprezentatívabb eredményt kaphatunk.

### Felhasznált irodalom

- 64/2021. (XII. 29.) ITM rendelet a tanári felkészítés közös követelményeiről és az egyes tanárszakok képzési és kimeneti követelményeiről szóló 8/2013. (I. 30.) EMMI rendelet, valamint egyes kapcsolódó miniszteri rendeletek módosításáról.
- Boekaerts, M. (1999) Self-regulated learning: Where we are today. *International Journal of Educational Research*, **31**: 6. 445-457.
- Broadbent, J., Poon, W.L. (2015): Self-regulated learning strategies–academic achievement in online higher education learning environments: A systematic review. *The Internet and Higher Education*, **27**: 1-13.
- Csapó, B., Molnár, G. (2017): Potential for assessing dynamic problem-solving at the beginning of higher education studies. *Frontiers*

- in *Psychology*, **8**: 2022. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02022>.
- Dávid M. (2015): *Tanulásmódszertan, Az önszabályozó tanulás kialakításának elméleti aspektusai és pszichológiai háttere*. Eszterházy Károly Főiskola Roma Szakkollégiuma.
- Józsa K., Fejes J.B. (2012): A tanulás affektív tényezői. In: Csapó B. (szerk.): *Mérlegen a magyar iskola*. Tankönyvkiadó, Budapest. 367-406.
- Panadero, E. (2017): A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, **8**: 422.
- Pintrich, P.R. (1999): The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *International Journal of Educational Research*, **31**: 6. 459-470.
- Randi, J., Corno, L. (2000): Teacher innovations in self-regulated learning. *Handbook of Self-regulation*, 651-685.
- Schunk, D.H., Zimmerman, B.J. (1994): Self-regulation of learning and performance. *Issues and Educational Applications*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Sevim, S. (2013): Mikro-öÖretim uygulamasinin öÖretmen adaylari gözüyle deÖerlendirilmesi. *Dicle üniversitesi Ziya Gökalp eÖitim fakültesi dergisi*, **21**: 303-313.
- Weinstein, C.E., Palmer, D.R., Schulte, A.C. (1987): *Learning and study strategies inventory (LASSI)*. Clearwater, FL: H-H Publishing.
- Yelland, N., Lee, L., O'rourke, M. (2008): *Rethinking learning in early childhood education*. McGraw-Hill Education (UK).
- Zimmerman, B.J. (2000): Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In: *Handbook of self-regulation* (pp. 13-39). Academic Press.





# Egyetemi hallgatók fizikai aktivitásának motivációs vizsgálata, online és jelenléti oktatás tükrében

## Exercise motivation of university students from the aspect of online and face-to-face physical education

Kovács Katalin, Novák Ágnes

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar,  
Egészségfejlesztési és Sporttudományi Intézet, Budapest

E-mail: novak.agnes@ppk.elte.hu

### Összefoglaló

A pandémia idején a testnevelés sem maradhatott ki az online oktatásból. Az ELTE testnevelői egy olyan kurzust dolgoztak ki, amelyek biztosították a hallgatóknak a bárhol, bármikor és bármi lehetőséget a fizikai aktivitásra, heti rendszeres értékelés mellett. A kurzus a jelenléti oktatás mellett is népszerű mind a sportolói múlttal rendelkező, mind a mozogni vágyók körében. A további minőségi oktatás érdekében szükségesnek tartottuk megvizsgálni a hallgatók motivációját, az EMI-2 kérdőívvel. Eredményeink arra utalnak, hogy az időhiány mellett főleg azon női hallgatók élnek a távoktatás lehetőségével, akiknél a belső motivációs faktorok magasabb szinten jelentkeznek. Tanulmányunk igazolta, hogy ma már nem az online testnevelés létjogosultsága a kérdés, hanem a minőségi visszajelzés és értékelés, hogy a hallgatók életmódjába beépüljön a rendszeres mozgás.

**Kulcsszavak:** online testnevelés, motiváció, egyetemi hallgatók

### Abstract

During the pandemic, even physical education moved online. ELTE's physical educators developed a course that provided students with the opportunity for any physical activity anywhere at any time with regular weekly evaluations. After the pandemic, when face-to-face teaching resumed, this online course remains popular both among those with a sports background and those without. To assure continued quality teaching, we examined the students' motivation with the EMI-2 questionnaire. Our results indicate that, in addition to a

lack of time, mainly female students who have higher levels of internal motivation choose online education. Our study proved that today the question is not the *raison d'être* of online physical education, but rather quality feedback and evaluation so that regular exercise is integrated into the lifestyle of the students.

**Keywords:** online physical education, motivation, university students

### Bevezetés

Hazai szakirodalmak (Csányi, 2010; Perényi és mtsai, 2015; Szerdahelyi és Bácsné Bába, 2019; Ács és mtsai, 2020) arról számolnak be, hogy a sportolási szokások és a fizikai aktivitás is negatív irányvonalat mutatnak, annak ellenére, hogy tanulmányok sora bizonyítja a rendszeres testmozgás szükségét az egészségre nézve. Azonban nem csak hazánkban tapasztalhatók a szomorú tendenciák, hanem a fejlett országokban is, ahol az Egészségügyi Világszervezet becslései szerint, a fizikai inaktivitás 6-6,7%-ban felelős a halálozásban (Laczkó és Melczer, 2015). A testmozgás hiánya nemcsak egyéni probléma, hanem társadalmi is, ezért az 1980-as évek óta a mindennapi testmozgást főként egyéni felelősségként hirdetik, amelyet az egyéneknek szabadidejükben kell végezniük (Crawford, 2006). Az Eurobarometer 2018-as jelentése alapján a heti egyszeri mozgáshajlandóság a kor előre haladtával jelentősen csökken: míg a 25-39 évesek 46%-a mozog legalább heti egy alkalommal, addig az 55+ korosztálynak már csak a 30%-a. A megkérdezettek 45%-a az időhiányt jelölte meg, míg 20%-a motiváció, érdeklődés hiányát az aktivitás elmaradásának indokaként. Azonban Guan és Zhu

(1999) tesztje a PARR (Physical Activity for Risk Reduction / Fizikai aktivitás a kockázat csökkentésére) ennél több, összesen hat gátló tényezőt különít el: (1) a készségek hiányát, (2) a pszichoszociális tényezőket (például: érdeklődés hiánya), (3) a személyes jóllétet (például: rossz egészségi állapot), (4) az időtartamot (például: időzítés hiánya a testmozgás elvégzésénél), (5) az időjárást vagy kényelmetlenséget (például: izzadás vagy hajviselet) és végül (6) a család vagy a barátok támogatásának hiányát. Robbins és munkatársai (2017) két, felnőttéken végzett keresztmetszeti tanulmányban vizsgálta a fizikai aktivitás iránti elkötelezettség két formáját: az „akarok” és a „kell” megközelítést. Feltételezte, hogy az akarati tényező pozitívabban hat a fizikai aktivitásra, mint a kötelességtudat. Mérőeszközként a módosított SCM skálát használta, a Exercise Commitment Scale-t (ECS), olyan egyetemi hallgatónál és munkatársaknál (N=428), akik csoportos órákon vettek részt és az „akarok”-típusú konstruktumok voltak az erős mutatók, Chatzisarantis és Hagger (2007) rekreációs és verseny-sportolókat hasonlítottak össze és azt találták, hogy a szabadidő sportolók jobban preferálták az intrinzik értékeket és nagyobb fokú pszichés jólétről számoltak be. Az EMI-1 kérdőív első körben figyelmen kívül hagyta az egészséggel kapcsolatos motivációkat, csak a rendszeresen sportoló, fizikai aktivitást végző emberekre alkalmazták. Nem lehetett a tesztel megvizsgálni azokat az okokat, amelyek segítettek volna abban, hogy mi lehet a testmozgás hiányának az oka azoknál, akik nem végeztek fizikai testmozgást. Az EMI második változatával (EMI-2) Markland és Ingledew (1997) már megoldották ezeket a problémákat a 12 faktoros, 51 állításból álló kérdőívvel, mely módszertanilag és statisztikailag is megbízhatónak és érvényesnek bizonyult. Elméleti kereteit tekintve ez a kérdőív is hasonló módon épül fel, mint a sport motivációs kérdőív, azzal a különbséggel, hogy a kérdőív itemek sokkal inkább a testedzés, a nem rendszeres sportolási tevékenység, az egészséges életmód választása mögötti motivációs tényezőkről szólnak, mint a versenyszerű edzéseken való részvételről. Azaz az intrinzik és extrinzik motívumokat figyelembe véve valós képet alkothatunk arról, hogy milyen külső és belső tényezők „indítják el” és „tartják benn” az embert a testmozgással járó tevékenységekben.

Egyes tanulmányok (Kilpatrick és mtsai, 2005; Pauline, 2013; Kim és Cho, 2020) kimutatták, hogy az EMI-2 testsúlykezelési alskálájában szereplő összes elem a női résztvevőket célozta meg, míg a verseny alskála összes eleme a férfi résztvevőket.

Ezzel szemben a brazil főiskolások betegség megelőzési okokból lényegesen nagyobb jelentőséget tulajdonítottak a testmozgásnak (Guedes és mtsai, 2013). Hasonlóképpen, egy fülöp-szigeti vizsgálatban (Cagas és mtsai, 2010) a 15-21 évesek körében a versengés és a kihívás volt a legritkábban említett ok a sportolásra. A három leggyakrabban említett indok: testsúlykontroll, fizikai kondíció (erő és állóképesség), valamint a megjelenés. A ljubjanai egyetemen Vučković és munkatársai 2022-ben a Covid-19 után végezték el az EMI-2 felmérést a hallgatóik körében. A hölgyek esetében szintén a legerősebb motiváció a testsúlyszabályozás volt, míg az uraknál a kihívás, a szociális elismerés, a kötődés és a versengés állt az első helyeken. Megállapították, hogy a férfi hallgatók több percet töltöttek fizikai aktivitással, és hetente gyakrabban mozogtak. Az ELTE 2021-es tavaszi online kurzus motivációs eredményei (Kovács és Novák, 2022) alapján a zárlat idején az egészséges életmód és a fizikai kondíció voltak a legerősebb motivációs faktorai a mozgásnak.

Több kutatás (Chen és mtsai, 2020; Hall és mtsai, 2021; Leyton-Roman és mtsai, 2021; Stockwell és mtsai, 2021) rávilágított, hogy a fizikai aktivitás világjárvány idején is hozzájárul a mentális jólét növekedéséhez. Ennek ellenére a fizikai aktivitási szintek csökkentek a válság (természeti katasztrófák, világjárvány) idején (Okazaki, 2015). Ezért a pandémia alatt az ELTE testnevelői célul tűzték ki, hogy legalább minimális szinten fenntartsák a hallgatók fizikai aktivitását az elzárt világban. Ekkor hozták létre a testnevelők azt az innovatív kurzust, mely a diákok életmódját és az online világ szabadságát integrálja, azaz a hallgatók bármikor, bárhol és bármennyit mozoghatnak (Novák és Kovács, 2022). Mivel erre a kurzusra a pandémia után is jelentős volt az igény a diákok részéről, ezért az online testnevelés kurzust – a jelenléti testnevelés újra indulása mellett – továbbra is felvehetik a hallgatók. Kevés tanulmány elemzi a sport online oktatását, vezetését motivációs szempontból. Fencel (2016) abból a feltételezésből indult ki, hogy a sportszakemberek jelenlétében vezetett foglalkozások hatékonyabbak és eredményesebbek. Tanulmányában Hager és munkatársai 2012-es eredményeire hivatkozott, amelyek ezt a meggyőződedést alá is támasztották. Ennek ellenére gondolatait azzal zárta, hogy további vizsgálatok szükségesek. McNamara és munkatársai (2008) tanulmányukban összehasonlították a jelenléti, a hibrid és az online súlyzós edzésre beiratkozott hallgatók fitness- és kognitív eredményeit. Mindhárom kurzusforma időtartama, tananyaga és követelményei

1. táblázat. Vizsgálati minta nemek szerinti megoszlásban  
Table 1. Characteristics of the sample by gender

		Férfiak	Nők	Összes
Ősz 1.	Jelenléti	83	107	190
	Online	78	198	276
Ősz 2.	Jelenléti	97	128	225
	Online	58	168	226
Összes		316	601	917

megegyeztek. Az eredmények azt mutatták, hogy mindhárom csoportban szignifikánsan jobban tudták az elméleti tananyagot. Azonban az online csoport jóval alacsonyabb pontszámot ért el fizikai teljesítményben. Az online csoport kedvezőtlen tapasztalatainak okát a motiváció hiányában, az alacsony elszámoltathatóságban látták a szerzők. Sidman és munkatársai (2011) ugyancsak a jelenléti és az online csoport motivációját hasonlították össze és a két kurzus résztvevőinek elhivatottságában a fizikai aktivitás iránt nem tudtak kimutatni szignifikáns különbséget. Azonban jelentősek voltak a kor- és foglalkozásbeli különbségek. A szerző szerint az online kurzus felvétele nem jelenti azt, hogy a jelentkezők próbálják elkerülni a fizikai aktivitást, hanem nagy valószínűséggel inkább igyekeznek egyensúlyba hozni azt más kötelezettségeikkel. Vagyis nagyobb rugalmasságra van szükségük időben és térben.

A tanulmány célja megvizsgálni – az ELTE testnevelés kurzust felvett hallgatóinak – a mozgás iránti motivációját – az online- és jelenléti kurzus tükrében.

### Hipotézisek

Feltételeztük, hogy a lakóhely távolsága az Egyetemtől befolyásolja a felvett testnevelés kurzus formáját (jelenléti vagy online).

Feltételeztük, hogy a kurzus formájától függetlenül:

- Hasonlóan a nemzetközi irodalomhoz, a test-súlykontroll, az egészségtudatos magatartás és a stresszkezelés vezető motivációs faktorként jelennek meg és ezek sorrendje a kurzus végére sem változik.
- Feltételeztük, hogy a kurzus végére a belső motivációs faktorok felerősödnek.

### Anyag és módszerek

2021. augusztus elsejével a 21 „modellváltó” egyetemen kötelező a testnevelés. Az ELTE-n egyik képzési szinten (BSc, MSc, Ph.D.) sem kimeneti feltétel a mozgásos órák teljesítése, szabadon választ-

ható tárgy, amiért a hallgatók kreditet kapnak és önköltséges áron vehetnek részt rajta. A testnevelő tanárok 2020 tavaszi szemeszterében, a pandémia szorításában, létrehoztak egy online testnevelés kurzust az Egyetem e-learning felületén (Canvas), ahol több mint 10 mozgásformát (szabadban és otthoni körülmények között) kínáltak fel a hallgatóknak, heti rendszerességgel. Egy mozgásformát többször is választhattak a diákok, de akár minden héten más aktivitást is kipróbálhattak. A diákok teljesítményének értékelése heti rendszerességgel valósult meg az e-learning felületen, feltöltött applikációkkal és kvizekkel. A pandémia után, amikor már jelenléti testnevelés kurzusokat is lehetett tartani, a hallgatók lelkesedése nem csökkent az online kurzus iránt és hasonló kínálattal és követelménnyel folytatódott a kurzus.

A kérdőívet a 2021/22-es tanév őszi félév kezdetén és végén kellett a hallgatóknak kitölteni (melynek Kutatás Etikai száma: KEB: 2021/72, 2021. 02. 09.). A kérdőív az általános adatok (nem, szak/kar, sportolói múlt, lakhely stb.) mellett (1. és 2. táblázat) az EMI-2 Exercise Motivation Inventory, 5-fokozatú skálát tartalmazta. A statisztikai számításokat JASP programmal végeztük.

Az online kérdőívet összesen 917 hallgató töltötte ki. A testnevelés kurzusokon az évek során általános az a tapasztalat, hogy a félév során a jelentkezett hallgatók kb. 10%-a lemorzsolódik, sportágtól, oktatótól és oktatási formától függetlenül. Az 1. táblázatban látható, hogy az online formátumú kurzusnál a számadatok tükrözik a jelenséget, azonban a jelenléti létszámban növekedés tapasztalható. Míg az online kurzusnál a hallgatókat könnyű volt elérni a kérdőív kitöltésnél, hiszen nekik „kéznél volt”, addig a jelenléti kurzusoknál külön metódust kellett kidolgozni a hallgatók megszólítására, mivel ők sok helyszínen, több sportágban és testnevelőnél vették fel a kurzust. A rendszer a félév végére jobban működött, így növekedett a válaszadók száma.

Szakirodalmi áttekintésünkben olvasható, hogy a rendszeres fizikai aktivitás egyik jelentős gátja az időhiány. Egyetemista hallgatóknál nemcsak a ta-



**2. táblázat** A vizsgálati minta lakhely szerinti megoszlásban  
**Table 2.** Characteristics of the sample by residence during school-year

		Jelenléti	Online	Total
Budapest	Count	207,0	170,0	377,0
	% within row	55,0%	45,0%	100,0%
Budapest vonzáskörzete	Count	9,0	41,0	50,0
	% within row	18,0%	82,0%	100,0%
Budapesttől 50+km	Count	9,0	15,0	24,0
	% within row	37,5%	62,5%	100,0%
Összes	Count	225,0	226,0	451,0
	% within row	50,0%	50,0%	100,0%
Chi-Squared Tests	Value	df	p	
X <sup>2</sup>	25,609	2	<,001	
N	451			

**3. táblázat.** A vizsgálati minta sportolói múlt megoszlásban  
**Table 3.** Characteristics of the sample by history of sport participation

		Jelenléti	Online	Total
Sportolt	Count	132,0	137,0	269,0
	% within row	49%	51%	100%
Nem sportolt	Count	93,0	89,0	182,0
	% within row	51%	49%	100%
Összes	Count	225,0	226,0	451,0
	% within row	50%	50%	100%
Chi-Squared Tests	Value	df	p	
X <sup>2</sup>	0,179	1	0,673	
N	451			

**4. táblázat.** A motivációs alfaktorok alakulása a félév során az online és jelenléti kurzusokon  
**Table 4.** Change of exercise motivation subfactors during the semester in online and face-to-face courses

		Független minták t-próbája		
		t	df	p
Online	Szociális elismertség	-2,150	500	0,032
	Egészségügyi kockázat	-2,700	500	0,007
	Versengés	-2,221	500	0,027
Jelenléti	Versengés	2,023	413	0,044

Levene's test is significant (p<0,05)

nulás, hanem az oktatási intézménytől való távolság, azaz az utazás is jelentősen befolyásolhatja a szabadidő mennyiségét. A **2. táblázat** a második felmérés eredményeit ismerteti, azaz azon hallgatók tartózkodási helyét a tanulmányi idő alatt, akik a kurzust be is fejezték.

A kontingencia táblázat alátámasztja a szakirodalmakat, azaz az „idő nagy úr”. A **2. táblázat** szerint, míg a Budapesten lakó hallgatók aránya közel azonos a jelenléti és az online kurzusokon, addig a

távolság növekedésével az online hallgatók aránya szignifikánsan emelkedik. Azonban nem mondható el, hogy a távolság növekedésével arányosan növekszik az online hallgatók létszáma, mivel az adott félévben kevesebben jelölték meg az 50 km-nél messzebbi távolságot, mint Budapest agglomerációját. Sőt, ezen hallgatók aránya a jelenléti oktatásban jóval meghaladta feltételezéseinket.

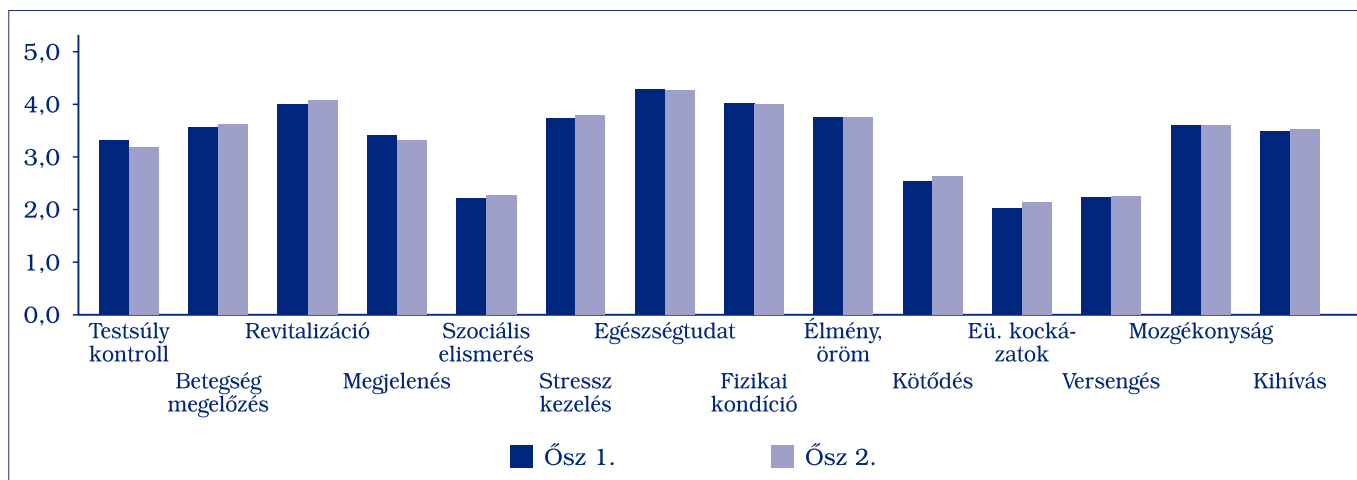
Több vizsgálat tanulmányozza, hogy a sportolói múlt vajon befolyásolja-e a későbbiekben a fizikailag aktív életmódot. Tanulmányunkban arra voltunk kíváncsiak, hogy a szabadon választható testnevelésórát vajon milyen arányban veszik fel azok a hallgatók, akik az egyetemet megelőzően rendszeresen jártak edzésre, minimum 3 alkalommal hetente és legalább öt évig.

A statisztika számítások alapján elmondható, hogy a sportolói múltnak – a vizsgálati félévben – nem volt hatása arra, hogy hallgatóink a jelenléti- vagy az online kurzust választják. Ennek függvényében kijelenthetjük, hogy a választható sportági- és mozgásformák megfelelnek mind a versenyszerűen sportolt hallgatóinknak, mind a sportolói múlt nélküli diákoknak.

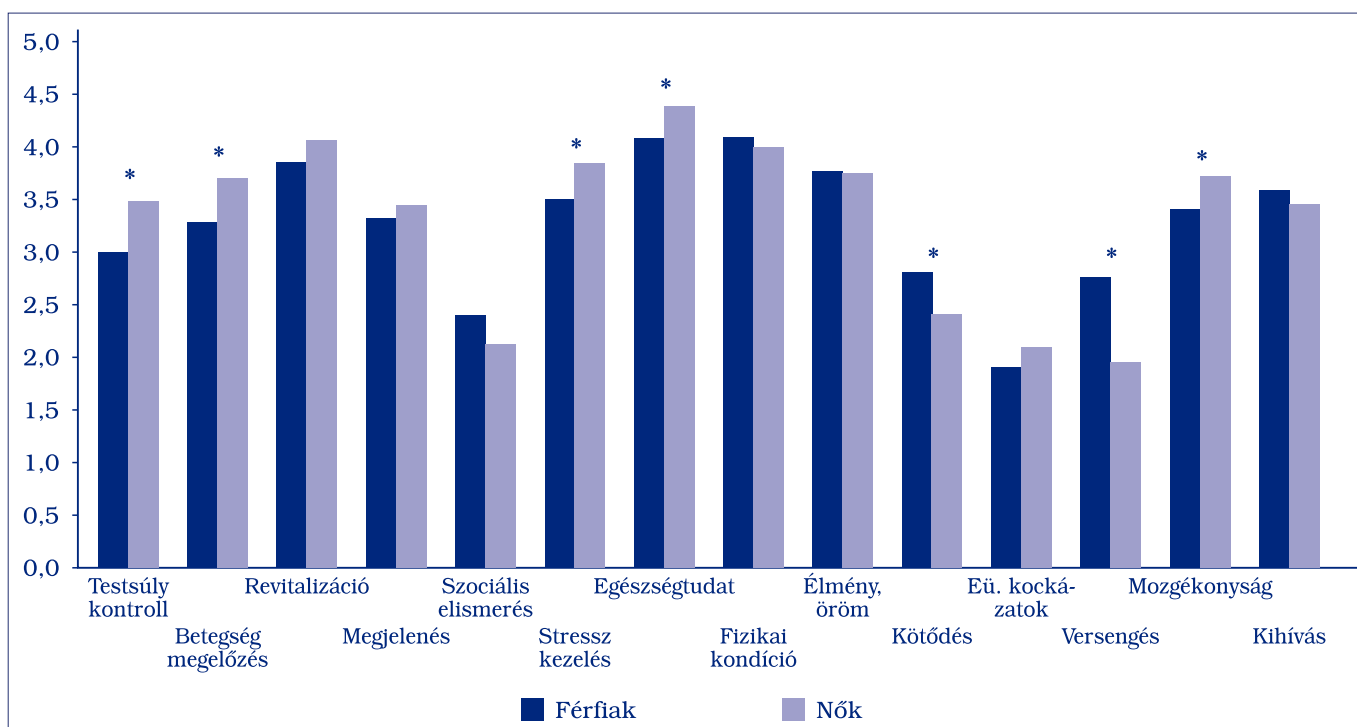
## Eredmények

Ahhoz, hogy hallgatóink igényeit jobban ki tudjuk szolgálni, meg kell ismerni, hogy milyen tényezők motiválják őket a testnevelés kurzus teljesítésére.

Az **1. ábrán** a teljes minta első felmérés eredményei láthatók, amelyek alátámasztják a hazai és nemzetközi szakirodalmakat: Vezető helyen az egészségtudat áll, a revitalizáció és a fizikai kondíció előtt, negyedik helyre szorítva a stresszkezelést. Legkevésbé motiváló tényezők az egészségügyi kockázatok, a versengés és szociális elismertség. A motivációs alfaktorok fontossági sorrendje nem változott a félév végére. Azonban az online- és a jelenléti kurzust külön-külön megvizsgálva, azt tapasztal-



1. ábra. A vizsgálati minta mozgásos motivációja a félév elején és végén  
 Figure 1. Exercise motivation at the beginning and end of the semester



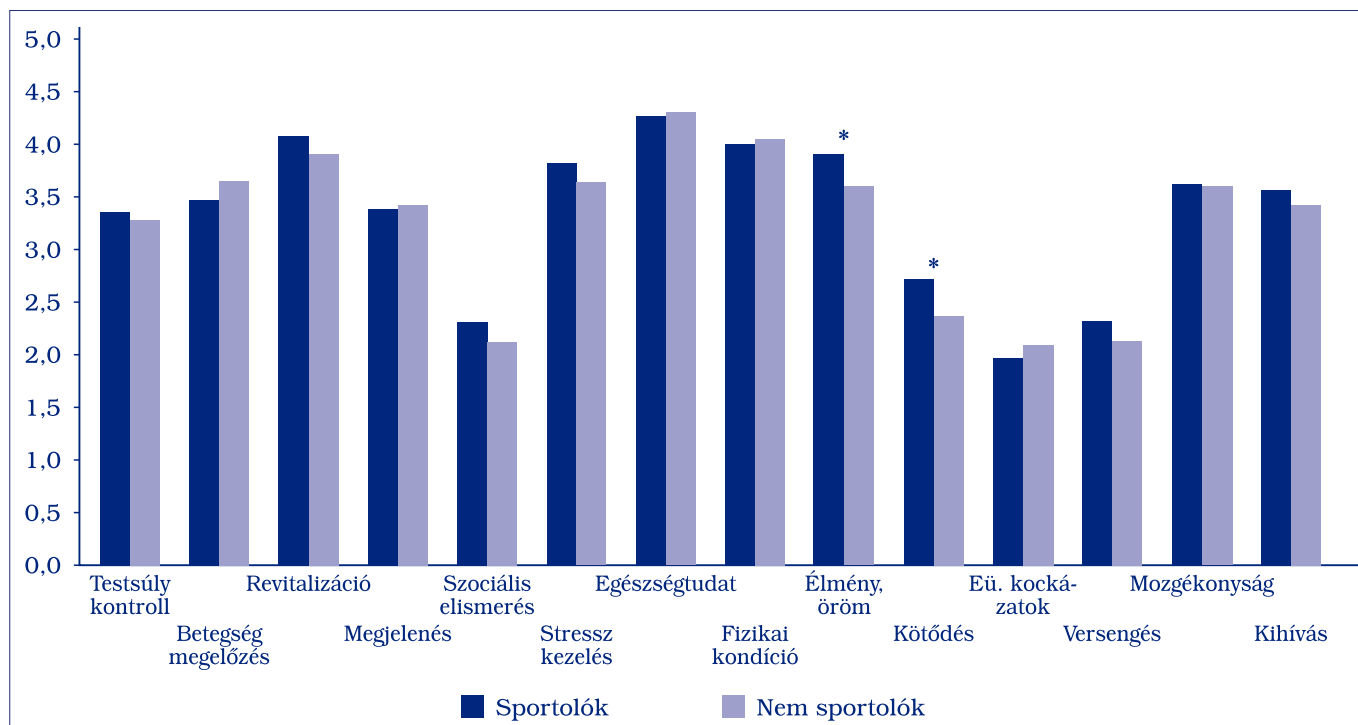
2. ábra. A mozgásos motiváció férfiak és nők összehasonlításában \*:p<0,05  
 Figure 2. Comparison of exercise motivation of men and women \*:p<0.05

tuk, hogy a távoktatásnál a három faktor esetében (szociális elismertség, egészségügyi kockázatok és a versengés) ha csak tendencia szintjén is, de kimutatható az emelkedés, míg a jelenléti hallgatóknál csak a versengésről mondhatjuk el ugyanezen változást. Az eredmények alapján a külső motivációs tényezők mindkét oktatási formában befolyással lehetnek a fizikai aktivitásra.

Az online kurzuson a nők száma jelentősen magasabb, míg a jelenléti óránál ugyanez az arány kiegyensúlyozott. Eddigi vizsgálataink alapján nem találtunk bizonyítható okokat (A női és férfi hallgatók aránya az Egyetemen közel azonos, az online mozgásformák jellege, mint futás, saját testsúlyos

edzés stb. népszerűek mindkét nem körében.) arra, hogy miért jelentősen magasabb a nők száma továbbra is, annak ellenére, hogy az arány az elmúlt években, ha enyhén is, de javuló tendenciát mutatnak. Ezért megvizsgáltuk, hogy a nők és férfiak összehasonlításában hogyan alakulnak a motivációs faktorok.

A nemek szerinti összehasonlításakor hét alfaktor (testsúlykontroll, betegség-megelőzés, stressz kezelés, egészségtudat, kötődés, versengés és mozgékonyosság) esetében is szignifikáns különbséget találtunk. Csak két külső motivációs tényezőnél (kötődés és versengés) voltak a férfiak motiváltabbak, míg a másik ötnél a nők szintje volt maga-



**3. ábra.** Mozgásos motiváció, sportolók és nem sportolók összehasonlításában \*:p<0,05  
**Figure 3.** Comparison of exercise motivation of athletes and non-athletes \*:p<0.05

sabb, függetlenül attól, hogy belső, vagy külső motivációról beszélünk. A félév végére a különbségek csak két alfaktornál változtak. A külső megjelenés a férfiak számára is fontos lett, így már nem találtunk szignifikáns különbséget ( $t=2,006$ ;  $p=0,045$ ) a két nem között. Azonban a nőknek határozottan erősebb lett az egészségtudata ( $t=-3,545$ ;  $p<0,05$ ). Eredményeink arra utalnak, hogy míg a nőknél az intrinzik motívumok a mozgatórugók, addig a férfiak az extrinzik tényezők miatt választják a testnevelést, amelyek kevésbé érvényesülhetnek egy online kurzusnál.

A sportszakma a mai napig keresi a választ, hogy a fiatalok versenyszerű sportolás hogyan befolyásolja a későbbi fizikailag aktív életmódot. Egyértelmű válasz még nem született, azonban abban egyet értenek, hogy a korábbi pozitív élmények erősítik a mozgás utáni vágyat. Több szemeszteren átnyúló vizsgálatunk alapján már ismert, hogy a sportolói múlttal (legalább öt éven keresztül, minimum heti háromszori edzés) rendelkező és bevallottan nem sportoló hallgatók aránya azonos mind az online-, mind a jelenléti órákon. A differenciált oktatás szempontjából fontos ismerni a motivációbeli különbségeket.

Eredményeink alátámasztják azokat a megfigyeléseket, amelyek szerint a fizikai aktív életmód egyik fontos motiváló ereje a mozgáshoz köthető élmény és öröm. Az Egyetemen oktató testnevelőknek jó hír, hogy hallgatóink a fiatalok edzésekről olyan pozitív élményeket hoznak, amelyek további

rendszeres mozgásra serkenti őket. Az eredmények arra utalnak, hogy az élmény és az öröm kimondottan a mozgás iránti kötődésben, valamint az edzéssel járó szociális kapcsolatokban fejezhető ki, mivel még ebben az alfaktorban mutatható ki szignifikáns különbség.

A félév végére a két alfaktor kiegészült további négygel: szociális elismertség ( $t=5,35$ ;  $p<0,05$ ) stresszkezelés ( $t=3,5$ ;  $p<0,05$ ), versengés ( $t=6,2$ ;  $p<0,05$ ) és kihívás ( $t=4,75$ ;  $p<0,05$ ). Mind a négy faktor szintje a sportoló múlttal rendelkezőknél volt jelentősen magasabb. Az eredmények arra utalnak, hogy a félév során a hallgatókban felerősödtek azok a külső motivációs tényezők, amelyek a versenyszerű sportolásra jellemzők.

### Megbeszélés és következtetések

A pandémia szorításában az ELTE testnevelői az online testnevelés kurzus kialakításakor figyelembe vették a hallgatók igényét, azaz a hetente megújuló 10 féle mozgásos program bármikor elérhető volt, bárhol végre lehetett hajtani. A kurzus – népszerűségére való tekintettel – jelenleg is felvehető a jelenléti oktatás mellett. A testnevelők fontosnak tartják a minőségi oktatást online formában, ezért jelen tanulmányunkban megvizsgáltuk a hallgatók motivációs tényezőit a jelenléti kurzusok hallgatóival összehasonlítva. Az online testnevelés kiemelten fontos a távolabb lakó hallgatóknak, azonban ettől függetlenül kedvelik a Budapesten tartózkodó diá-



kok is. Sportolói múlt léte vagy nem léte nem determinálja, hogy milyen kurzus formát (online vagy jelenléti) választ a hallgató. Hallgatóinknál a motiváció alfaktorok fontossági sorrendje megegyezik a hazai és nemzetközi szakirodalmak eredményeivel (Cagas és mtsai, 2010; Kilpatrick és mtsai, 2005; Vučković és mtsai, 2022), azaz az egészségtudat áll az élen. Az online oktatás inkább kedvelt a női diákok körében, mivel a férfiak számára kiemelten fontos külső motivációs tényezők kevésbé érvényesülnek a távoktatásnál. A volt sportolónál a mozgás pozitív töltettel társul, amelyek a félévi testnevelés kurzus végére bővülnek az elismertség, kihívás és versengés faktorokkal. A testnevelés kurzusra járó hallgatók a mozgást, mint a stresszkezelés egyik eszközét, tudatosan használják, ami a sportolói múlttal rendelkező hallgatókra kimondottan igaz.

### Kitekintés

Sportszakembereknek és a testnevelőknek el kell fogadni, hogy a Z-generációs egyetemi hallgatóknak a napi ritmusa és a tanulási szokásai jelentősen megváltoztak, többek között a Covid hatására. A virtuális tér adta körülmények miatt a hallgatók már másképp gondolkodnak a fizikai aktivitás lehetőségeiről, azaz nem biztos, hogy egy adott időben, egy adott helyen szeretnének hetente mozogni. Ettől függetlenül még igénylik a támogató segítséget a rendszeres mozgáshoz. Annak ellenére, hogy az interneten szinte már minden (edzéstervek, -programok stb.) elérhető az individuális edzéshez, a rendszeres kapcsolattartás és értékelés, vagyis visszajelzés még online formátumban is egyfajta motivációs tényező. Hosszú távon az egyetemi testnevelésnél már nem az a kérdés, hogy van-e létjogosultsága az online kurzusnak, hanem az, hogy milyen értékelési módszerekkel tudják a testnevelők támogatni a hallgatók motoros, kognitív fejlődését. Ahhoz, hogy a kitűzött célokat – fizikailag aktív életmód – elérjük, felül kell vizsgálni a heti rendszerességű kvízek és applikációk hatékonyságát az értékelésben és minél jobban beépíteni az e-learning felület adta lehetőségeket, a visszajelzéseknél. Továbbá a személyes kapcsolatok, kommunikáció lehetőségének biztosítása még a virtuális térben is kiemelt fontossággal bír.

### Limitációk

Az ELTE-n a testnevelés kurzus nem kötelező, így a hallgatóknak csak kis százaléka töltötte ki a kérdőívet. Továbbra is kérdés marad, hogy milyen motivációs tényezőkkel lehetne elősegíteni a testnevelésórák magasabb hallgatói látogatottságát.

A kérdőívet kitöltött hallgatók kb. 80%-a csak heti egy alkalommal jár testnevelésórára (60 perc), amely időtartam (13 héten keresztül) nagyon kevés lehetőséget biztosít a motivációs szintek pozitív irányú elmozdulására.

A vizsgálat nem ad módot arra, hogy objektív mérőeszközökkel felmérjük azon hallgatók arányát, akik az „ajándék” kreditért járnak mozogni. Tapasztalatok alapján, mind az online, mind a jelenléti kurzusokon ezen hallgatók aránya kevesebb, mint 10%.

### Felhasznált irodalom

- Ács P., Stocker M., Kovács A., Hoffbauer M., Szabó P., Paár D. (2020): A magyarországi fizikai inaktivitási terhek alakulásának összehasonlító elemzése, 2009–2017. *Közgazdasági Szemle*, **67**: 7-8. 809-830.
- Cagas, J.Y., Torre, B.A., Manalastas, E.J. (2010): *Why do Filipinos exercise? Exploring motives from the perspective of Filipino youth*. [https://pages.upd.edu.ph/sites/default/files/ej-manalastas/files/cagas\\_torre\\_manalastas\\_2010\\_youth\\_exercise\\_motives.pdf](https://pages.upd.edu.ph/sites/default/files/ej-manalastas/files/cagas_torre_manalastas_2010_youth_exercise_motives.pdf).
- Chatzisarantis, N.L.D., Hagger, M.S. (2007): The moral worth of sport reconsidered: Contributions of recreational sport and competitive sport to life aspirations and psychological well-being. *Journal of Sports Sciences*, **25**: 9. 1047-1056.
- Chen, P., Mao, L., Nassis, G.P., Harmer, P., Ainsworth, B.E., Li, F. (2020): Coronavirus Disease (COVID-19): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. *Journal of Sport and Health Science*, **9**: 2. 103-104.
- Crawford, R. (2006): Health as a meaningful social practice. *Health*, **10**: 4. 401-420.
- Csányi T. (2010): A fiatalok fizikai aktivitásának és inaktív tevékenységeinek jellemzői. *Új Pedagógiai Szemle*, **3-4**: 115-129.
- European Commission (2018): *Special Eurobarometer 472 – Sport and physical activity*. Retrieved: 2021.10.28. from <https://www.europarc.org/wp-content/uploads/2020/01/Special-Eurobarometer-472-Sports-and-physical-activity.pdf>.
- Fencl, M.J. (2016): Social cognitive theory to understand exercise participation of college students enrolled in online and face-to-face sections of fitness for life courses. ProQuest LLC, Ann Arbor, MI <https://www.proquest.com/openview/8800eb8589fb496d2a3071007652d245/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750>.
- Guan, J., Zhu, W. (1999): Validity and reliability of an exercise/physical activity barrier instrument:

- A preliminary analysis [Abstract]. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, **70**: (Suppl.) 60-61.
- Guedes, D.P., Legnani, R.F.S., Legnani, E. (2013): Exercise motives in a sample of Brazilian university students. *Motriz Revista de Educação Física*, **19**: 590-596.
- Hager, R., George, J.D., LeCheminant, J.D., Bailey, B.W., Vincent, W.J. (2012): Evaluation of a university general education health and wellness course delivered by lecture or online. *American Journal of Health Promotion*, <https://doi.org/10.4278/ajhp.101020-QUAN-344>.
- Hall, G., Deepika, R.L., Phillips, S.A., Lavie, C.J., Arena, R. (2021): A tale of two pandemics: How will COVID-19 and global trends in physical inactivity and sedentary behavior affect one another? *Progress in Cardiovascular Diseases*, **64**: 108-110.
- Kilpatrick, M., Hebert, E., Bartholomew, J. (2005): College students' motivation for physical activity: Differentiating men's and women's motives for sport participation and exercise. *Journal of American College Health*, **54**: 87-94.
- Kim, S.H., Cho, D. (2020): Validation of exercise motivations inventory-2 (EMI-2) scale for college students. *Journal of American College Health*, **70**: 114-121.
- Kovács K., Novák Á. (2022): A jelenléti oktatás mellett, van-e igény az online testnevelésre? Az ELTE hallgatóinak motivációs vizsgálata. *Oktatás – Sport – Covid: Tanulmányok az oktatásról és a sportról a Covid árnyékában*. Budapest: Akadémiai Kiadó, 44-64.
- Laczkó T., Melczer Cs. (2015): *Egészségsport alapjai*. Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar, Pécs. [https://www.etk.pte.hu/protected/OktatasiAnyagok/%21Palyazati/sport2/Egeszsegsport\\_J.pdf](https://www.etk.pte.hu/protected/OktatasiAnyagok/%21Palyazati/sport2/Egeszsegsport_J.pdf).
- Leyton-Roman, M., de la Vega, R., Jimenez-Castuera, R. (2021): Motivation and commitment to sports practice during the lockdown caused by Covid-19. *Frontiers in Psychology*, **11**: 622595.
- McNamara, M., Swalm, R., Stearne, D., Covassin, T. (2008): Online weight training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, **22**: 4. 1164-1168.
- Markland, D., Ingledew, D.K. (1997): The measurement of exercise motives: Factorial validity and invariance across gender of a revised Exercise Motivations Inventory. *British Journal of Health Psychology*, **2**: 361-376.
- Novák Á., Kovács K. (2022): Az online egyetemi testnevelés szerepe a Z generáció fizikai aktivitásában. *Életmód – Sport – Covid: Tanulmányok az életmódról és a sportról a Covid árnyékában*. Budapest: Akadémiai Kiadó, 28.
- Okazaki, K., Suzuki, K., Sakamoto, Y., Sasaki, K. (2015): Physical activity and sedentary behavior among children and adolescents living in an area affected by the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami for 3 Years. *Preventive Medicine Reports*, **2**: 720-724.
- Pauline, J. (2013): Physical activity behaviors, motivation, and self-efficacy among college students. *College Student Journal*, **47**: 64-74.
- Perényi, S., Bács, Z., Kozma, G. (2015): Differences and similarities in sports participation: analysis considering regions and settlements in case of Hungary and European Union. *Journal of Physical Education and Sport*, [http://www.efsupit.ro/images/stories/nr3.2015/54%20%20kozma\\_bacs\\_perenyi\\_2015\\_09\\_10.pdf](http://www.efsupit.ro/images/stories/nr3.2015/54%20%20kozma_bacs_perenyi_2015_09_10.pdf).
- Robbins, L.B., Ling, J., Wesolek, S.M., Kazanis, A.S., Bourne, K.A., Resnicow, K. (2017): Reliability and validity of the commitment to physical activity scale for adolescents. *American Journal of Health Promotion*, **31**: 4. 343-352.
- Sidman, C.L., Fiala, K.A., D'Abundo, M.L. (2011): Exercise motivation of college students in online, face-to-face, and blended basic studies physical activity and wellness course delivery formats. *Journal of American College Health*, **59**: 7. 662-664.
- Stockwell, S., Trott, M., Tully, M., Shin, J., Barnett, Y., Butler, L., McDermott, D., Schuch, F., Smith, L. (2021): Changes in physical activity and sedentary behaviours from before to during the COVID-19 pandemic lockdown: A systematic review. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, **7**: 1: e000960.
- Szerdahelyi Z., Bácsné Bába É. (2019): Egyetemi hallgatók fizikai aktivitásának vizsgálata a Debreceni Egyetem Gyermekevelési és Gyógynevelési Karának hallgatói körében. *Taylor: gazdálkodás- és szervezéstudományi folyóirat*, **10**: 4. 91-101.
- Vučković, V., Krejač, K., Kajtna, T. (2022): Exercise motives of college students after the COVID-19 lockdown. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **19**: 6977.

# A testnevelő tanárok tanítási stílusának hatása a tanórai terhelésre, illetve a tanulók számára érzékelhető motivációs környezetre (pilot kutatás)

The influence of physical education teachers' teaching style on class workload and students' perceived motivational environment (pilot study)

Lappints Regős<sup>1</sup>, H. Ekler Judit<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Neveléstudományi Doktori Iskola, Budapest

<sup>2</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Sporttudományi Intézet, Szombathely

E-mail: lappints.regos@ppk.elte.hu

## Összefoglaló

Az, hogy egy tanóra során a diákok mennyire aktívak, mennyire motiváltak, mennyire érdeklődők az adott ismeretanyaggal kapcsolatban, nagymértékben függ a pedagógus személyiségétől, stílusától, legfőképp pedig oktatási módszereitől. Különösen igaz ez a testnevelés tantárgyra, ahol a tanulói munka döntően a fizikai aktivitásra épül. Napjainkban a mozgás lehetősége önmagában már nem feltétlenül jelent motiváló erőt a testnevelésórán való aktív részvételre, azonban az oktatási, szervezési folyamatok jellege (direkt, indirekt) jelentősen befolyásolhatják, erősíthetik, vagy éppen gyengíthetik a tanulói motivációt. A kutatás célja a tanárközpontú és a tanulóközpontú testnevelői magatartás tanórai aktivitásra és a tanulók közérzetére gyakorolt hatásának vizsgálata.

A vizsgálathoz döntően tanárközpontú és döntően tanulóközpontú módszerekkel oktató Vas megyei testnevelőket választottunk ki, a Magyar Diáksport Szövetség a pedagógusok tanítási stílusát is vizsgáló kérdőívének segítségével. Összesen huszonnégy (tanítási profilonként 12-12) tanórán vizsgáltuk a résztvevő tanulókat. A diákok fizikai teljesítményét Polar Team Pro pulzusmérő műszerrel mértük, amely öt különböző pulzustartományt határoz meg, és az azokban eltöltött időt mutatja. A műszeres aktivitásmérés mellett a tanulók 1-4-ig terjedő skálán, önbevallásos visszajelzést adtak az adott órai becsült aktivitásukról és az érzékelt élvezetről (enjoyment).

**Kulcsszavak:** tanárközpontú oktatás, tanulóközpontú oktatás, Polar Team Pro, tanítási stílus

## Abstract

How active, motivated, and interested the students are during a lesson depends to a large extent on the teacher's personality, style, and above all, his teaching methods. This is especially true for the subject of physical education where student work is mainly based on physical activity. Nowadays, the possibility of exercise itself is no longer necessarily a motivating force for active participation in physical education classes; however, the style of educational and organizational processes (direct, indirect) can significantly influence, strengthen, or even weaken student motivation. The purpose of the research is to examine the effect of teacher-centered and student-centered physical education behavior on classroom activity and students' well-being.

For this research, we selected physical educators from Vas County, who teach mainly teacher-centered and student-centered methods, with the help of the Magyar Diáksport Szövetség's (Hungarian Youth Sports Association) questionnaire examining the teachers' teaching style. We examined the participating students in a total of twenty-four (12-12 per teaching profile) lessons. The students' physical performance was measured with a Polar Team Pro pulse measurement, which defines five different heart rate ranges and shows



the time spent in them. In addition to the instrumental activity measurement, the students gave self-reported feedback on their estimated activity and perceived enjoyment in the given lesson on a scale from 1 to 4.

**Keywords:** teacher-centered education, student-centered education, Polar Team Pro, teaching style

## Bevezetés

A testnevelő magatartása, tanítási módszereinek repertoárja és jellege alapvetően határozza meg egy testnevelésóra hangulatát, diákjainak viszonyát a tantárgy és a pedagógus felé egyaránt. Erőteljesen befolyásolja az oktatási folyamatok eredményességét, a tanulók aktivitását és a tanórai feladatokban való sikerességét. Abban, hogy a tanulóknak pozitív vagy negatív attitűd alakul ki az adott tantárgy felé, döntő szerep jut a pedagógus fegyelmezési és motívációs eszközeinek (Kirch, 2021).

Bármely tantárgyról beszélünk, a tanulói motívációban és teljesítményben jelentős befolyásoló tényező a kialakult, vagy éppen kialakított tanulási környezet. Ez alatt azokat a tanórai feltételeket értjük, amelyeket a pedagógus a diákok eredményes munkája érdekében megteremt (Cohen és Amidon, 2004). Bár a tanulási környezet kialakításában egyaránt részt vesz tanár és tanuló, azonban tervszerű, tudatos, az osztályt irányító ráhatása mindezekre a tanárnak van (Csányi és Révész, 2021). A tanári tevékenységnek alapvetően két összetevőjét különíthetjük el. Egyfelől a vezetői összetevőt, ide tartoznak a tanóra feldolgozásának szervezeti keretei, különböző szokások, rutinok és a fegyelmezés. Másfelől az oktatási összetevőt, ide tartoznak a tananyag feldolgozásának stratégiái is (Csányi és Révész, 2021; Lappints és H. Ekler, 2022).

Aszerint, hogy a pedagógus vagy a diák szerepe nagyobb egy tanórai esemény döntéshozatalában, beszélhetünk direkt és indirekt oktatási stratégiákról. Mindezekben belül többféle oktatási stílust különíthetünk el (Mosston és Ashworth, 2008; Rink, 2010). Tanítási stílus (Mosston) vagy módszer (H. Ekler, 2015) alatt azokat a tervezett tanítási/tanulási folyamatokat értjük, amelyek lehetővé teszik a különböző oktatási célok megvalósítását. A megfelelő tanítási stílus és oktatási módszer kiválasztásában meghatározó erővel bír a tanóra célja, ugyanakkor befolyásolja a mozgásanyag, a tanulói csoport összetétele és a testnevelő szakmai felkészültsége is (Lappints és H. Ekler, 2022). A direkt és indirekt stratégiák hatékonyságának összehasonlítása során (Chatzisarantis és Hagger, 2009) lé-

nyeges különbségek fedezhetők fel a tanulók motívációs szintjére és a tanórai aktivitásra gyakorolt hatás tekintetében (Khalkali és Golestaneh, 2011; Perlman, 2013).

Fontos kérdés, hogy a testnevelés tantárgy oktatásának hatékonyságát miben mérjük. Vitathatatlan, hogy a testnevelés tantárgy alapcélja a pszichomotoros aktivitás, a különböző természetes mozgások minél mélyebb rögzítése, a különböző sportágspecifikus mozgásformák minél szélesebb körű megismerése (Vass, 2020). Azonban a NAT (2020) és kerettanterv (2020) célkitűzései már túlmutatnak a pszichomotorosan aktív tanórán és a sportági technikák normatív követelményein. A rövidtávú, a tantárgy tananyagtartalmára vonatkozó célok mellett megfogalmazzák a tantárgy hosszútávú céljait is. A jövőorientált testnevelés (Vass és Kun, 2010) víziójában a legfontosabb cél, hogy a testmozgás az egyén mindennapjainak örömteli részévé váljon, szokásaiba oly mértékben épüljön be, hogy a tanulóknak akkor is legyen igénye a fizikai aktivitásra, amikor az már az iskolaévek végével nem lesz számukra kötelező (Vass, 2020; Csányi és Révész, 2021).

Kutatások bizonyítják (Chen és Darst, 2001), hogy azok a testnevelésórai feladatok, amelyek magasabb kognitív energiabefektetést igényelnek a tanulóktól, és egy meghatározott feladatmegoldás helyett megoldási és választási lehetőségeket biztosítanak, magasabb szituációs érdeklődést válthatnak ki. A testnevelésórai aktív részvétel iránti motiváció fokozásában nagy szerepet játszik a tanulói autonómiát támogató, indirekt eszközök magasabb aránya (Gogoll, 2010). A motívációs szint jellege (külső vagy belső), alapvetően határozza meg a tanórai aktivitás mértékét, ennél fogva a tanórán érzékelt autonómiát támogató motívációs környezet, az ezzel együtt járó nagyobb tanulói döntési szabadság magasabb tanórai aktivitást is eredményez (Jaakkola és mtsai, 2008).

Ahhoz, hogy a tantárgy hosszútávú céljait, vagyis az élethosszig tartó fizikai aktivitás iránti igény kialakulását is elérjük, elsősorban pozitív tanórai élmények, benyomások szükségesek. Ezek segítségével fokozható a tanulók motívációja az ismeretek önálló elsajátítása iránt, a tanórán való aktív részvétel mellett (Kirch, 2021).

Vitathatatlan tehát, hogy a pedagógus meghatározó erővel bír a tanulók sportolási szokásainak, sportági elköteleződésének létrejöttében (Cox és mtsai, 2008; Lappints és H. Ekler, 2022). A testnevelő tanárok tudatos és változatos, az aktuális célokhoz igazodó oktatásszervezéssel egyszerre teljesíthetik a tantárgy rövidtávú és hosszútávú céljait.



A kialakított és tartósan fenntartott belső motiváció, a tanórai pozitív tanulási környezet ugyanis nagyban elősegíti az iskolán kívüli fizikai aktivitás iránti igény kialakulását és az aktivitás mértékét is (Lim és Wang, 2009).

A testnevelés tantárgy profiljának jellemző eleme – amit a rövidtávú célok egyikének is tekinthetünk –, a megfelelő mértékű tanórai pszichomotoros aktivitás. A WHO (2010) is ajánlásokat fogalmaz meg a mindennapos testmozgás intenzitására. Vizsgálatára a technika fejlődésével egyre több és precízebb műszer használható (Nagy és mtsai, 2017), legkönnyebben információt azonban a tanulók szívfrekvencia

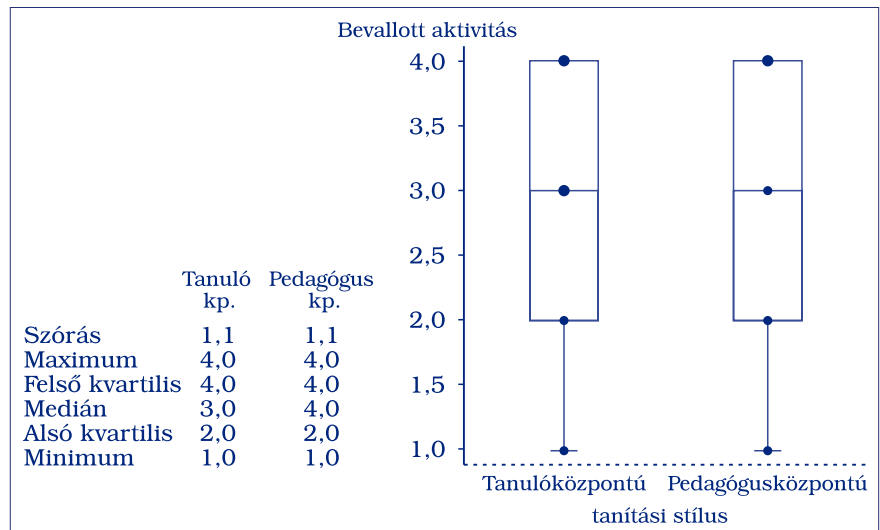
értékeinek elemzése útján szerezhetünk (Ihász és mtsai, 1999; Müller és Rácz, 2011). Egy adott tanuló aktivitásával kapcsolatban gyakorta pontosabb információt kapunk, ha a meghatározott pulzuszónákban eltöltött időt vizsgáljuk a tanóra során, mintha magát a tanuló hely- és helyzetváltoztató mozgását kísérnénk figyelemmel. Edzettségi állapottól függően ugyanis, ugyanaz a mozgásforma eltérő terhelést vált ki a különböző képességű gyermekekben.

Kutatásunkban arra kerestük a választ, milyen mértékben befolyásolja a pedagógus jellemző tanítási stratégiája és alkalmazott tanítási stílusa és módszerei a tanórai terhelést és a tanulók számára érzékelhető motivációs környezetet.

### Anyag és módszerek

Kutatásunkban két lépcsős mintavétellel dolgoztunk, az ELTE PPK 2020/298-as számú kutatásetikai engedélyének birtokában. A Magyar Diáksport Szövetség kérdőívének (Vass és mtsai, 2015) a testnevelők tanítási stílusára vonatkozó kérdéseit (az itemek száma 68) 56 Vas vármegyei általános iskolában tanító testnevelő tanár töltötte ki. Az elért összpontszámok skálájának két szélén kialakított tercilesek egyik csoportjába kerülő testnevelő tanárokat döntően tanárközpontú (T1), a másik csoportba kerülő tanárokat döntően tanulóközpontú (T2), tanítási stílus jellemzi. Az adatokat a T1 és T2 csoport két-két testnevelő tanárának összesen 12-12 tanóráján résztvevő (n=91, T1=46, T2=45) tanulók mérésével gyűjtöttük.

A tanulók aktivitását Polar Team Pro pulzusmérő eszközzel mértük. A műszer mellkaspántokból, az erre felhelyezhető szenzorokból és egy



1. ábra. A tanítási stílus és az önbevallásos aktivitás kapcsolata  
**Figure 1.** The relationship between teaching style and self-reported activity

tabletből áll, amelyre bluetooth kapcsolat révén érkeznek az adatok. Az eszköz öt pulzuszónát határoz meg, a hozzárendelt tanuló paramétereinek (életkor, testmagasság, testtömeg) figyelembevételével. A mérés során azt figyeltük meg, hogy az adott gyermek az adott tanóra hány százalékát töltötte az eszköz által meghatározott 3-as (maximális pulzus 71-80%-a), 4-es (maximális pulzus 81-90%-ig) és 5-ös (91-100%-ig) zónákban.

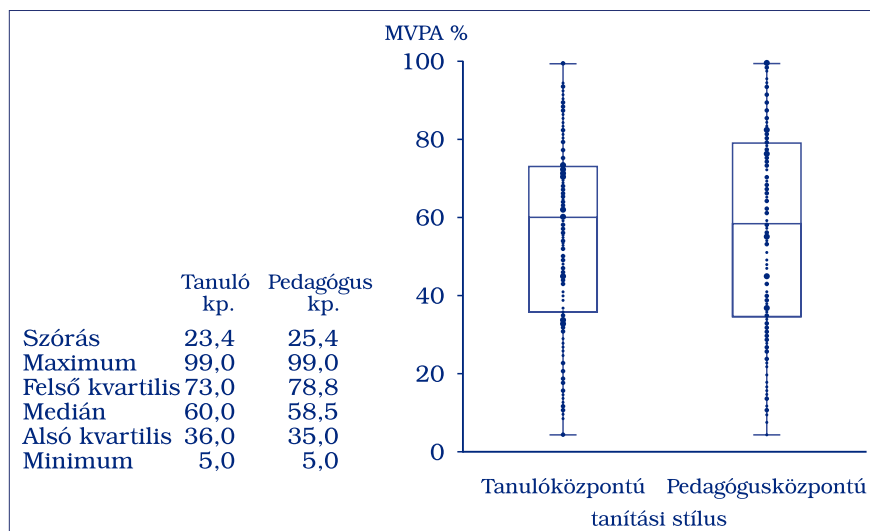
Az órák végén a tanulók két kérdéses, önbevallásos kérdőívet töltöttek ki. Az 1-4-ig terjedő Likert-skálán megválaszolható kérdések a következők voltak: „Mennyire élvezted az órát?”, „Mennyire éreztél magad aktívnek az órán?”

Az elemzéshez a döntően tanárközpontú, és döntően tanulóközpontú testnevelők diákjainak eredményeit hasonlítottuk össze. Az adatok normalitását Shapiro–Wilk próbával ellenőriztük, a független mintákat Mann–Whitney próbával hasonlítottuk össze. A különbségeket  $p < 0,05$  érték esetén tekintettük szignifikánsnak. Az adatelemzéshez a Microsoft Excel, valamint a Cogstat 2.3 statisztikai programot használtuk.

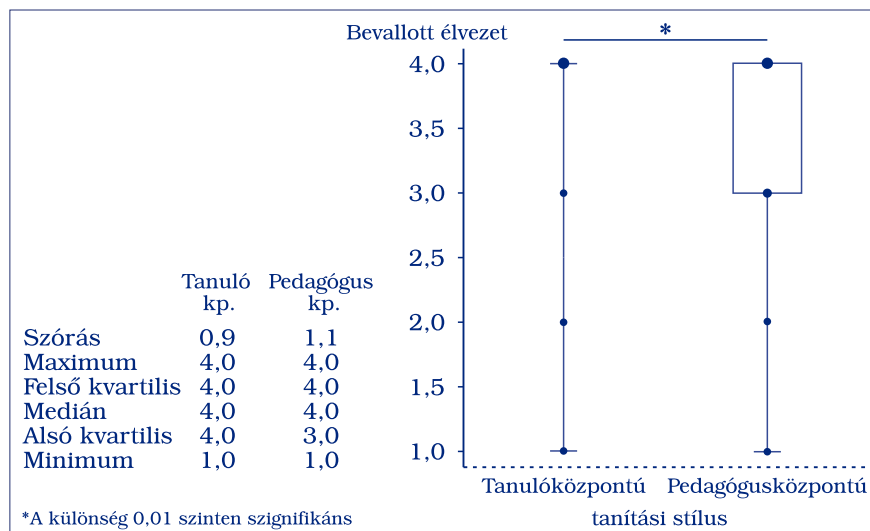
### Eredmények

A következőkben az önbevallásos aktivitás, a mért aktivitás és az önbevallásos élvezeti értékek összehasonlításának eredményeit mutatjuk be.

A tanulók önbevallásos aktivitás értékeinek összehasonlítása során nem tapasztaltunk szignifikáns különbséget (Mann–Whitney rang próba eredménye:  $U = 16063,00$ ;  $p = 0,078$ ). A testnevelés-órai aktivitásukat mindkét csoport diákjai statisztikailag azonos szintűnek ítélték meg, a jellemző



**2. ábra.** A tanítási stílus és a mért pulzus kapcsolata  
**Figure 2.** The relationship between teaching style and measured heart rate



**3. ábra.** A tanítási stílus és az önbevallásos élvezet kapcsolata  
**Figure 3.** The relationship between teaching style and self-reported enjoyment

tanítási módszereknek tehát ebben a tekintetben nem volt befolyásoló szerepe (**1. ábra**).

A műszeres aktivitásmérés során, amikor a felső három pulzuszonában (MVPA) eltöltött idő százalékos adatait hasonlítottuk össze, szintén nem találtunk szignifikáns különbséget (Mann-Whitney rang próba eredménye:  $U=18676,00$ ;  $p=0,470$ ). A két tanítási stílust reprezentáló testnevelő tanárok osztályainak diákjai statisztikailag azonos mértékben voltak aktívak, közel azonos ideig dolgoztak a közepes vagy a magas aktivitási zónákban (**2. ábra**).

Az elemzést elvégeztük külön a 3-as pulzuszóna (MPA), és a 4-5-ös pulzuszóna (VPA) összehasonlításával is. Egyik zónában sem találtunk statisztikailag szignifikáns különbséget (MPA: Mann-

Whitney rang próba eredménye:  $U=12794,00$ ;  $p=0,604$ ; VPA: Mann-Whitney rang próba eredménye:  $U=12350,50$ ;  $p=0,976$ ).

A tanulók testnevelésórán megélt érzései között attól függően, hogy a tanárközpontú vagy a tanulóközpontú óra résztvevői voltak, már mutatkozott szignifikáns különbség (Mann-Whitney rang próba eredménye:  $U=23578,50$ ;  $p<0,001$ ). A döntően tanulóközpontú stílusban oktatott diákok lényegesen magasabb élvezetiértékeket adtak meg, mint a tanárközpontú stílusban oktatott társaik (**3. ábra**).

### Megbeszélés, következtetések

A tanulói motivációra pozitívan ható, a tanulói autonómiát növelő indirekt tanítási stílusok gyakoribb alkalmazása több tanulmány szerint növeli a tanulók testnevelésórai aktivitását (Lonsdale és mtsai, 2009; Horváth és H. Ekler, 2019), akár a tanárközpontú óravezetésű kontrollcsoport aktivitási értékeinél magasabb eredményeket is elérve. A magasabb autonómiaérzetből fakadó magasabb motivációs szint a tanórán kívüli fizikai aktivitás tartós növekedéséhez is vezethet (Jaakkola és mtsai, 2008; Lim és Wang, 2009). Jelen kutatásunkban a testnevelésórai aktivitásra vonatkozó mérés során

nem találtunk szignifikáns különbséget a két tanulócsoport eredményei között. A Polar Team Pro műszerrel végzett pulzusmérés alapján a tanulók statisztikailag azonos aktivitással dolgoztak mindkét tanítási stílus esetében. Bár a tanulóközpontú óravezetés aktivitásában megmutatkozó előnyét (Lonsdale és mtsai, 2009; Jaakkola és mtsai, 2017) igazolni nem tudtuk, azt azonban igen, hogy a szélesebb tanulói szabadság nem jelent törvényszerű aktivitáscsökkenést a tanórai munkavégzés során. Műszeres méréseink igazolják, hogy a tanulóközpontú oktatásszervezéssel működő testnevelésórák a fizikai aktivitás tekintetében nem maradnak el a hagyományos óravezetésű testnevelésóráktól. A tantárgy rövidtávú céljaként megfogalmazott aktív órai részvétel megvalósítható az auto-

nómiatámogató, demokratikusabb oktatási módszerek alkalmazásával is.

Elsősorban a testnevelés oktatás rövidtávú céljait szolgálja az, hogy a diákok magas pszichomotoros aktivitással vegyenek részt az órán. Azonban az, hogy ne csak tanári utasításokat követve legyenek aktívak a testnevelésórán, hanem tudatos részvétellel, belső motivációból, saját örömeikre dolgozzanak, már hosszú távú célnak tekinthető. Ehhez a testnevelő tanároknak az általánosan alkalmazott, nagyon szűk és elsősorban direkt tanítási stratégiáknál jóval szélesebb módszertani repertoárt kellene használniuk (Taylor és mtsai, 2008; Hein és mtsai, 2012).

Az indirekt stratégiák rendszeres alkalmazása által biztosított magasabb tanulói autonómiaérzet magasabb tanórai motivációhoz járulhat hozzá (How és mtsai, 2013; Horváth és H. Ekler, 2019), amit eredményeink is alátámasztanak. A tanulóközpontú oktatási módszereket magas arányban alkalmazó testnevelő tanárok óráin résztvevő diákok, szignifikánsan magasabb élvezeti értékekről számoltak be. Számukra a testnevelésórai tevékenységek több örömet és élményt nyújtanak, ami nagyobb mértékben segítheti a tantárggyal és egyben a mozgással/sporttal kapcsolatos pozitív attitűd kialakulását. A pozitív érzelmi kapcsolat és a kialakult vagy éppen kialakuló magas fokú belső motiváció az a tényező, amely jelentős szerepet tölt be abban, hogy a rendszeres fizikai aktivitás iránti igény egy adott személyben kialakuljon és élethosszig megmaradjon (Huszár és Bognár, 2006; Halmai és Németh, 2011). Az élethosszig tartó fizikai aktivitás és a sporttal való aktív, pozitív kapcsolat még egy fontos tényezőtől függ. Attól, hogy az adott személy képes legyen saját sportolási szokásait kialakítani, azokat önállóan koordinálni. Ezt a képességet pedig a nagyobb tanulói autonómia, a szabadabb döntési lehetőségek, a demokratikusabb tanár diák kapcsolat segítségével lehetséges kialakítani (Révész, 2021).

Eredményeink alapján tehát elmondhatjuk, hogy a tanulóközpontú óravezetés a tanulói aktivitás szintjében nem marad el azoktól az óráktól, amelyek során a pedagógusé az irányító szerep, azonban a vizsgált diákok számára lényegesen magasabb élvezeti értékkel bírt. Ennek köszönhetően a hosszútávú sportolási szokások kialakításában, közvetve pedig az egészségesebb életmód elérésében és fenntartásában eredményesebb lehet.

### Limitációk

Limitáló tényező vizsgálatunkban, hogy bár a tanórák főanyagát (például: torna, sportjáték) kö-

telezően előírtuk a résztvevő testnevelő tanároknak, a konkrét tananyagtartalmak összeállításában szabad kezet kaptak. Az így kialakuló, a tananyagtartalmakból következő aktivitáskülönbséget a mért tanórák magas számával törekedtünk ellensúlyozni.

### Felhasznált irodalom

- Chatzisarantis, N.L.D., Hagger, M.S. (2009): Effects of an intervention based on selfdetermination theory on self-reported leisure-time physical activity participation *Psychology & Health*, **24**: 1. 29-48.
- Chen, A., Darst, P.W. (2001): Situational interest in physical education: A function of learning task design. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, **72**: 150-164.
- Cohen, J.H., Amidon, E.J. (2004): Reward and punishment histories: A way of predicting teaching style? *Journal of Educational Research*, **97**: 5. 269-277.
- Cox, A.E., Smith, A.L., Williams, L. (2008): Change in physical education motivation and physical activity behavior during middle school. *Journal of Adolescent Health*, **43**: 506-513.
- Csányi T. (2010): Jövőorientált testnevelés: a sikeres módszerek eszköztára. In: Vass Z. (szerk.): *Az egészségtudatos, aktív életvitel és a mindennapos testmozgás elmélete és gyakorlata kisiskolás korban*. Human Movement Studies, Budapest.
- Csányi T. (2020): A mozgás felfedezése gyermekkorban – I. kötet: 175 játékos aktivitás a mozgáskonceptiók megismeréséhez. Magyar Diáksport Szövetség, Budapest.
- Csányi T., Révész L. (2021): *A testnevelés és sport oktatásának elmélete és módszertana – Központban a tanulás*. Magyar Diáksport Szövetség, Budapest.
- Gogoll, A. (2010). Verständnissvolles Lernen im Schulfach Sport. *Sportwissenschaft*, **40**: 31-38.
- H. Ekler J. (2015): A hatékony testnevelés módszertani lehetőségei. In: Révész L., Csányi T. (szerk.): *Tudományos alapok a testnevelés tanításához. I. kötet: Szemelvények a testnevelés, a testmozgás és az iskolai sport tárgyköréből. Társadalom-, természet- és orvostudományi nézőpontok*. Magyar diáksport Szövetség, Budapest.
- Halmai R., Németh Á. (2011): Fizikai aktivitás és szabadidős tevékenységek. In: Németh Á., Költő A.: *Serdülő fiatalok egészsége és életmódja*. OGYEI, Budapest.



- Hein, V., Ries, F., Pires, F., Caune, A., Emeljanovas, A., H. Ekler, J., Valantiniene, I. (2012): The relationship between teaching styles and motivation to teach among physical education teachers. *Journal of Sports Science and Medicine*, **11**: 123-130.
- Horváth C., H. Ekler J. (2019): Tanítási stílusok alkalmazása és bemutatása az IPOO modellen keresztül a testnevelésben. *Különleges Bánásmód – Interdiszciplináris folyóirat*, **5**: 3. 39-47.
- How, Y.M., Whipp, P., Dimmock, J., Jackson, B. (2013): The effects of choice on autonomous motivation, perceived autonomy support, and physical activity levels in high school physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, **32**: 2. 131-148.
- Huszár A., Bognár J. (2006): Fiatal felnőttek testkultúrája, avagy az iskolai testnevelés felnőttkori hatásai Magyarország és Finnország példáján. *Új Pedagógiai Szemle*, **56**: 6. 107-114.
- Ihász F., Király T., Mészáros J. (1999): *Testnevelési órák szüzfrequencia értékeinek elemzése*. Apáczai Csere János Tanítóképző Főiskola, Győr.
- Jaakkola, T., Liukkonen, J., Laakso, T., Ommundsen, Y. (2008): The relationship between situational and contextual self-determined motivation and physical activity intensity as measured by heart rates during ninth grade students' physical education classes. *European Physical Education Review*, **14**: 1. 13-31.
- Jaakkola, T., Yli-Piipari, S., Barkoukis, V., Liukkonen, J. (2017): Relationships among perceived motivational climate, motivational regulations, enjoyment, and PA participation among Finnish physical education students. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, **15**: 3. 273-290.
- Kerettanterv (2020): [https://www.oktatas.hu/koznevelés/kerettantervek/2020\\_nat](https://www.oktatas.hu/koznevelés/kerettantervek/2020_nat).
- Khalkhali, V., Golestaneh, S.M. (2011): Examining the impact of teacher motivational style and competition result on students' subjective vitality and happiness in physical education. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, **15**: 2989-2995.
- Kirch, A., Schnitzius, M., Spengler, S., Blaschke, S., Mess, F. (2021): Knowing students' characteristics: Opportunities to Adapt Physical Education teaching. *Frontiers of Psychology*, **12**: 619944.
- Lappints R., H. Ekler J. (2022): Különböző tanítási stílusok pszichomotoros hatásai. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **93**: 19-25.
- Lim, B.S., Wang, C.K. (2009): Perceived autonomy support, behavioural regulations in physical education and physical activity intention. *Psychology of Sport and Exercise*, **10**: 1. 52-60.
- Lonsdale, C., Sabiston, C.M., Raedeke, T.D., Amy, S.C., Sum, R.K.W. (2009): Self-determined motivation and students' physical activity during structured physical education lessons and free choice periods. *Preventive Medicine*, **48**: 1. 69-73.
- Mosston, M., Ashworth, S. (2008): *Teaching Physical Education*. (First online ed.) From [http://www.spectrumofteachingstyles.org/pdfs/ebook/Teaching\\_Physical\\_Edu\\_1st\\_Online\\_old.pdf](http://www.spectrumofteachingstyles.org/pdfs/ebook/Teaching_Physical_Edu_1st_Online_old.pdf).
- Müller A., Rácz I. (2011): *Aerobic és Fitness irányzatok*. Budapest, Pécs: Dialóg Campus Kiadó.
- Nagy Zs., Müller A., Bácsné É., Bíró M., Pusztai G. (2017): A differenciálás mérése a testnevelésben az atlétika tanítási egysége alatt. *Képzés és Gyakorlat*, **15**: 4. 147-162.
- NAT (2020): 5/2020. (I. 31.) Korm. rendelet A Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet módosításáról. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1200110.kor>.
- Perlman, D. (2013): The influence of the social context on students in-class physical activity. *Journal of Teaching in Physical Education*, **32**: 46-60.
- Révész L. (2021): A tanár diák kapcsolat jellemzői a testnevelésben. *Magyar Pedagógia*, **121**: 1. 3-23.
- Rink, J. (2010): *Teaching Physical Education for Learning*. (6th edition) McGraw-Hill, New-York.
- Taylor, I.M., Ntoumanis, N., Standage, M. (2008): A selfdetermination theory approach to understanding the antecedents of teachers' motivational strategies in physical education. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, **30**: 1. 75-94.
- Vass Z. (2020): *Mozgásfejlődés, mozgástanulás, mozgástanítás Elméleti alapok és módszertani megfontolások*. Magyar Diáksport Szövetség, Budapest.
- Vass Z., Kun I. (2010): Jövőorientált testnevelés az általános iskola bevezető és kezdő szakaszában. *Új Pedagógiai Szemle*, **3-4**: 140-150.
- Vass Z., Molnár L., Boronyai Z., Révész L., Csányi T. (2015): *Zöld könyv. A Testnevelés az Egészségfejlesztésben Stratégiai Intézkedések (T.E.S.I. 2020) szakpolitikai stratégia helyzet-elemző tanulmánya*. Magyar Diáksport Szövetség, Budapest.
- WHO (2010). *The World Health Report*. [online].

Moravec Marianna

## Diákok Sportja – hallgatók egészségtőkéje? (A mindennapos testnevelés „Jéghegy-modellje” a hallgatói egészségtudatosság és eredményesség tükrében)

A könyv alapjául szolgáló kutatás Magyarországon egyedülálló és aktuális, hiszen elsőként vizsgálta a Szerző azokat a felsőoktatásba lépő hallgatókat, akik már a középiskolás éveik alatt részt vettek a mindennapos testnevelésben. A kutatás relevanciája abban rejlik, hogy a (Európában egyedülállóként) hazánkban végbement oktatáspolitikai beavatkozásnak, a mindennapos testnevelés implementációjának elemzése nem a konkrét megvalósulási helyszínt, a köznevelést, hanem az onnan továbblépő fiatalok életterét, a felsőoktatást vizsgálja, kutatva a sport egyértelmű hatásán túlmutató értéktranszfer hatást az aktív és fizikailag passzív hallgatók egészségmagatartásában és tanulmányi eredményességében.

A kutatást megelőzte egy feltáró kutatás 2017 és 2018-ban. A pilot kutatásban hallgatókkal és középiskolai tanulókkal készített interjúkat, amelyek központi kérdései a mindennapos testnevelés tapasztalati, valamint ezek alapján a hallgatók motivációs tényezői az egészségmagatartásuk tekintetében. Már ebben a kutatásban is pozitívként jelent meg a testnevelés közösségépítő hatása és a tanár befolyásoló szerepe, negatívként az intézményi feltételek voltak hangsúlyosak. Ezekből az eredményekből kiindulva szükségessé vált egy reprezentatív kutatás, aminek fókuszába az észak-alföldi régió került. Hazánkban ebben a régióban a legnagyobb a hátrányos helyzetű hallgatók aránya. A felzárkóztatásban a Nyíregyházi Egyetem és a Debreceni Egyetem is aktívan részt vesz. Ennek a két egyetemnek a hallgatói adták a reprezentatív kutatáshoz szükséges mintát (N=1 521 fő).

A szerző arra keresi a választ, hogy az általa vizsgált hallgatói réteg egészségmagatartásában és tanulmányi eredményességében individuális (családi) és kontextuális (iskolai) tényezők együttesét figyelembe véve, melyek a releváns magyarázó tényezők? Lehet-e szerepe a mindennapos testnevelésnek ezen eredményességi mutatók alakulásában? A kérdések tisztázásához többféle elméletet vett vizsgálat alá (Grossman, 1972 egészségtőke-,

Bourdieu, 2008 tőke-, és Bandura, 1989 szociális tanulás elméletét). Mindezeket az elméleteket a szocializáció folyamatát tekintve az egészségkultúra rendszerében próbálta elhelyezni. Ezeket túl az értelmezés érdekében az OECD (2012) által bemutatott lemorzsolódási „Jéghegy-modell” alapján adaptálta, valamint a téma egyedi aspektusai alapján átkódolta a mindennapos testnevelés tapasztalatainak „Jéghegy-modelljét”.

A modellben öt szintet különböztetett meg az alapján, hogy a felszín alatti „nehezen észlelhető”, vagy a felszín feletti, „észlelhető” területre koncentrált a vizsgálat során.

A „nehezen észlelhető” részhez tartozik elsőként az **„oktatás- és sportpolitika” szintje**. Ma Magyarországon az alap- és középfokú oktatási szintekre vonatkozóan érvényes a kötelező mindennapos testnevelés, ennek lehetséges szerepét kutatta a felsőoktatásba lépő hallgatók életvitelében.

A második szint az **„iskolai tényezők vagy kontextuális intézményi tényezők” szintje**. Alapvető tény, hogy az intézményi háttér a mindennapos testnevelés megvalósításhoz elengedhetetlen, a felsőoktatási szintereken pedig (a mindennapos testnevelés bevezetésének hiányában) lehetőséget biztosít a sportbeágyazódás mértékének növelésére. A legújabb eredmények szerint a nemzetközi iránymutatások alapján javasolt minimum aktivitási szint nem elegendő az inaktív időtöltés csökkentésére. A szerző minden szinthez javaslatokat fogalmaz meg, így itt fontosnak tartja az iskolai keretek között szervezett rekreációs sportszakkörök számának növelését, amelynek nem a versenyztetés, hanem az egészségfejlesztés és a közösségépítés a központi pillére. Hazánkban a felsőoktatásba lépve a rendszeresen sportolók aránya drasztikusan csökken, ez pedig a szabadidős sportolási szokások változásában, az egészségkárosító rizikófaktorok emelkedésében jól nyomonkövethető, ezért fontosak azok a felsőoktatási intézményi programok, amelyek segítik a hallgatókat abban, hogy tanulmányi és sporttevékenységük összehangolhatóvá váljon.

A „nehezen észlelhető” csoport utolsó tagja az **„individuális-, illetve a szociokulturális tényezők szintje”**. A mindennapos testnevelés tapasztalatainak szempontjából bonyolult megközelítést igényel. A kutatás kitér arra a feltételezésre, amely szerint a mindennapos testnevelés, mint múltbeli sporttapasztalat erős háttértényezőként szolgálhat az aktuális egészségmagatartás alakulásában. Azonban láthatóvá vált, hogy önmagában ennek a programnak a tapasztalata nem elégséges a hosszú távú egészségtudatos életvitel fenntartásához. Más mintaadó ágensek (mint család, barátok, kortársak, intézményi környezet) bevonása növelheti, vagy csökkentheti a hatását. A szerző a család szerepének meghatározó hatására, valamint a grund élmény fontosságára hívja fel a figyelmet.

A következő szint már a mérhető, vagy „észlelhető” részként a negyedik szint a **„viselkedés, avagy az egészségtudatosság szintje”**. Ide tartoznak a diákok/hallgatók attitűdjei, melyek amennyiben pozitívak az értékek irányába, akkor az egészségtudatosság melletti elkötelezettségük mutatóiként az egészségtőke gyarapításához, vagy épp ellenkezőleg, negatív attitűdök esetében akár a deviáns magatartás kialakulásához, az egészségtőke pazarlásához is vezethetnek. Ez a szint jól látható és mérhető is a kutatásban.

A „Jéghegy-modell” csúcán az **„oktatási teljesítmény, tanulmányi eredményesség szintje”** helyezkedik el. A hallgatók ambíciózusságát, kiválóságát vizsgálva a mindennapos testnevelés megítélése és a kiválósági-index között csekély mértékű fordított irányú szignifikáns kapcsolatra derül fény. A szabadidősport céljával űzött rendszeres fizikai aktivitás tanulmányokra ható pozitívumai visszahatnak az alsóbb szintekre. Az eredmények alapján elmondható, hogy a köznevelésből a felsőoktatásba érkező a mindennapos testnevelés iránti negatív attitűddel bíró „tanulási irányultságú” hallgatók

szemléletét az egyetem éve alatt már nehezen lehet „sport irányultságú” attitűddé formálni. A vizsgálat relevanciája abban mutatkozik meg, miszerint az implementációs folyamat gyakorlatában erőteljesebben kellene hangsúlyozni a rendszeres fizikai aktivitás tanulmányokra ható pozitívumait.

A kutatásban vizsgált fő kérdés, miszerint lehet-e a mindennapos testnevelés szerepét „hozzáadott értéként” tekinteni a hallgatók életstílusában és tanulmányi eredményességében, tekintetében megállapítható, hogy ez a szerep csak abban az esetben jelenik meg, ha a családból, mint elsődleges szocializációs szinterről hozott alapvető értékek az egészséges életmód irányába mutatnak. A mindennapos testnevelés csupán a most felnövekvő fiatalok számára jelenthet szemléletváltást. A szemléletmód, az értékpreferenciák megváltoztatása nagyon mély társadalmi és kulturális múltba ütközik és több generáción keresztül kell érvényre jutnia, mire elérheti hatását.

A kutatás során tapasztaltak alapján a sport sem függetlenítheti magát a társadalom globális helyzetétől. A spillover effekt, azaz a tőke által kifejtett tovagyűrűző hatás szerepét továbbgondolva, a hátrányos térségi környezetben élő egészségtudatos magatartása egészségtőke gyarapodást eredményezhet. A testkulturális műveltség kulturális tőkét képviselhet, az iskolázottság a tudástőke növekedésével csökkenhet a munkanélküliség, az egészség-, és kulturális tőke befektetésével csökkenhet a szegénység determináló szerepe.

A kutatással közelebb kerültünk a hallgatók egészségmagatartását befolyásoló tényezők megismeréséhez a vizsgálat interdiszciplináris (szociológiai, pszichológiai, pedagógiai) nézőpontja miatt is, hiszen ha több szempont alapján látjuk a problémákat, könnyebben megválaszthatjuk az irányt ezek megoldásához.

**Recenzens: Nagy Zsuzsa**





Főszerkesztői ajánlás:

Apor, P. (2023): **Körpillantás a klinikumban is használt egyszerű teljesítménypróbákra.** *Orvostovábbképző Szemle*, 30: 3. 74-76.



Momma, H. és mtsai (2022): **Az izom erősítése csökkenti a nagy, nemfertőző betegségek kockázatát. Áttekintés. (Muscle-strengthening activities are associated with lower risk and mortality in major non-communicable diseases: A systematic review and meta-analysis of cohort studies.)** *British Journal of Sports Medicine*, 56: 13. 755-763.

Tizenhat tanulmány alapján az izomerősítés 10-17%-kal csökkenti a bármely okból bekövetkezett kardiovaszkuláris, daganatos, cukorbeteg és a tüdőrák-halálozást. A heti 30-60 perces izomerősítés nem hat a vastagbél, a vese, a hólyag és a hasnyálmirigy rák előfordulására, míg az összhalálozást, a kardiovaszkuláris és a rákból adódó halálozást csökkenti, J-típusú összefüggéssel. Az aerob plusz izomerősítő edzés minden rákféleség előfordulását csökkenti.



Dasa, M.S. és mtsai (2023): **Energiaforgalom, táplálkozás és energia ellátottság profi női labdarúgóknál. (Energy expenditure, dietary intake and energy availability in female professional football players.)** <http://bmjopensem.bmj.com/content/9/1/e001553>.

Az energia-egyensúlyt vizsgálták a 2021-22-es szezonban kettős jelölésű vízzel és GPS-sel, illetve az elfogyasztott ételek energiatartalmát is becsülték. 51 játékos, 22±4 évesek, 14 napos szakaszokban került vizsgálatra. A napi energiafelhasználás 2 918±322 kcal, az energiefelvétel 2 274±450 kcal volt, 22% a különbség. Kevés szénhidrátot fogyasztottak a játékosok meccs napokon: 4,5 g/kg. A mérkőzés napjaiban 36,7 kcal/sovány testtömeg kg, az edzésnapokon 37,9 kcal/ttkg volt a rendelkezésre álló energia, ami nem elég az izomglikogén raktárak helyreállításához. Ehhez 30 kcal/sovány testtömeg kg-nál többet kell felvenni.



Cavallini, M.F. és Dysk, D.J. (2021): **Életmód: fizikai aktivitásból többet, mint eddig! (Commentary: Lifestyle physical activity now more than ever!).** *American Journal of Public Health Research*, 9: 3. 96-99.

## Referátum



Apor Péter  
rovata

A testi hipoaktivitás számos betegség iránt fokozott kockázattal jár – hiperlipémia, koronária betegség, diabétesz, amelyek rontják az életminőséget és rövidítik az életben maradási időt. A Covid járvány megzavarta az emberek életvitelét, izolálódtak, depressziósak lettek, csökkent a fizikai aktivitásuk vagy átment ülő életvitelbe. Nem motiválódtak, nem találtak módot a mindennapi testedzésre. De változtassunk: 1. Kevésbé üljünk. 2. Ne érezzük magunkat bűnösnek, ha nem élvezzük a helyet, ahol testedzést végzünk. 3. Gyalogoljunk, gyalogoljunk... 4. Használjuk ki otthonunk tereit. 5. Használjuk a környezetet, a család inspirációit a testmozgásra. 6. Menjünk a szabadba, élvezzük a friss levegőt és a természeti szépségeket. 7. Mozogjunk és lépünk ki a régi kerékvágásból. 8. Kövessük a maximális egészséghez vezető utat.



Hollings, M. és mtsai (2023): **Az ausztrál szívbeteg rehabilitációs programok áttekintése. (National survey of Australian cardiac rehabilitation programmes: Does current exercise programming adhere to evidence-based guidelines and best practice?)** *British Medicine Journal*, <https://bmjopensem.bmj.com/content/9/1/e001468>.

Ausztráliában 475 szívbeteg rehabilitációs szolgáltatót online kerestek meg, 54%-ban jeleztek vissza. A programról és a betegek demográfiai adatairól, az aerob edzés jellemzőiről, a rezisztencia edzésről, az edzés előtti tesztekéről és az edzés progressziójáról érdeklődtek. Az ausztrál útmutató öt javaslatából csak hármat követtek: az előzetes vizsgálatot 91%-ban, a könnyű-közepes gyakorlatok intenzitásának előírását 76%-ban, valamint a beküldő orvosi jelentés átvizsgálását. Csak 58%-ban közölték a kezdeti EKG/pulzus adatokat, és csak 58% az aerob és rezisztencia-edzés előírását, amit a géppark is befolyásolhatott. Az izomerőt 18%-ban, az aerob fittséget 13%-ban közölték, ha terhelés-élettanás volt a csoportban vagy nagyvárosban működött a szolgáltatás.



Moseid, N.F.H. és mtsai (2023): **Egészségi gondok és kiegészítő 210 serdülő sportoló körében. (Associations between health problems and athlete burnout: a cohort study in 210 adolescent elite athletes.)** *British Medicine Journal Open*, <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

A Norwegian Sport Academy High Schools, állóképességi, technikai és csapatsportokban résztvevő 135 fiú és 75 leány hallgatója az Oslo Sports Trauma Centres Questionnaire-t 124 héten át töltötték ki, az első 26 héten smartphone-on is, a többi héten személyes kérdés, interview is történt az iskola harmadik éve végén, a szociális helyzetükről, az edzővel, az iskolával kialakult kapcsolatokról. A kiégés akut sérülések, túlterheléses károsodások miatt valamennyi korcsoportban jellemző volt, ha csak az edző nem figyelt sokkal jobban.



Télessy, G.I. és mtsai (2023): **Az étrendkiegésztők megelőzhetik-e a kardiometabolikus szindrómát? Eléggé biztonságosak és megbízhatók a betegség-megelőzéshez és az egészség előmozdításához? (Dietary supplements could prevent cardiometabolic syndrome: Are they safe and reliable enough for disease prevention and health promotion?).** *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 22. March. (<http://www.frontiersin.org/people/u/2052780>).

A diabétesz, a hipertónia, az obezitás, a lipid-rendellenességek – a nem-fertőző betegségek – hatalmas személyi és anyagi terhet jelentenek. A vezető tünet a hasi zsírfelcsúszás, ilyenkor keresni kell a többi rizikófaktort. A kezelésére igen népszerűek az étrendkiegésztők a serdülők és az idősök körében is, valamint a sportolók és a testépítők között. 2021-ben 152 milliárd dollárra tették a piacukat, ami rohamosan nő abban bízva, hogy ezekkel megtartható a jó egészség és közérzet, kivédhető a kövérség, diabétesz és a többi veszélyeztető állapot. Mi az ellentmondás magyarázata? Az ellenőrizetlen hozzájutás, a média, a hirdetések, az hogy nehéz bejutni az orvoshoz? Vagy a helytelen szedésük? Az egészségügyiek ezeknek a negyedrészt sem javasolják. Az elfogadottságuk, a minőségi előállítás, a szigorú ellenőrzésük, a megfelelő jelölésük, az optimális adag feltüntetése elengedhetetlen a halolaj, a Coenzym Q10, a magnézium tartalmú termékek biztonságosabb használatához.



Thornton, J. és munkatársai (2023): **A női volt élsportolók egészsége. (Beyond the medals: a cross-sectional study exploring retired elite female athlete health).** *British Medicine Journal* <http://bmjopensem.bmj.com/content/9/1/e001468>.

A volt kanadai női elit evezős és rögbi sportolónak, akik legalább két éve abbahagyták a versenyzést, 136 tételű kérdőívet küldtek. A válaszadás 24%-ban történt meg. Kontrollcsoportot a kanadai

statisztikai adattár nyújtott. Az átlag 15 éve nem versenyzők 85 százaléka szenvedett el a sportkarrierje során csípő/fenék, térd, láb, boka vagy derékfájdalmat, 67 százalékuk most is panaszos. A 35-54 éves volt versenyzők életminőségüket rontó térdpanaszai erősebbek, mint a kontroll lakosoké. Viszont kevésbé szoronganak, tovább élnek, az amenorrhoea később következik be, idősebb korban szülnek. 79 százalékuk szenvedett el abúzust, fenyegetést a sportkarrierjük során. 81% tartja átlag felettinek vagy kiválóknak az egészségét, 82 százalékuk szívesen versenyezne ugyanazon a szinten, ha lehetőség nyílna erre.



Sentija, D. és Markovic, G. (2009): **A gyaloglás és a futás közti átmenet oxigén igénye. (The relationship between gait transition speed and the aerobic thresholds for walking and running.)** *International Journal of Sports Medicine*, 30: 795-801.

A sebesség változásával spontán fordul át a haladás módja gyaloglásból futásba vagy ellenkezőleg. Ez mindkét nemben a 2 m/sec sebesség táján történik. 22 férfi (21 évesek, 78 kilósak) négy futószalagos terhelése során az átmenetet, az energetikailag optimális sebességet vizsgálták az oxigénfelvétel mérésének segítségével. Ez mindkét mozgásnál kissé nagyobb volt, mint a szubjektíven leginkább jóleső mozgásforma. Az 1 méter megtételéhez felhasznált oxigén a futás alatt 0,21 ml/kg/méter körül volt a 7-9 km/óra sebességeken, gyaloglás alatt 0,14-ről 0,20 ml/kg/m-re nőtt az 5 és 8 km/h sebességfokozás során.



Tollenaere, Q. és mtsai (2023): **Az alsóvégtagi artéria szűkületes betegek 250 méter alatti járástávolságának kiderítése járáseszt nélkül. (Use of the Walking Impairment Questionnaire and Walking Estimated-Limitation Calculated by History questionnaire to detect maximal walking distance equal to or lower than 250 m in patients with lower extremity arterial disease.).** *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 21 March. doi: 10.3389/fcvm.2023.968213.

A Walking Impairment Questionnaire (WIQ) és a Walking Estimated-Limitation Calculated by History (WELCH) a 297, 63±10 éves betegen, akiknek a gyaloglástávját futószalagon 2 mérföld/óra sebességgel, 10% meredekségű tesztel mérték, 267 méter hosszú táv volt átlagosan. Ez Rutherford LEAD osztályozása szerint a határeset. Az érsebészek ezt a tesztet javasolják, mert a műtéti indiká-

cióban segít. Persze a hatperces gyaloglás-próba (6MWD), a standardizált futószalag teszt, és manapság a GPS is felhasználható ebben. De a standardizált futószalag próba az egyetlen valóban érvényesített módszer, ám ez idő-, személyzet- és költség-igényes. Ez indokolja a kérdőíves tesztek.

• • •

Kyte, K.H. és mtsai (2023): **A norvég futónők csontozata. (Bone health in Norwegian female elite runners: A cross-sectional, controlled study.)** *British Medicine Journal, Open Sport & Exercise Medicine*, <https://bmjopensem.bmj.com/content/9/1/e001468>.

15 futó és életkorban illesztett 15 kontroll norvég nő csontsűrűsége (BMD) a combcsont felső részén mérve nagyobb Z-score értéket adott a futóknál (1,81 versus 0,20), és az egész testre vonatkozóan (1,70 versus 0,90). A lumbális gerinc nem különbözött, 3 futóé alacsony volt. A D-vitamin és a csont turnover jelzői nem különböztek. A futók 47 százaléka energia-bevitel hiány jeleit, és alacsony ösztadiol szintet mutatott. A futás hatása a csont-egészségre hely-specifikus.

• • •

Langworthy, E. és mtsai (2023): **Fizikai aktivitás beavatkozások a rák miatt kezelt fiatalokon: áttekintés. (The effects of physical activity interventions on physical activity and health outcomes in young people during treatment for cancer: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials.)** *BMJ Open Sport and Exercise Medicine*, 2023;9:e001466. doi: 10.1136/bmjsem-2022-00466.

A fiatalok körében is előfordulnak malignus kórképek, évi 250 halálesetet okozva Angliában. A kezelés mellékhatásai: fájdalom, gyengeség, hányinger, az erő csökkenése olykor hosszú ideig fennállnak. A testedzés ezekkel szemben védi-védheti a beteget.

Az irodalomból hét alkalmasnak tartott közlemény, 317 beteg állapotának alakulását mind a közepes, illetve lendületes tevékenység, mind az ilyenekkel töltött összes idő tekintetében a magas minőségű tanulmányok biztatónak tartják.

• • •

Kettinen, J. és mtsai (2023): **Golfozás, Nordic walking és gyaloglás hatása a kardiometabolikus jelzőkre egészséges időskön. Comparative effectiveness of playing golf to Nordic walking and walk-**

**ing on acute physiological effects on cardio-metabolic markers in healthy older adults: A randomised cross-over study.** *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 9: e001474.

A 25 golfozó (9 nő és 16 férfi, átlag 68 évesek) egy 18 lyukú golfjáték, 6 km Nordik walking és 6 km bot nélküli gyaloglás után a vércukor, a triglicerid és a vérnyomás tekintetében a golfozás váltotta ki a nagyobb mértékű pozitív változást – feltehetően a hosszabb időtartama miatt.

• • •

Tieland, M. és mtsai (2018): **Izomteljesítmény és az öregedés. (Skeletal muscle performance and ageing.)** *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 9: 3-19 doi: 10.1002/jcsm.12238.

A 17 oldalas, 8 oldalnyi idézetre támaszkodó áttekintés felhívja a figyelmet arra, hogy az idősödő, kevés fizikai munkát végző népesség körében, az 55 éven felüliek harmada különféle fizikai korlátozottság miatt alacsonyabb minőségű életet él, nagyobb az esélye elesésre, a betegellátó intézménybe kerülésre, a komorbiditásokra és a korai elhalálásra, mindezek miatt magasabb egészségügyi kiadásokra. Nemcsak az izom tömege, hanem a keresztmetszetre jutó ereje is csökken. A mozgáskoordináció, az inger-kontrakció késés, az izomzat integritás zavara rontja az idősek teljesítményét és biztonságát. A lakosság egyre nagyobb hányada – most 5% körül – haladja meg a 80 éves kort, és már a hatvanévesek 42 százalékának is nehézségei vannak a járássebességgel, a székből felállással, a néhány kilós súlyok elvitelével. A didaktikus áttekintő közlemény minden fontos részletre kitér, de csak egy oldalt szán az étkezési tényezőkre és csak fél oldalt a testmozgás kérdéseire.

Néhány cikk a témában:

Apor P. (2017): Idősödés: a „frailty” állapot és elkerülése. *Orvostovábbképző Szemle*, 24: 1. 87-89.

Apor P. (2019): Az idősek fittsége. *Mozgásszervi Továbbképző Szemle*, 4: 116-120.

Füzéki Eszter, Vogt Lutz, Banzer Winfries (2017): Nationale Bewegungsempfehlungen für Erwachsene und ältere Erwachsene – Methodisches Vorgehen. *Gesundheitswesen*, 75 (Suppl. 1) 20-28, DOI: 10.1055/s-0042-123700.

• • •

Hawley, J.A. és mtsai (2021): **Az „edzéstábláról”. (Mimicking exercise: What matters most and where to next?).** *Journal of Physiology*, 599: 3. 791802.

A világon a 4. halálozási ok a fizikai inaktivitás. Az ischémiás szívbetegség, a 2. típusú cukorbeteg-



ség és a magas vérnyomás nagyrészt elkerülhető lenne a megfelelő életvezetéssel, a heti legalább 5x30 percnyi lihegtető testmozgással. Ezt a feladatot próbálják meg kikerülni az „exercise pill” hívei. A testmozgás következménye azonban nem csak az izmok összehúzódása és megvastagodása, a korábban népszerű anabolikus hormonokat épeszű ember nem szedi edzés helyett. A testmozgás számos biológiai jel hálózata révén a szervekben és azok összeköttetéseiben nagyon kiegyensúlyozott és többszörös kapcsolatot alakít ki – és nincsen olyan anyag, gyógyszer –, ami ezt a pontosan kiegyensúlyozott összhangot utánozhatná. Nincs „egyetlen testmozgás gén”, az edzés hatása igen sok idegi, hormonális és humorális mechanizmust módosít, így vezet mindez a teljesítmény növeléséhez és a jobb egészséghöz, és mindig újabb és újabb ismeretekkel gyarapszik tudásunk. Például a véráramlás sheer stresszt (nyíróerő) okoz az érfalban, e nélkül nem alakul ki a sportolókra jellemző érfal szerkezet. (A sheer stressz első leírása: Koller A, Huang A et al: Exercise training augments flow dependent dilation in rat skeletal muscle arterioles. *Circ Res*, 1991, **76**: 544-550). Más szempont: az elmúlt évtizedekben hatásos vérnyomáscsökkentőket, véráramlásátlókát fejlesztettek ki, és az ezekre szoruló betegek jelentős hányada nem szedi ezeket rendszeresen. Más lenne a helyzet az edzés-mimetikumokkal?

Molema, C. és mtsai (2019): **Milyen anyagi ösztönzést szeretnének az életmódjuk megváltoztatására a krónikus betegek? (Chronically ill patients preferences for a financial incentive in a lifestyle intervention. Results of a discrete choice experiment.)** *Plos One*, **14**: 7: e0219112.

A fizikai inaktivitás és a rossz étkezés egy sor krónikus betegség kialakulásához járul hozzá és korai halálhoz vezet, de a rehabilitációs programokban a részvétel általában hiányos. A diabétesz 2 és a koronária betegek körében különösen gyakori a fizikai inaktivitás. Az egészségügyi szolgáltatók biztatnak az egészséges étkezésre és a rendszeres fizikai aktivitásra, testmozgásra, de gyakran elégtelen a részvétel e programokban. Például a kettes típusú cukorbetegség életmód-programokban 10 és 80% közötti a részvétel, ezért sokkal intenzívebb biztatás, motiváció kellene. Az egészséget előmozdító anyagi biztatás növelheti a részvételt, de még nem ismert eléggé ezek hatásossága. Ez lehet pozitív vagy negatív, például: a biztósítási díjak változtatása, jutalmazható a megjelenés, a fejlődés, lehet sorsolásos... Ezek hátránya,

hogy a belső motivációt csökkenthetik, persze a fittség, a közérzet javulása erősítheti is. A Discrete Choice Experiment gyakran alkalmazott „tudakozódás” egy új módszer stb. bevezetésekor. 971 személynek küldték el a kérdéseket, 290 válaszolt (29,9%), átlag 69 év körüliek, kb. a fele alacsony iskolázottságú. Többségük egyetért a jutalmazással, melynek sokféleségét vetették fel a kérdőívben: színházjegy, fittség-szalon belépő, voucher üzletekbe, vendéglőbe, készpénz... a program felénél, vagy a bezárásakor, vagy egyedi fitességi teszt alapján... A legtöbben a 100 Eurós készpénz jutalmat választanák a program befejezésekor, legalább 75%-os látogatottság esetén. 38 tételes irodalomidézés teszi a közleményt még értékesebbé.

Freedhoff, Y. (2022): **A vélemény, hogy a kövérek azért nem fogynak, mert nincsenek megfizetve ezért működik? (Does paying people to lose weight work?)**. *Medscape*, <https://www.medscape.com/viewarticle/985269?src=dpcs>.

Az éhség, az étvágy, a teltségérzet gének ezrei és hormonok tucatjai befolyása alatt áll. A végtelenségig feldolgozott és kalória-dús ételeink, ezek folyamatos hirdetése a szokás, hogy minden kisebb-nagyobb eseményt étkezéssel (is) ünnepeljünk, az étkezés alapvető szerepe mellett elítélendő vélemény, hogy a kövérek motiválatlanok és lusták. Húszhetes TV-show szólt – félmillió dolláros jutalommal – arról, hogy az emberek maguk tehetnek a kövérségükről. A jelenlegi műsorban az évi 40 ezer dollárnál kevesebb jövedelműek beállhatnak a Weight Watchers programba és fél évig havi 750 dollárt kapnak, ha szorgalmasan látogatják e felvilágosító találkozásokat, étkezési naplót vezetnek, regisztrálják a testtömegüket és bizonyos mértékű testmozgást végeznek. Fél év után a jutalmazottak 3 kilóval többet fogytak, mint a többiek, de a jutalmazottak fele kilépett a programból.

Martinez, C.N. (2023): **Epigenetika, jóllakottság és a kövérség előrejelzése. (Epigenetics, satiety and predictive markers of obesity)** *Medscape*, <https://www.medscape.com/viewarticle/988811>.

A Spanyol Obezitológiai Társaság 2022 októberi kongresszusán Ana Belén Crujeiras előadása arról szólt, hogy személyre szóló kezelési stratégiákra van szükség, s ennek érdekében az epigenetikai hajlamot kellene mélyebben megismerni. Az ultrafeldolgozott étkek, a fizikai tunyaság, a környezeti ártalmak felborítják az endokrin rendszert. Van,

aki hízik és nem veszít testsúlyt, van, aki ellenáll a hatásoknak, mások lefognak és gyorsan visszahíznak – nagy a kihívás a kövérség kezelésében. Úgy tudjuk, hogy 600-nál több gén van kapcsolatban a kövérséggel (testtömeg-szabályozás), ezek a kezelés sikere változatosságának 20-30 százalékát magyarázzák. A többi 70 százalék az életmód (40%), a szociokulturális környezet (15%), az egészségügy (10%) és a fizikai környezet (5%), döntően a környezet hőmérséklete.

• • •

Watkins, D. (2023): **Kapcsolat a bélfloóra és az edzésmotiváltság között. (Science reveals link between gut health and exercise motivation.)** *WEB Md Health News*, <https://www.medscape.com/viewarticle/986535>.

Pennsylvaniai kutatók azt találták, hogy a laboratóriumi egerek egy része kedveli az edzésrúdra támaszkodva futást, mások meg többnyire elkerülik. A genetikai háttér ezt kevéssé magyarázza, de a bélbaktériumok sokkal inkább. A "jó bélbaktériumok" virágzó tenyésztete optimális izomfunkciókkal jár az egereken. Széles spektrumú antibiotikumokkal kezelve az egereket, a befutott távolság a felére csökken – elhagyva az antibiotikumokat, visszatért a teljesítmény.

• • •

Toresdahl, B.G. és mtsai (2023): **Az edzés minta kapcsolatban van a sérüléssel a New York City maratonfutókon. (Training patterns associated with injury in New York City Marathon runners.)** *British Journal of Sports Medicine*, **57**: 3. 146-152.

A 735 futó részvételével (41 éves átlag életkor, 46% nő) a maraton előtti 4x4 héti (Training quarters TQ1-TQ4) Strava készülékkel – web és mobil – végzett edzései, összesen 49 ezer edzésfutás elemzése történt. Az akut/krónikus terhelés arányt (ACWR – Acute-chronic workload ratio) ennek segítségével végezték. Betegség az edzések során 27,2%-ban fordult elő. A sérülések aránya az edzések során 40%, a maraton alatt vagy azonnal utána 16% volt. Akik a TQ3 alatt sérültek meg, a TQ2 alatt kevesebbet futottak, mint a nem sérültek (27,7 versus 31,9 mérföld/hét). A TQ1 során megsérültek több intenzív futást végeztek, mint a nem sérültek. Korreláció volt a nagy intenzitással végzett futások és a sérülés előfordulása között.

• • •

Khurana, D. (2022): **A PERSON Health Score: A betegre irányuló mérőszám az egészség nem-orvosi**

**meghatározóinak mérésére. (The whole PERSON Health Score: A patient-focused tool to measure nonmedical determinants of health.)** *NEJM Catalyst*, doi: 10.1056/CAT.22.0096?query.

Az egészségügyi tervezéseknél nem veszik figyelembe a nem-orvosi faktorokat: a jó közérzet, az életminőség, a szociális meghatározókat, ezekről szó sem esik. A Riverside University Health System kifejlesztett egy 28 kérdésből álló, 6 területre vonatkozó kérdőívet. Physical Health, Emotional Health, Resource utilization, Socioeconomics, Ownership, Nutrition and lifestyle. A kérdések A-tól Z-ig vannak, a beavatkozás fontossága szerint piros, sárga, zöld színnel értékelik. 7 926 jól értékelhető válasz 49%-a a vörös zónában volt a Táplálkozás-életmód területén. Szükség lenne Complex Cure Management Teamre 84,6%-nál; Behavioral Health Integration Team-re 66,7%-nál; Complex Care Management-re 50%-nál; Primary Care Teamre a résztvevők 44,8%-nál.

• • •

Maren, F.S. és mtsai (2019): **Erőedzés az időseknek: álláspont a Nemzeti Erő- és Kondicionáló Társaságtól. (Resistance training for older adults: Position statement from the National Strength and Conditioning Association.)** *Journal of Strength and Conditioning Research*, **33**: 8. 2019-2052.

A korosodással – még ha nem is sújt betegség – csökken az izomtömeg, az erő, a funkció. A rezisztencia edzés hatásos ennek fékezésére, az élettani sérülékenység tompítására, a függetlenség megtartásában, a lelki jóérzés őrzésében, az életminőségben, az életkilátásokban. A programtervezést, az élettani alkalmazkodást, a funkcionális előnyöket, a speciális teendőket a frailty (törékeny) állapot, a szarkopénia és egyéb tartós eltérés esetében, valamint a félelem és az egyéb korlátok legyőzését tárgyalja, az igen jó állásfoglalás.

• • •





## Pillanatképek a 150 éves Budapest sportéletéből



A 7:1-es mérkőzés Aranycsapata



Balczó András 1969 vb



A Nemzeti Sportcsarnok az 1940-es évek végén



A Budapesti (Budai) Tornaegylet  
Pasaréti Sporttelepe (ma: VASAS SC)



Kosárlabda Európa-bajnokság  
a Népstadionban 1955



Az 1963-as május 1-ei felvonulás  
a Dózsa György úton



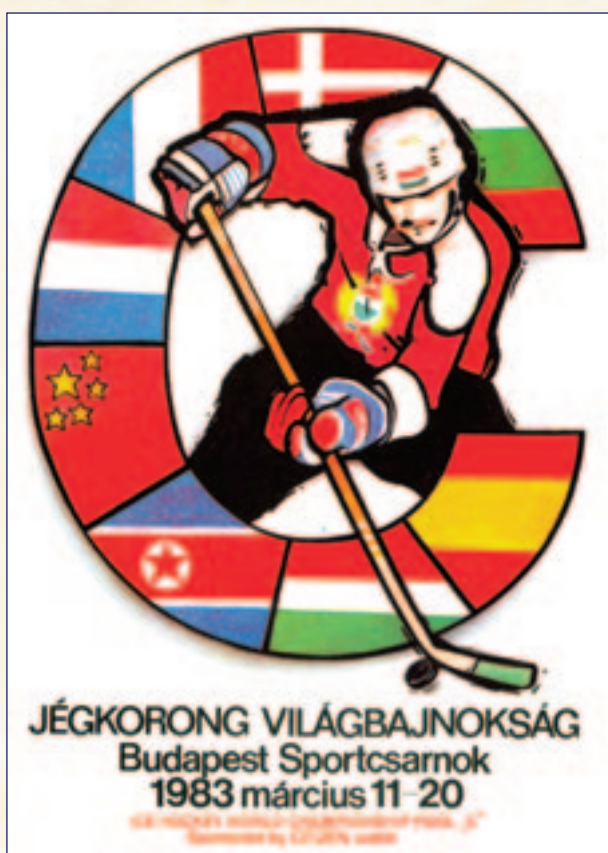
## Pillanatképek a 150 éves Budapest sportéletéből



Komjádi Sportuszoda belső az 1980-as években



Bírkózó Eb a BS-ben 1991



Jégkorong világbajnokság plakátja 1983



A 7:1-es mérkőzés belépőjegyének hátoldala Népstadion 1954



A 7:1-es mérkőzés 1954. május, a nézőkkel zsúfolt lelátó, Népstadion



Universiade plakátja 1965



## Pillanatképek a 150 éves Budapest sportéletéből



Edwin Moses, Mobil Grand Prix,  
Hungalu Budapest Nagydíj 1987



Propaganda plakát  
az 50-es évek elejéről



Nemzetközi Vízilabda Torna a  
Hajós Alfréd Sportuszodában 1991



A 7:1-es Magyarország - Anglia mérkőzés  
emlékplakettje, Népstadion 1954



A Budapest Sportcsarnok látképe



Mika Häkkinen, Forma I-es Magyaródi  
Nagydíj, Hungaroring 1986