

Digitális testnevelés: illúzió vagy valóság? Testnevelő tanárok IKT-eszköz-használati sajátosságainak vizsgálata

Az IKT-eszközökkel támogatott tanítás új kihívásokat, lehetőségeket jelent a pedagógusok számára, beleértve a testnevelés és sport területén oktató testnevelő tanárokat, edzőket és sportpedagógusokat. Kutatásunkban gyakorló testnevelő tanárok tanórai és tanítási időn kívüli IKT-eszköz-használati szokásait, a használatához kapcsolódó nézeteiket vizsgáltuk. Eredményeink azt mutatják, hogy a testnevelő tanárok csupán kismértékben használják az IKT-eszközöket a testnevelés-tanítás, -tanulás folyamatában. Kutatásunk eredményei alapján lényegesnek tartjuk a tanárok módszertani továbbképzését, a testnevelés-tanításában alkalmazott digitális, jó gyakorlatok átvételét, melyek segíthetik, hogy az eszközhasználat által minőségi változást érjenek el a tantárgyi célok vonatkozásában.

Kulcsszavak: *testnevelő tanár, általános iskolai oktatás, IKT-eszköz-használat*

Szerzői információ

Varga Attila, Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem Doktori Iskola

<https://orcid.org/0000-0001-9324-8715>

Révész László, Eszterházy Károly Katolikus Egyetem

<https://orcid.org/0000-0001-8821-3155>

Így hivatkozzon erre a cikkre:

Varga Attila, Révész László. „Digitális testnevelés: illúzió vagy valóság? Testnevelő tanárok IKT-eszköz-használati sajátosságainak vizsgálata”.

Információs Társadalom XXIII, 1. szám (2023): 80–99.

== <https://dx.doi.org/10.22503/inftars.XXIII.2023.1.5> ==

A folyóiratban közölt művek

a Creative Commons Nevezd meg! – Ne add el! – Így add tovább! 4.0

Nemzetközi Licenc feltételeinek megfelelően használhatók.

Digital physical education: illusion or reality? Examination of ICT tools usage characteristics of physical education teachers

Teaching supported by ICT tools means new challenges and opportunities for teachers, as well as for physical education teachers, coaches and sports educators working in the field of physical education and sports. In our research, we examined the usage habits of physical education teachers practicing lessons and outside school hours, and their views on the use of ICT tools. Our results show that physical education teachers integrate ICT tools into the teaching-learning process of physical education only to a small extent. Based on the results of our research, we consider it's important to provide methodological training for teachers and to adopt digital good practices in the teaching of physical education, which can help to achieve a qualitative change in subject objectives through the use of ICT tools.

Keywords: *physical education teacher, primary education, use of ICT tools*

Bevezetés

A 21. századot már nehéz elképzelni a legmodernebb technológia aktív jelenléte nélkül. Napjainkban az információs és kommunikációs technológiai eszközök (továbbiakban IKT) egy része a mindennapi tanítási-tanulási folyamat részévé váltak, melyek a hagyományos oktatási folyamat kiegészítő elemeiként jelennek meg. A világ számos országában éppen ezért úgy vélik, hogy a digitális technológia használata figyelemre méltó hatással lehet az oktatás megújításának folyamatára, ezért számottevő erőforrást biztosítanak az oktatási rendszer számára (Varga 2018). A 2020-ban megjelent NAT, építve az Európai Unió által ajánlott kulcskompetenciákra, a hazai sajátosságokat is szem előtt tartva határozza meg az általános kompetenciákat, köztük a digitális kompetenciát. Kiemeli, hogy egyetlen tanulási területhez sem köthetők kizárólagosan, hanem különböző mértékben és összetételben valósulnak meg a tanítási-tanulási folyamatban (NAT 2020).

A testnevelés és egészségfejlesztés tanulási terület első ránézésre nem tartozik az IKT által átszótt iskolai tanulási területek körébe. A testnevelés tantárgy sajátos, egyedi cél- és feladatrendszerrel bír, melyet figyelembe véve az oktatási folyamatban történő IKT-alkalmazás nem lehet cél, hanem inkább eszköz a tantárgyi célok elérésében.

Ennek megfelelően a testnevelésórákon az egyes didaktikai feladatok megvalósítását szolgálhatják a különböző digitális tartalmak. A tanórák bevezető részében, az érdeklődés felkeltéseként, motivációként is használhatók a tanulók számára. Továbbá a mozgásos cselekvéstanulás makrostruktúrájában az ismeretszerzés (képalkotás-mozgásminta) fázisában, majd a hibajavítás szemléletesebbé tételében is kitűnően alkalmazhatók.

A testnevelők által a tanulók részére kiválasztott és szerkesztett videofilmek a tanulási folyamatot aktívabbá tehetik, lehetőséget adva a bemutatott sportág vagy mozgáscselekvés fókuszált megjelenítésére (Tímár, Kokovay és Kárpáti 2011).

A tanulói teljesítmények monitorizálása, értékelése és adminisztrálása szintén köthető az IKT-eszközökhöz. A Nemzeti Egységes Tanulói Fittségi Teszt (NETFIT) keretében minden évben valamennyi testnevelő tanárnak a motorikus próbákat és a gyermekek testalkati profilját kell felmérnie, az adatokat pedig egy elektronikus rendszerbe feltöltenie, mely digitális kompetenciát igényel. Az újonnan létrehozott NETFIT applikáció pedig az adatrögzítést már okostelefonnal is lehetővé teszi közvetlenül a mérési folyamat során, melyet a tanulók is használhatnak az adataik dokumentálására.

A Covid-19 járvány miatt életbe lépett digitális oktatási rend a testnevelő tanárokat is kihívás elé állította, távoktatás keretében kellett tanórákat tartaniuk. Mindez szintén arra világított rá, hogy adódhatnak olyan kényszerhelyzetek is, amikor a hagyományos oktatási formák helyett a digitális technológiák alkalmazására van szükség a mindennapi tanítási folyamatokhoz.

Szakirodalmi háttér bemutatása

Az iskolai tantárgyak közül elsőként a matematikaoktatásban jelentek meg a számítógépek (Fehér 2004a), majd egyéb természettudományos tantárgyak mellett az anya-

nyelvi és idegennyelvi oktatásban is felbukkantak a digitális eszközök. A kutatásokból az is látszik, hogy az elmúlt évtizedben hétszeresére nőtt a kézben tartható eszközök használata, illetve megtriplázódott a formális kereteken belüli alkalmazások tudományos vizsgálata. Elsősorban a nyelvi és a természettudományok területeit érintő projektekben alkalmazták az eszközöket (Molnár, Turcsányi-Szabó és Kárpáti 2020), azonban érdemes vizsgálni olyan területeket is, ahol kevésbé tűnik relevánsnak a használatuk.

Az iskolai tantárgyak közül talán a testnevelés az egyetlen, amelynél az IKT-eszközök használata még ma sincs kellően támogatva. Ennek egyik magyarázata az lehet, hogy a többi tárgytól eltérően a műveltség tartalom elsajátításának nagy része aktív mozgásos tevékenység közben realizálódik (Domokos 2013). Ebben a tekintetben pedig Kretschmann (2010) megfogalmazása alapján az emberi test, a motorikum tekinthető a testnevelés legfontosabb médiumának, az infokommunikációs technológiák hétköznapi értelemben véve nem kapcsolódnak a tantárgyhoz. Talán éppen ezért sokan egy technológia nélküli tantárgyként tekintenek a testnevelésre és kevés testnevelőtanár tartja nélkülözhetetlennek az egyes technológiáknak és újításoknak a használatát (Fernández-Balboa 2003; Stidder és Capel 2010). Miközben mások egyszerűen átfogalmazták az ICT szakszó jelentését („It Causes Trouble-gondot okoz”), (Stidder és Capel 2010) és következőképpen kerülnek a használatát (Fernández-Balboa 2003). Számos testnevelőtanár képviseli azt az álláspontot – amely visszafoghatja a technológia használatát –, hogy az IKT-eszközök testnevelésórakon történő alkalmazása csökkenti a mozgással eltöltött időt (Mears 2009; Perlman, Forrest és Pearson 2012).

Ezzel szemben az is elmondható, hogy a 21. századi technológiák megjelenése és az oktatásban történő használata támogatja a tanulók iskolai és otthoni környezetben végzett tanulási tevékenységét (Martin és Sherin 2013). Ahogy az utóbbi évtizedekben szemtanúi lehettünk a digitális technológiák sportban való célszerű alkalmazásának, úgy más iskolai tantárgyakhoz hasonlóan az iskolai testnevelésben is a mindennapi gyakorlat részévé válhat a digitális eszközök alkalmazása (Varga et al. 2019). Az IKT-eszközök tanórai alkalmazását vizsgáló nemzetközi kutatásokban a laptopok, táblagépek (Juniu 2011; Leight 2012) a fizikai aktivitást mérő eszközök – pulzuszámoló, lépésszámláló – (Ladda et al. 2004; Dunn és Tannehill 2005; McCaughty et al. 2008; Martin et al. 2008; Morgan et al. 2013) online tevékenységek (McNeill, Mukherjee és Singh 2010; Martin, Balderson és Morris 2012) és a mozgásos videojátékok (Lwin és Malik 2012; Ennis 2013) szerepeltek.

Az IKT-eszközök testnevelésórai integrációjának vonatkozásában – a csekély számú empirikus bizonyíték ellenére – az eddigi tanulmányok kifejezetten pozitív eredményekről tanúskodnak. Egyes szerzők szerint az IKT a testnevelésben növeli a tananyag iránti motivációt, és ösztönzőbbé teszi a tanulást, szórakoztatóvá téve a fizikai tevékenységet (Juniu 2011). Legrain et al. (2015) egy integratív modellt teszteltek az IKT-eszközök alkalmazásának hatásáról a testnevelésben. Megállapították, hogy a tanárok részéről tapasztalható autonómiatámogatás, valamint az önmeghatározott motiváció segítése elősegítik az IKT-eszközök alkalmazásának pozitív hatásait a testnevelésben, melyek a kognitív és a motoros teljesítményre is pozitívan hatnak. Az IKT megfelelő alkalmazása a testnevelésben elősegíti bizonyos készségek fejlesztését a tanulók körében, ideértve a tanulói együttműködést, az önállóságot, a kritikai képességet, a felelősséget, valamint az információkeresést és -válogatást

(Capllonch 2005). Az IKT további előnye, hogy hozzájárul a kreatív tanulási környezet kialakításához (Fu 2013), támogatja az értékelést (Penney et al. 2012), valamint segíti a motoros készségek elsajátítását és végrehajtását (O’Loughlin, Chroinin és O’Grady 2013; Palao et al. 2013). Mindezek mellett a testnevelésben való alkalmazásuk jelentősen mértékben aktivizálja a diákokat – amely a testnevelő tanárok egyik fő célja, melyet esetenként nehéz elérni (Pyle és Esslinger 2014).

A testnevelésben használt IKT-eszközök alkalmazásának vizsgálatán kívül a testnevelő tanárok is a nemzetközi tudományos vizsgálatok és kutatások fókuszába kerültek. A testnevelő tanárok órai IKT-használatával, az ehhez kötődő tanári véleményekkel, nézetekkel kapcsolatos vizsgálatokat és azok főbb eredményeit az 1. táblázatban mutatjuk be.

Tanulmány (szerző, évszám)	Vizsgálatok hangsúlya	Eredmények
Koçak (2003)	Számítógépes attitűdök, számítógépes kompetenciák	A testnevelő tanárok pozitívan viszonyulnak a számítógépekhez.
Thomas és Stratton (2006)	Az IKT használatával kapcsolatos tanári attitűdök a testnevelésben	A testnevelő tanárok többsége úgy érezte, hogy az IKT értékes oktatási eszköz.
Yaman (2008)	Nem, életkor, pályán eltöltött évek száma, oktatási háttér, továbbképzés, médiaeszközök, oktatási megközelítések	Az IKT-használatot befolyásolja a tanárok neme és a pályán eltöltött évek száma is.
Woods et al. (2008)	Az észlelt technológiai kompetencia, hogyan és miért használják a technológiát, kihívások a megvalósítás során, IKT-ismeretek forrása	A pedagógusok tanítási tapasztalata, neme, technológiai ismerete és a tanári attitűd döntően befolyásolja a digitális eszközök testnevelésőrai használatát.
Gibbone et al. (2010)	Technológia használata, attitűdök vizsgálata	A testnevelő tanárok pozitív attitűddel bírnak a használat irányába, azonban korlátozott mértékben használják.
Grigore et al. (2007)	Technológia használata	A testnevelő tanárok nem gyakran használnak IKT-eszközöket a tanításban.
Kretschmann (2012)	A technológiai integrációhoz fűződő tanári attitűd	A testnevelő tanárok negatív attitűddel rendelkeznek a digitális eszközök tanórai integrációjával kapcsolatban.
Kretschmann (2015)	A testnevelők IKT-eszköz-használathoz kapcsolódó attitűdje, nézetei	A testnevelők neme, számítástechnikai műveltsége, a pályán eltöltött éveik, mint az IKT-használatot befolyásoló tényezők.

1. táblázat: A testnevelő tanárok IKT-használathoz kötődő véleményei (Kretschmann 2006 alapján)

A pedagógusok körében végzett magyarországi és hazánk részvételével lezajlott nemzetközi vizsgálatok mintáiban a testnevelő tanárok kevésbé jelennek meg, melynek egyik oka lehet a fentebb is említett tantárgyi jelleg, melyhez nehezebben köthető az IKT megjelenése. Az említett IKT-kutatások metaanalízisét Molnár és Kárpáti (2012) munkája tartalmazza, az intézményvezetők és a tanárok IKT-kompetenciáját és eszközhasználati szokásait bemutató fejezetben megjelenítve a tárgykörben végzett vizsgálatokat (Tót 2001; Kárpáti 2005, 2009; Hunya 2007, 2011; Hunya, Dancsó és Tartsayné Német 2006; Lakatosné Török 2010). Tót (2001) az ezredfordulón végzett kutatásában az iskolák felszereltségnek vizsgálata mellett a számítógép használati módjára, az iskolai életbe, a tanulási folyamatba történő beillesztését vizsgálta. Vizsgálatában megállapította, hogy a tanárok a számítógépet kommunikációs célokra (internetelérés, levelezés) folyamatosan növekvő mértékben használják. A két nemnek a számítógéphez való viszonyában megállapította, hogy a férfiak számítógép előtt átlagosan eltöltött ideje több, fokozottabban használják a világhálót, mint női kollégáik.

Fehér (2004b) kutatásában az iskolák belső világát, a modern IKT-k jelenlétét tanulmányozta. Munkájában kiemelte, hogy a pedagógusok képzettsége, személyisége (motivációja és attitűdje) döntő mértékben meghatározó tényezője a változásoknak. Továbbá, hogy a technikai háttér elősegítheti ugyan az újfajta IKT-k elterjedését az iskolai munkában, de egyedül nem minősül döntő tényezőnek. Az innovatív módszerek elterjedésének elengedhetetlen feltételeként pedig az iskolavezetést támogató és segítő tevékenységét és a tanárok tevékeny, önfejlesztő viszonyulásának és munkájának állandó fejlődését nevezte meg. Hunya, Dancsó és Tartsayné Német (2006) vizsgálata során azt találta, hogy a tanárok és iskolavezetők 93%-a igen hasznosnak tartja a számítógépet. A vizsgálatban részt vevő pedagógusok nagyjából 50%-a használt olykor a tanítási órán is számítógépet, leginkább ellenőrzés céljából, magyarázatuk kiegészítéseként, illetve különféle tanórai tevékenységek és feladatmegoldások kivetítésére. Török (2008) kutatásában a pedagógusok oktatási célú IKT-használatát helyezte vizsgálatának középpontjába. Az általa létrehozott IKT-metria modellben különböző, a pedagógusok digitális tevékenységéhez köthető tényezők (hozzáférés, kompetencia, használati aktivitás, viszonyulás) együttes vizsgálata szerepelt. Eredményei azt mutatták, hogy a különböző intézményi szintű folyamatok hiányosságaiól fakadóan jelentős súllyal bír az egyes pedagógusok IKT-használati aktivitása. Hunya 2008-ban megjelent tanulmányában a két évvel korábban lefolytatott országos oktatásinformatikai felmérés tanárookra vonatkozó eredményeit mutattatta be. Érdekessége a kutatásnak, hogy a teljes mintában (3718 fő) megjelentek a testnevelés szakos tanárok is (181 fő), bár a szerző megjegyzi, hogy valószínűleg szakpárjuk vonatkozásában adták meg válaszaikat az informatikai eszközök oktatási folyamatban való alkalmazásáról. A felmérés többek között arra kereste a választ, hogy a tanárok hogyan viszonyultak a technikai eszközök alkalmazásához, vizsgálta a személyes eszközhasználati attitűdöket, az IKT-eszközök otthoni, tanórai használatát, megjelenési formáit. A tanárok a számítógép segítségét legnagyobb mértékben az adminisztrációs feladatok ellátásban látták, a tényleges oktatási folyamat vonatkozásában sokkal kevésbé találták hasznosnak mindezt. A vizsgálatból kiderül az is, hogy a tanárok többsége rendszeresen végez számítógépes tevékenységet az otthonában és az iskolában egyaránt (feladatlap, dolgozat készítés).

A korábbi kutatások eredményeit összegezve elmondható, hogy az iskolai oktatás területén belül a testnevelésben is megjelentek a digitális eszközök, azonban a tantárgy jellegéből fakadóan használatuk nem olyan számottevő, mint egyéb iskolai tárgyak esetében. Az IKT-eszközök testnevelésórai használatát erőteljesen befolyásolja a testnevelő tanárok beállítódása, számítógépes műveltsége, életkora és neme. A hazai kutatások eddig nélkülözték a testnevelő tanárok kizárólagos vizsgálatát, ezért munkánk hiánypótló is egyben, emellett fontos megállapításokat közöl, amelyek elősegíthetik az IKT-eszközök hatékonyabb iskolai használatát a testnevelés tantárgy tanítása során.

A vizsgálat célja és hipotézisei

Jelen kutatás célja volt a testnevelés tantárgy sajátosságaira tekintettel keresztmetszeti vizsgálat keretében megvizsgálni a hazai alapfokú oktatási intézményekben tanító testnevelő tanárok tanórai és tanítási időn kívüli IKT-eszköz-használati szokásait, IKT-használathoz kötődő nézeteit, valamint feltárni az esetleges további különbségeket az általunk vizsgált háttérváltozók vonatkozásában.

A kutatásunk szempontjából lényeges szakirodalmi háttér áttekintését követően a következő hipotéziseket fogalmaztuk meg:

- Feltételeztük, hogy a testnevelő tanárok neme, életkora, tanítási tapasztalatuk (év) befolyásolják az IKT-eszközök testnevelésórai használatát.
- Feltételeztük, hogy a testnevelésen kívül egyéb tantárgyat is tanítók nagyobb gyakorisággal használnak IKT-eszközöket testnevelésóráikon, illetve a tanóráikra történő felkészülés során, mint a kizárólag testnevelést tanító társaik.
- Továbbá feltételeztük, hogy a tanárok testnevelésórai IKT-használathoz kötődő nézeteit befolyásolja a testnevelést tanító tanárok neme, életkora, tanítási tapasztalatuk (év) és a számítógépes ismeretük.

Anyag és módszerek

Vizsgálatunk időpontjában a Covid-19 járvány miatt az iskolákban nem valósult meg a jelenléti oktatás, ezért a testnevelő tanároknak online formában juttattuk el a kérdőívet (Google forms kérdőív). A vizsgált minta kiválasztása szakértői mintavételi eljárással történt. Az online kérdőívek egy részét szakmai lista alapján, e-mailen keresztül küldtük ki hazai alapfokú közoktatási intézményekben dolgozó testnevelést tanító munkatársak felé, másrészt a kérdőív linkjét szakmai alapon szerveződő közösségi oldalakon tettük közzé. A mintába olyan válaszadók kerültek be, akik aktív internethasználók, e-mail-címmel rendelkeznek, és tagjai internetes szakmai oldalaknak. A kitöltők figyelmét ugyanakkor felhívtuk arra, hogy válaszaikban a normál, jelenléti oktatásban történő IKT-használatuk gyakorlatát vegyék alapul.

A vizsgálatban részt vevők száma $N = 642$ fő volt, 423 fő nő (65,9 %), illetve 219 fő férfi (34,1 %), életkoruk 22 és 69 év közé esett ($M = 45,28 \pm 10,80$). A mintában 436 fő (67,9 %) volt, aki a testnevelésen kívül más tantárgyat is tanít, illetve 206 fő (32,1

%), aki kizárólag testnevelést. A vizsgálatban részt vevő testnevelő tanárok tanítási éveinek száma $20,88 \pm 12,56$ év volt.

Nem		Életkor (év)			Tanítási tapasztalat (év)			
<i>férfi</i>	<i>nő</i>	29>	30–49	50<	1–5	6–10	11–20	20<
34,1%	65,9%	11,4%	45,3%	43,3%	19,6%	8%	19,6%	52,8%

2. táblázat: A vizsgálatban részt vevő tanárok szociodemográfiai jellemzői (saját szerkesztés)

A vizsgálatunkban az általunk összeállított önkitöltős kérdőív összesen 29 (nyílt és zárt) kérdést tartalmazott (IKT-eszköz-használati szokások, informatikai ismeretek, internetezési szokások és célok, a tanítás során használt IKT-eszközökkel kapcsolatos vélekedés), melyben a megkérdezettek az adott kérdéscsoportok mentén számoltak be eszközhasználati szokásukról, valamint nézeteikről.

Az adatok feldolgozása IBM SPSS programcsomag 23.0 és Microsoft Excel segítségével valósult meg. A leíró statisztikán kívül, a változók (például nem, életkor, tanítási tapasztalat) szerinti eltérések vizsgálatára két mintás t-próbát és ANOVA vizsgálatot végeztünk, a statisztikai próbák eredményeit $p < 0,05$ érték esetén tekintettük szignifikánsnak.

Eredmények

A kutatásban részt vevő tanárok (N=642) testnevelésórai IKT-eszköz-használatának bemutatására leíró statisztikai elemzést alkalmaztunk (átlag, szórás), melyben független változóként a tanárok neme szerepelt. Az eredmények a 3. táblázatban láthatók.

	N=642 Átlag, szórás Σ	NEM	
		<i>Férfi</i> N=219	<i>Nő</i> N=423
<i>Multimédia- használat</i>	2,95 $\pm 1,13$	2,91 $\pm 1,16$	2,97 $\pm 1,11$
<i>Táblagép, tablet</i>	2,81 $\pm 1,57$	2,42 $\pm 1,47^*$	3,02 $\pm 1,58^*$
<i>Prezentáció – PPT</i>	2,63 $\pm 1,53$	2,28 $\pm 1,34^*$	2,81 $\pm 1,59^*$
<i>Projektor</i>	2,63 $\pm 1,55$	2,29 $\pm 1,34^*$	2,81 $\pm 1,63^*$
<i>Interaktív tábla</i>	2,31 $\pm 1,43$	2,13 $\pm 1,35^*$	2,40 $\pm 1,46^*$

Interaktív tábla – interneteléréssel	2,24 ±1,49	2,00 ±1,31*	2,36 ±1,55*
Laptop, notebook, netbook	2,20 ±1,27	2,32 ±1,22	2,13 ±1,30
Okostelefon	2,00 ±1,17	2,26 ±1,24*	1,87 ±1,10*
Digitális fényképezőgép	1,70 ±0,91	1,79 ±0,95	1,66 ±0,88
Asztali számítógép	1,57 ±0,88	1,66 ±0,94	1,52 ±0,85

3. táblázat: A testnevelésórán alkalmazott IKT-eszközök gyakorisága a nemek tekintetében. * <0,05 (saját szerkesztés)

A testnevelésórán leggyakrabban használt IKT-eszközök között a multimédiás eszközök (M=2,95), a táblagép, a tablet (M=2,81), a prezentáció – PPT (M=2,63) szerepeltek, míg a legkevésbé használt eszközök közé az asztali számítógép (M=1,57), a digitális fényképezőgép (M=1,70) és az okostelefon (M=2,00) tartozott.

Kutatásunkban a férfiak és nők között szignifikáns különbséget találtunk a különféle IKT-eszközök testnevelésórai használati gyakoriságát vizsgálva. A nők szignifikánsan többször használják az interaktív táblát (t=-2,28, p=0,02), az interaktív táblát interneteléréssel (t=-3,03, p=0,00), a prezentációkészítést (t=-4,41, p=0,00), a projektort (t=-4,26, p=0,00) és a táblagépet, tabletet (t=-4,76, p=0,00). A férfiak pedig a testnevelésóráikon szignifikánsan gyakrabban használják az okostelefont (t=3,87, p=0,00).

A vizsgálatban részt vevők életkori megoszlása alapján egy esetben találtunk szignifikáns különbséget. A projektort az 50 év feletti korosztály szignifikánsan gyakrabban használja testnevelésóráin, mint a 29 év alatti testnevelő tanárok (p=0,02).

A tanítással eltöltött évek számát tekintve a 11–20 év tanítási gyakorlattal rendelkező testnevelő tanárok szignifikánsan gyakrabban használják a táblagépet, tabletet, mint az 0–5 év gyakorlattal rendelkezők (p=0,04). A 21 évnél több tanítási tapasztalattal rendelkezők pedig szintén szignifikánsan gyakrabban használják a tanítási óráikon a táblagépet, tabletet, mint az 0–5 év tanítási tapasztalattal rendelkező kollégáik (p=0,00). Eredményeinket a 4. táblázatban mutatjuk be.

	ÉLETKOR (év)			TANÍTÁSI TAPASZTALAT (év)			
	0-29	30-49	50<	0-5	6-10	11-20	21<
Multimédia-használat	3,04 ±0,92	2,78 ±1,11	3,11 ±1,16	2,90 ±1,03	2,78 ±1,22	2,86 ±1,10	3,03 ±1,16
Táblagép, tablet	2,44 ±1,60	2,80 ±1,58	2,92 ±1,54	2,29 ±1,53#*	2,57 ±1,52	2,85 ±1,56#	3,03 ±1,55*

Prezentáció – PPT	2,34 ±1,42	2,58 ±1,55	2,74 ±1,52	2,35 ±1,39	2,08 ±1,36	2,65 ±1,56	2,80 ±1,53
Projektor	2,33 ±1,50*	2,56 ±1,55	2,79 ±1,56*	2,29 ±1,45	2,16 ±1,36	2,65 ±1,54	2,82 ±1,59
Interaktív tábla	2,00 ±1,28	2,37 ±1,48	2,32 ±1,40	2,05 ±1,36	2,24 ±1,45	2,40 ±1,49	2,38 ±1,42
Interaktív tábla – internet-eléréssel	1,99 ±1,33	2,11 ±1,46	2,44 ±1,53	1,83 ±1,15	2,04 ±1,48	2,37 ±1,60	2,37 ±1,53
Laptop, notebook, netbook	1,97 ±1,11	2,25 ±1,28	2,20 ±1,30	2,02 ±1,06	2,51 ±1,50	2,24 ±1,24	2,20 ±1,32
Okostelefon	2,32 ±1,15	2,15 ±1,23	1,77 ±1,05	2,35 ±1,22	2,45 ±1,40	1,97 ±1,13	1,82 ±1,07
Digitális fényképezőgép	1,93 ±1,04	1,68 ±0,91	1,67 ±0,86	1,81 ±0,98	1,82 ±0,95	1,60 ±0,83	1,68 ±0,90
Asztali számítógép	1,78 ±1,12	1,57 ±0,88	1,51 ±0,80	1,68 ±0,99	1,84 ±1,08	1,47 ±0,81	1,52 ±0,82

4. táblázat: A testnevelésórán alkalmazott IKT-eszközök gyakorisága az életkor és a tanítási tapasztalat tekintetében *, # p < 0,05 (saját szerkesztés)

Mintánk vonatkozásában megvizsgáltuk, hogy a kizárólag testnevelést tanító tanárok, illetve a testnevelés mellett egyéb tantárgyat is tanítók milyen gyakran használnak IKT-eszközöket a testnevelésóráikra történő felkészülésük során. Az eredményeket az 5. táblázat tartalmazza.

Milyen gyakran használja a testnevelésórára történő felkészülése során?	N=642 Átlag, szórás Σ	Testnevelésen kívül egyéb tantárgyat is tanít		P érték
		Igen N=436 fő Átlag, szórás	Nem N=206 fő Átlag, szórás	
<i>Laptop, notebook, netbook</i>	3,40±1,29	3,56±1,31	3,04±1,18	0,00*
<i>Okostelefon</i>	3,04±1,55	3,09±1,55	2,94±1,55	0,26
<i>Szakkönyv, jegyzet</i>	2,43±0,96	2,52±0,98	2,24±0,90	0,00*

Táblagép, tablet	2,37±1,51	1,90±1,28	3,36±1,49	0,00*
Asztali számítógép	2,33±1,41	2,39±1,39	2,22±1,46	0,17
Szakmai folyóirat	2,27±1,26	1,84±0,82	3,17±1,52	0,00*

5. táblázat: A testnevelésórákra történő felkészülés során alkalmazott eszközök gyakorisága* p <0,05 (saját szerkesztés)

Eredményeink alapján elmondható, hogy a tanórárt megelőző felkészülés során leggyakrabban a laptop, a notebook, a netbook (M=3,40), illetve az okostelefon (M=3,04) használata szerepel. Legkevésbé pedig szakmai folyóiratot (M=2,27) és az asztali számítógépet (M=2,33) használnak a megkérdezettek. Azok a testnevelő tanárok, akik a testnevelés mellett más tantárgyat is tanítanak, szignifikánsan többször használják felkészülésük során a hagyományos szakkönyvet, jegyzetet (t=3,58, p=0,00) és az IKT-eszközök közül a laptopot, a notebookot és a netbookot (t=5,07, p=0,00). A kizárólag testnevelést tanítók pedig szignifikánsan gyakrabban veszik igénybe a szakmai folyóiratokat (t=-11,75, p=0,00) és táblagépet, tabletet (t=-12,15, p=0,00) testnevelésóráikra történő felkészülésük során.

A teljes mintán belüli két almintára nézve elemeztük az IKT-eszközök tanórai használatának gyakoriságát is (6. táblázat).

A testnevelésóráin milyen gyakorisággal használja a következő IKT-eszközöket?	Testnevelésen kívül egyéb tantárgyat is tanít		P érték
	Igen N= 436 fő Átlag, szórás	Nem N= 206 fő Átlag, szórás	
Multimédia-használat	3,01±1,16	2,82±1,04	0,03*
Táblagép, tablet	3,39±1,47	1,58±0,96	0,00*
Prezentáció – PPT	3,07±1,59	1,68±0,80	0,00*
Projektor	3,08±1,59	1,67±0,89	0,00*
Interaktív tábla	2,73±1,47	1,41±0,77	0,00*
Interaktív tábla – Interneteléssel	2,59±1,60	1,50±0,81	0,00*
Laptop, notebook, netbook	2,13±1,33	2,33±1,13	0,06

<i>Okostelefon</i>	1,71±0,98	2,63±1,28	0,00*
<i>Digitális fényképezőgép</i>	1,61±0,86	1,89±0,98	0,00*
<i>Asztali számítógép</i>	1,51±0,80	1,69±1,02	0,02*

6. táblázat: A testnevelésórákon alkalmazott IKT-eszközök alkalmazásának gyakorisága.
* p < 0,05 (saját szerkesztés)

A testnevelés mellett más tantárgyat is tanítók szignifikánsan nagyobb gyakorisággal használnak táblagépet, tabletet ($t=18,56$, $p=0,00$), interaktív táblát ($t=14,81$, $p=0,00$), interaktív táblát internetkapcsolattal ($t=11,35$, $p=0,00$), prezentációt ($t=14,72$, $p=0,00$), multimédiás eszközöket ($t=2,15$, $p=0,03$) és projektort ($t=14,34$, $p=0,00$). A kizárólag testnevelést tanítók asztali számítógépet ($t=-2,25$, $p=0,02$), okostelefont ($t=-9,12$, $p=0,00$) valamint digitális fényképezőgépet ($t=-3,41$, $p=0,01$) használnak szignifikánsan gyakrabban a testnevelésóráikon.

A testnevelő tanárok digitális eszközhasználattal, tanítással kapcsolatos nézeteinek megismeréséhez különböző állításokat használtunk fel. Releváns állításaink segítségével a kutatásban részt vevők vélekedéséről, tevékenységéről szereztünk információkat (7. táblázat). A vizsgálatban részt vevők a legnagyobb átlagértékkel a „Felkészültnék érzem magamat az IKT-eszközök oktatási célú alkalmazására” állítást jelölték meg ($3,39\pm 1,21$). A legkisebb átlagérték pedig „Az iskola minden szabadidőmet felemészt, nem jut elegendő időm a digitális módszertani megújulásra” állításhoz tartozott ($1,62\pm 1,01$). A megkérdezett nők szignifikánsan többen állították, hogy „Nincs elegendő ismeretem ahhoz, hogy integráljam a testnevelésóráimba az IKT-eszközöket” ($t=-3,13$, $p=0,02$). A „Tanítványaim jobban használják az IKT-t, mint ahogy én” állítást ugyancsak szignifikánsan többen jelölték meg a női válaszadók ($t=-2,94$, $p=0,03$). A férfiak szignifikánsan többen gondolták igaznak az „Érdekelnek a digitális technikai újdonságok” állítást ($t=4,11$, $p=0,00$).

Az életkori vonatkozást vizsgálva az 50 év feletti életkorú testnevelő tanárok szignifikánsan többen jelölték meg a „Ha a számítógépes ismeretem jobb lenne, akkor gyakrabban használnám az IKT-t a testnevelésben” állítást, mint a 30–49 éves kollégáik ($p=0,00$). Az „Érdekelnek a digitális technikai újdonságok” állítást pedig a 29 év alatti testnevelő tanárok gondolták szignifikánsan igaznak magukra vonatkoztatva, mint az 50 év feletti testnevelő tanárok ($p=0,01$).

Mennyire igazak önre a következő, testnevelésórái IKT-használathoz kötődő állítások?	N=642 Átlag±szórás Σ	NEM		ÉLETKOR (év)		
		Férfi	Nő	0-29	30-49	50<
Felkészültnék érzem magamat az IKT-eszközök oktatási célú alkalmazására	3,39 ±1,21	3,51 ±1,19	3,33 ±1,22	3,48 ±1,27	3,50 ±1,23	3,25 ±1,18

A hagyományos tanítási módszer híve vagyok	2,84 ±1,26	2,81 ±1,24	2,86 ±1,27	2,99 ±1,17	2,83 ±1,32	2,82 ±1,22
Érdekelnek a digitális technikai újdonságok	2,70 ±1,39	3,01 ±1,43*	2,54 ±1,35*	3,08 ±1,54*	2,74 ±1,42	2,56 ±1,30*
Ha a számítógépes ismeretem jobb lenne, akkor gyakrabban használnám az IKT-t a testnevelésben	2,18 ±1,18	2,11 ±1,20	2,21 ±1,17	2,10 ±1,18	2,04 ±1,12*	2,35 ±1,22*
Tanítványaim jobban használják az IKT-t, mint ahogy én	2,18 ±1,19	2,00 ±1,09*	2,28 ±1,23*	1,75 ±1,05	2,06 ±1,11	2,42 ±1,26
Az IKT-t gyakran használom testnevelésóráimon, hogy bizonyítsam IKT-kompetenciámat	2,09 ±1,12	1,98 ±1,10	2,14 ±1,13	2,03 ±1,13	2,02 ±1,09	2,18 ±1,15
Nincs elegendő ismeretem ahhoz, hogy integráljam a testnevelésóráimba az IKT-eszközöket	2,06 ±1,19	1,86 ±1,07*	2,16 ±1,23*	1,74 ±0,92	1,85 ±1,01	2,36 ±1,34
Kevés a tudásom a lehetséges pedagógia-forgatókönyvet illetően	2,06 ±1,10	2,00 ±1,10	2,09 ±1,11	1,88 ±0,89	2,01 ±1,08	2,16 ±1,17
Nem használom az IKT-t a testnevelésben, mert félek, hogy bolondot csinálok magamból a tanítványaim előtt	1,65 ±0,97	1,58 ±0,97	1,68 ±0,97	1,70 ±0,98	1,64 ±0,97	1,64 ±0,98
Az iskola minden szabadidőmet felemészti, nem jut elegendő időm a digitális módszertani megújulásra	1,62 ±1,01	1,67 ±0,99	1,60 ±1,02	1,77 ±1,11	1,64 ±0,98	1,56 ±1,01

7. táblázat: A testnevelő tanárok digitális eszközhasználattal, tanítással kapcsolatos nézeteinek vizsgálata * p <0,05 (saját szerkesztés)

A számítógépes ismeret vonatkozásában egy esetben találtunk szignifikáns különbséget. A kutatásban szereplő tanárok négy kategória mentén (alapszintű, felhasználói szintű, átlagostól jobb, professzionális), önbevallásos alapon ítélték meg saját számítógépes ismeretüket. A felhasználói szintű tudással rendelkezők szignifikánsan többen jelölték meg a „Felkészültnek érzem magamat az IKT-eszközök oktatási célú alkalmazására” állítást, mint alapszintű tudással bíró kollégáik ($p=0,00$). A felhasználói szintnél jobb tudással rendelkezők szignifikánsan többen jelölték meg az előző állítást, mint a felhasználói szintű tudással rendelkezők ($p=0,00$). Megvizsgáltuk, hogy van-e szignifikáns különbség a tanításban eltöltött idő és a testnevelési órai IKT-használathoz köthető állítások között. A 0-5 év tanítási tapasztalattal rendelkező testnevelő tanárok szignifikánsan többen értettek egyet az „Érdekelnek a digitális technikai újdonságok” állítással, mint a 21 évnél több tanítási gyakorlattal rendelkezők ($p=0,00$).

Megbeszélés és következtetések

Jelen kutatásunk célja volt megvizsgálni a hazai alapfokú oktatási intézményekben testnevelést tanító pedagógusok tanórai és tanórán kívüli IKT-eszköz-használati szokásait, feltárni a vizsgált háttérváltozók (nem, életkor, tanítási tapasztalat, számítógépes ismeret) tekintetében az esetleges különbségeket. Kutatásunk kezdetén azt feltételeztük, hogy a testnevelő tanárok tanórai IKT-eszköz-használatát befolyásolják ezek a háttérváltozók.

Összességében megállapíthatjuk, hogy a vizsgálatunkban részt vevő testnevelők viszonylag csekély mértékben használnak IKT-eszközöket testnevelésóráikon. Annak ellenére, hogy korábbi nemzetközi tanulmányok szerint a testnevelők fokozott érdeklődést mutatnak a technológia használata iránt (Thomas és Stratton 2006; Gibbone, Rukavina és Silverman 2010; Perrotta 2013), eredményeink azt mutatják, hogy a testnevelő tanárok nem gyakran integrálják tanóráikba a digitális technológia használatát, nem élnek azok pozitív lehetőségeivel.

A testnevelő tanárok leggyakrabban a multimédiás eszközök, táblagép és a prezentáció (PPT) használatát részesítik előnyben. A hagyományosnak mondott multimédiás eszközök gyakoribb használata (magnó, CD, DVD) visszavezethető a tanárok egykori, saját iskolai tapasztalataira. A legtöbb pályán lévő tanár ugyanis még olyan iskolában tanult, ahol a testnevelésórai új technológia alkalmazása a magnó, a videomagnó, vagy az írásvetítő használatát jelentette, és ezeket is jellemzően csak bemutató órákon használták a tanárok (Dols 2011). Jelenleg a közoktatásban tanulók évenkénti fittségi méréseihez (NETFIT) készült hanganyagot CD-formátumban kapják meg a testnevelők, lejátszása legtöbbször ezen eszköz segítségével történik. A különböző, testnevelő tanárok számára készülő szakmai munkát támogató anyagok is tartalmaznak DVD-mellékletet, mely használata valószínűsíthetően erősítheti a multimédiás eszközök szerepét a mindennapi gyakorlatban.

A vizsgált minta vonatkozásában a testnevelő tanárok neme fontos faktorként szerepelt a különböző IKT-eszközök tanórai használatának gyakoriságát vizsgálva. Az általunk megnevezett eszközök tanórai alkalmazásának tekintetében több esetben találtunk szignifikáns különbséget a nők és a férfiak között. Eredményeink ez

alapján részben eltérnek a korábbi nemzetközi kutatások eredményeitől, melyek nem találtak jelentősebb különbséget a két nem között (Ilomaki 2011; Vekiri 2012), illetve megerősítik egyes szerzők korábbi tapasztalatait (Woods et al. 2008; Yaman 2008). Kutatásunkban azt tapasztaltuk, hogy a nők szignifikánsan többször használják az interaktív táblát, interaktív táblát interneteléréssel, prezentációkészítést, projektort és a táblagépet, tabletet, a férfiak pedig a testnevelésóráikon szignifikánsan gyakrabban használják az okostelefont.

Nemzetközi kutatások szerint a tanárok életkora is befolyásolja a technológia tanórai alkalmazását (Buabeng-Andoh 2012). Az életkort, mint független változót vizsgálva azt találtuk, hogy az idősebb tanárok érdekes módon sok esetben gyakoribb tanórai eszközhasználatot mutatnak a mintánk vonatkozásában.

A projektort az 50 év feletti korosztály szignifikánsan gyakrabban használja testnevelésóráin, mint a 29 év alatti testnevelő tanárok. Ez lehet annak is az eredménye, hogy napjainkban már nem számít annyira korszerű technológiának ez az IKT-eszköz, emiatt a fiatalabb tanárok más digitális eszközöket alkalmaznak. A tanítással eltöltött évek száma, azaz a tanítási tapasztalat az életkori változóhoz hasonló tendenciát jelez, a több éve tanítók gyakoribb eszközhasználatot mutatnak.

Kutatásunk elején feltételeztük azt is, hogy a testnevelésen kívül egyéb tantárgyat is tanítók, illetve a kizárólag testnevelést tanító tanárok különböző gyakorisággal használnak IKT-eszközöket a tanórára történő felkészülésük és tanítási órájuk alatt. Azt tapasztaltuk, hogy a tanórát megelőző felkészülés során mindkét almintába tartozó tanárok előnyben részesítik az egyes IKT-eszközök használatát (laptop, notebook, netbook, okostelefon). Eredményeink azt mutatták, hogy a hagyományos, írott szakirodalmak mellett, az asztali számítógépek használta is háttérbe szorult a tanórára történő felkészülés folyamatában, ami azért lehet, mert az információkeresés áttért a digitális tartalmakra, illetve az internetre mint forrásra. A jelen kutatásunkban mért igen alacsony PC-használat egy korábban kezdődött fokozatos visszaszorulás következménye, melyet a Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság által közölt Lakossági Internethasználat Online Piackutatás (2018) adatai is megerősítenek.

Vizsgálati eredményeinek szerint a más tantárgyat is tanító testnevelők gyakrabban és többféle IKT-eszközt használnak testnevelésóráikon, mint a csak testnevelést tanító kollégáik. Feltételezhető, hogy az egyéb humán- és reál tantárgyakhoz kapcsolódó eszközhasználat elősegítheti és erősítheti a digitális technológia használatát a testnevelésóráin.

Kutatásunkban kitértünk a testnevelő tanárok IKT-eszköz-használattal kapcsolatos nézeteinek, viszonyulásának a vizsgálatára is. A vizsgálatban részt vevők többsége felkészültnek érzi magát az IKT-eszközök oktatási célból történő alkalmazására, amely némileg ellentmond a kutatásunk során kapott alacsony tanórai eszközhasználati gyakoriságnak. Lényeges azonban azt kiemelnünk, hogy az IKT-eszközök tanórai használatához az intézményi támogatás, az optimális technikai háttér és felhasználói ismeretek mellett megfelelő alkalmazási területre is szükség van. Ebben az értelemben pedig a testnevelés mint mozgásos tantárgyi terület első látásra nem feltétlenül kapcsolódik a technológiához (Kretschmann 2010). Az általunk megkérdezettek túlnyomó része saját bevallása szerint a hagyományos tanítási módszer hívének tartja magát. Mindez igazolja azt, hogy a testnevelő tanár, az adott oktatási

módszerek megválasztásával és alkalmazásával a technológiai innováció ösztönzője vagy akadályozója lehet a tantermi integráció szempontjából (Kretschmann 2015).

Ezenkívül természetesen nagy távolság létezik az elméleti megvalósítás lehetősége és a mindennapi tanórai gyakorlat között is. A testnevelés-tanításában használható digitális eszközök sokszínűsége és a jó gyakorlatok megismerése ugyanis nem feltétlenül vezetnek rendszeresen tanórai IKT-használathoz.

Az IKT-eszköz-használathoz kötődő viszonyulást vizsgálva a férfiak és nők között azt találtuk, hogy a nők egy része – saját bevallása szerint – nem rendelkezik elegendő ismerettel ahhoz, hogy a modern technika vívmányait beépítse tanóráiba. A férfiakat pedig szignifikánsan jobban érdeklik a technikai újdonságok.

A számítógépes ismeretet mint független változót vizsgálva megállapíthatjuk, hogy az ismeretek szintjének emelkedésével nő a felkészültség az oktatási használatra, a kevesebb tanítási tapasztalattal rendelkező testnevelő tanárok viszont nyitottabbak a digitális technológia újdonságai felé.

Eredményeink arra mutatnak rá, hogy indokolt lenne a testnevelésórai digitális eszközhasználat integrációjának a növelésére. Ennek elősegítésére a következő javaslatokat tesszük.

Fontos lenne a testnevelőtanár-képzés területén egy digitális szemléletváltásra, a műveltségterületen is használható IKT-eszközök elméleti- és gyakorlati ismereteinek beépítésére a képzés sportági és módszertani kurzusaiba.

Szükség lenne a különböző sportági gyakorlati órákon (atlétika, labdajátékok, úszás, torna) az oktatók által irányított, aktív hallgatói eszközhasználatra (oktatási programok, mobilalkalmazások, játékok), hiszen így nyílna mód a tanárjelöltek közvetlen tapasztalatszerzésére, mely elősegítheti az IKT-eszközök jövőbeli gyakorlati alkalmazását.

Ugyanakkor a gyakorló tanároknak is elengedhetetlen lenne a módszertani továbbképzések, workshopok szervezése, jó gyakorlatok bemutatása, hogy az IKT használatával kapcsolatos ismereteiket bővítsék, motiváltabbá váljanak, esetleges félelmeiket csökkentsék.

Végezetül lényegesnek tartjuk kiemelni azt, hogy az eszközhasználat önmagában nem járul hozzá a testnevelés tantárgy tekintetében sem a tanítási-tanulási folyamat eredményességéhez. Ahhoz, hogy a testnevelés tantárgyi céljaihoz igazítsuk az IKT-eszközök tanórai használatát, szükség van megfelelő tanítási startégiára, pedagógiai tervező munkára, tanulásszervezési eljárásokra.

Irodalom

- Buabeng-Andoh, Charles. "Factors influencing teachers' adoption and integration of information and communication technology into teaching: A review of the literature." *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)* 8, no.1 (2012): 136–155.
- Capllonch, Marta. *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación Física de Primaria: Estudio sobre sus posibilidades educativas*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 2005.

-
- Dols, Molina J. "Experiencias TIC en Educación Física?" Utolsó hozzáférés: 2020. július 11.
<http://www.novadors.org/edicions/vjornades/textos/efisica.pdf>
- Domokos Mihály. *A testnevelés és sport tanításának elmélete és módszertana*. Szeged: SZTE JGYPK, 2013.
http://www.jgypk.hu/tamop13e/tananyag_html/testnevtan/index.html
- Matthew, Martin, Daniel Balderson és Mackenzie Morris. "Using an Online Learning-Management System for Coaching." *Journal of Physical Education, Recreation and Dance* 83, no. 4 (2012): 50–56.
<https://doi.org/10.1080/07303084.2012.10598764>
- Dunn, Lori és Deborah Tannehill. "Using Pedometers to Promote Physical Activity in Secondary Physical Education." *Strategies: A Journal for Physical and Sport Educators* 19, no. 1 (2005): 19–25.
<https://doi.org/10.1080/08924562.2005.11000384>
- Ennis, Catherine D. "Implications of exergaming for the physical education curriculum in the 21st century." *Journal of Sport and Health Science* 2, no. 3 (2013): 152–157.
<https://doi.org/10.1016/j.jshs.2013.02.004>
- European Commission. "The social dimension of education and training." Brussels, Belgium: European Union. 2010.
- Fehér Péter. "Az IKT-eszközök iskolai alkalmazásának irányelvei és gyakorlata nemzetközi kitekintésben – az IEA SITES kutatásai alapján." *Új Pedagógiai Szemle* 54, 7–8.szám (2004a): 175–185.
<https://folyoiratok.oh.gov.hu/uj-pedagogiai-szemle/lapszamok/2004-7-8>
- Fehér Péter. "Az IKT-kultúra hatása az iskolák belső világára." *Iskolakultúra* 14, 12. szám (2004b): 27–46.
<http://www.iskolakultura.hu/index.php/iskolakultura/article/view/20170>
- Fernández-Balboa, Juan-Miguel. "Physical education in the digital (postmodern) era." In Anthony Laker (Szerkesztő). *The future of physical education: Building a new pedagogy*, 137–152. London and New York: Routledge, 2003.
- Fu, Jo Shan. "ICT in Education: A Critical Literature Review and Its Implications." *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)* 9, no. 1 (2013): 112–125.
- Gibbone, Anne, Paul Bernard Rukavina és Stephen Silverman. "Technology integration in secondary physical education: teachers' attitudes and practice." *Journal of Educational Technology Development and Exchange* 3, no. 1 (2010): 27–42.
<https://doi.org/10.18785/jetde.0301.03>
- Grigore, Vasilica, Monica Stanescu, Aura Bota, Georgeta Mitache és Mihai Popescu. "Role of FISTE in Defining New Perspectives of ICT Application to Physical Education and Sports Area." *Revista EducaŃia* 21 (Special Issue) (2007): 82–86.
- Hunya Márta, Dancsó Tünde és Tartsayné Németh Nóra. "Informatikai eszközök használata a tanítási órákon." *Új pedagógiai szemle* 56, 7-8. szám (2006): 163–177.
- Hunya Márta. "Országos informatikai mérés - Az igazgatói kérdőívek elemzése." *Új Pedagógiai Szemle* 57, 5. szám (2007): 18–30.
<https://ofi.oh.gov.hu/hunya-marta-orzagos-informatikai-meres-0>
- Hunya Márta. "Az eLEMÉR keretrendszeréről." Utolsó hozzáférés: 2020. november 5.
<http://ikt.ofi.hu/ikt-onertekelo-keretrendszer/keretrendszerrol>

- Hunya Márta. "Országos informatikai mérés (a pedagógusok válaszainak elemzése)." *Új pedagógiai szemle* 58, 1. szám (2008): 69–100.
- Ilomaki, Liisa. "Does gender have a role in ICT among Finnish teachers and students?" *Scandinavian Journal of Educational Research* 55, no. 3 (2011): 325–340.
<https://doi.org/10.1080/00313831.2011.576910>
- Juniu, Susana. "Pedagogical Uses of Technology in Physical Education." *Journal of Physical Education, Recreation and Dance* 82, no. 9 (2011): 41–49.
<https://doi.org/10.1080/07303084.2011.10598692>
- Kárpáti Andrea. "An Overview of Hungarian Teacher Training and ICT." In Vittorio Midoro (Szerkesztő). *Common European Framework for Teachers' Professional Profile in ICT for Education*, 138–148. Ortona: Edizioni Menabò Didattica, 2005.
- Kárpáti Andrea. *IKT pedagógia – tanítás, tanulás és kommunikáció*. Budapest: Akadémiai Kiadó, 2009.
- Koçak, Settar. "Computer attitudes and competencies in physical education and sport." *International Council for Health, Physical Education, Recreation, Sport and Dance* 39, no. 1 (2003): 49–52.
- Kretschmann, Rolf. "Physical Education 2.0." In Martin Ebner and Mandy Schiefner (Szerkesztők). *Looking Toward the Future of Technology-Enhanced Education: Ubiquitous Learning and the Digital Native*, 432–454. Hershey, PA: IGI Publishing, 2010.
- Kretschmann, Rolf. "What do Physical Education Teachers Think about Integrating Technology in Physical Education?" *European Journal of Social Sciences* 27, no. 3 (2012): 444–448.
- Kretschmann, Rolf. "Physical Education Teachers' Subjective Theories about Integrating Information and Communication Technology (ICT) into Physical Education." *The Turkish Online Journal of Educational Technology* 14, no. 1 (2015): 68–96.
- Kretschmann, Rolf. "Technology integration in physical education. Examining the physical education teachers' domain." Dissertation. 2016. Utolsó hozzáférés: 2021.március 5.
<http://publikationen.uni-frankfurt.de/frontdoor/index/index/docId/40640>
- Ladda, Shawn, Tedd Keating, Adams Deborah és Lisa Toscano. "Including Technology in Instructional Programs." *Journal of Physical Education, Recreation and Dance* 75, no. 4 (2004): 12–13.
<https://doi.org/10.1080/07303084.2004.10609260>
- Lakatosné Török Erika. "Az informatikai eszközökkel támogatott tanulási környezet hatása a pedagógusok által használt módszerekre." In Ollé János (Szerkesztő). *II. Oktatás-informatikai Konferencia – Tanulmánykötet*, 139–144. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó, 2010.
- Lakossági internethasználat. Utolsó hozzáférés: 2021.március 10.
https://nmhh.hu/cikk/202179/Lakossagi_internethasznalat_2018
- Legrain, Pascal, Gillet Nicolas, Gernigon Christophe és Lafrenier Marc-André. "Integration of Information and Communication Technology and Pupils' Motivation in a Physical Education Setting." *Journal of Teaching in Physical Education* 34, no. 3 (2015): 384–401.
<https://doi.org/10.1123/jtpe.2014-0013>
- Leight, Joanne M. *Technology for Physical Education Teacher Education: Student Handbook of Technology. Skills Instruction and Assessment*. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2012.
- Lwin, May és Shelly Malik. "The efficacy of exergames-incorporated physical education lessons in influencing drivers of physical activity: A comparison of children and pre-adolescents."

-
- Psychology of Sport and Exercise* 13, no.6 (2012): 756–760.
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2012.04.013>
- Magyar Közlöny. A Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet módosításáról. Utolsó hozzáférés: 2021. március. 05.
- Martin, Jeffrey, Nate Mccaughtry, Pamela Hodges Kulinna, Donetta Cothran és Roberta Faust. "The effectiveness of a mentoring-based professional development on physical education teachers' pedometer and computer efficacy and anxiety." *Journal of Teaching in Physical Education* 27, no. 1 (2008): 68–82.
<https://doi.org/10.1123/jtpe.27.1.68>
- Martin, Taylor és Bruce Sherin. "Learning Analytics and Computational Techniques for Detecting and Evaluating Patterns in Learning: An Introduction to the Special Issue." *Journal of the Learning Sciences* 22, no. 4 (2013): 511–520.
<https://doi.org/10.1080/10508406.2013.840466>
- Matthew, Martin, Daniel Balderson és Mackenzie Morris. "Using an Online Learning-Management System for Coaching." *Journal of Physical Education, Recreation and Dance* 83, no. 4 (2012): 50–56.
<https://doi.org/10.1080/07303084.2012.10598764>
- McCaughtry, Nate, Kimberly L. Oliver, Suzanna Rocco Dillon és Jeffrey J. Martin. "Teachers' Perspectives on the Use of Pedometers as Instructional Technology in Physical Education: A Cautionary Tale." *Journal of Teaching in Physical Education* 27, no. 1 (2008): 83–99.
<https://doi.org/10.1123/jtpe.27.1.83>
- McNeill, Mike, Mukherjee Swarup és Singh Gurmit. "Podcasting in Physical Education Teacher Education." *International Council for Health, Physical Education, Recreation, Sport, and Dance* 5, no. 1 (2010): 16–19.
<https://www.learntechlib.org/p/55551/>
- Mears, Derrick. "Technology in physical education: Article #1 in a 6-part series: Becoming tech savvy!" *Strategies: A Journal for Physical and Sport Educators* 22, no. 4 (2009): 30–32.
<https://doi.org/10.1080/08924562.2009.10590829>
- Molnár Gyöngyvér, Turcsányi-Szabó Márta és Kárpáti Andrea. "Digitális forradalom az oktatásban – Perspektívák és dilemmák." *Magyar Tudomány* 181, 1. szám (2020): 56–67.
<https://doi.org/10.1556/2065.181.2020.1.6>
- Molnár György és Kárpáti Andrea. "Informatikai műveltség." In Csapó Benő (Szerkesztő). *Mérleg a magyar iskola*, 381–416. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó, 2012.
- Morgan Jr, Charles, Robert P. Pangrazi és Aaron Beighle. "Using Pedometers to Promote Physical Activity in Physical Education." *Journal of Physical Education, Recreation and Dance* 74, no. 7 (2013): 33–38.
<https://doi.org/10.1080/07303084.2003.10609235>
- Palao, Jose Manuel, Peter Andrew Hastie, Prudencia Guerrero Cruz és Enrique Ortega. "The impact of video technology on student performance in physical education." *Technology, Pedagogy and Education* 24, no. 1 (2013): 51–63.
<https://doi.org/10.1080/1475939X.2013.813404>
- Penney, Dawn, Andy Jones, Paul Newhouse és Alistair B. Cambell. "Developing a digital assessment in senior secondary physical education." *Physical Education and Sport Pedagogy* 17, no.4 (2012): 383–410.
<https://doi.org/10.1080/17408989.2011.582490>

- Perrotta, Carlo. "Do school-level factors influence the educational benefits of digital technology? A critical analysis of teachers' perceptions." *British Journal of Educational Technology* 44, no. 2 (2013): 314–327.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2012.01304.x>
- Perlman, Dana, Greg Forrest és Phil Pearson. "Nintendo Wii: Opportunities to put the education back into physical education." *Australian Journal of Teacher Education* 27, no. 7 (2012): 85–94.
<http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2012v37n7.6>
- Pyle, Beth és Keri Esslinger. "Utilizing Technology in Physical Education: Addressing the Obstacles of Integration." *Delta Kappa Gamma Bulletin* 80, no. 2 (2014): 35–39.
- Stidder, Gary és Susan Capel. "Using information and communications technology to support learning and teaching in PE." In Susan Capel and Margaret Whitehead (Szerkesztők). *Learning to teach physical education in the secondary school*. London: Routledge, 2010.
<https://doi.org/10.4324/9781315767482>
- O'Loughlin, Joe, Deirdre Ní Chróinín és David O'Grady. "Digital video: The impact on children's learning experiences in primary physical education." *European Physical Education Review* 19, no. 2 (2013):165–182.
<https://doi.org/10.1177/1356336X13486050>
- Thomas, Andrew és Gareth Stratton. "What We Are Really Doing with ICT in Physical Education. A National Audit of Equipment, Use, Teacher Attitudes, Support, and Training." *British Journal of Educational Technology* 37, no. 4 (2006): 617–632.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2006.00520.x>
- Tímár Sára, Kokovay Ágnes és Kárpáti Andrea. "Testnevelés tanítása YouTube-bal: pedagógiai érték a társadalmi médiában." In Kozma Tamás és Perjés István (Szerkesztők). *Törekvések és lehetőségek a 21. század elején [X. Országos Neveléstudományi Konferencia]*, 22–36. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó, 2011.
- Tót Éva. "A számítógép, mint a tanárok kommunikációs eszköze." *Új Pedagógiai Szemle* 51, 7–8. szám (2001):123–136.
- Török Balázs. "Az információs és kommunikációs technológiák iskolai integrációja. IKT metria mérőeszköz." Utolsó hozzáférés 2021.02.20.
http://nevelstudomany.phd.elte.hu/vedesek/2008/PhD_2008_Torok_Balazs.pdf
- Vekiri, Ioanna. "Users and experts: Greek primary teachers' views about boys, girls, ICTs and computing." *Technology, Pedagogy, and Education* 22, no. 1 (2012): 73–87.
<https://doi.org/10.1080/1475939X.2012.753779>
- Varga Attila. "IKT-eszköz-használati szokások vizsgálata testnevelés szakos hallgatók körében." *Acta Universitatis De Carolo Eszterházy Nominatae: Sectio Sport* 45 (2018):17–24.
<http://publikacio.uni-eszterhazy.hu/id/eprint/4641>
- Varga Attila, Bácsné Bába Éva, Ráthonyi Gergely és Müller Anetta. "The Attitudes of Pete Program Applicants Towards Information and Communication Technologies." *Applied Studies in Agribusiness and Commerce* 13, no. 1-2. (2019):75–80.
<https://doi.org/10.19041/APSTRACT/2019/1-2/8>
- Woods, Marianne L, Grace Goc Karp, Hui Miao és Dana Perlman. "Physical educators' technology competencies and usage." *The Physical Educato* 1, no. 1 (2008): 82–99.
- Yaman, Certine. "The Abilities of Physical Education Teachers in Educational Technologies and Multimedia." *The Turkish Online Journal of Educational Technology* 7, no. 2 (2008): 20–31.