

XXXVI. OTDK Testnevelés- és Sporttudományi Szekció

A videofelvétellel támogatott mozgástanulás tapasztalatai

1. Bevezetés

Kutatásom során a mozgástanulást, azon belül bizonyos technikai elemek, illetve alaptaktikai elemek elsajátítási folyamatát vizsgáltam hagyományos oktatási körülmények között, vizuális segítségadás (tabletek, mobiltelefonok, ellenőrző kártyák) segítségével felső tagozatos diákok körében. A szakirodalmakat ehhez kapcsolódóan gyűjtöttem össze, melyek körüljárják a mai mozgástanulás és mozgástanítás legújabb módszereit és szemléleteit az új generáció számára.

1.1 Mozgástanulás

A mozgástanulás, a különböző mozgásminták elsajátítása nélkülözhetetlen kelléke az emberi életnek, hiszen ezen képességek hiányában nem tudnánk megfelelően élni a mindennapjainkat. A fundamentális mozgásformák, legyen az egy kúszás vagy éppen egy felállás, tanulásának folyamata már csecsemőkorban megkezdődik. Maga a mozgástanulás lényegében „nem más, mint a környezeti körülmények hatására létrejövő viselkedésváltozás (cselekvés), amely gyakorlás révén az egyéni tapasztalás hatására jön létre” (Polgár & Szatmári, 2011. p. 12). Ahhoz, hogy egy adott mozgáskészséget sikeresen meg tudjunk tanulni a legelejétől a durva koordinációs szakaszon keresztül a finom koordináción át a dinamikus sztereotípiáig egy nagyon komplex cselekvési folyamaton kell végig mennünk.

Az eredményes mozgástanulás kulcsa a sok gyakorlás, a megfelelő számú ismétlés, illetve a hatékony visszajelzések, mind egy technikai elem (például bűntetődobás), mind egy taktikai elem elsajátításánál (pl.: emberfogás). A kognitív folyamatok mellett, a mozgástanulás eredményességét egy technikai elem tanulási folyamatában a kondicionális és a koordinációs képességek pillanatnyi állapota határozza meg. Ilyen fontos pszicho-motorikus képesség például a kinesztézia (izomérzékelés), ami egy új mozgás tanulási folyamatában kulcsszerepet játszik, hiszen eleinte az ideg-izom kapcsolat nincsen még olyan szinten, hogy a kívánt pillanatban, a megfelelő helyen legyen izomfeszülés, vagy éppen ernyedés. A taktikai elemek tanulásának az összetevőinél „hajlamosak vagyunk csak a koordinációs és kondicionális képességek fejlődésével magyarázni a bonyolultabb vagy taktikai szempontból fejlettebb játékhelyzetek megoldását” (Boronyai et al., 2014. p. 10), ami téves, hiszen a tanulási folyamatban az egész személyiséget alkotó alapképességek rendszere játszik szerepet (Harsányi, 2000). A pszihomotoros képességek mellett tehát fontos megemlíteni a kognitív képességeket, azon belül a gondolkodást. A taktikus gondolkodás szükségességére egy példát hozva a kosárlabda mérkőzéseken egy csapat játékosainak összessége megközelítőleg 2 millió

döntési lehetőség közül kell, hogy válasszon az eredményesség érdekében. További fontos elem a kommunikáció, legyen az egy verbális vagy egy nonverbális kommunikáció a társ irányába egy meccsszituáció során, mint például egy intés. Hasonlóan fontos elem a Maslow piramis legtetjét alkotó önmegvalósításon belül a kreativitás. A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciája fontos eleme a mai testnevelés és egészségfejlesztés tantárgyának, hiszen az ideálisnak tartott tanulóközpontú oktatás során nagy szüksége van a tanulóknak a kreativitásukra (NAT, 2020).

Mind a technikai elemek, mind a taktikai elemek mozgástanulása során a visszajelzés történhet hagyományos módon verbálisan a testnevelő tanár által, illetve történhet auditív módon, például lassított felvételek, vagy meccsszituációs videók segítségével.

1.2 Infokommunikációs technológiákkal támogatott tanulás/tanítás

1.2.1 A IKT-s eszközök elterjedése a sport világában

A globalizáció során világszerte robbanásszerűen terjedtek el a különböző IKT-s eszközök, mint például a mobiltelefon, a számítógép vagy a táblagépek. Ezen eszközök lehetővé tették a sport világában a minél jobb minőségben való képi rögzítést, ami elősegítette a játékosokat az eredményesebb mozgáskivitelezésben, illetve hozzájárult, hogy a csapatok, még komplexebb módon tudják elemezni az ellenfél taktikáit. A különböző sporttal kapcsolatos applikációk és elemző szoftverek lehetővé tették a testnevelő tanárok számára is, hogy egyszerű módon mobiltelefonok segítségével, egy plusz segítséget adva a tanulóknak, új perspektívából tanulhassanak a diákok (Goodyear, 2016).

1.2.2 Technika alapú mozgástanulás vizuális segítséggel

A digitális eszközök térhódítását a kutató testnevelőtanárok és egyetemi oktatók is kihasználták. Számos kísérlet foglalkozott világszerte videofelvételes mozgástanítással technikai elemek oktatása során, legyen az atlétika jellegű (Basilio et al., 2016.; Kok et al., 2019.; Tianchang et al., 2021.), sportjáték (Oman et al., 2020.), torna (Potdevin et al., 2018.) vagy éppen rekreációs játékok (Hung et al., 2017.). Minden oktató ugyanazt a választ kereste hipotézisében, miszerint a videofelvételes mozgástanítás fejleszti, javítja-e a teljesítményt egy adott sportágban, hatékonyabb-e, mint a hagyományos testnevelő tanár általi visszajelzéses tanítás. A kutatások annyiban különböztek, hogy egyes testnevelők kevesebb, mások több autonómiát adtak a diákoknak a videofelvételes tanítások során. Voltak, akik plusz vizuális

segítségadást alkalmaztak ellenőrzőkártyák segítségével (Potdevin et al., 2018), de voltak, akik az eredményességet másodlagos szempontnak tekintették az atlétika terén és a kivitelezés hatékonyságára voltak kíváncsiak (Basilio et al., 2016.). Az eredmények kettősek voltak. Egyes kutatásokban szignifikánsan jobb eredmények születtek a minta osztály javára, más kutatásokban nem volt szignifikáns eredmény semmilyen tekintetben. Koekoek és munkatársai (2018) felvetik, hogy ennek oka lehet az is, hogy a testnevelő tanárok egy része nem kapott semmilyen oktatást/továbbképzést az egyetemeken arról, hogy hogyan lehetne hatékonyan integrálni az infokommunikációs eszközöket a testnevelés órai munkába.

Beseler és Plumb (2019) számos kísérletet tanulmányozott a videófelvevteles mozgástanítás területén és kiadott egy tanulmányt, melyben ajánlásokat tettek, hogy hogyan érdemes használni az IKT-s eszközöket a mozgástanításnál, ilyen például, hogy milyen szögbe állítsuk be a kamerát egy fektetett dobás videózásánál. Korábbi kutatásomban én is két technikai elem (fektetett dobás és fejjállás) mozgástanításának a hatékonyságát vizsgáltam különböző vizuális segítségadással (videófelvevtelek, ellenőrző kártyák), melyben szignifikáns eredményt értem el a videós osztály javára a fektetett dobás oktatása során.

1.2.3 Taktika alapú mozgástanulás vizuális segítséggel

A technika alapú videófelvevteles mozgástanítással ellentétben, a taktika alapú mozgástanítással foglalkozó testnevelés órai kísérletekről szerényebb számban akadnak publikációk. Ennek oka lehet, hogy a testnevelés órák nagy részében a technika oktatáson van a hangsúly, pedig az összetettebb feladatok sikeres végrehajtása nem lehet független az értelmi (kognitív) fejlődéstől (Boronyai et al., 2014). A taktikai gondolkodás fejlesztésével foglalkozó kísérletek szerteágazó megközelítésekben vizsgálták a tanulók fejlődési útjait. Ilyen volt Koekoek és munkatársai (2019) kísérlete, melyben a tanulók egy módosított kosárlabda játékot játszottak, és azon belül ítélték meg a „kosárra dobás” taktikai megfelelőségét úgy, hogy az osztály egyik fele megkapta a videófelvevteleket a játékról, és elemezheték azt. A két mérkőzés között pedig a két csoport vitában fejtette ki álláspontjait. Az eredmények azt mutatták, hogy a vizuális többlet, amit a minta csoport pluszban kapott nagyobb egyetértést mutatott csoporton belül, mint a kontroll csoporté. Egy másik perspektívából nézve Koekoek és munkatársai (2018) egy video elemző szoftvert alkalmaztak, ahol a tanulók, mint egy plusz segítségként használhatták innovatív módon a digitális forrásokat a taktikai tudatosság fejlesztése érdekében. Egy harmadik megközelítésben McKeever és Runceanu (2022) „inváziós” játékok közben vették fel a diákokat, és arra voltak kíváncsiak, hogy az adott szituációkban, mint például, labdaszerzés, vagy területvédekezés, miképpen gondolkodnak. Az eredmények azt mutatták,

hogy a tanulóközpontú megbeszélések során a diákok felismerték hibájukat, a tanár konvergens tanítási módszere segítségével.

1.3 A visszajelzés, értékelés motivációs szerepe

Az iskolai testnevelés egyik fő feladatként tekint arra, hogy a diákok, miután befejezték tanulmányaikat, ne hagyják abba mozgást, hiszen az egészségérzet és a fizikai aktivitás szoros kapcsolatot mutat egymással (Szerdahelyi, 2020). Ahhoz, hogy a diákok motiváló környezetben érezzék magukat, és ne teherként éljék meg a testnevelés órák mindennapjait, elengedhetetlen a folyamatos visszajelzés, értékelés.

A visszajelzés két alapvető csoportra osztható, mely a belső (intrinzik) és a külső (extrinzik) visszajelzés. A külső visszajelzések minden esetben belső visszajelzéshez kapcsolódnak (Csányi et al., 2016), ezért is lehet nagyon fontos egy plusz külső visszajelzési lehetőség, akár egy mobiltelefonnal készített videó segítségével. A videós visszanezések tökéletesen beleillenek a már jól alkalmazott és tudományosan elfogadott tanuló központú oktatási formába, ahol a tanulók gyakorolhatják az indirekt mozgástanulást, konvergens és divergens cél szerint. Viszont nem szabad átesni a ló túloldalára, és a testnevelő tanároknak, amikor autonómiatámogató környezetet teremtenek az órák folyamán, érzékelteniük kell, hogy „a tanítási/tanulási folyamat a tanár és a tanuló közös „munkája” (H. Ekler, 2015, p. 100).

A mai „Z” és „alfa” generáció számára ilyen visszajelzési eszköz például a mobiltelefon, vagy éppen az okosóra, amivel a tanulók motivációjára gyakorolhatunk pozitív hatást, mindamelllett, hogy a mozgástanulást is segítjük vele (NAT, 2020). Takashima és munkatársai (2017) testnevelésórai kísérletében, aminek célja a futás megszerettetése volt, különböző hosszútávfutók taktikus gondolatmeneteit mutatták meg a diákoknak, hang- és képanyagok segítségével. Az eredmények azt mutatták, hogy a diákok élvezték a győzelmi taktikák elemzését, tanulását, hiszen így látták az ok-okozati összefüggéseket a futás és az eredményesség között, ami plusz motivációt ébresztett bennük. A mai „digitális bennszülött” generációnak fontos tehát, hogy élményszerűvé tegyük a testnevelés órákat, mert amíg kényszerként élik meg a mozgást, nem lesz belső motivációjuk a mozgás iránt és addig nem beszélhetünk sikeres oktató-nevelő munkáról (Biki, 2020).

2. Célkitűzés

Kutatásomban szeretném megtudni, hogy a taktikai elemek mozgástanulása (például helyezkedés, labdaszerzés) során mérhető-e különbség a vizuális visszajelzéssel támogatott, tanulóközpontú mozgástanulás és a hagyományos, testnevelő tanár általi szóbeli visszajelzéses tanítás között. Kutatásom célja még megvizsgálni, hogy a tanulói együttműködésre építő intervenciós szakasz előidéz-e változást az osztályok kapcsolatrendszerében (osztályközösség iránti attitűd). További céloom megtudni, hogy az IKT-s eszközök bevitele az óra keretei közé és a társakkal való szoros kooperáció a videóelemzések során, hathat-e a diákokra belső motivációs tényezőként a mozgástanulás terén.

2.1 Hipotézisek

H1: Feltételeztem, hogy a taktikai mozgástanulás során vizuális segítséget is kapó minta osztály a kísérlet végére szignifikánsan jobb eredményt ér el a tanult mozgáskonceptiók összetevőiben a kontrollosztályhoz képest.

H2: Feltételeztem, hogy a taktika alapú testnevelési játékok, illetve a sportjátékok taktikájának tanulása átalakítja a tanulók (az osztályközösség) kapcsolatrendszerét.

H3: Feltételeztem, hogy az IKT-s eszközökkel való tanulás és a szoros kooperáció a taktikai elemek tanulása és videóelemzése közben, egy magasabb belső motivációs értéket eredményez a minta osztály esetében.

3. Módszerek

3.1 A vizsgálat helye, ideje

A vizsgálat helyszínét a zalaegerszegi Liszt Ferenc Általános iskola adta. A kutatás 2022. szeptembertől 2020. novemberig tartott. A kutatás intervenciós szakasza 6 héten keresztül tartott, melyet megelőzött egy bemeneti méréses hét, majd lezárt egy kimeneti méréses hét.

3.2 A minta

A mintát két 7. évfolyamos általános iskolás osztály (20 fiú és 20 lány) képezte. A minta osztály (n=20) és a kontroll osztály (n=20) is vegyes összetételű (5fős csapatonként 3 fiú, 2 lány, illetve 3 lány, 2 fiú) volt. A két osztály tanulói a testnevelői megítélés szerint a mozgástanulásban azonos képességűek voltak

3.3 Adatgyűjtés módja, eszközei

Az adatokat 3 féle módon gyűjtöttem össze:

- papír alapú pszichológiai teszt a bemeneti és a kimeneti mérések alkalmával

A tanulók egy pszichológiai tesztet töltöttek ki mind a bemeneti mérés, mind a kimeneti mérés során. Az pszichológiai teszt a saját közösség iránti attitűdöt (10 kérdés egy 5 fokozatú likert skálán) vizsgálta (Tóth, 2004).

- online kérdőív a motivációról a kimeneti mérés során

A minta osztály tanulói a kimeneti mérés során egy 10 kérdéses 5 fokozatú likert skálás motivációs kérdőívet töltöttek ki. A kérdőív kérdései arra vonatkoztak, hogy a tanulók hogyan, érezték magukat az IKT-s eszközökkel való tanulási folyamat közben az intervenciós szakasz során, illetve, hogy a további években szívesen alkalmaznának-e a tanulási folyamatokban, vagy a játékok, feladatok során digitális eszközöket.

- A pontszerző tesztfeladat

A taktikai mozgástanulás eredményességéről egy bemeneti és egy kimeneti mérés során gyűjtöttem adatokat. Kutatásomban a tesztfeladat egy inváziós játék volt, a pontszerző, melyben 5 fős vegyes csapatoknak kellett 2x1 perc alatt egy 10x10-es területen a lehető legtöbb sikeres passzt végrehajtaniuk röplabdával úgy, hogy nem passzolhatták vissza annak a társnak a labdát, akitől kapták. A labdát úgy lehetett megszerezni, hogy ha a levegőben elkapta az adott védekező csapat játékosa, vagy a pattintott labdát a passzsávban megszerezte. Az 1 perces játékidők leteltével a tanulóknak 30 másodpercük volt taktikai megbeszélésre.

Mind a bemeneti, mind a kimeneti mérés játékait videóra rögzítettük, telefonok segítségével. A pontszerző küzdelmeket az adott osztály tanára vette fel a lelátók tetejéről, lassított felvételes opció bekapcsolásával, a későbbi pontos pontozás érdekében. A küzdelmek során a tanulók játékbeli aktivitását aktivitásmérő órával mértük (megtett távolság). A rögzített felvételeket egy előre összeállított pontozói skálán (**1. táblázat**) pontoztam. A pontozói skála 8 taktikai elemet tartalmaz, melyek elengedhetetlen elemei az eredményességnek. A taktikai elemek pontozásának nem voltak felső és alsó határértékei. A videók visszanézésénél egyszerre csak egy tanuló, egy taktikai elemét pontoztam. Ezt ismételttem minden taktikai elemmel. Rögzítettük az aktivitásmérő órák adatait is.

1. táblázat: A taktikai elemek pontozói táblázata (részlet)

(forrás: saját készítés)

Pontszerző játék - minta osztály								
Szempontok Tanulók	Sikeres passz (db)	Lépés (db)	szerzett labda (db)	elvesztett labda (db)	üres helyre futás (db)	kommunikáció (db)	támadó taktika (db)	labda a kézben (mp)
1. Tanuló bemeneti	4	116	2	1	1	1	1	4
1. Tanuló kimeneti	4	122	2	0	2	4	3	6
2. Tanuló bemeneti	4	107	2	1	1	0	1	4
2. Tanuló kimeneti	6	130	2	1	2	5	2	4
3. Tanuló bemeneti	4	120	0	0	0	0	1	3
3. Tanuló kimeneti	5	153	1	1	3	4	3	5
4. Tanuló bemeneti	4	170	1	0	1	1	0	4
4. Tanuló kimeneti	4	141	1	0	2	2	2	4

3.4 A kutatás menete

Előkészítő szakasz

Kutatásomat a 219/357. számú kutatásetikai engedély birtokában kezdtem meg. Elsőként beszereztem az iskolaigazgató engedélyével kiválasztott két osztály tagjai és szüleik beleegyező nyilatkozatait. A kiválasztott, azonos évfolyamú osztályok testnevelés óráit két testnevelő tanár párhuzamosan tartotta. A testnevelő tanárokkal az osztályok tagjait 5 fős csapatokra osztottuk. A két osztály osztályfőnökeit felkértem, hogy osztályfőnöki órán töltsék ki a pszichológiai tesztet azért, hogy a tanulók a tesztet ne a kísérlethez társítsák.

Bemeneti szakasz

Első alkalommal egy összevont órát tartottam a két osztálynak, a testnevelő tanárok segítségével. A bemelegítés előtt röviden bemutatkoztam és elmondtam, hogy egy kísérletben vesznek részt és az elkövetkezendő 6 hétben én tartok órarészeket számukra. Az előre megbeszéltek alapján alkotott 5 fős csapatokban került sor a bemeneti mérés pontszerző játékára, melyet én felügyeltem. A pontszerzőket a testnevelő tanárok vették fel két különböző kameraszögből a lelátó tetejéről. Az éppen aktív csapatok tagjai aktivitásmérő órát viseltek, a többi csapat tagjai eközben a játékot figyelték. Az elkészült videókat és az aktivitásmérő órák adatait a későbbiekben a 3.3. pontban leírtak szerint, az **1. táblázat** pontrendszer alapján pontoztam a videók visszánézése segítségével.

Intervenciós szakasz:

A tanulók 6 héten át, heti 3 alkalommal találkoztak velem. Az órák felében a mintaosztállyal voltam, míg a másik felében a kontroll osztállyal. A tanulók a párhuzamosan folyó órák alkalmával ugyanazon feladatokat végezték **(2. táblázat)**. Az órai feladatok összeállításában igazodtam az adott óra tematikájához, a taktika alapú elemek fejlesztése témában. Mind a videós osztály, mind a videó nélküli osztály egyenlő arányban végzett különböző játékos bemelegítéseket, mikro-csoportos taktika alapú játékokat, képességfejlesztő játékokat, variábilis nyílt végű játékokat és levezető játékokat, melyeket én állítottam össze. A játékokat a „A taktikaorientált játékokoktatás elméleti és módszertani háttere” (Boronyai et al., 2014) oktatásmódszertani könyv, és azon belül a három fő szint (első, második, és harmadik szint) módszertanához igazítottam. A tanulók a különböző helyezkedéssel kapcsolatos feladatokat, mint például az emberfogás, vagy a területvédekezés, inváziós testnevelési játék során ismerték meg és gyakorolták több, párhuzamosan futó kisjátékban, így sosem volt pihenő csapat. Az órákat erősen jellemezte a tanulókőzpontúság, és a perceptuális, megismerés általi tanulási stílus. Az egyetlen különbség a játékok során az volt, hogy míg a kontroll osztály óravezetése csak a hagyományos, szóbeli visszajelzéseket tartalmazta, addig a minta osztály tagjai vizuális (ellenőrzőkártyák, szituációs képek, videófelvevételek) támogatást is kaptak.

2. táblázat: A testnevelés órák szerkezeti felépítése

(forrás : saját készítés)

Minta osztály	Kontroll osztály
Játékos bemelegítés Mikro-csoportos játékok Képességfejlesztő játékok Variábilis nyílt végű játékok Tanulókőzpontúság Perceptuális tanulás	
Visszajelzés	
szóbeli ÉS vizuális	Csak szóbeli

A minta osztályban a kijelölt tanulók telefonokkal, tabletekkel videóra rögzítették a csoportok játéktevékenységeit. A játékokban egy-egy tanuló megkülönböztető mezt viselt, ami vizuális támpontként megkönnyítette a játéksituációk megbeszélését, elemzését a videók visszanézése során. A videók elemzését az én támogatásommal, ellenőrző kártya segítségével végezték el **(1. ábra)** a tanulók.

1. ábra: A mikrocsoportos taktika alapú játékok ellenőrző kártyája

(forrás: saját készítés)

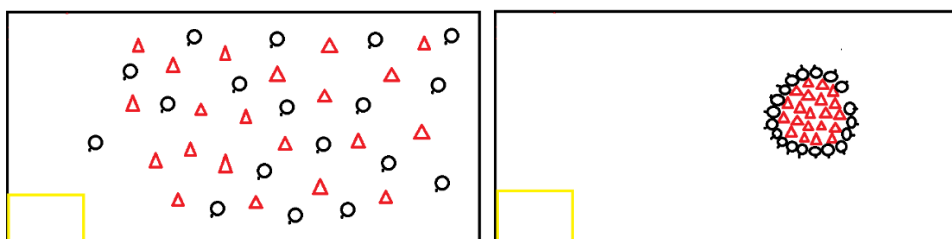
<u>Támadó szempontok:</u>	✓	✗
• Folyamatos mozgásban vagyok	1.	1.
• Üres passzsávban helyezkedem	2.	2.
• Kérem a labdát	3.	3.
• Nem állok háttal a labdát birtokló játékosnak	4.	4.
• Passz előtt több opciót keresek	5.	5.

Az elemzések tanulóközpontúak voltak, hagytam a gyerekeket kibontakozni. A feladatuk az volt, hogy egyszerre csak egy szempontot alapján elemezzék a videót, és először ne magukat, hanem a megkülönböztető jelzésű játékost figyeljék. A visszanezést követően indirekt, felfedezéssel tanítási stílust alkalmaztam, melyben javarészt cél szerint divergens tanítás volt, hiszen a taktikai játékok során nincs olyan helyzet, ahol egy megoldás lenne a tökéletes. Igyekeztem úgy irányítani a megbeszélést, hogy mindenki szóhoz jusson, hiszen a taktikai játékhelyzeteknél az visz előre egy csapatot, ha mindenki érti mindenkinek a gondolatmenetét, és a csapat tagjai nem egyéneként gondolnak magukra, hanem egy csapatként.

A tanulók kognitív képességeinek aktivizálására a játékfeladatokhoz további vizuális eszközöket is készítettem. Ilyen vizuális segítség volt a szituációs képek (2. -3. - 4. ábra). A 2. és 3. ábrák a „bója gyűjtő” játék segédeszközei, melyek a bójaelhelyező „védekező csapat” számára kínáltak elhelyezési példákat.

2. és 3. ábra: A taktika alapú testnevelési játékok szituációs képei

(forrás: saját készítés)

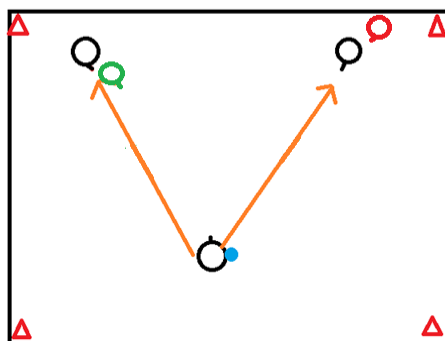


A bóják kirakását végző csapat a szituációs képek megtekintésével rövid gondolkodás után, saját megbeszélés és megegyezés után dolgozhatott. A másik csapat célja a bóják minél rövidebb idő alatti begyűjtése volt.

Az alapvető taktikai elemek, mint például az emberfogás gyakorlása alkalmazott szituációs képekre példa a **4. ábra**.

4. ábra: A „helyes” és „helytelen” emberfogás szituációs képe

(forrás: saját készítés)



A szituációs kép segítségével a passzsávokat (narancssárga nyíl), az emberfogásnál a jó (zöld), illetve a nem megfelelő (piros) helyezkedést lehet átgondolni.

Kimeneti szakasz:

A 6 hetes intervenciós szakasz után – egy hét pihenőt követően – megismételtük a bemeneti mérést. Tartalma (pontszerző játék), lebonyolítása és eredményeinek elemzése mindenben megegyezett a bemeneti méréssel.

A kimeneti mérés után a diákokkal értékeltük az előző időszakot, melyben megköszöntem a munkájukat, és megkérdeztem, hogy mely feladatok tetszettek nekik, és mely feladatok kevésbé. Ezt követően tájékoztattam őket, hogy a következő osztályfőnöki órájukra be fogok menni, kitölteni egy motivációs és a bemeneti méréssel megegyező pszichológiai tesztet. Kértem, hogy a pszichológiai tesztet úgy töltsék ki, hogy gondoljanak vissza a velem töltött szűk két hónapra.

3.5 Az adatfeldolgozás módja

A pszichológiai teszt eredményeit a tesztprotokollnak megfelelő validált pontozási rendszer (Tóth, 2004) alapján értékeltem ki. Az osztályok bemeneti és kimeneti mérései közti különbséget egymintás t-próbával számoltam ki.

A motivációs tesztet a Google kérdőív értékelte ki egy 5 fokozatú likert skála alapján, ahol arra voltam kíváncsi, hogy a minta osztály motivációjára milyen hatással voltak a digitális eszközök, a taktikai játékok és a környezetváltozás.

A pontszerző játék során, a minta és a kontroll osztály esetében, a pontozás eredményeit kétmintás t-próbával hasonlítottam össze. Egymintás t-próbával számoltam ki az egyes osztályok osztályon belüli fejlődését, a bemeneti és a kimeneti mérések alapján.

Az adattisztításhoz a Microsoft Excel programot használtam. Az adatfeldolgozáshoz a CogStat 2.1.1 adatelemzőszoftvert használtam. A különbségeket $p < .05$ érték esetén tekintettem szignifikánsnak.

4. Eredmények és megbeszélés

4.1 A taktika alapú mozgásos testnevelési játék (pontszerző) eredményei

A minta és a kontroll osztály a pontszerző bemeneti mérésének alkalmával a megfigyelt 8 szempontja alapján nem mutattak szignifikáns különbséget ($p = .912$; $p = .979$; $p = .421$; $p = .444$; $p = .829$; $p = .501$; $p = .986$; $p = .630$) (3. táblázat). A két osztály a bemeneti mérés során egymáshoz képest tehát egyenlő volt a 8 szempont mindegyikében.

3. táblázat: A két osztály bemeneti eredményei a pontszerző 8 eleme alapján

(forrás: saját készítés)

Szempontok	Csoport	N	Bemeneti pont átlag	p érték
Sikerességek	Minta	40	3.0	$p = .912$
	Kontroll		3.2	
Lépés	Minta		126.8	$p = .979$
	Kontroll		126.5	
Szerzett labda	Minta		1.1	$p = .421$
	Kontroll		1.1	
Elvesztett labda	Minta		1.1	$p = .444$
	Kontroll		1.2	
Üres helyre futás	Minta		1.0	$p = .829$
	Kontroll		1.2	
Kommunikáció	Minta		0.9	$p = .501$
	Kontroll		1.3	
Támadó taktika	Minta		0.3	$p = .986$
	Kontroll		0.3	
Labda a kézben	Minta		3.5	$p = .630$
	Kontroll		4.1	

A két osztály kimeneti mérésének az eredményeit kétmintás t-próbával összehasonlítva szignifikánsan jobb eredményt mutatott a minta osztály 5 taktikai elem (sikeres passzok $p = .002$; üres helyre helyezkedés $p = .028$; kommunikáció $p = .015$; támadó taktika $p = .004$; labda a kézben $p = .018$) esetében. (4. táblázat)

4. táblázat: A két osztály kimeneti eredményei a pontszerző 8 eleme alapján

(forrás: saját készítés)

Szemponatok	Csoport	N	Kimeneti pont átlag	p érték
Sikeres passzok	Minta	40	5.0	$p = .002^*$
	Kontroll		3.3	
Lépés	Minta		140.1	$p = .643$
	Kontroll		136.2	
Szerzett labda	Minta		0.7	
	Kontroll		0.4	$p = .335$
Elvesztett labda	Minta		0.4	$p = .482$
	Kontroll		0.7	
Üres helyre futás	Minta		3.4	$p = .028^*$
	Kontroll		2.2	
Kommunikáció	Minta		3.9	
	Kontroll		2.5	$p = .015^*$
Támadó taktika	Minta		1.7	$p = .004^*$
	Kontroll		0.7	
Labda a kézben	Minta		4.4	$p = .018^*$
	Kontroll		3.2	$^*p < .05$

A minta, illetve a kontroll osztály esetében egymintás t-próbával vizsgáltam a bemenetkor és a kimenetkor mért adatok változásait. A minta osztály szignifikáns változást ért el pozitív irányba 4 taktikai elem esetében (sikeres passzok $p = .002$; üres helyre helyezkedés $p < .001$; kommunikáció $p < .001$; támadó taktika $p < .001$). Negatív irányú szignifikáns változást ért el 2 taktikai elem esetében (szerzett labda $p = .025$; elvesztett labda $p = .028$), és nem ért el szignifikáns változást 2 taktikai elem (lépés $p = .110$; labda a kézben $p = .128$) tekintetében (5. táblázat).

5. táblázat: A minta osztály 8 taktikai elem eredményeinek a változása a pontszerzőnél

(forrás: saját készítés)

Szempontok	Csoport	N	p érték
Sikeres passzok	Minta	20	$p=.002^*$
Lépés			$p=.110$
Szerzett labda			$p=.025^*$
Elvesztett labda			$p=.028^*$
Üres helyre futás			$p<.001^*$
Kommunikáció			$p<.001^*$
Támadó taktika			$p<.001^*$
Labda a kézben			$p=.128$
			$*p< .05$

A kontroll osztály szignifikáns változást ért el pozitív irányba 3 taktikai elem esetében (üres helyre futás $p = .020$; kommunikáció $p = .026$; támadó taktika $p = .046$). Negatív irányban változott szignifikánsan az eredményük 2 taktikai elem esetében (szerzett labda $p = .026$; elvesztett labda $p = .046$), illetve nem ért el szignifikáns változást 3 taktikai elem (sikeres passzok $p = .785$; lépés $p = .162$; labda a kézben $p = .080$) tekintetében (**6. táblázat**).

6. táblázat: A kontroll osztály taktikai elem eredményeinek a változása a pontszerzőnél

(forrás: saját készítés)

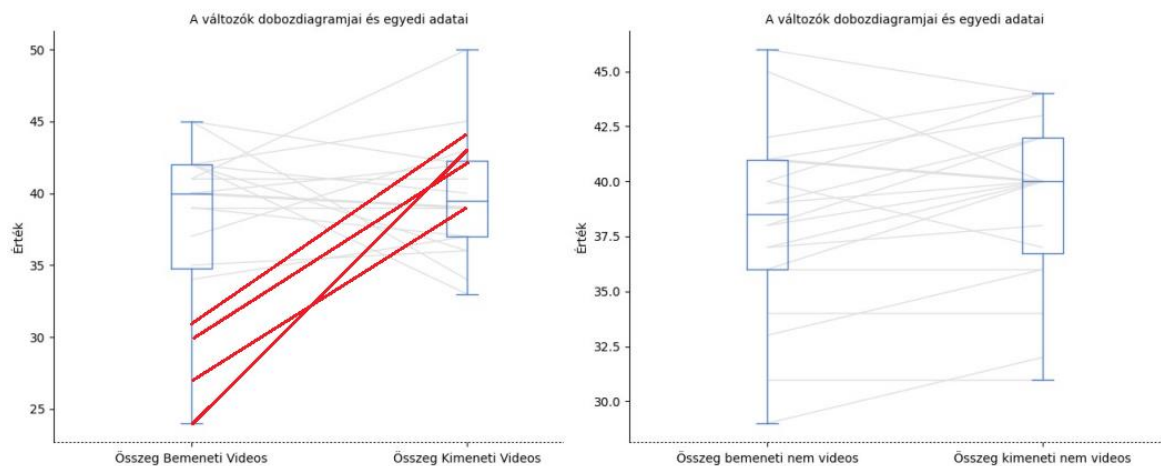
Szempontok	Csoport	N	p érték
Sikeres passzok	Kontroll	20	$p= .785$
Lépés			$p= .162$
Szerzett labda			$p= .026^*$
Elvesztett labda			$p= .046^*$
Üres helyre futás			$p= .020^*$
Kommunikáció			$p= .026^*$
Támadó taktika			$p= .046^*$
Labda a kézben			$p= .080$
			$*p< .05$

4.2 A pszichológiai teszt eredménye:

A közösség iránti attitűd pszichológiai teszt az egymintás t-próba elvégzése után sem a minta ($p = .204$), sem a kontroll osztály ($p = .089$) esetében nem mutatott szignifikáns változást (5.-6.ábra). Ami viszont érdekes lehet, hogy a minta osztályban azon tanulók, akik nem érezték magukat fontos személynek a testnevelés órák alkalmával, ők közelebb kerültek társaikhoz. (pirossal jelölt vonal).

5.-6.ábra: A pszichológiai teszt eredményeinek dobozdiagrammjai a minta és a kontroll osztály esetében

(forrás: saját készítés)



4.3 A motivációs kérdőív eredményei:

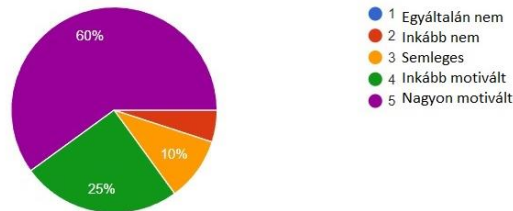
A motivációs kérdőív eredményei alapján elmondhatjuk, hogy a tanulók 60%-a nagyon motiválónak találta az új mozgástanulási környezetet, melyben IKT-s eszközöket használtak (7. ábra). A tanulók 70%-a nagyon szívesen használná a továbbiakban ezen eszközök összességét a mozgástanulás során (8. ábra), illetve 75%-a nagyon szívesen használna IKT-s eszközöket bármilyen mozgásos feladat kiegészítéseként a továbbiakban (9. ábra).

7.-8.-9. ábra: A motivációs kérdőív eredménye a minta osztály esetében

forrás: (Google kérdőív)

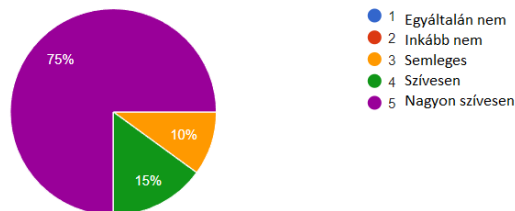
Összességében motiváló volt számodra ez az új környezet, amiben tanulhattál?

20 válasz



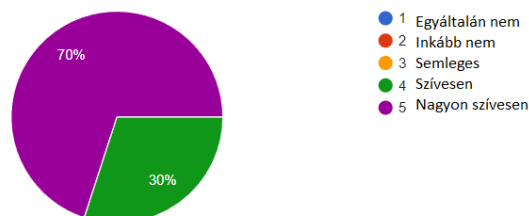
Szívesen használnál bármilyen digitális eszközt a testnevelés órán a továbbiakban?
(például kivetített játékok a falra)

20 válasz



Szívesen csinálnál a továbbiakban mozgástanulással kapcsolatos feladatokat, ahol
videófelvételen nézheted vissza magad? (akár amit csak te láthatsz magadról)

20 válasz



4.4 Megbeszélés

Az eredményeink szerint az első hipotézisünk:

H1: Feltételeztem, hogy a taktikai mozgástanulás során vizuális segítséget is kapó minta osztály a kísérlet végére szignifikánsan jobb eredményt ér el a tanult mozgáskonceptiók összetevőiben a kontrollosztályhoz képest – részben beigazolódtott.

A kontroll osztály eredményei szignifikánsan javuló eredményt mutattak magukhoz képest három taktikai elem szempontjából (üres helyre helyezkedés, kommunikáció, támadó

taktika), szignifikánsan csökkenő eredményt mutattak két taktikai elem szempontjából (szerzett labda, elvesztett labda), és nem változott statisztikailag az eredmény három taktikai elem esetében (sikeres passzok, lépés, labda a kézben). A minta osztály eredményei szignifikánsan javuló eredményt mutattak négy mozgáskonceptiók összetevőiben (sikeres passzok, üres helyre futás, kommunikáció, támadó taktika), szignifikáns csökkenő eredményt mutattak két taktikai elem esetében (szerzett labda, elvesztett labda) és nem változott statisztikailag az eredményük két taktikai elem esetében (lépés, labda a kézben). A játékeladat ismeretében kijelenthetjük, hogy a szerzett labdák és az elvesztett labdák értékének csökkenése a játék minőségi javulását bizonyítja (támadótaktikák helyes kivitelezése, társakkal való kommunikáció sikeres használata, üres helyre futás). A minta osztály szignifikánsan jobb eredményt ért el a kontroll osztályhoz képest öt taktikai elem szempontjából (sikeres passzok, üres helyre futás, kommunikáció, támadó taktika, labda a kézben), és három taktikai elem szempontjából nincs statisztikailag köztük különbség (lépés, szerzett labda, elvesztett labda).

H2: Feltételeztem, hogy a taktika alapú testnevelési játékok, illetve a sportjátékok taktikájának tanulása átalakítja a tanulók (az osztályközösség) kapcsolatrendszerét – nem igazolódott be.

Sem a minta, sem a kontroll osztály nem mutatott szignifikáns változást magához képest az osztálykohézió tekintetében. Bár az osztályok tagjai összeségében nem kerültek közelebb egymáshoz, mégis kimondhatjuk, hogy a minta osztály tagjai közül az a négy tanuló, aki periférián volt, közelebb került az osztályátlaghoz. Ez lehet annak a következménye, hogy a videós elemzés, és a taktikai lapok elemzése alkalmával a minta osztály tagjai sokkal többet kellett, hogy együtt dolgozzanak és ebbe a tevékenységbe a periférián lévő tanulók is bevonásra kerültek.

H3: Feltételeztem, hogy az IKT-s eszközökkel való tanulás, és a szoros kooperáció a taktikai elemek tanulása és videóelemzése közben, magasabb belső motivációs értéket fog mutatni a minta osztály esetében – beigazolódott.

A motivációs kérdőív eredményei és a testnevelés órán látottak alapján kijelenthetjük, hogy a „Z” generáció tökéletesen alkalmazza az IKT-s eszközök összességét, otthonosan mozog velük, mind a mozgástanulás, mind a kezelhetőség terén. A kérdőív továbbá megmutatta számunkra, hogy a tanulók a továbbiakban is szívesen használnának bármilyen IKT-s eszközt (mobiltelefon, tablet, kivetített játékok a falra) a mozgástanulás során.

Összefoglalás

A kutatásom elkezdésénél két feltételezésből indultam ki. Egyrészt, hogy a mai „Z” generáció, akik a digitális világ bennszülöttei, készségszinten használják a hang- és képfelvevő eszközöket. Érdeklődésük és tudásuk miatt ezért, a vizuális eszközök testnevelésórai alkalmazása motiválóan hat rájuk. Továbbá, hogy a taktikalapú játékok mozgáskonceptiók elemeinek tanulása során a vizuális visszajelzések hatása nagyobb, mint a hagyományos szóbeli visszajelzéseké.

A 21. században a globalizáció által világszerte robbanásszerűen terjedtek el a különböző IKT-s eszközök, mint például a mobiltelefon, a számítógép vagy a táblagépek. Ezen eszközök lehetővé tették a sport világában is a minél jobb minőségben való képi rögzítést. A digitális eszközök birtokában számos kutató kezdett el foglalkozni technikai (Basilio et al., 201.; Kok et al., 2019.; Tianchang et al., 2021) és taktikai (Koekoek et al., 2019; McKeever & Runceanu, 2022) elemek oktatásával videófelvétel segítségével a testnevelés órákon pozitív eredménnyel. Ezen kutatások nyomán kezdtem el a kutatásom első szakaszát melyben technikai elemek (fektetett dobás, fejállás) oktatását vizsgáltam videofelvevőes támogatással, azzal a különbséggel, hogy a tanulók félautonóm módon, irányított segítséget kaptak a videós elemzések során, az autonóm videóelemzések helyett. A kutatás során szignifikáns eredményt értem el a fektetett dobás esetében.

Mivel a taktikai elemek oktatása legalább annyira fontos, mint a technikai elemeké, és sem Koekoek (2019), sem McKeever (2022) nem vizsgálta a különbséget a hatékonyság tekintetében a taktika alapú videófelvétel mozgástanítás és a hagyományos testnevelő tanár általi visszajelzéses tanítás között, ezért kutatásom második szakaszában, hogy teljes képet kapjunk a videófelvétel mozgástanítás hatékonyságáról érdemesnek tartottam kutatásomat ilyen téren kiegészíteni. Ezen kutatásomban részben igazolni tudtam, hogy változás van a minta osztály javára a kontroll osztályhoz képest a taktikaalapú mozgáskonceptiók tényezők tanulási hatékonysága tekintetében, illetve igazolni tudtam, hogy a tanulók magas motivációs szintet mutatnak az IKT-s eszközökkel való tanulási folyamat során.

További kutatásokban érdemes lenne hosszabb távon időszakonként visszamérni a tanulók motivációját az IKT-s eszközökkel való tanulással kapcsolatban, hogy tényleg ilyen motiválóan hatott-e rájuk az IKT-s eszközökkel való mozgástanulás, vagy csak az újdonság ereje hatott rájuk. Továbbá a pontszerző játék eredményei alapján feltételezem, hogy a „labda a kézben” taktikai elem eredményét nagyban befolyásolta, hogy az adott tanuló sikerorientált,

vagy kudarckerülő, ezért célravezető lenne további kutatásokban a tanulók személyiségét is felmérni ilyen szempontból.

Irodalomjegyzék:

- Beseler, B. Plumb M. (2019). 10 Tips to Using Video Analysis More Effectively in Physical Education: Editor: Brian Moiser. *Journal of Physical Education Recreation & Dance*, 90(1),52-56 DOI: 10.1080/07303084.2019.1537433
- Biki, A. (2020) *Iskoláskorú gyerekek testnevelés és sport iránti érdeklődésének alakítása mozgásos játékokkal*. Ukrajna Oktatási és Tudományügyi Minisztériuma, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola. Pedagógia és Pszichológia Tanszék
- Boronyai, Z. Kovács, K. Csányi, T. (2014) *A taktikai gondolkodás fejlesztésének lehetőségei a játékoktatásban*. Magyar Diáksport Szövetség
- Csányi, T. Kun, I. Boronyai, Z. Vass, Z. (2016) *Labdarúgás az iskolában. Tematikus összefoglalás és továbbképzési tananyag az iskolai („Grassroots”) labdarúgás oktatásához*. Magyar Diáksport Szövetség
- Goodyear, A. V. Blain, D. Quarmby, T. Wainwright, N. (2016) *The Use of Mobile Apps Within a Tactical Inquiry Approach*. Routledge
- H. Ekler, J. (2015) A hatékony testnevelés módszertani lehetőségei. *Tudományos alapok a testnevelés tanításához*. Magyar Diáksport Szövetség, Budapest
- Hadiana, O. Wahidi, R. Sartono, S. Agustan, B. (2019.10.8-9.). The Impact of Video Feedback Toward Futsal Playing Skills. [előadás]. *4th International Conference on Sport Science, Health, and Physical Education*. <http://icsshpe.event.upi.edu/2019>
- He, T. Lv, D. Li, Z. (2021). Research on Long Jump Posture in School Physical Education Teaching Based on Analysis. *Computational Intelligence and Neuroscience*, (8),1-6 DOI: 10.1155/2021/2324352
- Hung, H. Shwu-Ching, Y. S. Lin, K. (2017). Exploring the effects of integrating the IPAD to improve students' motivation and badminton skills: a WISER model for physical education. *Technology Pedagogy and Education*, 27(3):1-14 DOI: 10.1080/1475939X.2017.1384756
- Koekoek, J. van der Mars, H. van der Kamp, J. Walinga, W. van Hilvoorde, I. (2018). Aligning Digital Video Technology with Game Pedagogy in Physical Education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 89(1):12-22 DOI: <https://doi.org/10.1080/07303084.2017.1390504>

- Koekoek, J. van der Kamp, J. Walinga, W. van Hilvoorde, I. (2019). Exploring students' preceptions of video-guided debates in a game –based basketball setting. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24(5),519-533 DOI: <https://doi.org/10.1080/17408989.2019.1635107>
- Kok, M. Komen, A. van Cpelleveen, L. van der Kamp, J. (2019). The effects of self-controlled video feedback on motor learning and self-efficacy in Physical Education setting: an exploratory study on the shot-put. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 25(1),1-18 DOI: 10.1080/17408989.2019.1688773
- Mckeever, J. T. Runceanu, L. E. (2021). Replay the game and teach for understanding: exploring the use of video tagging in an invasion games unit. *Physical Education and Sport Pedagogy*, DOI: <https://doi.org/10.1080/17408989.2022.2097653>
- NAT (2020). Magyar Közlöny, 2020. évi 17. szám. III. Kormányrendeletek. A Kormány 5/2020. (I. 31.) Korm. rendelete a Nemzeti alaptanterv kiadásáról
- Polgár, T. Szatmári, Z. (2011) *Motoros képességek*. Pécsi Tudományegyetem, Szegedi Tudományegyetem, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Eszterházy Károly Főiskola, Dialóg Campus Kiadó-Nordex Kft.
- Potdevin, F. Vors, O. Huchez, A. Lamour, M. Davids, K. Schnitzler, C. (2018). How can video feedback be used in physical education to support novice learning in gymnastics? Effects on motor learning, self-assessment and motivation, *Physical Education and Sport Pedagogy*, 23: 559-574
- Pueo, B. Jimenez-Olmedo, J. M. Ruano, P. Hernández, I. (2016.07.4-6.). Comprehensive assessment in physical education by means of video analysis. [előadás]. *8th International Conference on Education and new Learning Technologies*. DOI:10.21125/edulearn.2016.0684
- Szerdahelyi, Z. (2020). Subjektív egészségérzet és a fizikai aktivitás kapcsolatának vizsgálata középiskolások körében. *Különleges bánásmód*, 6(3), 51-64 DOI: <https://doi.org/10.18458/KB.2020.3.51>
- Takashima, K. Watanabe, T. Shuto, K. (2017). A new approach to teaching „ tactics for winning ” for long-distance races in physical education classes. *Japan Journal of Physical Education Health and Sport Sciences*, 62(1) DOI: 10.5432/jjpehss.16055
- Tóth, L. (2004) *Pszichológiai vizsgálati módszerek a tanulók megismeréséhez*. Pedellus Tankönyvkiadó