

# Mozgásalapú tanórávezetés pozitív hatásai a matematika elsajátítására 4. évfolyamos lányoknál

Kertész Tamás<sup>1,2</sup>, Bognár József<sup>1,3</sup>, Szakály Zsolt<sup>1,2</sup>

EKE NTDI<sup>1</sup>, EKE Sporttudományi Intézet<sup>3</sup>, SZE ESK Sporttudományi Tanszék<sup>2</sup>

1. ábra: Számolás másként



## ELMÉLETI HÁTTÉR:

Világszerte megfigyelhető, hogy csökken a tanulók matematika iránti érdeklődése és egyben elkötelezettsége (Geist, 2015), illetve ezen túl a tantárgyi eredményesség is. Az iskoláskorú gyermekeknél az is megfigyelhető, hogy fizikai aktivitásuk mennyisége és minősége is csökken (Basterfield et al., 2011). Bizonyított, hogy az irányított mozgásos tevékenység pozitív hatással van az iskoláskorúak kognitív funkcióira (Beck et al., 2016), így a köznevelésben lehetőség mutatkozik ezen a területen is szisztematikusan fejleszteni.

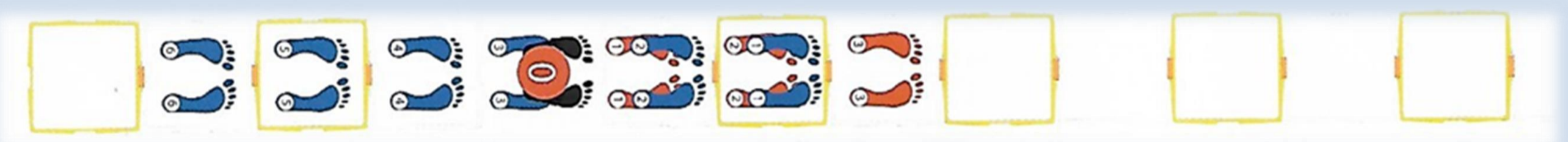
2. ábra: Tanórai felhasználási lehetőségek



## AZ ELŐADÁS CÉLJA:

Az előadás célja egy innovatív sporteszköz (VSL3D) hatékonyságának vizsgálata 10 éves lányok matematika műveltségterületén, illetve a tanulók kognitív, affektív és szociális területein bekövetkező változásainak megfigyelése.

3. ábra: A létra, mint számegegyes



## MÓDSZEREK:

A kutatásra előtanulmányként tekintünk.

Minta: általános iskola 4. évfolyamának lány tanulói (n=21)

Adatfelvétel: kétszer (program kezdetén és utána)

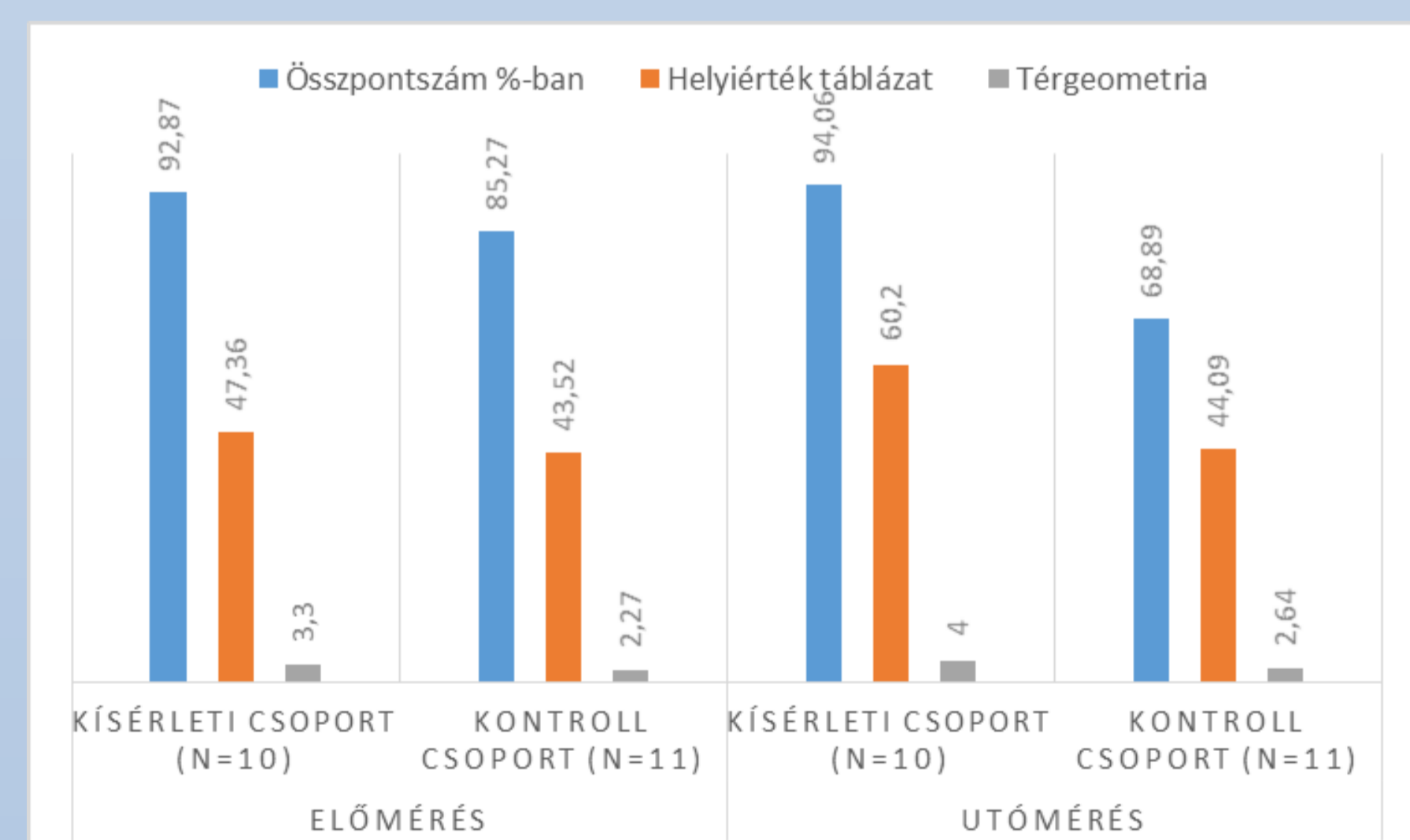
Adatelemzés: leíró statisztika, páros t-próba és repeated ANOVA alkalmazásával, valamint interjút vettünk fel a tanítókkal.

Intervenció: A 10 hetes két csoportos pedagógiai kísérletben 21 fő 4. évf. tanuló vett részt. A kísérleti csoport (n=10) a sporteszközt matematika tanóránként átlagosan 15-20 percet használta, míg a kontroll csoport (n=11) nem. A fejlődést az érintett tanterv alapján algebrai és geometriai feladatlapok (n=6) eredményeinek elemzésével végeztük.

4. ábra: A tudásmérők eredményei intervenció előtt és után

Kétmintás t előmérés	Mean 1 (n=10)	Mean 2 (n=11)	SD 1	SD 2	t-value	p
Tudásmérő százalékos eredménye	92,87	85,27	14,07	10,84	1,4033	0,1767
1. f. Helyiérték-táblázat	47,36	43,52	11,26	8,67	1,4033	0,1767
2. f. Növekvő sorrend	4,4	3,72	0,97	1,62	1,1412	0,269
3. f. Egész számok-hőmérő	4,8	4,9	1,93	1,97	-0,128	0,8996
4. f. Egész számok - Növekvő sorrend	4,4	4	1,58	1,79	0,541	0,5948
5. f. Síkgeometria - Tengelyes szimm.	7	4,77	1,89	3,01	2,0061	0,0593
6. f. Térgeometria - Kocka testhálójá	3,3	2,27	0,95	0,65	2,0243	0,0687
Kétmintás t utómérés	Mean 1 (n=10)	Mean 2 (n=11)	SD 1	SD 2	t-value	p
Tudásmérő százalékos eredménye	94,06	68,89	10,12	24,64	3,0027	0,0073
1. f. Helyiérték-táblázat	60,2	44,09	6,48	15,77	3,0027	0,0073
2. f. Növekvő sorrend	4,7	4,27	0,67	1,1	1,0564	0,304
3. f. Egész számok-hőmérő	6,2	4,91	1,87	1,87	1,5791	0,1308
4. f. Egész számok - Növekvő sorrend	4,6	3,55	1,26	1,75	1,5661	0,1338
5. f. Síkgeometria - Tengelyes szimm.	6,6	6,64	2,22	2,16	-0,038	0,9701
6. f. Térgeometria - Kocka testhálójá	4	2,64	0,82	1,03	3,3444	0,0034

5. ábra: A szignifikáns eredmények alakulása a létrás intervenció hatására



## EREDMÉNYEK:

Eredményeink alapján elmondható, hogy a kísérleti csoport tagjai szignifikánsan jobban fejlődtek a helyi érték táblázatok, a térgeometriai feladatok esetében és összeredményben is, mint a kontroll csoport (mind  $p < 0,05$ ). A tanítók az intervenció hatásaként egyöntetűen pozitív tapasztalatokról számoltak be a kognitív, affektív és szociális területeken is.

## MEGBESZÉLÉS:

Az értelmezéskor az elemszámok korlátait mindenféleképpen figyelembe kell vennünk. Megállapítható, hogy érdemes a fizikai aktivitás komplex hatásrendszerét több tantárgyi területen és módszerrel tovább vizsgálni, illetve a matematika műveltség területén kibővített elemszámmal tovább folytatni.

## FELHASZNÁLT IRODALOM:

- Attard, C. (2012): Applying a framework for engagement with mathematics in the primary classroom. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 17(4), 22-27.
- Beck, M. M., Lind, R. R., Geertsens, S. S., Ritz, C., Lundbye-Jensen, J., & Wienecke, J. (2016). Motor-enriched learning activities can improve mathematical performance in preadolescent children. *Frontiers in human neuroscience*, 10, 645.
- Basterfield, L., Adamson, A. J., Frary, J. K., Parkinson, K. N., Pearce, M. S., Reilly, J. J., & Gateshead Millennium Study Core Team. (2011). Longitudinal study of physical activity and sedentary behavior in children. *Pediatrics*, 127(1), e24-e30.
- Csapó B. (2000): A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök összefüggései. *Magyar Pedagógia*, 100(3), 343-366.
- Donnelly, J. E. - Lamourne, K. (2011): Classroom-based physical activity, cognition, and academic achievement. *Preventive Medicine*. 52. Sup. 1. 36-42.
- Geist, E. (2015). Math anxiety and the "math gap": How attitudes toward mathematics disadvantage students as early as preschool. *Education*, 135(3), 328-336.
- Kertész, T., Cseresznyés, F. (2015): FOKRÓL FOKRA. Avagy a test acélosítása az értelem csiszolása közben. Veszprém, Szerzői kiadás, 169 p. ISBN: 9789631219159
- Mullender-Wijnsma, M. J., Hartman, E., de Greeff, J. W., Doolaard, S., Bosker, R. J., & Visscher, C. (2016). Physically active math and language lessons improve academic achievement: a cluster randomized controlled trial. *Pediatrics*, 137(3).
- Nótin Á., Páskuné Kiss J., Kurucz Gy. (2012): A matematikai szorongás személyen belüli tényezőinek vizsgálata középiskolás tanulóknál a Matematikai Szorongást MÉRő Teszthasználatával. *Magyar Pedagógia*, 112(4), 221-241.