

## MTA-AVKF Tanulási-környezet kutatócsoport

Gyarmathy Éva, Pap Judit, Szabó Zénó, Turmezei Mónika (2023). Települések lélekszáma és az iskolát kezdő gyermekek fejlődési profiljához illesztett módszertani fejlesztés. *Országos Neveléstudományi Konferencia – „Elkötelezettség és rugalmasság: a neveléstudomány útjai az átalakuló világban.”* ELTE PPK, Budapest, október 26-28.

## Települések lélekszáma és az iskolát kezdő gyermekek szenzomotoros és kognitív profilja

A Magyar Tudományos Akadémia Közoktatásfejlesztési pályázata keretében induló négyéves kutatási projektünk keretében a tanulási környezet átalakítását vizsgáljuk. Feltételezésünk szerint a jelen oktatási keretek átalakíthatók adaptív fejlesztő környezetté. A kutatás célcsoportja az iskolát kezdő gyermekek, akiknek a fejlődési sajátosságainak követésével vizsgáljuk és alakítjuk a tanulási környezetét. Ebben a munkában egyik fontos elem a különböző településtípusokra jellemző sajátosságok azonosítása, minthogy a szakirodalmi adatok és a tapasztalat is azt jelzi, hogy nagyon eltérő tanulási környezetre van szükség a települések mérete szerint. A kistelepüléseken élő gyerekek elmaradása azonban nem minden téren jelenik meg. A sajátosságok részletesebb elemzése után lehet a tanulási környezet fejlesztésére javaslatokat tenni.

### Településméret hatása

A településméret és a tanulmányi eredmény közötti kapcsolat összetett, és számos tényezőtől függhet, például a társadalmi-gazdasági státusztól, a kulturális és etnikai háttértől, az erőforrásokhoz való hozzáféréstől és az oktatás minőségétől (Miller, et al 2019). Van azonban néhány általános tendencia. Az egyik ilyen megállapítás, hogy a kisebb településekről vagy vidéki területekről származó diákok általában alacsonyabb tanulmányi eredményt érnek el a nagyobb városokból származó diákokhoz képest szerte a világon (Sullivan, et al 2018; Sumi, et al 2021). A városi régiókban élő gyermekek a kognitív képességektől és a különböző családi jellemzőktől függően magasabb szintű humán tőkét érnek el a vidéki régiókban élő gyermekekhez képest (van Maarseveen, 2021). Ennek oka számos tényező lehet, például a kevesebb oktatási forrás, az oktatás alacsonyabb minősége, a különböző kultúráknak való korlátozott kitettség és a kevesebb munkalehetőség. Emellett a vidéki iskoláknak nehézséget okozhat a jó minőségű tanárok vonzása és megtartása, ami szintén hatással lehet a tanulmányi eredményekre.

### Vizsgálati csoport

Kutatásunk vizsgálati csoportjai iskolát kezdő elsősztályos gyermekek, akik különböző nagyságú településeken élnek.

## 1. táblázat A tesztelésben résztvevő gyermekek a települések nagysága szerint

Települések lélekszáma	Összes gyermek N=870
3000 fő alatti	falu N=232
3000-30000 fő között	kisváros N=275
30000 fő felett	város N=288
1 millió fő felett	főváros N=72

A nemek aránya nem különböző. Az életkori megoszlás szerint a vizsgálatban részt vevő gyermekek 94,57%-a 6-7 éves, csak néhány gyermek fiatalabb vagy idősebb.

### Vizsgálati eszköz

A Szenzomotoros és Kognitív Profil Teszt az iskolai készségek fejlődésében szerepet játszó leglényegesebb háttérfunkciók, képességek és készségek vizsgálatát teszi lehetővé. A teszt online változata korábban több kutatási projektben is alkalmazásra került (Hagelkruys, és mtsai, 2016; Kertzman és mtsai, 2017; Gyarmathy és mtsai, 2019; 2021). Célja, hogy olyan sokoldalú profilt adjon az egyén és csoport erősségeiről és gyengéiről, amely alapján, hatékony egyéni fejlesztési terv, személyre szabott, illetve a csoport sajátosságainak megfelelő tanítás alakítható ki. A módszer képet ad a fejlődési sajátosságokról, így különösen jól használható az iskolai oktatásban hátrányba kerülő alacsony szociokulturális háttérről érkező és neuroatipikus fejlődésű diákok ellátásában.

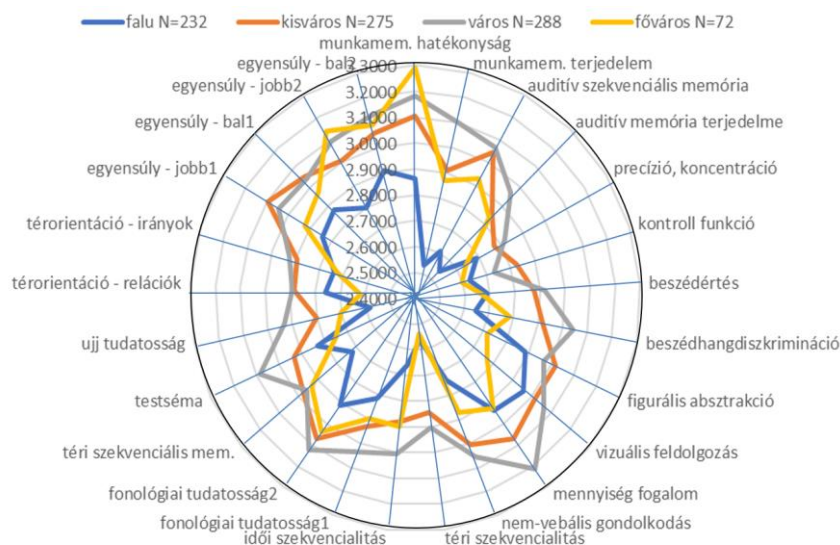
A feladatok játékos jellegűek és sikerélményt adnak, így a gyerekek szívesen végzik a tesztet. A teszt elektronikus változata az interneten ingyenesen elérhető a szülők, pedagógusok, egyéb szakemberek és kutatók számára. Az általunk tablet és érintőképernyő használatra kidolgozott teszt az 5-8 éves korú gyerekek vizsgálatát célozza, de idősebb, illetve gyorsan fejlődő fiatalabb gyermekek is vizsgálhatók vele vizsgálatvezetői asszisztenciával, illetve idősebb gyermekek esetén önálló tesztelési formában is.

### A különböző méretű települések elsőosztályosainak teszteredményei

Miközben lehetnek egyéb téren kiválóak, és nem minden gyermekre igaz, de a jelen kutatási adataink elemzése azt jelzi, hogy a falvakban élő gyerekek kognitív hátránya már az első osztályba lépéskor azonosítható. Ez a kognitív hátrány azonban csak néhány területen jelenik meg, de ezek éppen azok a tényezők, amelyek a későbbiekben a tanulást és az értelmi fejlődést gátolhatják.

Az eredmények szerint a kisvárosi és városi gyermekek iskolakezdő profilja nem különbözik lényegesen. A kisvárosi gyermekek eredménye csak némileg mutat éretlenséget az iskola megkezdésekor. Az adatokat elemezve az is kiderül, hogy nem is elsősorban a kisvárosokban élő gyermekek teljesítménye marad el jelentősen, hanem a városokban élőké jobb, mint a többi településé szinte minden mutatóban. A fővárosi gyermekek eredményeit kissé befolyásolja, hogy ebben a csoportban a vizsgálatba vont gyerekek létszáma alacsonyabb a többi csoporthoz képest, ami kissé torzíthatja a reprezentativitást.

1. ábra A kutatásban résztvevő fejlesztő gyermekcsoport Szenzomotoros és Kognitív Profiljának ábrázolása a település mérete szerinti felosztásban



A falusi gyermekek a diagramon is jól láthatóan jelentős szenzomotoros és kognitív éretlenségét megerősíti a számszerű elemzés. A teszteredmények alapján a legkisebb településeken nagyon nagy a lemaradás az úgynevezett végrehajtó funkciók terén. Különösen a munkamemória eredmény mutat fejlődési eltérés.

3. táblázat A végrehajtó funkciók érettsége a különböző méretű településeken élő, iskolát kezdő gyermekek esetében.

Átlag	VÉGREHAJTÓ FUNKCIÓK					
	munkamem. hatékonyság	munkamem. terjedeleme	auditív szekvenciális memória	auditív memória terjedelme	precízió, figyelem	kontroll funkció
falu N=232	<b>2,8634</b>	<b>2,5330</b>	<b>2,6106</b>	<b>2,5442</b>	<b>2,6920</b>	<b>2,6295</b>
kisváros N=275	3,1051	2,9094	3,0436	2,8473	2,7737	2,8248
város N=288	3,1834	3,1003	3,0657	2,9585	2,8245	2,7306
főváros N=72	3,2917	2,9962	3,0572	2,9527	2,7594	2,7139

A falusi gyermekek munkamemória érettségében mutatkozó eltérés szignifikáns a nagyobb településekkel összevetve, amelyet a t-próba igazol.

4. táblázat A végrehajtó funkciók érettsége a különböző méretű településeken élő, iskolát kezdő gyermekek esetében – t-próba eredménye

T-próba	VÉGREHAJTÓ FUNKCIÓK					
	munkamem. hatékonyság	munkamem. terjedeleme	auditív szekvenciális memória	auditív memória terjedelme	precízió, figyelem	kontroll funkció
falu-kisváros	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0001</b>	0,1192	<b>0,0001</b>
falu-város	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	0,0064	0,0490
falu-főváros	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	0,0639	0,0574
kisváros-város	0,0902	<b>0,0007</b>	0,7393	0,0391	0,1821	0,0559
kisváros-főváros	0,0116	0,0229	0,0961	0,0161	0,2997	0,5585
város-főváros	0,1131	0,8854	0,0863	0,0827	0,8448	0,5056

A végrehajtott funkcióknak az iskolai teljesítményre gyakorolt jelentős hatásáról számoltak be Cortés és munkatársai (2019). Ez a hatás különösen az általános iskola elején jelentős, mert az értelmi fejlődést és a tanulási képességet befolyásolja. A problémát jelzi a szekvenciális feldolgozásban mutatkozó éretlenség is.

5. táblázat A szekvenciális érettsége a különböző méretű településeken élő, iskolát kezdő gyermekek esetében – t-próba eredménye

Átlag	SZEKVENCIALITÁS				
	téri szekvencialitás	időí szekvencialitás	fonológiai tudatosság1	fonológiai tudatosság2	téri szekvenciális memória
falú N=232	<b>2,5603</b>	<b>2,6580</b>	<b>2,8147</b>	<b>2,9091</b>	<b>2,7217</b>
kisváros N=275	2,8442	2,8791	2,9309	3,0691	2,9781
város N=288	2,9028	3,0035	3,0350	3,1228	2,9590
főváros N=72	2,6535	3,0272	3,0250	3,1728	3,0682

6. táblázat A szekvenciális feldolgozás érettsége a különböző méretű településeken élő, iskolát kezdő gyermekek esetében – t-próba eredménye

T-próba	SZEKVENCIALITÁS				
	téri szekvencialitás	időí szekvencialitás	fonológiai tudatosság1	fonológiai tudatosság2	téri szekvenciális memória
falú-kisváros	<b>0,0000</b>	<b>0,0006</b>	0,0680	0,0067	<b>0,0001</b>
falú-város	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0003</b>	<b>0,0001</b>	<b>0,0005</b>
falú-főváros	0,0197	<b>0,0000</b>	<b>0,0002</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>
kisváros-város	0,0855	0,0126	0,0793	0,3424	0,9133
kisváros-főváros	0,3596	0,0018	0,0095	0,0071	0,0335
város-főváros	0,0185	0,1060	0,1027	0,0226	0,0541

7. táblázat A testi és tértudatosság, valamint az egyensúly fejlettsége a különböző méretű településeken élő, iskolát kezdő gyermekek esetében

Átlag	TEST- ÉS TÉRTUDATOSSÁG			
	testséma	ujj tudatosság	téri viszonyok	téri irányok
falú N=232	<b>2,8326</b>	<b>2,5837</b>	<b>2,7586</b>	<b>2,7382</b>
kisváros N=275	2,9348	2,8007	2,8841	2,8942
város N=288	3,0830	2,9308	2,8927	2,9306
főváros N=72	2,8676	2,8297	2,7385	2,8639
Átlag	EGYENSÚLY			
	egyensúly1 jobb láb nyitott szem	egyensúly1 bal láb nyitott szem	egyensúly2 jobb láb csukott szem	egyensúly2 bal láb csukott szem
falú N=232	<b>2,8405</b>	<b>2,8707</b>	<b>2,8009</b>	<b>2,9091</b>
kisváros N=275	3,0949	3,0438	3,0074	3,0590
város N=288	3,0455	3,0331	3,0950	3,1281
főváros N=72	3,0522	3,1006	3,2803	3,2367

A módszeres gondolkodás fejlődésében meghatározó szerepe van az egymásutánosság észlelésének. A téri, idő és nyelvi szekvenciák az iskolai tanulást meghatározó kognitív háttérműködések. A falvakban élő gyermekek ezen a téren is lemaradást mutatnak, ami együtt jár és kissé következménye is a munkamemória fejlettlenségének.

Az elmaradás még ennél is mélyebb okokra vezethető vissza. A testi és téri tudatosság, vagyis a környezettel való viszony alapja és az egyensúlyrendszer, a szenzomotoros integráció jelzője szintén fejlesztendő terület lenne a kistelepüléseken.

8. táblázat A testi és téri tudatosság, valamint az egyensúly fejlettsége a különböző méretű településeken élő, iskolát kezdő gyermekek esetében – t-próba eredménye

TEST- ÉS TÉRTUDATOSSÁG				
T-próba	testséma	ujj tudatosság	téri viszonyok	téri irányok
falú-kisváros	0,1238	<b>0,0000</b>	0,0058	<b>0,0005</b>
falú-város	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0008</b>	<b>0,0000</b>
falú-főváros	0,0598	<b>0,0000</b>	0,3378	<b>0,0007</b>
kisváros-város	0,0107	0,0004	0,6402	0,2817
kisváros-főváros	0,3996	0,0244	0,3957	0,0522
város-főváros	0,4007	0,6698	0,2115	0,1417
EGYENSÚLY				
T-próba	egyensúly1 jobb láb nyitott szem	egyensúly1 bal láb nyitott szem	egyensúly2 jobb láb csukott szem	egyensúly2 bal láb csukott szem
falú-kisváros	<b>0,0000</b>	0,0037	<b>0,0007</b>	0,0087
falú-város	<b>0,0004</b>	0,0029	<b>0,0000</b>	<b>0,0001</b>
falú-főváros	0,0013	0,0016	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>
kisváros-város	0,3818	0,9615	0,0991	0,1816
kisváros-főváros	0,3761	0,1065	<b>0,0000</b>	<b>0,0008</b>
város-főváros	0,1369	0,0694	0,0014	0,0065

Mindezek után lényeges adat, hogy a falusi gyermekek az értelmi képességek terén nem mindenben vannak jelentősen lemaradva a nagyobb településen élő társaikhoz képest.

A Színes Raven Mátrixokkal mért nem-verbális gondolkodási képességek általános értelmi képességeket vizsgál, amelyekben nagy szerepe van a szekvencialitásnak és a végrehajtó funkcióknak. A csak a figurális elvonatkoztatást és a vizuális észlelés hatékonyságát vizsgáló feladat eredménye azonban nem tér el lényegesen a többi településen élő gyermek eredményétől. A mennyiségfogalom feladatban sincsen nagy lemaradás. Mindez jelzi, hogy az értelmi képességek terén mutatkozó gyenge teljesítmény hátterében elsősorban az intellektuális teljesítményeket és tanulást erősen befolyásoló háttér kognitív tényezők állnak. Vagyis a korai szenzomotoros fejlesztés, amely az iskola első éveiben is intenzív marad, megelőzheti a kistelepüléseken élő gyermekek értelmi és tanulási téren szokványos lemaradását.

9. táblázat Az értelmi képességek fejlettsége a különböző méretű településeken élő, iskolát kezdő gyermekek esetében

Átlag	ÉRTELMI FEJLETTSÉG					
	beszédértés	beszédhangdiszkrimináció	figurális absztrakció	vizuális feldolgozás	mennyiség fogalom	nem-verbális gondolkodás
falu N=232	<b>2,6903</b>	<b>2,6463</b>	<b>2,8841</b>	<b>2,9612</b>	<b>2,9351</b>	<b>2,7378</b>
kisváros N=275	2,8741	2,9191	3,0181	3,0181	3,0704	3,0072
város N=288	2,9174	3,0413	2,9689	3,0657	3,2131	3,0579
főváros N=72	2,7913	2,9187	2,8354	2,8942	3,0549	3,0042

10. táblázat Az értelmi képességek fejlettsége a különböző méretű településeken élő, iskolát kezdő gyermekek esetében – t-próba eredménye

T-próba	ÉRTELMI FEJLETTSÉG					
	beszédértés	beszédhang diszkrimináció	figurális absztrakció	vizuális feldolgozás	mennyiség fogalom	nem-verbális gondolkodás
falu-kisváros	<b>0,0008</b>	<b>0,0000</b>	0,0286	0,2919	0,0272	<b>0,0000</b>
falu-város	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	0,1863	0,0625	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>
falu-főváros	0,0131	<b>0,0000</b>	0,3840	0,6288	0,0085	<b>0,0000</b>
kisváros-város	0,2749	0,0119	0,3016	0,3929	0,0276	0,3456
kisváros-főváros	0,5101	0,0856	0,5219	0,8240	0,2227	0,1533
város-főváros	0,9725	0,9720	0,9986	0,4658	0,8442	0,3564

Lényeges még megjegyezni, hogy minden mutatóban a falusi gyermekek eredményeinek a szórása a legnagyobb. Vagyis ezeken a helyeken tovább terheli az iskolai tanítást, hogy a gyerekek a szokásosnál is jobban különböznek egymástól a fejlettségüket tekintve. Ez megnehezíti azoknak a gyerekeknek a fejlődését is, akik képesek lennének akár kiemelkedő teljesítményekre is.

## Megbeszélés

A kistelepülések jelenleg újratermelik a szegénységet azáltal, hogy az iskolába érkező gyerekektől – egyéntől, sőt településtől függetlenül – egyforma fejlettséget vár el az oktatás. A vizsgálatunk egyértelműen jelzi, hogy az alapvető elvonatkoztatási képességekben (figurális absztrakció) a falusi gyerekek nincsenek jelentős lemaradásban. A további fejlődést akadályozza azonban a szenzomotoros területek, különösen a szekvenciális feldolgozás gyengesége, valamint a végrehajtó funkciók, különösen a munkamemória fejletlensége. Megelőzhető lenne a teljesítményzavarok kialakulása és a további lemaradás a gyermekek fejlődési sajátosságainak megfelelő fejlesztő környezet kialakításával. Az iskolát kezdő gyermekek fejlettségében meglévő nagy különbségeket az óvodai vegyes csoportokhoz hasonló vegyes iskola osztályokkal lehetne jobban kezelni, mert ez a gyermekek számára nagyobb fejlődési időszakot, illetve a tanítónak nagyobb adaptívási lehetőségeket jelentene az eltérő módszertani lehetőségek alkalmazásában.

## Hivatkozás

Cortés Pascual, A., Moyano Muñoz, N., & Quílez Robres, A. (2019). The Relationship Between Executive Functions and Academic Performance in Primary Education: Review and Meta-Analysis. *Frontiers in psychology*, 10, 1582. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01582>

Hagelkruys, D, Böhm C, Motschnig R, Kertzman, S, Sirota, A, Bernard Lerer, B, Gyarmathy E (2016) Adapting a stand-alone computerized cognitive test battery for online use. A case-study in the context of users with special needs. *Computers in Human Behavior* 63. pp. 757-768

Gyarmathy Éva, Gyarmathy Zsófia, Szabó Zénó, Pap Anna, Kraiciné Szokoly Mária (2019) Tizenévesek és felnőttek kognitív profiljának online mérése. *Opus et Educatio*, 6. évfolyam 3. szám, pp. 297-309. <http://opuseteducatio.hu/index.php/opusHU/article/view/330/574>

Gyarmathy Éva, Gyarmathy Zsófia, Szabó Zénó (2021) A Sakkpalota képességfejlesztő program hatásvizsgálata. *Új Pedagógiai Szemle* 71. évfolyam 03-04. szám.

Kertzman, S, Gyarmathy E, Vainder, M, Vojtová, V, Mikulášek. L, Sirota, A, Motschnig, R, Hagelkruys, D, Lerer, B. (2017) Web-based Real-time Neuropsychological Assessment in Dyslexia. *BMC Psychiatry*, BPSY-D-16. ISSN 1471-244X.

Miller, P., Votruba-Drzal, E., & Coley, R. L. (2019). Poverty and Academic Achievement Across the Urban to Rural Landscape: Associations with Community Resources and Stressors. *The Russell Sage Foundation journal of the social sciences: RSF*, 5(2), 106–122. <https://doi.org/10.7758/RSF.2019.5.2.06>

Sullivan, K., McConney, A., & Perry, L. B. (2018). A Comparison of Rural Educational Disadvantage in Australia, Canada, and New Zealand Using OECD's PISA. *SAGE Open*, 8(4). <https://doi.org/10.1177/2158244018805791>

Sumi, S. S., Jahan, N., Rahman S. T., Seddeque, A., & Hossain, M. T. (2021). Explaining rural-urban differences in the academic achievement of secondary students: An empirical study in Magura District of Bangladesh. *Asia Pacific Journal of Educators and Education*, 36(1), 195–216.

van Maarseveen, R. (2021). The urban–rural education gap: do cities indeed make us smarter? *Journal of Economic Geography*, 21(5), 683-714.