

JUHOS ÁGNES – HEGEDŰS ROLAND

---

## SÉTA A TERMÉSZETBEN, KÍSÉRLET A TANÓRÁN? – MOTIVÁCIÓS TÉNYEZŐK ÖSSZEHASONLÍTÁSA AZ ENYHÉN ÉRTELMI FOGYATÉKOS ÉS TÖBBSÉGI GYERMEKEK KÖRÉBEN

### Absztrakt

A tanulmányunkban az intellektuális képességzavarral rendelkező diákok és többségi tanulók természettudományos oktatását hasonlítjuk össze. A kutatásunk során interjúkat készítettünk általános iskolában 3-4. évfolyamon környezetismeret és 5-6. osztályban természettudomány tantárgyakat tanító többségi pedagógusokkal, valamint különnevelő intézményben gyógypedagógusokkal és ott dolgozó többségi pedagógusokkal. Vizsgálatunk célja annak megismerése, hogy a megkérdezett pedagógusok, gyógypedagógusok tanítási tapasztalataik alapján milyen hasonlóságokat és különbségeket említenek meg a két vizsgált csoport között. Az intellektuális képességzavarral élő tanulók motivációja a felső tagozaton meghaladja a többségi tanulókéét. A megkérdezett pedagógusok véleményének összehasonlításakor láthatjuk, hogy a természettudományos tantárgyakon belül a biológia diszciplínája állhat közelebb a gyermekekhez. Mindkét tanulócsoportnál a Nemzeti alaptanterv és a kerettantervek által előírt gyakorlatorientált oktatást helyezik előtérbe, ami az órakeret csökkenése és az eszközhiány miatt nem valósítható meg mindig.

**Kulcsszavak:** természettudomány, motiváció, gyakorlatorientált oktatás, enyhén értelmi fogyatékos tanuló, többségi tanuló

### Abstract

In our study, we compare the science education of students with intellectual disabilities and mainstream students. In our research, we conducted interviews with mainstream teachers of environmental studies in primary school in grades 3-4 and science in grades 5-6, and with special education teachers and mainstream teachers in special education. The aim of our study is to find out what similarities and differences the teachers and special needs

teachers interviewed mention between the two groups, based on their teaching experiences. The motivation of pupils with intellectual disabilities in upper secondary school is higher than that of the majority of pupils. Comparing the opinions of the teachers interviewed, we can see that within the science subjects, the biology sub-sub-sub-subject may be closer to the children. For both groups of pupils, the emphasis is on practice-oriented teaching, as required by the national core curriculum and the framework curricula, which cannot always be achieved due to the lack of time and resources.

**Keywords:** natural science, motivation, practice-oriented education, mild intellectual disability, majority student

## 1. Bevezetés

Tanulmányunk aktualitását jelzi, hogy a 21. században a környezettudományos, természettudományos gondolkodás előtérbe került, hazai és nemzetközi szinten is kiemelten foglalkoznak vele (Hegedűs, 2023). A természettudományos tanulásban és kedveltségben is fontos szerepet játszik a motiváció. A tanulási motivációt növelhetjük a tanórai és tanórán kívüli tevékenységekkel, a gyakorlatorientált oktatással, ami előtérbe került már a 2012-es és 2020-as környezetismeret és természetismeret, természettudomány Nemzeti alaptantervben, kerettantervben is (Juhos & Hegedűs, 2023). Jelen kutatásban célul tűztük ki, hogy összehasonlítsuk az enyhén értelmi fogyatékos és többségi tanulók természettudományos tárgyakban való motivációját és tanórai és tanórán kívüli tevékenységeit, mert egyre több enyhén értelmi fogyatékos gyermek tanul együttnevelésben (Hegedűs 2023, 2024).

## 2. Motiváció az enyhén értelmi fogyatékos és többségi tanulók esetében

A tanulásban akadályozott gyermekek meghatározása gyógypedagógiai fogalom, míg az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek megnevezést használják törvényi szinten (Juhos & Hegedűs, 2023). A tanulásban akadályozott gyermekek eltérően fejlődnek, mint a többségi társaik, és számukra szükséges a gyógypedagógiai, fejlesztőpedagógiai segítségnyújtás (Juhos & Hegedűs, 2023; Mesterházi, 2001).

A tanuláshoz nélkülözhetetlen a motiváció, aminek két alapvető típusa van: a külső megerősítés, másnéven extrinzik motiváció, ami nem köthető a tanuláshoz, vagy a belső (intrinzik) motiváció, amikor a diáknak a tanulás örömet okoz (Tóth, 2000). A tanulásban akadályozott gyermeknél inkább az extrinzik motiváció figyelhető meg nagyrészt, de ez

egyéntől és tantárgyhoz való viszonytól függően változhat (Haywood & Switzky, 1986 idézi Szenczi, 2019; Pelletier & Joussemet, 2016; Sebestyén, 2023). Az enyhén értelmi fogyatékos tanulók a külső okoknak tulajdonítják a sikereiket, míg a kudarcaikat belső okoknak vélik. Az extrinzik vagy külső motivációhoz tartozik a család által közvetített értékrend a tanulás felé, az iskolai környezet. Nagyon fontos a diáknak már meglévő alapismerete, amelyre később építhet, és hozzájárulhat a további motivációhoz és a sikerélményekhez. A pedagógus attitűdje és oktatási módszere is meghatározó a tanulók számára, akik enyhén értelmi fogyatékos gyermekekre még erősebb motiváló hatást jelentenek (Bekéné Zelencz, 2012; Józsa, 2007; Józsa & Fazekasné Fenyvesi, 2007; Szenczi, 2019; Tóth, 2000). Ezeknek a gyermekeknek nagyon fontos a környezet visszajelzése, mert az alacsony metakogníció szintje miatt kevésbé tudják a saját tudásuk határait felmérni, ezért mindenki véleményét elfogadják (Józsa & Fazekasné, 2007).

Mesterházi (1998) is utal rá, hogy általánosságban sokan vélik úgy, hogy a tanulásban akadályozott gyermekek tanulási motivációja alacsony. Józsa és Fazekasné Fenyvesi (2007) empirikus kutatást végeztek többségi és tanulásban akadályozott tanulók motivációjával kapcsolatban. Eredményeik szerint a tanulásban akadályozott tanulók motivációja a harmadik osztálytól kezd el növekedni, és hatodik osztályban éri el a többségi tanulók szintjét, amit hetedik-nyolcadik osztályra meg is halad (Józsa & Fazekasné Fenyvesi, 2007). Oláh (2019) kutatása is megerősíti ezt, miszerint a 10–14 éves többségi diákoknak nagyrészt már nem jelent örömet a tanulás, míg 5-6. osztályban nemek között van különbség, addig a 7. osztálytól az is eltűnik. Összességében elmondható, hogy alsó tagozaton a motiváció terén nincs nagy eltérés a többségi és tanulásban akadályozott tanulók között, majd az évek elteltével a tanulási motiváció mindkét csoportban csökken, de a többségi tanulóknál sokkal nagyobb visszaesés figyelhető meg (Józsa & Fazekasné Fenyvesi, 2007).

Az órai tanulási motiváció felkeltése és fenntartása kihívás elé állítja a pedagógusokat, mert nincs minden gyermekre, tanórára vonatkozó szabály, valamint ha az otthoni támogatás hiányzik a tanulásban, akkor még inkább az iskolára hárul a motiváció kialakítása (Józsa & Fazekasné Fenyvesi, 2007). A humanista nézetet képviselő Maslow (idézi Tóth, 2000) szerint az alacsonyabb szintű igényeket először ki kell elégíteni, és csak utána tudnak a magasabb szintre lépni a tanulók. Különösen igaz ez az enyhén értelmi fogyatékos tanulókra, mert számukra fontos a tanórán a biztonságigény és az alapvető szükségletek megléte (Szenczi, 2019). A tanulási motiváció megtervezésekor mindig figyelembe kell venni az egyént, a környezeti tényezőket is. A tanórán a külső tényezők, zavaró hatások kizárására és a komfortszükségletek kielégítésére is nagy figyelmet kell fordítani (akár a tanóra előtt, után vagy akár alatt) az enyhén értelmi fogyatékos tanulóknál. A pedagógus feladata, hogy megteremtse a biztonságos fizikai és szociális közeget az osztályban, valamint hogy figyelmes, elfogadó legyen, lendületes óravezetése, kommunikációja és személyes

motiváltsága magával ragadja a tanulókat (Szenczi, 2019), valamint olyan eszközöket és módszereket használjon, amelyek a tanulók számára érdekes és motiváló (Bánki & Hegedűs 2021; Mádý & Hegedűs, 2023; Tóth & Hegedűs, 2023).

Alsó tagozatban a tanulás „funkcióöröm kedvéért történik, a szórakoztató, feszültséget keltő, meglepő elemek segítségével”, ami még a belső motiváció körébe tartozik. (Englbrecht & Weigert, 1996, p. 132.) A felső tagozatban már a korábban tanult ismeretekre építünk, és ekkor már mindenkinek lehet saját tapasztalata, véleménye, amit csoportos vagy páros munkával tudunk még színeesebbé tenni. A pedagógusnak nagy szerepe van abban, hogy az óravezetése világos, letisztult legyen, elérhető célokat teremtsen, és a már tanult ismeretekből induljon ki, és úgy jusson el az ismeretlen felé, ami így már ismerőssé válik a gyermekek számára (Szenczi, 2019).

### 3. Természettudományos nevelés

A 2007-ben megjelent Rocard-jelentés, amely többek között a természettudományos nevelés helyzetét vizsgálta, is utalt rá, hogy a tanulók érdeklődése csökken a természettudományos tárgyak iránt (Papp, Nagy & Z. Orosz, 2020). A kisgyermekes természetes érdeklődéssel fordulnak még a természettudományok felé, de iskolába bekerülve a hagyományos oktatási formák miatt elhalványul a kíváncsiságuk (Rocard, Csermely, Jorde, Lenzen, Wallberg-Henriksson és Hemmo, 2010). Ezt a megállapítást Máth (2014) szerint kritikusan kell kezelnünk, mert kisgyermekkorban a gyermekek az őket körülvevő és érzékszerveikkel érezhető fizikai valóság felől próbálnak informálódni. A frontális oktatási mód nem megfelelő, erre utal Máth (2014), és leírja, hogy a természettudományos tananyag túlságosan sok elméletet, fogalmat tartalmaz. A tankönyvi szöveget kell a gyermekeknek megtanulniuk, és ezt kérdezik vissza a számonkérés során is. A 2012-es és 2020-as kerettantervekben is előtérbe kerül a gyakorlatiasabb, tanulói tapasztalatokra alapozott tudáselsajátítás. Az enyhén értelmi fogyatékos gyermekeknél még inkább hangsúlyos a megfigyelés és tapasztalatszerzés (Juhos & Hegedűs, 2023).

A természettudományos tanítás során a cél, hogy minden gyermek egyenlő eséllyel sajátítsa el az alapvető természettudományos műveltséget. A természettudományos tárgyak tanításánál kiemelten fontos, hogy a mindennapi életben felhasználható tudást kapjanak a gyermekek, különösen fontos ez az enyhén értelmi fogyatékos tanulók számára. A pedagógusnak/gyógyopedagógusnak az órán artikuláltan, lassan, rövid mondatokban kell beszélnie, inkább a gyakorlásra és az elmélyítésre kell több időt hagynia (Mező, 2023). A tények, ismeretek közvetítése helyett egyre inkább a tanulóközpontú, élményalapú oktatás kerül középpontba, ahol a tanulói önálló ismeretszerzést, tapasztalati úton történő tanulást

helyezik előtérbe (Tóth & Hegedűs, 2023). Ebben segít a kísérlet, a szemléltetőeszközök és -módszerek és a megváltozott tanulási színterek: erdei iskola, múzeum, állatkert, botanikus kert, tanösvény, iskolai kert, ami ugyan tanórán kívüli tevékenység, de a tanórai tudás bővítésére, készségek kialakítására kiválóan alkalmas, mert ezek során jelen van a tantárgyak közötti koncentráció is (Fűzőné Kószó, 2011; Korom & Z. Orosz, 2020; Mező, 2023). Ahogy Fűzőné Kószó (2011) is utal rá, a gyermekeknek élményt jelent, ha kimozdulnak a tantermi környezetből, és vizsgálódhatnak, élőhelyeket, élőlényeket figyelhetnek meg egy-egy terepi foglalkozás vagy tanulmányi séta során még akkor is, ha az egy közeli parkban történik. A gyakorlati kézikönyv (Fűzőné, 2011) számos példával illusztrálja, hogy városi környezetben milyen megfigyelési foglalkozásokat lehet megvalósítani. Kövecsesné Gősi (2018), aki az erdei iskolai programban részt vevő ép fejlődésű és tanulásban akadályozott gyermekek elsajátított tudását és produktumait hasonlította össze, is utal arra, hogy nagyon fontos komplex környezeti nevelést kapnak a gyermekek egy-egy ilyen oktatás során. Az itt szerzett tudást élményszerűen, játékosan, tapasztalatokra alapozva, cselekvésbe ágyazva sajátítják el, és fontos, hogy minden gyermeknek részt kellene venni ilyen élményszerű foglalkozáson, ami akár lehet egy iskola körüli séta is (Kövecsesné Gősi, 2018).

#### **4. A kutatás hipotézisei és módszere**

A szakirodalom alapján az alábbi hipotéziseket határoztuk meg:

1. A tanulásban akadályozott és tipikus fejlődésű gyermekek motivációja életkoronként eltérő az interjúalanyok válaszai alapján.
2. A gyógypedagógusok gyakorlatorientáltabban tanítják a természettudományos tárgyakat, mint a többségi pedagógusok.

Kutatásunk a kvalitatív kutatások közé sorolható, mert félig strukturált interjúkat vettünk fel négy, saját készítésű interjúvázat alapján (Csíkos, 2020). Az interjú körülbelül 1-1,5 órát vett igénybe, melyet 2022. szeptembertől decemberig vettünk fel. Az interjúalanyok kiválasztása hólabdamódszerrel történt.

Az interjúkat többségi általános iskolában alsó tagozaton, illetve különnevelő iskolában környezetismeret tanító tanítókkal és gyógypedagógusokkal készítettük, valamint felső tagozaton természettudomány tanító pedagógusokkal és gyógypedagógusokkal. Igyekeztünk olyan általános iskola alsó tagozatán tanító interjúalanyokat keresni, akik a most feljövő 3. osztályban már az új Nemzeti alaptanterv alapján tanítják a környezetismeretet, bár ők még csak 2,5 hónapja tanítják így a gyermekeket. A természettudományok

köréből azért a környezetismeretet és a természettudomány tárgyakat választottuk, mert ekkor még nem válik külön diszciplínákra az adott tantárgy, és így az összehasonlítás is jobban megvalósítható.

Az interjúk felvételénél az volt a célunk, hogy egyenlő számban legyenek a többségi és gyógypedagógusok is, az alacsony elemszám miatt viszont a megállapításokat nem általánosíthatjuk. Az interjú elején bevezetőként demográfiai kérdéseket tettünk fel. A négy csoportban külön-külön interjúvázlatot készítettünk, így alkalmazkodni tudtunk a pedagógusok eltérő oktatási körülményeihez. A különnevelő intézményben dolgozóknak 31, illetve 36 kérdést tettünk fel, míg a többségi intézményben dolgozókhoz 33 és 37 kérdést intéztünk. A kérdések fő pontjai: motiváció a természettudományos órán, a természettudomány felé irányuló motiváció, a természettudomány mely részterülete áll közelebb a tanulókhhoz, gyakorlatorientált oktatás tanórán és tanórán kívüli megvalósítása.

### **3.1. A kutatás alanyainak bemutatása**

A kutatásban összesen 13 fő pedagógussal készítettünk interjút online videóhívás során, amelyből alsó tagozaton a többségi iskolából négy fő tanítót, különnevelő intézményből két fő gyógypedagógust, egy tanító végzettségű pedagógust kérdeztünk meg, míg felső tagozaton a többségi, illetve különnevelő iskolából 3-3 fő pedagógussal vettünk fel interjút. Két olyan interjúalany volt, aki szegregált iskolában alsó és felső tagozaton is tanít. A kutatás anonimitása érdekében a pedagógusokat szám-betű kombinációval láttuk el. Például I/K/A az az I. pedagógus, aki különnevelő intézményben tanít alsó tagozatban, míg I/T/F az I. pedagógus, aki többségi iskola felső tagozatán tanít.

Az alsó tagozaton tanítók életkora átlagban 40–65 év között van, és egy olyan tanítónő van, aki nyugdíj mellett jár vissza különnevelő intézménybe tanulásban akadályozott gyermekeket tanítani. Az alsó tagozaton a hét megkérdezettből négy fő volt, akinek a szakmai tapasztalat ideje megegyezett az iskolában eltöltött idejével. Területi elhelyezkedésüket tekintve a többség Hajdú-Bihar vármegyében él, közöttük van hátrányos helyzetű településen élő is, és egy Pest vármegyében dolgozó is. A megkérdezett többségi pedagógusok főiskolai végzettséggel rendelkeznek, míg a különnevelő intézményben a gyógypedagógus végzettségű szakemberek vannak többségben (1. táblázat).

Név	Nem	Életkor	Végzettség	Szakmai tapasztalat/ Ebben az iskolában eltöltött év	Iskolatípus
I./K/A	Nő	45 év	gyógypedagógus	21 év/21év	Különnevelő
II./K/A	Nő	47 év	tanító, gyógype- dagógus	25 év/25 év	Különnevelő
III./K/A	Nő	62 év	tanító pedagógiai szakos egyetemi tanár	44 év/4 év	Különnevelő
I./T/A	Nő	47 év	tanító	26 év/10 év	Többségi
II./T/A	Nő	55 év	tanító	31 év /3 év	Többségi
III./T/A	Nő	58 év	tanító	36 év/36 év	Többségi
IV./T/A	Nő	57 év	tanító	37 év/36 év	Többségi

1. táblázat: Az interjúban részt vevő általános iskola alsó tagozatán különnevelő és többségi iskolában tanító pedagógusok adatai

Felső tagozaton tanítóknál 30–65 év közé tehető az életkoruk, a megkérdezett hat főből kettő pedagógusnak esik egybe a szakmai tapasztalati és az iskolában eltöltött ideje. Itt a három különnevelő intézményben dolgozó pedagógus közül kettőnek van gyógypedagógus végzettsége. A településeket tekintve kettő Pest vármegyéből, három Hajdú-Bihar és egy Jász-Nagykun-Szolnok vármegyéből származik. Végzettségüket tekintve a megkérdezett pedagógusok közül kettő főiskolai és három tanár egyetemi végzettséggel rendelkezik. Egy pedagógus van, aki tanító végzettséggel rendelkezik, de a válaszható műveltségi területével 5-6. osztályban „feltaníthat” (2. táblázat).

Név	Nem	Életkor	Végzettség	Szakmai tapasztalat/ Ebben az iskolában eltöltött év	Iskolatípus
I./K/F	Nő	35 év	gyógypedagógus	13 év/4év	Különnevelő
II./K/F	Nő	47 év	tanító, gyógypedagógus	25 év/25 év	Különnevelő
III./K/F	Nő	62 év	tanító, pedagógia szakos egyetemi tanár	44 év/ 4 év	Különnevelő
I./T/F	Nő	53 év	tanító természetismeret VMT, közművelő- dés-szervező szak	15 év/3 év	Többségi
II./T/F	Nő	29 év	biológia–földrajz középiskolai tanár	3 év /3 év	Többségi
III./T/F	Nő	39 év	biológia–kémia középiskolai tanár	9 év/ 3 év	Többségi

2. táblázat: Az interjúban részt vevő általános iskola felső tagozatán különnevelő és többségi iskolában tanító tanárok adatai

#### 4. Motiváció a természettudományos tanórán

Arra voltunk kíváncsiak, hogy a környezetismeretórán a különnevelő és a többségi alsó tagozatban hogyan tudják megvalósítani a motivációt, illetve van-e valamilyen eltérés a két csoport között. A különnevelő alsó tagozaton tanító alanyok elmondása szerint saját készítésű játékokkal, digitális tananyaggal, rövid filmekkel, élménybeszámolókkal, órai értékeléssel és matricával igyekeznek motiválni a gyermekeket. A többségi alsó tagozaton is hasonló módszereket alkalmaznak, de csoportmunkát és mozgásos zenés feladatokat is megemlítettek a megkérdezett pedagógusok. Az órai értékelést és dicséretet mindkét csoportban tanítók kiemelten fontosnak tartják, és a fiatalabb korosztály számára a hétköznapi életből említenek példák is gyakoriak: *„...megbeszéljük, hogy mivel fűtenek otthon, szerintük ez jó, vagy nem?” (III/K/A)*

Felső tagozaton az interaktív és élménypedagógiai módszerek, feladatok alkalmazása kerül előtérbe, de még 5. osztályban is gyakran alkalmaznak színezős, rajzolás feladatokat. Az alsó és felső tagozaton is kiemelhető, hogy a korcsoport miatt sok a játékos feladat, valamint az órai dicséret végig meghatározó.

A vizsgálat során arra is szerettünk volna választ kapni, hogy milyen eszközökkel, módszerekkel lehetne még jobban motiválni a tanulókat a tanórán. Az alsó és felső tagozaton tanító pedagógusok véleménye megegyezett abban, hogy a tanórán még több gyakorlati ismeret közvetítése, valamint saját használatú digitális eszközök alkalmazása, továbbá sok kísérletezés kellene, ami még jobban növelhetné a motivációt. Amit mind a négy csoport megemlített, az a tanítási órán kívüli tevékenység, a tanulmányi kirándulás, amelyet be tudnának később építeni az adott tanórába, de erre sajnos nincs elegendő időkeret. *„Utazás, kirándulás, tevékenykedtetés, több lehetőség lenne együtt tevékenykedni, az sokat segítene.” (III/K/A)* *„Sok kísérletezéssel, ha a gyakorlatban próbálhatnak ki például fagyás-olvadást vagy oldódást.” (II/K/A)* *„Tevékenykedtetés, csoportban dolgozás, unalmas, ha csak figyelnie kell órán.” (III/T/A)*

Ezekből a válaszokból is látható, hogy az órai motivációhoz elengedhetetlen a tevékenykedtető és megtapasztalható módszerek használata, amelyekkel ösztönözni lehetne a tanulókat, illetve érdeklődésüket fel lehet kelteni és fenn lehet tartani.

A felső tagozaton a megkérdezett pedagógusok elmondása szerint meghatározó, hogy milyen a pedagógus hozzáállása az osztályhoz, illetve a saját tárgya iránti szeretete, lelkesedése. *„Ha az ember viccesen, nekik érthető módon mesél, akkor nincs szükség motivációra. Én magam is élvezem az órákat, örömmel megyek hozzájuk, és érzik ezt a szeretetet, és átragad rájuk.” (I/K/F)* *„Úgy gondolom, hogy nemcsak érdekes, változatos feladatokkal, munkaformákkal lehet motiválni, hanem fontos a pedagógus egyénisége a tantárgy szeretetéhez.” (I/T/F)*

A fent említett interjúrészletben is látható, hogy nemcsak a tanítási módszertan fontos a tanulók tanórai motivációja során, hanem a pedagógus személyisége is meghatározó alsó és felső tagozaton. Szenczi (2019) is utal arra, hogy a pedagógus személyisége, szerepe kiemelten fontos a gyermekek érdeklődésének a felkeltésében és fenntartásában.

Az interjúink során kitértünk arra, hogy a tanulók mennyire motiváltak a természettudomány tantárgyban, azaz kíváncsiak voltunk, hogy mennyire érdeklődnek a tantárgy/tárgyak iránt. Itt még a környezetismeretben és a természettudományban nincs különválasztva a fizika, kémia, biológia, földrajz, ezért az a cél, hogy egy egységként lássák át a tanulók a tantárgyak közötti kapcsolatokat, összefüggéseket. Alsó tagozaton eltérés tapasztalható, mert a többségi intézményben megkérdezett pedagógusok szerint a tanulók nagyon érdeklődők. Ezek a gyermekek most találkoztak elsőként a környezetismeret tantárggyal, mert eddig csak más tantárgyakba integrálva tanulták. *„Környezetismeret új tantárgy, legjobban várták, témája motiváló számukra, sok véleményük és tapasztalatuk van.” (III/T/A)* Ezzel szemben a különnevelő iskola alsó tagozatán a pedagógusok elmondása szerint a gyermekek kevésbé érdeklődők, jobban függ az érdeklődésük az adott témakörtől, illetve témától. *„Általánosságban jobban kedvelik a tantárgyat, mint pl. a matekot. Vannak gyerekek, akik különösen érdeklődnek az állatok, növények iránt, de vannak, akiket nem köt le.” (II/K/A)*

A felső tagozaton különnevelő iskolában a megkérdezettek véleménye szerint a tanulásban akadályozott tanulók érdeklődőbbé válnak, szemben a többségi iskolába járó társaikkal. Ezzel szemben a többségi iskolákban azt tapasztalják, hogy ahogy haladnak előre az életkorban a tanulók, úgy csökken a motivációjuk a tantárgy iránt. *„Minél kisebbek, annál motiváltabbak, és ahogy haladunk az életkorban előre felé, ez a motiváltság annál inkább csökken. Mire feljutnak hetedikbe, és szétválnak a természettudományos tantárgyak különböző szaktantárgyakká, addigra hozzák magukkal ezt az otthoni dolgot, például a kémia az nagyon rossz, én is kettes voltam, neked is elég lesz a kettes.” (II/T/F)* Ez összecseng Józsa és Fazekasné Fenyvesi (2007) empirikus kutatásával, ahol az eredmények szintén azt mutatták, hogy a tanulásban akadályozott tanulók motivációja alsóban még kisebb, majd felsőben eléri és meg is haladja a többségi iskolába járó tanulókéét. A tantárgyi motivációra nagy hatást gyakorol a családi háttér is a tekintetben, hogy mennyire tartja a család fontosnak az adott tantárgyat, témakört. A családtagok a korábbi élményeiket, jó vagy rossz tapasztalataikat, amelyek nemcsak a tárgyra vonatkoznak, hanem esetlegesen a korábbi pedagógussal kapcsolatosak, kivetítik a gyermekek felé.

Arra a kérdésre, hogy hogyan lehetne motiválni a tanulókat a természettudományos tárgyak irányába, a többség véleménye az, hogy a gyakorlatiasabb feladatokra, élménypedagógiára kellene helyezni a hangsúlyt. Itt ismét említették a pedagógusok, hogy *„minél többet ki kellene menni a természetbe, és elszószólni odakint”.* (III/T/F) De nagyon sok iskolában

az időkeret nem adott erre, másrészt sok a belvárosban lévő iskola, ahol nincs lehetőség kimenni. Ennek ellenére a tanárok igyekeznek ezt kompenzálni. *„De csináltunk olyat, hogy pamut alsónadrág és mellé egy nylonharisnyát elástunk, és 60 nap múlva kiásták, és megnéztük, hogy mit bomlott az alsónadrág, és mit nem bomlott a nylonharisnya. Ezt nagyon élvezték a gyerekek.”* (III/T/F) A pedagógusok utaltak arra, hogy a gyermekek a közösen elvégzett, saját maguk által megtapasztalt kísérleteket jobban értékelik, és lelkesebben vesznek részt az ilyen típusú órákon, mert közvetlenül láthatják, hallhatják, érzékelhetik az eseményeket. Ugyanakkor elmondták, hogy sokszor kevés a 45 perces tanóra a kísérletekre, és nem áll rendelkezésre megfelelő eszköz a kísérletek elvégzésére.

Az interjúalanyokat megkérdeztük, hogy véleményük szerint a természettudomány mely részéhez – fizika, kémia, földrajz és biológia – vonzódnak jobban a diákok. Az interjúk során kiderült, hogy mind a négy csoportnál a biológiai rész áll a gyermekekhez a legközelebb. A különnevelésben alsó tagozaton tanulóknál a testünk, egészséges életmód témakört emelték ki, míg a többségi alsós tanulóknál már megjelent a biológiai témakörök mellett a tájékozódás vagy Magyarország földrajza is. Ezek a korábbi évek tapasztalatai, mert a mostani 3. osztályosok még csak most ismerkednek heti 1 órában a környezetismerettel. A pedagógusok az alsó tagozaton a biológiát emelték ki, és többnyire azért is, mert: *„...kicsit a mindennapi életükhöz jobban kapcsolódnak, óvodában is többet foglalkoztak vele.”* (III/K/A) A pedagógusok elmondása szerint azért ezek a témák állnak a diákokhoz közel, mert ezek veszik körül nap mint nap őket, erről van inkább tapasztalatuk. A pedagógusok véleménye szerint a most feljövő 3. osztályos gyermekeknél látják, érzékelik, hogy nem elegendő beintegrálni a környezetismeretet egy másik tantárgyba, mert más a funkciója minden tárgynak. Ezzel kimarad az óvodában elsajátított és meglévő ismeretek rendszerezése, és megszakad a folyamatosság: *„27 éve nem találkoztam olyan gyerekekkel, aki nem tudta volna, hogy mi az emlős.”* (I/T/A)

A környezeti nevelést fontosnak tartják a megkérdezett pedagógusok, és szerintük külön tantárgyként is meg kellene jelennie, valamint helyet kell kapnia az 1-2. osztályban, akár csak úgy, hogy *„heti 1 óra 1. osztályban, 2. félévtől heti 1,5 óra, majd 2-3. osztályban 1-1 óra, és 4. osztálytól heti 2 óra”* (III/T/A) – javasolja a tanítónő. Korábban az 1. osztályban rendszerezték a meglévő ismereteket, majd 2. osztályban új tananyagot tanultak, ami most kimaradt, így most 3. osztályban előlről kell kezdeni, valamint az is fontos, hogy megtanulják a gyermekek a tanulás metodikáját, az ok-okozati összefüggéseket, a lényegkiemelést. Ezek a vélemények a Homoki (2021) tanulmányában leírtakhoz kapcsolhatók, mert ott is olvashatjuk, hogy mennyire fontos a környezetismeret 1-2. osztályos megalapozása a magasabb szintű természettudományok felé. Pont azért nem jó a más tantárgyakba való beintegrálás, mert minden tárgynak megvan a maga feladata, és a környezetismereti szövegértést korábban is csak a 3. osztályban kezdték el (Homoki,

2021). Ráadásul a tanulásban akadályozott gyermekeknél fontos a folyamatos ismétlés, mert nehezebben rögzül a rövid távú memóriájukban az ismeretanyag, és az előhívás a hosszú távú memóriából is nehezebb számukra (Szekeres, 2020). Ezért is lenne fontos számukra is az 1-2. osztályban a környezetismeret tantárgy.

A felső tagozaton tanítók többségben a biológiai témakört említették, de volt olyan gyógypedagógus, aki ezt nyilatkozta: *„nem tudnék egyet kiemelni, talán a kémia. De lehet csak azért, mert én azt élvezem a legjobban.” (I/K/F)* Ebből az látható, hogy a motivációban a pedagógus szerepe felső tagozaton is jelentősen befolyásoló tényező. Felső tagozaton az interjúalanyok közül volt, aki témakörönként is elmondta, hogy melyik rész az, amelyik iránt jobban érdeklődnek a gyermekek: *„Minden tárgynak bizonyos része kiemelten érdekli a gyerekeket. Például kémiában kísérletek az anyagokkal, a levegővel, az égés vizsgálata, sőt még a periódusos rendszer elemei iránt is érdeklődnek. Biológiában főleg az állatvilág érdekes számukra. Földrajztudomány terén a hegységek kialakulása, vulkánok működése, kőzetek, időjárás az érdekesebb téma, míg fizika terén az elektromosság áll az első helyen.” (I/T/F)* Itt is fontos az, hogy mi áll hozzájuk közelebb, és a pedagógusok elmondása szerint sokszor azért a biológia témakör a legkedveltebb, mert ezt meg tudják tapasztalni, főleg az állatvilágot. Egyszerű példákat is említettek, hogy például elég sok gyermeknek van otthon kutyája vagy más kisállata, és még az iskolában tanultak előtt a tapasztalat révén sok mindent el tudnak róluk sajátítani, mesélni.

Összességében elmondható (3. táblázat), hogy a tanulók motiválhatóak, de ez a témakörtől, a tanuló korábbi tapasztalatától és a pedagógus jellemétől is nagymértékben függ. A különnevelő és többségi iskolában itt jelentős eltérés nem tapasztalható. Véleményük szerint a gyakorlatiasabb óra megvalósítása lenne az ideális számukra, mert ekkor jobban tudnának a gyermekekkel kísérletezni, tapasztalat útján az élménypedagógia módszertanával tanulni, ami nagyban segítené az ismeretelsajátítást is. A természettudomány felőli motiváció jelentős mértékben a biológia témakörét fedi le, aminek a titka a megkérdezettek szerint az, hogy a gyermekek ezt már megtapasztalták és látták, nem úgy, mint egy elvont fogalmat.

		Alsó tagozat	Felső tagozat
Tantárgy tanórai motiváció	Hasonlóság	Játékos feladatok, órai értékelés, dicséret, tevékenykedtetés	Játékos feladatok, digitális eszközök
	Különbség	Nincs	Különnevelő: megmarad még továbbra is a rajzos, színezős feladat
Tantárgy felé irányuló motiváció	Hasonlóság	Adott témakörtől függ	Témakörtől függ
	Különbség	A tanulásban akadályozott gyermekeknel jobban témafüggő. A többségi iskolások érdeklődtek.	A tanulásban akadályozott tanulók – elmondás szerint – érdeklődőbbek lesznek, míg a többségi iskolába járó diákok motivációja csökkenni kezd.
Tantárgy részterületeinek a motivációja	Hasonlóság	A biológia témakör áll közelebb hozzájuk, azon belül az állatok, növények.	Mindkét csoportnál a biológia a kedvelt tantárgy.
	Különbség	A tanulásban akadályozott gyermekeknel a testünk, egészségünk témakört mind a három interjúalany említette, míg a többségi tanulóknál már a földrajzi témaköröket is megemlítette egy-egy alany.	Nincs.

3. táblázat: Motiváció természettudományos tanórán

## 5. Gyakorlatorientáltság a tanórán és azon kívül

Ezekbe a kérdéskörökbe tartozik a tanórai szemléltetés, kísérlet, valamint rákérdeztünk a tanórán kívüli tevékenységek lehetőségeire, az erdei iskolában való részvételre, a tanulmányi sétára, és hogy rendelkezik-e az iskola kiskerttel/tankerttel.

Alsó tagozaton nagyon sokat szemléltetnek a pedagógusok, az eszközöket, amelyeket használnak, majdnem 90%-ban maguk készítik el otthon. De a szemléltetőeszközök között sorolták a megkérdezett pedagógusok a transzparenszeket, az interaktív táblára kivetített képeket, a lejátszott rövid kisfilmeket is. A különbség annyi, hogy míg különnevelő iskolában a pedagógusok mindent igyekeznek megmutatni, bemutatni: „*otthonról hozok be elég sok mindent, például colostok, hőmérő, jégkocka, gyógynövény szárítva*” (II/K/A), addig a többségi iskolában dolgozó pedagógusok a hétköznapi példákon kívüli dolgokat is szemléltetik. A megkérdezettek elmondása szerint a különnevelő iskolában dolgozó pedagógusok az egyszerűbb dolgokat, tárgyakat is szemléltetik a jobb megérthetőség érdekében. Ezzel szemben a felső tagozaton már az IKT-eszközök használata kerül előtérbe, de az iskolában lévő modelleket is használják. Itt már nem nagyon különül el az IKT-eszközhasználat és a szemléltetés, ezt szinte egyben említik, bár a különnevelő felső tagozaton is inkább az

otthonról hozott szemléltetőeszközöket említették többnyire, „gyertya, üvegek, nem veszélyes vegyszerek, ecet, szódabikarbóna, vasdarab”. (I/K/F)

A tanórai kísérletre voltunk kíváncsiak a továbbiakban, hogy mennyire tudják megvalósítani a pedagógusok a tanórán, van-e hozzá megfelelő felszerelésük. Az elmondottak alapján a kísérletezés megvalósulását elég sokszor akadályozza meg az eszközök hiánya, mert nincs saját eszközük, így vagy otthonról hozzák, amit tudnak, vagy a felső tagozatos kémiaszertárból kérik kölcsön, ha ott megtalálható. Az alsó tagozaton egyszerű, az életkornak megfelelő kísérleteket végeznek a pedagógusok, „összekeverünk különböző folyadékokat, teát főzünk gyógynövényekből, lekvárt kóstolunk, zöldegeket vizsgálunk, salátát készítünk, mérünk, iránytűt, hőmérőt tesztelünk, jeget olvasztunk, anyagok tulajdonságait vizsgáljuk”(II/K/A). Itt megegyezik a vélemény mindkét iskolatípusban abban, hogy jobban emlékeznek a diákok ezekre az órákra, témákra, főleg akkor, ha közösen végzik az adott kísérletet, ami elmondásuk szerint nem sokszor valósítható meg. A különnevelő iskolában a megkérdezett pedagógusok elmondása szerint mindig kísérleteznek az adott tananyagnak megfelelően, mert így könnyebben megértik a gyermekek. A többségi alsó tagozaton a négy pedagógusból kettő rendszeresen, a témához igazítva tart kísérleteket, míg a másik kettő csak nagyon ritkán tud erre lehetőséget teremteni, aminek oka az eszköz- és időhiány.

Ezzel szemben a felső tagozaton akkor szoktak kísérletezni, ha belefér az időbe, és a megkérdezett pedagógusok szerint a diákok kedvelik ezeket. A közös tanári-tanulói kísérlet lehetőségeinél a felsőben is hasonló problémák jelentkeznek, mint alsóban, miszerint „utópisztikus álom lenne. Olyat szoktunk csinálni, hogy közösen ültetünk mohát és gondozzuk, csíráztatunk.” (III/T/F) A különnevelő felső tagozaton azt is említik a pedagógusok, hogy nagyon át kell gondolni, hogy milyen kísérleteket mutatnak be, „képesek lennének otthon is kipróbálni” (I/K/F). Mind a négy csoportnál a megkérdezett pedagógusok kiemelték azt, hogy fontos a szemléltetés és a kísérletezés, de sajnos nem elég rá az időkeret a tanórán belül, főleg felső tagozaton.

A korábbiakban láthattuk, hogy a tankönyvek a gyakorlatorientáltság mentén íródtak, de a pedagógusok elmondása szerint ez nehezen megvalósítható a tananyag megnövekedett mennyisége miatt is, és a tanóra időkerete is sokszor kevés rá. A pedagógusok szerint az 1-2. osztályban kimaradt környezetismeretórákat 3-4. osztályban 1-1 óra minimális időkeretében kell hogy pótolják, így alapozzák meg a felső tagozatban a természettudományos órákat is.

A gyakorlatorientált oktatáshoz soroltuk a tanórán kívüli tevékenységeket, melyek körében a tanulmányi sétát, az erdei iskolai programokat és a tankertet vagy kiskertet emeltük ki. A megkérdezett négy csoportnál a pedagógusok a tanulmányi sétára mindképpen kerítenek lehetőséget, ha más nem, délutáni programként. Az iskolán kívüli tevékenységet fontosnak tartják, elmondásuk szerint a diákok szeretik a tanulmányi sétákat, és vissza is

emlékeznek arra, hogy mit láttak. A pedagógusok fontosnak tartják, hogy a gyermekek megismerjék és meg is tapasztalják a természetben is, amiről tanulnak vagy már tanultak. A tanulmányi sétát igyekeznek minden megkérdezett beépíteni: „*Tanulmányi séta szükséges, tetszik nekik, mennek is ki, élő környezetben figyelhetik meg az állatokat, növényeket, például van erdő közelben.*” (III/K/A) A felső tagozaton mindkét csoportban megpróbálnak időt keríteni rá, de már kevesebbszer tudnak részt venni tanulmányi sétán, mint az alsó tagozatban. A megkérdezett felső tagozaton tanító pedagógusok ezt a tananyag megnövekedett mennyiségével és az idő hiányával magyarázzák.

Az erdei iskolai programokon való részvétellel kapcsolatos kérdésnél mind a négy csoportban megkérdezett pedagógusok hallottak már erről a lehetőségről, jónak is tartják, de sajnos az iskolákban finanszírozási okok miatt nem tudják megvalósítani. A különnevelő iskolákban tanító pedagógusoknak a fent említett problémák mellett más gondjai is adódnak: „*nemcsak az a gond, hogy költségei vannak, a gyerekek jó része nemcsak sérült, hanem inkább pszichés zavarai is vannak, dühkitéréseik, állandó gyógyszereket szednek.*” (III/K/A) Tehát a különnevelő osztályokban tanító pedagógusok a fent említett problémák miatt sem tudják bevállalni, és a szülők se szívesen engednék el a gyermeküket egy egyhetes erdei táborba, ahol ott is kell aludni.

Ezzel szemben a többségi iskolában csak a költségeket említették, de ugyanakkor akik részt vettek ilyen programban, azok kiemelték a hatékonyságát. Az egyik megkérdezett pedagógus csak egy egynapos erdei programon vett részt a diákjaival, de ennek csak a hasznosságát méltatta: „*egynapos erdei programon részt vettünk, azt a gyerekek élvezték, hiszen mindent megtapasztalhattak, kipróbálhattak, megnézhettek természetes környezetben, így nagy hatással volt rájuk, és maradandó élményekhez jutottak, amit a későbbiekben tantermi környezetben könnyen fel tudtak idézni és tudták alkalmazni.*” (IV/T/A) A többségi pedagógusok közül egy tanár elmondása szerint korábban rendszeresen vitt erdei táborba gyermekeket, és az ottalvás, valamint a természeti környezet élményei rendkívül pozitív hatással volt a diákokra. A megkérdezett tanárnő a tanuláson kívül megemlítette, hogy fontos a gyermekeket más környezetben is megismerni, ahol más oldalukat is megmutathatják. A többségi pedagógusok említették, hogy a központilag kiadott tanmenetben szerepel az erdei iskola: „*megnéztem, a biológia-tankönyv által ajánlott tanmenet 6 erdei iskolát írta elő... de hogy... nincs rá keret.*” (III/T/F)

A többségi iskolák alsó tagozatán egy-két pedagógus említette, hogy van kiskertjük, ahová kijárnak, és a gyermekek is részt vesznek a szezonális munkákban, de felső tagozaton a megkérdezett iskolákban csak egy ilyen lehetőséget említettek. A pedagógusok a pénzügyi hiányt említik, és azt, hogy nagyrészt belvárosi iskolák, így nincs is hely egy ilyen kert kialakítására. Egy pedagógus említette, hogy náluk most van tervben a kialakítása. Azok

a pedagógusok, akiknek az iskolájában van kiskert, azt emelték ki, hogy rendszeresen járnak, és a gyermekek nagyon élvezik, és sokat tanulnak a munkálatok során (4. táblázat).

Tanórai és tanórán kívüli tevékenység	Összehasonlítás	Alsó tagozat	Felső tagozat
Szemléltetés	Hasonlóság	Saját maguk által készített vagy otthonról hozott eszközök.	Nagy rész IKT-eszközök használata.
	Különbség	Különnevelő iskolában mindent igyekeznek bemutatni.	Különnevelő iskolában otthonról hozott szemléltető-eszközök.
Kísérlet	Hasonlóság	Egyszerű kísérletek.	Fontosnak tartják.
	Különbség	A különnevelő iskolában sok a kísérlet.	Idő hiányában kevesebb.
Erdei iskola	Hasonlóság	Finanszírozási okok miatt nincs rá lehetőség.	Finanszírozási okok miatt nincs rá lehetőség.
	Különbség	Különnevelő iskolában más problémák (betegség, pszichés) miatt se lenne rá lehetőség.	Különnevelő iskolában más problémák (betegség, pszichés) miatt se lenne rá lehetőség.
Iskolai kiskert	Hasonlóság	Kevés lehetőség.	Kevés lehetőség.
	Különbség	Nincs.	Nincs.
Tanulmányi séta	Hasonlóság	Megvalósul.	Kevesebbszer tudják megvalósítani.
	Különbség	Nincs.	Nincs.

4. táblázat: Gyakorlatorientáltság a tanórán és azon kívül. Áttekintő táblázat.

## Összegzés

Kutatásunkban arra szerettünk volna választ kapni, hogy milyen az enyhén értelmi fogyatékos és többségi tanulók motivációja általános iskolában a pedagógusok szemszögéből a környezetismeret, természettudomány tantárgy felé, illetve milyen tanórai és tanórán kívüli eszközöket, módszereket alkalmaznak a pedagógusok. Az enyhén értelmi fogyatékos tanulóknál a természettudományok részterületei közül azon témakörök állnak közelebb hozzájuk, amelyeket megtapasztalhattak. A kutatás korlátja, hogy relatív kevés interjúalanyt tudtunk elérni, aminek oka, hogy kevés a gyógypedagógiai iskola, ami által a természet-

tudományos tárgyakat tanító gyógypedagógusok száma is. A kevés interjúalany ellenére elmondhatjuk, hogy a megkérdezett tanítók, tanárok, gyógypedagógusok igyekeznek az órákat minél színesebbé, élvezetesebbé tenni.

Az elmondottak alapján láthatjuk, hogy a pedagógusok személyisége sokat jelent abban, hogy a diákok mennyire fogják szeretni az adott tantárgyat, illetve mennyire érdeklődnek iránta. Erre utal Szenczi (2019), Tóth (2000) és Józsa és Fazekasné Fenyvesi (2007) is, hogy a pedagógus nagy hatással van a gyermekek motivációjára, érdeklődésének felkelésére, illetve fenntartására. A többségi és tanulásban akadályozott tanulók motivációja, mint olvashattuk, eltérő, ami alátámasztja Józsa és Fazekasné Fenyvesi (2007) empirikus kutatását, ahol az eredményben azt olvashatjuk, hogy a tanulásban akadályozott tanulók motivációja bár alsó tagozaton csökken, de felső tagozaton már nő, és meg is előzi a többségi iskolába járó kortársakét. A többségi gyermekek motivációjának a csökkenését támasztja alá Oláh (2019) empirikus kutatása is, melyben láthatjuk, hogy a felső tagozaton a diákok elvesztik a motivációjukat, már nem jelent örömet számukra a tanulás. A gyakorlatorientált oktatáshoz szükséges eszközöket az iskoláknak biztosítani kellene a kísérletezés, szemléltetés növeléséhez. A tanórán kívüli lehetőségek növelése, az ehhez szükséges anyagi feltétel megteremtése is elengedhetetlen, hogy minden gyermek egyenlő mértékben részt vehessen erdei táborokban, iskolában vagy egyéb természettudományos programokon, és ezáltal szélesíthessék a látókörüket, tapasztalati tudásukat. A kutatás alapján mindkét hipotézist igazoltnak tekintjük.

## Irodalom

- Bánki B. & Hegedűs R. (2021). Játék jelentősége: a tanulásban akadályozottakkal foglalkozó gyógypedagógusok és többségi pedagógusok játékhasználat a tanítási órákon. *Különleges Bánásmód*, 7(3), 7-6. <https://doi.org/10.18458/KB.2021.3.7>
- Bekéné Zelencz K. (2012). A tanulási motiváció kialakulását segítő pedagógus attitűdök. *Új Pedagógiai Szemle*, 62(9-10), 141-144.
- Csikós Cs. (2020). *A neveléstudomány kutatómódszertanának alapjai*. ELTE, Budapest.
- Englbrecht A. & Weigert H. (1996). *Hogyan akadályozzuk meg a tanulási akadályok kialakulását? avagy Nem jelenthet akadályt a tanulási akadály!* Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola, Budapest.
- Fűzőné dr. Kószó M. (2011). *Környezetünkről természetesen tanítani. Módszertani kézikönyv a tanító szakos hallgatók és gyakorló tanítók számára*. Szeged.
- Hegedűs R. (2023). Sajátos nevelési igényű gyermekek, tanulók számának területi és statisztikai elemzése. *Educatio*, 32(2), 228-246. <https://doi.org/10.1556/2063.32.2023.2.4>

- Hegedűs R. (2024). *Tanulási zavarok és iskolai teljesítmény*. Belvedere Meridionale Kiadó, Szeged. <https://real.mtak.hu/193499/>
- Józsa K. (2007). *Az elsajátítási motiváció*. Műszaki Kiadó, Budapest.
- Józsa K. & Fazekasné Fenyvesi M. (2007). Tanulásban akadályozott gyermekek tanulási motivációja. *Iskolakultúra Online*, 1. 7-92.
- Juhos Á. & Hegedűs R. (2023). Enyhe értelmi fogyatékos és többségi tanulók 2012-es és 2020-as természettudományos (5-6. osztály) tanterveinek összehasonlítása. *Geometodika: Földrajz szak módszertani folyóirat*, 7(3), 23-36. <https://doi.org/10.26888/GEOMET.2023.7.3.2>
- Korom E. & Z. Orosz G. (2020). A természettudományos nevelés fő kutatási irányzatai. *Magyar Tudomány*, 181(1), 34-46. <https://doi.org/10.1556/2065.181.2020.1.4>
- Kövecsesné Gösi, V. (2018). Erdei iskolai projekt hatékonyságának vizsgálata ép fejlődési ütemű és enyhén értelmi fogyatékos tanulók körében. *Alkalmazott Műszaki és Pedagógiai Tudományos Folyóirat*, 8(3), 43-67. <http://doi.org/10.24368/jates.v8i3.46>
- Mády R. & Hegedűs R. (2023). Hogyan befolyásolja a biológiával kapcsolatos tévképzeteket a tantárgyi eredményesség és az eszközhasználat? *Gyógypedagógiai Szemle*, 51(3), 305-324. <https://doi.org/10.52092/gyosze.2023.4.2>
- Máth J. (2014). A természettudományos oktatás válsága. *A Magyar Tehetségsegítő Szervezetek Szövetsége (MATEHETSZ) Géniusz Műhely 11*. 1-22.
- Mesterházi Zs. (1998). *A nehezen tanuló gyermekek iskolai nevelése*. Bárczi Gusztáv Gyógypedagógia Tanárképző Főiskola, Budapest.
- Mesterházi Zs. (2001, szerk.). *Gyógypedagógiai lexikon*. ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Főiskolai Kar, Budapest.
- Mező K. (2023). A történelem tanításának módszerei tanulásban akadályozott tanulókat (is) nevelő iskolákban. *Lélektan és hadviselés - interdiszciplináris folyóirat*, V(2), 43-59. <https://doi.org/10.35404/LH.2023.2.43>
- Oláh T. (2019). A tanulói motiváció: a 10-14 éves korosztály tanulói motivációjának összefüggései. *Módszertani közlemények*, 59(2), 3-16.
- Papp K., Nagy A. & Z. Orosz A. (2020). A kisiskoláskori természettudományos nevelés célja, feladata és keretei. In Korom E. & Csizsár I. *Gondolkodtató természettudomány-tanítás: Kisiskoláskor*. (pp. 7-26). Mozaik Kiadó, Szeged.
- Pelletier, E. J. & Joussemet, M. (2016). The Benefits of Supporting the Autonomy of Individuals with Mild Intellectual Disabilities: An Experimental Study. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*. 30(5), 830 - 846. <https://doi.org/10.1111/jar.12274>

- Rocard, M., Csermely, P., Jorde, D., Lenzen, D., Walberg-Henriksson, H. & Hemmo, V. (2010). Természettudományos nevelés ma: megújult pedagógia Európa jövőjéért: vezetői összefoglaló. *Iskolakultúra*, 20(12), 13-30.
- Sebestyén K. (2023). Kik és miért tanulnak németet az érettségit adó képzésekben? Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- Szekeres Á. (2020). *Hogyan támogassuk az intellektuális képességzavart mutató gyermeket? Útmutató az enyhén értelmi fogyatékos tanulók integrált neveléséhez*. Eszterházy Károly Egyetem, Eger.
- Szenczi B. (2019). Motiváció a tanítási-tanulási folyamatban. In Mesterházi Zs. & Szekeres Á. (szerk.). *A nehezen tanuló gyermekek iskolai nevelése*. (pp. 415-423). ELTE, Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar, Budapest.
- Tóth K. & Hegedűs R. (2023). Amikor a dráma élmény: drámapedagógia alkalmazása tanulásban akadályozott és tipikusan fejlődő gyermekek magyar irodalom óráján. *Különleges Bánásmód*, 9(2), 47-63.  
<https://doi.org/10.18458/KB.2023.2.47>
- Tóth L. (2000). *Pszichológia a tanításban*. (pp. 155-176). Pedellus Tankönyvkiadó Kft., Debrecen.